



COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

Direction Générale
INDUSTRIE

III/D

Directive du Conseil 89/106/CEE

DOCUMENT INTERPRÉTATIF

concernant l'exigence essentielle n° 2

SECURITE EN CAS D'INCENDIE

SOMMAIRE

- 1. GENERALITES**
 - 1.1 Objet et champ d'application
 - 1.2 Niveaux ou classes d'exigences essentielles et de performances des produits en rapport avec ces exigences
 - 1.3 Signification des termes généraux utilisés dans les documents interprétatifs
 - 1.3.1 Ouvrages de construction
 - 1.3.2 Produits de construction
 - 1.3.3 Entretien normal
 - 1.3.4 Utilisation prévue
 - 1.3.5 Durée de vie raisonnable du point de vue économique
 - 1.3.6 Actions
 - 1.3.7 Performance
- 2. EXPLICATION DE L'EXIGENCE ESSENTIELLE "SECURITE EN CAS D'INCENDIE"**
 - 2.1 Les exigences en matière d'incendie : introduction
 - 2.2 Approche de l'ingénierie dans le domaine de la sécurité incendie
 - 2.3 Application des principes de l'ingénierie à la sécurité en cas d'incendie
- 3. PRINCIPES DE BASE POUR LA VERIFICATION DU RESPECT DE L'EXIGENCE ESSENTIELLE "SECURITE EN CAS D'INCENDIE"**
 - 3.1 Généralités
 - 3.2 Actions
 - 3.3 Vérification du respect de l'exigence essentielle
- 4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES ET GUIDES D'AGREMENT TECHNIQUE EUROPEEN**
 - 4.1 Généralités
 - 4.2 Dispositions concernant les ouvrages ou les parties d'ouvrages
 - 4.2.1 Généralités
 - 4.2.2 Capacité portante de l'ouvrage
 - 4.2.2.1 Principes
 - 4.2.2.2 Parties des ouvrages concernées

- 4.2.3 Limitation de l'apparition et de la propagation du feu et de la fumée dans les ouvrages
 - 4.2.3.1 Principes
 - 4.2.3.2 Prévention de l'allumage initial
 - 4.2.3.3 Limitation de l'apparition et de la propagation du feu et de la fumée dans le local d'origine
 - 4.2.3.4 Limitation de la propagation du feu et de la fumée au-delà du local d'origine
- 4.2.4 Limitation de la propagation du feu aux ouvrages voisins
 - 4.2.4.1 Principes
 - 4.2.4.2 Parties d'ouvrages concernées
- 4.2.5 Evacuation des occupants
 - 4.2.5.1 Principes
 - 4.2.5.2 Parties d'ouvrages concernées
- 4.2.6 Sécurité des équipes de secours
 - 4.2.6.1 Principes
 - 4.2.6.2 Parties des ouvrages concernées
- 4.3 Dispositions relatives aux produits
 - 4.3.1 Produits et caractéristiques susceptibles d'entrer en ligne de compte au titre de l'exigence essentielle
 - 4.3.1.1 Produits devant satisfaire à certaines exigences en matière de réaction au feu
 - 4.3.1.2 Produits pour toitures devant satisfaire à certaines exigences en matière de réaction au feu
 - 4.3.1.3 Produits devant satisfaire à certaines exigences en matière de résistance au feu
 - 4.3.1.4 Produits constituant les installations techniques
 - 4.3.1.5 Composants des installations de détection des incendies et des installations d'alarme
 - 4.3.1.6 Composants des installations d'extinction
 - 4.3.1.7 Produits et composants des installations de contrôle des fumées
 - 4.3.1.8 Produits et composants des installations d'évacuation
 - 4.3.1.9 Composants des installations de lutte contre l'incendie
 - 4.3.2 Performances des produits
 - 4.3.3 Attestation de conformité des produits

5. DUREE DE VIE, DURABILITE

- 5.1 Traitement de la durée de vie des ouvrages de construction au regard de l'exigence essentielle
- 5.2 Traitement de la durée de vie des produits de construction au regard de l'exigence essentielle

ANNEXE : Définitions

EXIGENCE ESSENTIELLE : SÉCURITÉ EN CAS D'INCENDIE

1. GENERALITES

1.1 Objet et champ d'application

- (1) Le présent document interprétatif se rapporte à la directive 89/106/CEE⁽¹⁾ du Conseil, du 21 décembre 1988, relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats membres concernant les produits de construction, ci-après dénommée "la directive".
- (2) L'article 3 de la directive stipule que les documents interprétatifs visent à donner une forme concrète aux exigences essentielles afin d'établir les liens nécessaires entre les exigences essentielles visées à l'annexe I de la directive et les mandats relatifs à l'élaboration de normes harmonisées et de guides d'agrément technique européen ou de contribuer à la reconnaissance d'autres spécifications techniques au sens des articles 4 et 5 de la directive.

Lorsque cela sera jugé nécessaire, les dispositions du présent document interprétatif seront précisées dans chaque mandat. Lors de l'élaboration des mandats, il sera tenu compte, si nécessaire, des autres exigences essentielles visées dans la directive, ainsi que dans les autres directives relatives aux produits de construction.

- (3) Le présent document interprétatif concerne les aspects de l'ouvrage en rapport avec l'exigence essentielle "Sécurité en cas d'incendie". Il répertorie des produits ou des familles de produits et leurs caractéristiques qui contribuent à une performance satisfaisante.

Pour chaque utilisation prévue d'un produit, les mandats indiqueront en détail celles de ces caractéristiques qui figureront dans les spécifications harmonisées, dans le cadre d'une procédure par étapes avec le CEN/CENELEC/EOTA, ce qui permettra de modifier ou de compléter les caractéristiques du produit en cas de nécessité.

L'annexe 1 de la directive définit comme suit l'exigence essentielle applicable lorsque les ouvrages sont soumis à des réglementations contenant une telle exigence :

"L'ouvrage doit être conçu et construit de manière que, en cas d'incendie :

- la stabilité des éléments porteurs de l'ouvrage puisse être présumée pendant une durée déterminée;
- l'apparition et la propagation du feu et de la fumée à l'intérieur de l'ouvrage soient limitées;

(1) J.O. n° L 40 du 11.2.1989

- l'extension du feu à des ouvrages voisins soit limitée;
- les occupants puissent quitter l'ouvrage indemnes ou être secourus d'une autre manière;
- la sécurité des équipes de secours soit prise en considération."

(4) Conformément à la Résolution du Conseil du 7 mai 1985 (Nouvelle Approche) et au préambule de la directive, la présente interprétation de l'exigence essentielle vise à éviter d'abaisser les niveaux de protection existants et justifiés s'appliquant aux ouvrages dans les Etats membres.

1.2 Niveaux ou classes d'exigences essentielles et de performances des produits en rapport avec ces exigences

1.2.1 Lorsque des différences au sens de l'article 3 paragraphe 2 de la directive sont identifiées et justifiées conformément au droit communautaire, il peut s'avérer nécessaire d'établir des classes pour les exigences essentielles et les performances correspondantes des produits. Ces classes visent à assurer la libre circulation et la libre utilisation des produits de construction.

Dans ce cas, de telles classes seront définies soit dans le document interprétatif, soit selon la procédure prévue à l'article 20 paragraphe 2 point (a) de la directive. Lorsque cette procédure fait apparaître la classification des performances des produits comme le seul moyen d'exprimer la gamme des niveaux d'exigence applicables à l'ouvrage, la Commission, dans le cadre du mandat, invite le CEN, le CENELEC ou l'EOTA à formuler la proposition qui convient.

La gamme des niveaux d'exigence couverte par les classes dépend des niveaux existants et justifiés en vigueur dans les Etats membres.

Lorsque, conformément à l'article 6 paragraphe 3 de la directive, un Etat membre détermine parmi les classes adoptées une ou plusieurs classes à respecter sur son territoire (ou sur une partie de celui-ci), il ne doit le faire que sur la base des différences visées à l'article 3 paragraphe 2 de la directive.

1.2.2 Dans le cas où aucune des différences visées à l'article 3 paragraphe 2 de la directive n'est identifiée, les normalisateurs peuvent également utiliser des classes (ou niveaux) de performance des produits pour faciliter la tâche des spécificateurs, des fabricants et des acheteurs. Pour certains produits, l'existence de classes (ou de niveaux) facilite l'utilisation de la norme dans le but d'établir un lien entre la performance du produit et son utilisation prévue.

De telles classes (ou niveaux) de performance pour les produits peuvent donc être établis en vertu de l'article 4 paragraphe 1 de la directive par les normalisateurs, qui tiendront la Commission et le Comité permanent informés des travaux en cours dans ce domaine dans le cadre de l'exécution des mandats.

1.2.3 Chaque fois que des classes sont définies pour des ouvrages ou pour des produits, il est nécessaire d'établir une classe portant la dénomination "aucune performance déterminée" lorsque aucune exigence légale n'existe dans ce domaine dans un Etat membre au moins.

1.3 Signification des termes généraux utilisés dans les documents interprétatifs

1.3.1 **Ouvrages de construction**

On entend par "ouvrage de construction" tout ce qui est construit ou résulte d'opérations de construction et qui est fixé au sol. Ce terme s'applique aussi bien aux **bâtiments** qu'aux **ouvrages de génie civil**. Dans les documents interprétatifs, les "ouvrages de construction" sont également dénommés "ouvrages". Les ouvrages de construction comprennent notamment : les habitations, les bâtiments industriels, commerciaux, sanitaires, scolaires, récréatifs et agricoles, les ponts, les voies routières, les chemins de fer, les réseaux de canalisations, les stades, les piscines, les appontements, les quais, les docks, les écluses, les canaux, les barrages, les châteaux d'eau, les citernes, les pylônes, les tunnels, etc.

1.3.2 **Produits de construction**

(1) On entend par "produit de construction" tout produit destiné à être incorporé à demeure dans les ouvrages de construction et mis sur le marché en tant que tel. Lorsqu'ils sont utilisés dans les documents interprétatifs, les termes "produits de construction" ou "produits" comprennent les matériaux, les éléments et les composants (seuls ou sous forme de kit) de systèmes préfabriqués ou d'installations qui permettent à l'ouvrage de répondre aux exigences essentielles.

(2) "Incorporer un produit à demeure" signifie :

- que son enlèvement réduirait les performances potentielles de l'ouvrage, et
- que son démontage ou son remplacement sont des opérations qui font intervenir des activités de construction.

1.3.3 **Entretien normal**

(1) Par "entretien", on entend une série de mesures préventives ou autres appliquées à l'ouvrage pour lui permettre de remplir toutes les fonctions pendant sa durée de vie. Il s'agit notamment du nettoyage, de l'assistance technique, des travaux de remise en peinture, des réparations, ainsi que du remplacement de certaines parties de l'ouvrage en cas de nécessité, etc.

(2) L'entretien normal comporte généralement des inspections et a lieu lorsque le coût de l'intervention nécessaire n'est pas disproportionné à la valeur de la partie de l'ouvrage concernée, les coûts indirects étant pris en compte.

1.3.4 **Utilisation prévue**

L'utilisation prévue d'un produit désigne le(s) rôle(s) que le produit est destiné à jouer dans la satisfaction des exigences essentielles.

1.3.5 **Durée de vie raisonnable du point de vue économique**

- (1) La durée de vie est la période durant laquelle les performances de l'ouvrage seront maintenues à un niveau compatible avec la satisfaction des exigences essentielles.
- (2) Une durée de vie raisonnable du point de vue économique suppose la prise en considération de tous les aspects pertinents, tels que :
 - les coûts de conception, de construction et d'utilisation;
 - les coûts survenant en cas d'impossibilité d'utilisation;
 - les risques et conséquences d'une défaillance de l'ouvrage pendant sa durée de vie et le coût de l'assurance couvrant de tels risques;
 - les rénovations partielles envisagées;
 - les coûts des inspections, de l'entretien et des réparations de l'ouvrage;
 - les coûts d'exploitation et de gestion;
 - le démantèlement;
 - les aspects écologiques.

1.3.6 **Actions**

Les actions susceptibles de compromettre la conformité de l'ouvrage aux exigences essentielles sont exercées par des agents agissant sur tout ou partie de l'ouvrage. Ces agents sont d'ordre mécanique, chimique, biologique, thermique et électromagnétique.

1.3.7 **Performance**

La performance est une expression quantitative (valeur, degré, classe ou niveau) du comportement de tout ou partie d'un ouvrage ou d'un produit lorsqu'il est soumis à une action ou en provoque une dans les conditions de service prévues (pour les ouvrages ou parties d'ouvrages) ou dans les conditions d'utilisation prévues (pour les produits).

2. **EXPLICATION DE L'EXIGENCE ESSENTIELLE "SECURITE EN CAS D'INCENDIE"**

2.1 Les exigences en matière d'incendie: introduction

Voir annexe 1 pour les définitions et les termes relatifs au présent document.

Les exigences en matière de sécurité en cas d'incendie sont au coeur même des règlements relatifs aux ouvrages dans les Etats membres de la CE. Ces exigences portent notamment sur la conception des ouvrages et sur les performances lors d'un incendie des structures, des produits, ainsi que sur celles des installations techniques, ainsi que des installations visant à assurer la sécurité en cas d'incendie.

Des exigences de ce genre s'appliquent normalement aux habitations, aux hôtels, aux salles de réunion, aux bureaux, aux locaux industriels, etc., compte tenu des risques spécifiques encourus par les occupants et des risques d'incendie spécifiques.

2.2 Stratégie en matière de sécurité en cas d'incendie

Les objectifs en matière de sécurité en cas d'incendie sont fixés en fonction des spécifications énumérées dans la définition de l'exigence essentielle *voir 1.1(3)*.

La stratégie est axée essentiellement sur la prévention. Le présent document ne saurait toutefois couvrir tous les facteurs pouvant entrer en ligne de compte, tels que la gestion de la sécurité en cas d'incendie.

Le déclenchement et le développement des incendies sont fonction de nombreux facteurs, parmi lesquels on peut citer la nature et la distribution du contenu des ouvrages (charge calorifique), l'apport d'air, les propriétés thermiques de l'enveloppe des ouvrages, les systèmes de lutte contre l'incendie et de contrôle des fumées, et l'efficacité des systèmes de protection contre l'incendie. La directive ne porte cependant pas sur le contenu des bâtiments. La réaction au feu des revêtements muraux, des plafonds et des planchers d'un local peut influencer la vitesse de propagation du feu et des fumées, et partant, les modalités de lutte contre l'incendie dans de nombreux cas.

La sécurité des occupants peut en outre être accrue grâce à une détection rapide des incendies au moyen, notamment, de systèmes automatiques de détection et d'alarme, ou par extinction du feu au moyen d'un système de protection adéquat.

Les compartiments feu sont entourés d'une enceinte empêchant la propagation du feu (compartimentage) et de la fumée (barrière pare-fumée). Pour éviter que le feu ne se développe au point d'entraîner une propagation dangereuse de la fumée dans les ouvrages, les parois de ces locaux sont normalement conçues de façon à pouvoir résister au feu pendant un laps de temps donné. Si les parties de l'ouvrage entourant ces compartiments doivent pouvoir résister au feu, il importe aussi de tenir compte des passages entre compartiments adjacents. L'utilisation des portes, escaliers, escaliers roulants, etc. ne doit en effet pas compromettre l'étanchéité des compartiments, ni des barrières pare-feu et pare-fumée.

L'étanchéité des compartiments est conditionnée par la stabilité générale de la structure principale.

Le deuxième volet important de la stratégie en matière de sécurité en cas d'incendie consiste en la limitation et la prévention de la propagation du feu entre bâtiments voisins (séparés).

La sécurité en cas d'incendie dans les ouvrages est assurée notamment par les pompiers et les équipes de secours. Les dispositions et les moyens précités sont abordés en relation étroite avec le rôle des pompiers en ce qui concerne l'intervention, la lutte contre le feu et les opérations de secours.

Même si les résultats de l'action des pompiers ne peuvent pas être exprimés précisément, les dispositions nécessaires en matière de sécurité en cas d'incendie des ouvrages en tiennent compte, et les Etats membres peuvent les prendre en compte de différentes manières.

La stratégie précitée ci-dessus est conforme à l'exigence essentielle "Sécurité en cas d'incendie" et aux cinq points qui la précisent (*voir 1.1(3)*). Ces cinq points ne sont pas indépendants. Le présent document énumère les produits de construction concernés sous le point adéquat. Leurs caractéristiques sont présentées au chapitre 4.3.

2.3 Approche de l'ingénierie dans le domaine de la sécurité incendie

L'application des principes de l'ingénierie à la sécurité en cas d'incendie permet d'évaluer le niveau de sécurité requis, et de concevoir et calculer les mesures nécessaires.

En ce qui concerne la sécurité des ouvrages en cas d'incendie, les outils de l'ingénierie peuvent être utilisés à plusieurs fins :

- a) obtention de données fondamentales sur la manière dont le feu et les effluents de combustion apparaissent et se propagent dans les ouvrages. A titre d'exemple, on peut citer :
 - le calcul du développement du feu dans les locaux,
 - le calcul de la propagation du feu à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments au-delà du local où il s'est déclaré,
 - l'évaluation des mouvements des effluents de combustion dans les bâtiments et ouvrages similaires;
- b) évaluation des effets du feu, par exemple :
 - effet de la chaleur et des effluents de combustion sur les personnes et les ouvrages,
 - les effets mécaniques du feu sur les structures des bâtiments ou des ouvrages;
- c) évaluation de la performance des produits de construction exposés au feu, par exemple :
 - au cours des différentes phases d'un incendie : allumabilité, propagation des flammes, dégagement de chaleur, dégagement de fumée et de gaz toxiques,
 - résistance des structures exposées au feu en termes de capacité portante et de fonction de compartimentage;
- d) évaluation de la détection, du déclenchement des systèmes, de l'extinction, par exemple :
 - délais d'activation des systèmes de lutte contre l'incendie, des systèmes d'extinction, d'intervention des pompiers, de perception par les occupants,
 - effet des systèmes de lutte contre l'incendie et de contrôle des fumées (y compris les agents extincteurs),
 - évaluation des délais de détection en fonction de la nature et de l'emplacement des détecteurs d'incendie ou de fumée,
 - interaction des systèmes d'extinction et des autres dispositifs de sécurité;

- e) évaluation et conception des dispositions en matière d'évacuation et de sauvetage.

A l'heure actuelle, cette méthode n'en est qu'à ses débuts, et des efforts de recherche considérables sont nécessaires pour élaborer une approche globale et cohérente.

Pour pouvoir appliquer les principes de l'ingénierie, il faut connaître les caractéristiques des produits et il faut que les méthodes de calcul et de conception soient validées et harmonisées.

3. PRINCIPES DE BASE POUR LA VERIFICATION DU RESPECT DE L'EXIGENCE ESSENTIELLE "SECURITE EN CAS D'INCENDIE"

3.1 Généralités

- (1) Le présent chapitre détermine les principes fondamentaux les plus couramment utilisés dans les Etats membres pour vérifier le respect de l'exigence essentielle "Sécurité en cas d'incendie". Ces principes sont actuellement respectés lorsque les ouvrages sont soumis à des réglementations comprenant cette exigence essentielle. Le chapitre 4 indique comment l'exigence essentielle peut être respectée en se conformant aux spécifications techniques visées à l'article 4 de la directive.
- (2) Lorsqu'elle s'applique, l'exigence essentielle est satisfaite avec une probabilité acceptable pendant une durée de service de l'ouvrage raisonnable du point de vue économique.
- (3) Le respect de l'exigence essentielle est assuré grâce à une série de mesures connexes concernant notamment :
 - la conception générale et détaillée de l'ouvrage, son exécution et l'entretien nécessaire;
 - les propriétés, les performances et l'utilisation des produits de construction.
- (4) Il appartient aux Etats membres d'arrêter, lorsqu'ils le jugent nécessaire, des mesures concernant la surveillance de la conception générale détaillée et de l'exécution de l'ouvrage, ainsi que les compétences des parties et des personnes concernées. Lorsque cette surveillance et ce contrôle des compétences sont directement en rapport avec les caractéristiques des produits, les dispositions correspondantes seront fixées dans le cadre des mandats pour l'élaboration des normes et des guides d'agrément technique européen pour les produits concernés.

3.2 Actions

- (1) Le comportement des produits est fonction de l'action considérée.

Dans le présent document interprétatif, le terme "action" désigne une action mécanique (charges, forces résultant d'un blocage de la dilatation thermique, chocs, etc.), une action thermique, une action causée par les conditions ambiantes (effets des intempéries, de l'humidité, etc.), ou une combinaison de ces modes d'action.

L'action thermique s'exerce par rayonnement, convection et conduction. Le niveau d'action thermique par rapport au temps est défini par le stade auquel se trouve l'incendie. Ce niveau peut être simulé par un calcul ou un essai dans l'évaluation de la performance des produits dans les conditions de leur utilisation. Pour l'action thermique, on part des trois catégories d'exposition suivantes :

- source peu importante, telle qu'une allumette,
- objets isolés enflammés, tels que meubles en feu, objets stockés dans des locaux industriels,
- incendie développé (par exemple exposition au feu naturel, courbe température/temps normalisée).

- (2) On utilise le rayonnement, la convection et une combinaison de ces types d'exposition pour évaluer la réaction au feu des produits.

L'action thermique est fonction du type, de l'intensité et de la durée de l'exposition. Elle peut être caractérisée par les facteurs suivants :

- taille des flammes,
- intensité du rayonnement,
- importance des transferts de chaleur par convection (température et vitesse des gaz de combustion),

avec ou sans contact de flammes local.

- (3) Pour évaluer la réponse des installations de détection du feu, des installations de contrôle des fumées et des installations d'extinction, on utilise des feux simulant un objet isolé ou un groupe d'objets isolés enflammés.

Les effets dépendent du type, de l'intensité et de la durée de l'exposition. Ils peuvent être caractérisés par les éléments suivants :

- importance du dégagement de chaleur,
- hauteur des flammes et quantité de fumée produite,
- surface en feu (zone embrasée en surface),
- température.

- (4) Pour l'évaluation de la résistance au feu des structures, les Etats membres utilisent essentiellement les possibilités suivantes :

a) Examen de scénarios d'incendie naturels

(ces scénarios sont définis par les paramètres énumérés ci-dessous)

Tout calcul des effets thermiques d'un incendie dans un ouvrage (local, groupe de locaux, parties d'ouvrages, par exemple) doit tenir compte des éléments suivants :

- charge calorifique (type, quantité et régime de combustion),
- amenée d'air sur le lieu de l'incendie,

- forme et taille de l'enceinte (définie par le compartiment feu),
- propriétés thermiques de l'enceinte,

et, en fonction de la stratégie de sécurité incendie ou de l'approche d'ingénierie adoptée, cet examen peut également s'étendre

- au rôle des installations d'extinction (par exemple installations sprinkleurs)
- au rôle des pompiers ou des équipes de secours, dont l'intervention peut être déclenchée par des installations de détection d'incendie.

b) Examen de scénarios d'incendie conventionnels

L'exigence essentielle prévoit que la propagation du feu doit être limitée et que la capacité portante de l'ouvrage soit adéquate pendant une durée donnée. Ces exigences peuvent être satisfaites par l'apport de la preuve de la résistance au feu des éléments porteurs ou de compartimentage. Sur le plan international, il est convenu d'utiliser la "courbe température/temps normalisée" (voir ISO 834, partie 1) comme modèle d'incendie développé. Elle s'exprime par l'équation suivante :

$$T = 345 \log_{10}(8t + 1) + 20$$

où T est la température des gaz dans le four en °C

t est la durée en minutes de l'exposition thermique pendant l'essai d'incendie.

La "courbe température/temps normalisée" est un modèle conventionnel utilisé pour évaluer la performance des produits exposés à un incendie développé. Cette courbe permet de représenter l'action thermique d'une manière simplifiée.

Pour certaines situations, présentées au chapitre 4, les produits doivent être exposés à la courbe normalisée jusqu'à 300°C, 600°C, 820°C, et être maintenus à ces températures pendant le reste de l'essai.

L'importance de l'action thermique liée à un incendie naturel peut être plus forte ou plus faible que celle associée à la courbe température/temps normalisée. Pour une attaque plus forte (notamment lorsque la température augmente plus rapidement), on utilise, pour prouver la résistance au feu, une courbe "hydrocarbures" harmonisée s'exprimant selon l'équation suivante :

$$T = 1080 [1 - 0,325 \exp(-0,167 t) - 0,675 \exp(-2,5t)] + 20$$

(t = temps en minutes)

Un essai avec une augmentation de température plus lente que celle de la courbe normalisée (c'est-à-dire une courbe de combustion lente) doit être exigée dans les cas visés au paragraphe 4.3.1.3.4 b)), par exemple, mais seulement si l'on s'attend que les performances du produit exposé à un feu réel à croissance lente soient nettement inférieures à celles obtenues en cas d'exposition du produit aux conditions d'échauffement de la "courbe température/temps normalisée". La courbe de combustion lente s'exprime selon l'équation suivante :

$$T = 154 (t)^{0,25} + 20$$

(t = temps en minutes)

La condition de transfert thermique à l'échantillon d'essai figure dans les spécifications de l'essai.

Pour les cas extrêmes (par exemple tunnels routiers, centrales nucléaires, etc.), des courbes conventionnelles plus sévères peuvent être exigées.

c) Base de calcul de la résistance au feu

Lorsqu'on calcule la résistance au feu, il faut prendre en considération la capacité portante, l'étanchéité et l'isolation. Il faut pour cela un calcul de, ou des résultats expérimentaux sur, la réponse thermique de l'élément en cause. Dans le cas du calcul, il faut disposer d'informations sur les transferts thermiques du feu vers l'élément.

Lorsqu'on utilise une courbe température/temps conventionnelle (c'est-à-dire la courbe température/temps ISO 834 indiquée ci-dessus), il faut appliquer des coefficients de transmission de chaleur par convection et par rayonnement correspondant aux conditions de l'essai harmonisé. Pour les autres cas d'exposition à l'action du feu (par exemple hydrocarbures et feux à combustion lente), il faut utiliser des coefficients de transfert thermique appropriés.

L'évaluation de l'étanchéité est parfois difficile, car elle exige des informations sur la probabilité de fissuration et de perforation de l'élément, par exemple, qui, souvent, ne peut être déterminée qu'au moyen d'un essai de résistance au feu.

Note : la charge calorifique par unité de surface peut être déterminée au moyen de valeurs théoriques en fonction du type de bâtiment (conformément à la philosophie générale de détermination des effets sur les structures) ou par la mesure de la charge calorifique effective.

3.3 Vérification du respect de l'exigence essentielle

Même s'il existe plusieurs méthodes pour vérifier le respect de l'exigence essentielle ou un niveau particulier de l'exigence essentielle sur la base des caractéristiques harmonisées des produits de construction, aucune ne doit créer des entraves à l'utilisation d'un produit qui serait conforme aux spécifications techniques pertinentes.

Les règlements nationaux peuvent exprimer l'exigence essentielle des trois manières suivantes, éventuellement combinées :

- fixation d'exigences minimales pour les ouvrages, sous forme quantitative ou en termes généraux. Dans les cas où ces exigences sont définies en termes généraux, il faut qu'il existe un lien entre les exigences applicables aux ouvrages et les caractéristiques des produits;
- fixation d'exigences minimales pour les produits en cas d'incendie, par exemple la résistance au feu, la réaction au feu, les performances des installations de sécurité incendie. Ces exigences doivent être fixées par référence aux spécifications techniques;

- détermination de conditions ambiantes critiques auxquelles les personnes risquent d'être exposées à l'intérieur ou à proximité des ouvrages en cas d'incendie. Il importe d'utiliser la terminologie harmonisée.

Le chapitre 4 expose les principes applicables aux méthodes d'évaluation des performances en cas d'incendie, et aux méthodes de vérification du respect des exigences.

4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES ET GUIDES D'AGREMENT TECHNIQUE EUROPEEN

4.1 Généralités

- (1) Par "spécifications techniques", on entend les spécifications visées à l'article 4 de la directive. Par "guides d'agrément technique européen" d'un produit ou d'une famille de produits, on entend les guides visés à l'article 11 de la directive.

- (2) Il convient de noter la distinction générale suivante :

- **catégorie A** : il s'agit des normes concernant la conception et l'exécution des bâtiments et des ouvrages de génie civil, ou de parties ou d'aspects particuliers de ceux-ci, en vue de la satisfaction des exigences essentielles définies dans la directive 89/106/CEE du Conseil.

Les normes de la catégorie A doivent être prises en considération dans le champ d'application de la directive lorsque les différences existant entre les dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats membres entravent l'élaboration de normes harmonisées concernant des produits.

- **catégorie B** : il s'agit des spécifications techniques et des guides d'agrément technique européen concernant exclusivement les produits de construction soumis à une attestation de conformité et à un marquage conformément aux articles 13, 14 et 15 de la directive 89/106/CEE du Conseil. Ces documents ont trait aux exigences en matière de performance et/ou d'autres propriétés telles que la durabilité des caractéristiques susceptibles d'influencer la satisfaction des exigences essentielles, les essais et les critères de conformité d'un produit. Les normes de la catégorie B qui concernent une ou plusieurs famille(s) de produits sont de nature différente et sont appelées normes horizontales (catégorie Bh).

- (3) Cette distinction entre les catégories A et B n'a pas pour objet de fixer des priorités différentes pour les travaux relatifs aux différents documents, mais de rendre compte des responsabilités respectives des autorités des Etats membres et des organismes de normalisation et d'agrément technique européen en ce qui concerne la mise en oeuvre de la directive 89/106/CEE.
- (4) Afin de garantir la qualité de ces documents en vue du respect de l'exigence essentielle, les dispositions du présent document interprétatif se traduiront par des conditions spécifiques qui seront incorporées aux mandats d'élaboration des normes européennes et guides d'agrément technique européen correspondants.

- (5) Les hypothèses sur lesquelles reposent les normes de catégorie A, d'une part, et les spécifications de catégorie B, d'autre part, doivent être compatibles entre elles.
- (6) Les spécifications techniques de catégorie B et les guides d'agrément technique européen doivent indiquer l'(les) utilisation(s) prévue(s) du produit concerné.

4.2 Dispositions concernant les ouvrages ou les parties d'ouvrages

4.2.1 **Généralités**

La vérification des performances des ouvrages au titre de l'exigence essentielle "sécurité en cas d'incendie" peut se faire au moyen :

- de méthodes permettant d'évaluer, par exemple, l'évolution du feu (y compris la production de fumée et de substances dangereuses) dans un local, la propagation du feu et de la fumée dans les ouvrages, et la propagation du feu et de la fumée aux ouvrages voisins et dans l'environnement;
- de méthodes pour évaluer les performances et la conception de parties d'ouvrages, telles que les structures et les installations, par exemple la résistance structurelle au feu, les systèmes d'extraction de la fumée ou de mise en surpression, les installations sprinkleurs, les systèmes de détection et d'alarme;
- de méthodes d'évaluation de l'interaction entre l'incendie, les occupants, les mesures de protection contre l'incendie, la lutte contre le feu et les opérations de secours.

Les niveaux de l'exigence essentielle peuvent être fixés en fonction des éléments suivants :

- le type, l'utilisation et l'emplacement des ouvrages,
- la conception des ouvrages,
- la présence de moyens de secours.

4.2.2 **Capacité portante de l'ouvrage**

4.2.2.1 Principes

La structure principale d'un ouvrage doit être stable en cas d'incendie pour

- garantir la sécurité des occupants pendant le temps où ils sont censés rester dans le bâtiment;
- accroître la sécurité des équipes de secours et des pompiers;
- empêcher un effondrement susceptible de blesser des personnes;
- permettre aux produits de construction conçus pour contribuer à la sécurité en cas d'incendie de jouer leur rôle pendant le temps nécessaire.

Le temps de stabilité exigé, qui s'exprime généralement en durées théoriques de résistance au feu, est fonction des objectifs du législateur.

Les cas suivants se rencontrent :

- absence d'exigences spécifiques en matière de résistance au feu des bâtiments présentant une densité de charge calorifique faible, ou pour lesquels les conséquences d'un effondrement de structure sont acceptables;
- résistance au feu pendant un laps de temps spécifié, mais limité, fixé de manière à permettre une évacuation et une intervention des équipes de secours sans danger;
- résistance au feu de la structure principale, telle qu'elle résiste à la combustion totale de toutes les matières combustibles du bâtiment, ou d'une partie spécifiée du bâtiment, sans intervention des pompiers ou des sauveteurs.

La stabilité des bâtiments doit être assurée par une résistance au feu suffisante de la structure principale. Cette résistance est actuellement jugée suffisante lorsqu'il peut être établi que celle des différents éléments est au moins équivalente, et que les liaisons ne compromettent pas la résistance au feu de la structure principale.

L'attention est attirée sur les effets indirects de la dilatation thermique et de la déformation ou de la défaillance des éléments structuraux.

4.2.2.2 Parties des ouvrages concernées

a) Eléments porteurs, qu'ils aient ou non une fonction de compartimentage

Murs (intérieurs, extérieurs)
 Planchers
 Toitures
 Poteaux et éléments en tension
 Poutres
 Escaliers

b) Eléments contribuant à la résistance au feu

Eléments passifs : - plafonds suspendus et membranes de plafond
 - membranes verticales protectrices
 - revêtements et enduits de protection
 - structures irriguées

Eléments actifs : - Installations à projection d'eau

Le rôle de l'eau, dans ce cas, est de refroidir les éléments structuraux.

4.2.3 **Limitation de l'apparition et de la propagation du feu et de la fumée dans les ouvrages**

4.2.3.1 Principes

Les objectifs sont les suivants :

- ralentir le développement de l'incendie et la propagation du feu et de la fumée dans les ouvrages, pour ménager aux occupants, aussi bien proches qu'éloignés de l'origine du feu, un laps de temps suffisant pour se mettre à l'abri;
- permettre aux pompiers ou aux sauveteurs de circonscrire l'incendie avant qu'il ne puisse prendre des proportions trop importantes.

Ces objectifs peuvent être atteints comme suit :

- empêcher le feu de se déclarer,
- limiter l'apparition et la propagation du feu et de la fumée dans le local où il a pris naissance,
- limiter la propagation du feu et de la fumée au-delà du local où il a pris naissance.

4.2.3.2 Prévention de l'allumage initial

4.2.3.2.1 Généralités

La prévention de l'allumage initial englobe la communication d'instructions aux utilisateurs, ainsi que les exigences relatives aux aspects techniques des appareils et à leur installation dans les ouvrages.

4.2.3.2.2 Ouvrages ou parties d'ouvrages concernés

Les mesures suivantes sont appliquées dans les Etats membres :

a) **Installations électriques**

Les installations électriques doivent être conçues et installées de manière

- qu'elles ne provoquent pas d'incendie,
- qu'elles ne contribuent pas activement aux incendies,
- que le feu ne se propage pas,
- qu'en cas d'incendie, des mesures efficaces puissent être prises pour éteindre le feu et sauver les personnes.

b) **Installations de chauffage**

Les installations de chauffage et leurs éléments doivent être conçus et installés de façon

- qu'ils ne provoquent pas d'incendie,
- qu'ils ne contribuent pas activement aux incendies,
- que le feu ne se propage pas,
- que les risques auxquels sont exposés les éléments (murs, planchers) ou les objets (meubles) contigus soient limités,
- que les éléments de grandes surfaces et les surfaces d'exposées des appareils ne puissent pas être portées à des températures dangereuses,
- qu'en cas d'incendie, des mesures efficaces puissent être prises pour lutter contre le feu et sauver les personnes.

c) **Installations de gaz**

Cet aspect est suffisamment couvert par la directive du Conseil 90/396/CEE relative au rapprochement des législations des Etats membres concernant les appareils à gaz.

d) Installations de protection contre la foudre

Le rôle des installations de protection contre la foudre est de protéger les ouvrages et leurs occupants contre la foudre et d'autres phénomènes atmosphériques d'origine électrique. Ces installations doivent remplir les conditions suivantes :

- fournir un réseau de terminaison aérien par lequel les charges électriques atmosphériques peuvent pénétrer en toute sécurité dans le système de protection sans endommager les ouvrages,
- fournir une ou plusieurs voies présentant une impédance suffisamment faible par lesquelles les charges électriques peuvent être canalisées vers la terre sans risque pour les ouvrages ou les autres installations qu'ils contiennent,
- fournir un réseau de mise à la terre de façon que les charges puissent se dissiper dans le sol sans accroissement excessif du potentiel électrique de l'installation,
- fournir des liaisons adéquates avec les autres parties métalliques des ouvrages,
- le cas échéant, compter ou enregistrer le nombre et l'intensité des éclairs.

Exposition/action : décharge électrique de référence

Critères : aptitude à protéger l'ouvrage contre la foudre et à mettre à la terre sans danger un courant quelconque.

e) Installations de détection de gaz inflammables

Le rôle des installations de détection de gaz inflammables est de détecter la présence de gaz inflammables avant que la concentration ne devienne inflammable ou explosive, de déclencher les alertes nécessaires et de déclencher les mesures de protection adéquates, telles que la mise en marche de systèmes de ventilation ou l'interruption des flux de gaz.

A cette fin, ces installations doivent répondre aux critères suivants :

- prévoir la mise en place dans toute la zone à protéger de détecteurs aptes à détecter la présence de gaz inflammables le plus tôt possible;
- assurer une communication efficace entre les détecteurs et un poste central;
- fournir au poste central les moyens d'interpréter les signaux provenant des détecteurs, de déterminer l'endroit d'où proviennent des signaux d'alerte, d'attirer l'attention sur des alertes contre l'incendie ou des alertes signalant des pannes, et de déclencher toute action éventuellement utile;
- pouvoir résister à l'environnement des ouvrages où elles se trouvent, de façon à présenter une durée de vie suffisamment longue;

f) Installations anti-explosion

Les installations anti-explosion ont pour fonction d'empêcher la création d'une pression inadmissible (pression d'explosion) à la suite de l'embrasement de gaz ou de poussières, dans une enceinte non conçue pour résister à la pression d'explosion maximale. Ces installations doivent pouvoir détecter instantanément toute augmentation de pression, et projeter, dans le délai le plus bref possible, un produit extincteur uniformément dispersé dans l'enceinte protégée.

Exposition/action : Conditions ambiantes, condition d'essai spécifiée pour le déclenchement, et essais de pression nécessaires pour assurer le bon fonctionnement en cas d'explosion.

Critères : Ces installations doivent pouvoir être déclenchées selon les paramètres de conception, et pouvoir établir une concentration calculée de produits extincteurs dans une enceinte en un temps donné.

g) Systèmes de ventilation

Un système de ventilation ne doit pas pouvoir propager le feu et la fumée d'un compartiment feu à un autre.

Exemples dans lesquels des conduits ou des clapets résistant au feu sont utilisés :

1. Chaque compartiment dispose d'une alimentation en air et de conduits d'extraction d'air distincts et sans ouvertures aux endroits où ils traversent d'autres compartiments. Dans un tel cas, il importe d'utiliser des conduits résistant au feu pour éviter la propagation du feu.
2. Les différents compartiments sont desservis par un conduit commun.

Dans un tel cas, les dispositifs de protection suivants peuvent être utilisés :

a) Les conduits ne sont pas résistants au feu

Un clapet résistant au feu doit être installé à chaque passage de mur et de plancher d'un compartiment feu. Les clapets peuvent être installés à une certaine distance des murs et des planchers. Dans un tel cas, le conduit doit être résistant au feu entre le clapet et les murs ou planchers.

b) Les conduits sont résistants au feu

Un volet résistant au feu doit être installé à toutes les bouches. Des conduits qui ne sont pas résistants au feu peuvent être utilisés, pour autant qu'ils soient enfermés dans des gaines résistant au feu. Dans un tel cas, les volets doivent être installés aux bouches des gaines.

- c) Les conduits sont résistants au feu et le ventilateur (apport ou extraction d'air) tourne en permanence. Dans ce cas, des conditions relatives aux flux d'air ou aux pressions doivent empêcher le feu de pénétrer dans les conduits d'alimentation et de sortir par les conduits d'extraction.
3. L'air est distribué au moyen de bouches, chacune étant équipée d'un volet résistant au feu.

4.2.3.3 Limitation de l'apparition et de l'extension du feu et de la fumée dans le local d'origine

4.2.3.3.1 Généralités

Les réglementations des Etats membres visent généralement à limiter une contribution rapide des produits de construction au premier stade d'un incendie et à limiter la contribution de ces produits au plein développement d'un incendie dans le local d'origine. Ces produits doivent donc présenter certaines caractéristiques de réaction au feu dans les conditions de leur utilisation finale. Ces caractéristiques sont évaluées sur une gamme d'exposition thermique (exposition à une petite flamme, telle que celle produite par une allumette, exposition à des températures simulant l'incendie d'objets contenus dans les locaux (objet isolé en feu, tels qu'un meuble), exposition à une action thermique similaire à celle d'un incendie pleinement développé.

Note : au début d'un incendie, les occupants ne sont pas nécessairement en danger immédiat dans le local où l'incendie s'est déclaré, et leur vie n'est pas encore menacée dans le bâtiment en cause. Le laps de temps nécessaire à l'apparition de conditions critiques pour les occupants peut se voir réduit par le rôle aggravant de la chaleur et de la fumée (opacité, toxicité) provenant des surfaces exposées.

Au fur et à mesure que l'incendie se développe, l'action thermique s'accroît généralement. Dans un grand local, cependant, l'action thermique intense d'un incendie limité à des objets qui s'y trouvent risque d'exposer des produits de construction situés à proximité à des températures qu'on ne rencontre normalement que dans des incendies largement développés.

Des systèmes de détection et d'alarme peuvent être installés en vue de permettre une détection précoce des incendies et de déclencher les systèmes d'alarme, d'alerte et d'extinction.

4.2.3.3.2 Parties des ouvrages concernées

- a) Murs et plafonds
- b) Planchers
- c) Canalisations et conduits, y compris leur isolation extérieure (produits en cause : voir 4.3.1.1)
- d) Installations

Les dispositions relatives aux ouvrages ou parties d'ouvrages sont décrites ci-dessous.

1) Installations de robinets d'incendie armés (RIA) pour la première intervention

On entend par installation de robinets d'incendie armés pour la première intervention un dispositif manuel installé à demeure dans les ouvrages pour permettre aux occupants de combattre et d'éteindre de petits incendies.

Exposition/action : Conditions intérieures et extérieures ambiantes

force nécessaire pour dérouler le tuyau

pression d'eau

Critères : la lance doit fournir une quantité d'eau donnée (l/s) à une pression donnée, par une longueur de tuyau appropriée, sous la forme d'un jet d'eau de portée suffisante pour permettre aux occupants d'entamer immédiatement la lutte contre le feu.

2) Installations sprinkleurs

Ces installations ont pour fonction de combattre rapidement les incendies en projetant une quantité d'eau donnée ($L/m^2 \times mn$) sur une surface donnée pendant un laps de temps adéquat pour circonscrire et éteindre l'incendie. Ces installations peuvent également avoir d'autres fonctions, par exemple déclencher des systèmes d'alarme des occupants et d'appel des pompiers.

Exposition/action : Conditions ambiantes intérieures (par exemple température et humidité), exposition au feu simulée dans un milieu (par exemple air chaud ou liquide chaud) afin d'évaluer la vitesse de réaction, choc mécanique sur la tuyauterie de distribution etc.

Critères : Ces installations doivent pouvoir être déclenchées automatiquement et projeter de manière uniforme une quantité d'eau donnée sur une surface donnée pendant un temps donné.

Caractéristiques : - ($L/m^2 \times mn$), surface couverte maximale, nombre de têtes fonctionnant simultanément
- délai de réaction

3) Installations à projection d'eau

Ces installations doivent remplir une ou plusieurs des fonctions suivantes :

- assurer une réaction rapide face aux incendies par la projection selon des modalités données d'une quantité d'eau donnée sur une surface donnée afin de circonscrire ou d'éteindre ces incendies;
- refroidir une installation qui, sous l'effet de la chaleur (généralement, mais non exclusivement, chaleur rayonnée) aggraverait la situation en explosant, en s'effondrant ou en laissant échapper des carburants, etc;
- empêcher la propagation du feu par une barrière d'eau vaporisée.

4) Installations d'extinction au CO₂

Les installations fixes au CO₂ ont pour fonction de réduire la teneur en oxygène à l'endroit où un incendie s'est déclaré en le remplaçant par du CO₂ gazeux pour étouffer le feu, et de déclencher une alarme simultanément ou antérieurement, de façon à permettre les mesures de secours appropriées (évacuation du personnel, appel des pompiers, etc.).

Cet objectif peut être atteint par noyage total d'un compartiment à l'aide d'une quantité de CO₂ suffisante pour atteindre la concentration prévue ou par des projections locales de CO₂ (de façon à obtenir la concentration extinctrice uniquement au voisinage immédiat du feu).

Exposition/action : Conditions ambiantes intérieures

Critères : Ces installations doivent pouvoir être déclenchées manuellement ou automatiquement, et doivent pouvoir projeter le produit extincteur d'une manière uniforme dans l'enceinte en cause, ou sur une surface donnée, afin d'établir et maintenir une concentration donnée (pourcentage volumétrique) en un laps de temps donné.

Caractéristiques : Concentration de CO₂ et temps nécessaire pour remplir l'enceinte en cause/débit de CO₂.

Note : dans le cas des systèmes à nettoyage total, du fait qu'une concentration existante de CO₂ gazeux fait baisser la teneur en oxygène en deçà du minimum nécessaire à la vie humaine, il importe d'évacuer complètement le compartiment dans lequel le CO₂ doit être introduit. Si, dans le cas de systèmes à application locale, une évacuation totale n'est pas toujours nécessaire, il est néanmoins essentiel de respecter scrupuleusement des critères de conception spécifiques ainsi que les précautions particulières (formation du personnel, etc.).

5) Installations d'extinction aux halons (ou aux substituts de halons)

La fonction de ce type d'installations fixes à halons ou à substituts de halons est d'émettre une quantité de halons gazeux suffisante pour inhiber la combinaison chimique de la substance enflammée (combustible) avec l'oxygène, et d'éteindre ainsi l'incendie, tout en émettant simultanément (ou préalablement) un signal d'alarme pour que puissent être prises les mesures nécessaires (évacuation du personnel, appel des pompiers, des équipes de secours, etc.).

Cet objectif peut être atteint en portant à la valeur théorique la concentration en halons dans le compartiment, ou par une application locale (concentration suffisante au voisinage immédiat du feu seulement).

Exposition/action : Conditions ambiantes intérieures

Critères : Ces installations doivent pouvoir être déclenchées manuellement ou automatiquement, et pouvoir émettre le produit extincteur d'une manière uniforme dans l'enceinte ou sur une surface donnée pour établir et maintenir en un temps donné une concentration théorique (pourcentage volumétrique).

Caractéristiques : Concentration de halons et temps de remplissage de l'enceinte.

6) Installations d'extinction à mousse

On entend par installations fixes d'extinction à mousse un système manuel ou automatique conçu pour combattre les incendies, notamment, mais non exclusivement, ceux où interviennent des liquides inflammables.

Ces systèmes combattent le feu en projetant une solution d'émulseur et d'eau sur le feu de façon à créer une barrière entre les gaz enflammés superficiels et l'oxygène présent dans l'atmosphère ambiante. La mousse a également pour fonction de refroidir le combustible à une température empêchant la combustion de se poursuivre.

Un bon nombre de ces systèmes fonctionnent automatiquement, mais la plupart exigent une intervention manuelle.

Exposition/action : Conditions ambiantes intérieures

Critères : Ces installations doivent pouvoir être déclenchées manuellement ou automatiquement et pouvoir projeter une quantité calculée de mousse avec un foisonnement d'une densité donnée (kg/m^3) sur une surface donnée en un temps donné.

Caractéristiques : Vitesse d'expansion et temps de remplissage de l'enceinte.

7) Installations d'extinction à poudre

Les systèmes fixes d'extinction à poudre ont pour fonction de projeter la poudre extinctrice sur le feu aussi tôt que possible après l'allumage.

La poudre, qui est stockée dans des conteneurs, est projetée sous pression de gaz par des buses. La poudre peut être amenée à la buse par des tuyaux rigides ou souples (dévidoir). La buse peut également être fixée directement sur le conteneur. Ces systèmes peuvent être manuels ou automatiques.

Exposition/action : Conditions ambiantes intérieures

Critères : Ce système doit pouvoir être déclenché manuellement ou automatiquement, et pouvoir projeter une quantité calculée (kg/m^2) du produit extincteur sur une surface (m^2) ou un objet donnés.

Caractéristiques :

8) Installations d'alarme manuelles

Une installation d'alarme manuelle permet aux occupants d'un ouvrage de déclencher un signal d'alarme et, le cas échéant, de le transmettre à un poste central de sécurité, afin que soient prises les mesures nécessaires, telles que l'évacuation des occupants.

Exposition/action : Conditions ambiantes adéquates pour l'utilisation prévue (utilisation intérieure/extérieure)

Critères : Ces installations doivent pouvoir être déclenchées manuellement, et, le cas échéant, envoyer un signal à un poste central de sécurité.

Caractéristiques :

9) Installations de détection automatique d'incendie et d'alarme

Ces installations ont pour fonction de détecter les incendies à un stade aussi précoce que possible, et d'envoyer un signal à un poste central de sécurité, pour que les mesures nécessaires puissent être prises (par ex. évacuation des occupants, appel des pompiers et des équipes de secours, émission automatique de produits extincteurs). La réception d'une alarme permet le déclenchement d'un signal d'évacuation.

Ces installations ont pour fonction de détecter tout phénomène produit par un incendie, c'est-à-dire gaz, fumées, flammes et chaleur, et de traduire cette détection en un signal perçu comme tel au tableau de signalisation.

Partie "détection"

Exposition/action : Conditions ambiantes

Essais avec foyers spécifiés (du type "objet isolé enflammé")

Critères : Ces installations doivent pouvoir détecter automatiquement la fumée, les flammes ou la chaleur (en fonction de tailles spécifiées d'incendies de référence ou de simulations d'incendies) et pouvoir envoyer un signal à un poste central de sécurité.

Partie "alarme"

Exposition/action : Conditions ambiantes

Critères : Ces installations doivent pouvoir être déclenchées automatiquement ou manuellement, et doivent produire un signal d'alarme sonore ou visuel.

10) Installations d'extraction de la fumée et de la chaleur

Ces installations ont pour fonction d'extraire la fumée et la chaleur d'un incendie dans un ouvrage au moyen d'exutoires/ouvrants ou de bouches équipés ou non d'un ventilateur, ou d'une combinaison de tels dispositifs (pour autant qu'ils ne soient pas utilisés dans le même canton de désenfumage), que leur fonctionnement soit manuel ou automatique. Ces systèmes doivent également comprendre des écrans de cantonnement pour limiter la propagation latérale de la fumée et ménager une hauteur de zone libre de fumée sous la couche de fumée.

Ces installations peuvent contribuer aux objectifs suivants :

- empêcher la fumée d'envahir les voies d'évacuation et d'accès,
- faciliter la lutte contre l'incendie par la création d'une hauteur libre de fumée,
- retarder ou prévenir les embrasements brutaux, pour empêcher que l'incendie ne prenne un développement excessif,
- réduire les dégâts provoqués par la fumée et la chaleur,
- réduire les contraintes que subissent les éléments structuraux en cas d'incendie.

4.2.3.4 Limitation de la propagation du feu et de la fumée au-delà du local d'origine

4.2.3.4.1 Généralités

On peut limiter la propagation du feu et de la fumée par l'un des moyens suivants ou une combinaison de ces moyens :

- éléments de compartimentage (murs, planchers, etc.) adaptés à l'utilisation de l'ouvrage (c'est-à-dire adaptés à l'action thermique à laquelle on peut s'attendre dans l'ouvrage en cause),
- fermeture des ouvertures dans les éléments de compartimentage,
- façades conçues de manière à entraver la propagation du feu aux parties adjacentes du même ouvrage,
- installations d'étouffement ou d'extinction du feu,
- extraction des gaz chauds par des moyens naturels ou mécaniques,
- barrières pare-fumée, telles que portes pare-fumée,
- conduits de ventilation résistant au feu ou clapets résistant au feu et dispositifs de déclenchement,
- création de différences de pression d'air entre les parties des ouvrages pour empêcher la fumée de circuler de l'une à l'autre.

Note : des conditions critiques pour la survie des occupants ne doivent pas pouvoir s'établir dans les voies d'évacuation. La propagation de chaleur et de fumée, avec l'opacité et la toxicité résultantes, au-delà du local d'origine risque d'accélérer l'apparition de conditions critiques.

Pour des raisons pratiques, le compartimentage anti-fumée coïncide souvent, mais pas toujours, avec le compartimentage feu, car ces deux fonctions peuvent être alors assurées par les mêmes éléments séparatifs.

D'une manière générale, les éléments de compartimentage feu dépourvus d'orifices ou d'interstices sont censés entraver suffisamment la propagation de la fumée, et il est dès lors inutile de formuler des exigences détaillées. Pour d'autres éléments isolants, tels que portes et joints de pénétration des tuyaux et des câbles électriques, tel n'est pas nécessairement le cas. Il faut alors formuler des exigences explicites en matière de non-propagation des fumées, si une telle fonction est prévue.

Il faut prendre en compte avec une attention particulière le risque de propagation de la fumée que posent les conduits de ventilation et les gaines techniques, et notamment leurs accès.

4.2.3.4.2 Parties des ouvrages concernées

a) Surfaces exposées

Surfaces exposées en façade

b) Parties (à fonction de compartimentage)

- murs (intérieurs/extérieurs)
- planchers
- plafonds
- cloisons et murs extérieurs non porteurs

Dans le cas des murs extérieurs, le feu peut se propager d'un compartiment feu à un autre dans les cas suivants :

- défaillance des éléments résistant au feu entre compartiments,
- défaillance des joints entre les murs et les planchers, et les façades,
- propagation du feu dans des cavités situées à l'intérieur des façades,
- propagation du feu sur la surface extérieure des façades.

Critères :

- réaction au feu,
- résistance au feu : feux intérieurs
 feux extérieurs
- membranes de plafonds
- fermetures des passages ménagés pour les tapis roulants et les systèmes de transport sur rails
- planchers surélevés
- joints de construction
- conduits et gaines techniques (*pour les produits concernés, voir 4.3.1.3.5*).

c) Parties contribuant à la résistance au feu

Plafonds suspendus

Les plafonds suspendus sont censés ne contribuer qu'à la résistance au feu de l'élément situé au-dessus (par exemple plancher ou plafond), à la différence des membranes de plafond (*4.3.1.3.5.3*), qui présentent une résistance au feu intrinsèque, indépendamment des éléments situés au-dessus.

Il importe de prendre en considération les effets sur la résistance au feu de l'éclairage, des bouches de ventilation et des trappes de visite, des installations techniques et des matières combustibles dans les vides des planchers ou des plafonds, des dispositifs de suspension, etc. (*Pour les produits concernés, voir 4.3.1.3.4 a*)).

d) Installations

Systèmes de ventilation (conduits et clapets) (*voir 4.2.3.2.2 g*)

Installations de détection automatique d'incendie et d'alarme (*voir 4.2.3.3.2 d* 9))

Installations d'extraction de la fumée et de la chaleur (*voir 4.2.3.3.2 d* 10))

Installations de mise en surpression

Les installations de contrôle des fumées par mise en surpression ont pour fonction de protéger certaines voies d'évacuation et d'autres zones contre l'entrée de fumée en maintenant l'atmosphère intérieure à des pressions supérieures à celles des parties adjacentes de l'ouvrage. Ces zones sans fumée permettent

- aux occupants de l'ouvrage de se mettre à l'abri,
- aux pompiers et aux équipes de secours de se déplacer dans l'ouvrage en cause à partir d'un emplacement à l'abri.

Exposition/action : Conditions intérieures et extérieures ambiantes

Critères : Ces installations doivent pouvoir déclencher et établir une surpression donnée dans une enceinte donnée, ou un flux d'air d'un débit donné à travers des bouches dans les murs de ladite enceinte. Elles doivent pouvoir continuer à fonctionner en cas de défaillance de l'alimentation en énergie primaire.

4.2.4 **Limitation de la propagation du feu aux ouvrages voisins**

4.2.4.1 Principes

L'extension du feu aux ouvrages voisins doit être limitée

- pour assurer la sécurité des occupants des autres ouvrages situés tant à proximité qu'à distance de l'ouvrage en feu;
- pour éviter les embrasements généraux avec toutes leurs conséquences, telles que la perte d'installations essentielles (hôpitaux, installations de communication), la perte de ressources et la destruction massive d'habitations;
- pour permettre aux pompiers de combattre l'incendie (le rayonnement thermique émis par les grands incendies peut empêcher les pompiers et les équipes de secours d'approcher).

Les deux situations suivantes sont actuellement couvertes :

- propagation du feu entre ouvrages totalement isolés l'un de l'autre, tels que des bâtiments situés vis-à-vis dans une rue;
- propagation du feu entre des ouvrages contigus, mais séparés par une cloison coupe-feu.

La propagation du feu aux ouvrages voisins peut être limitée comme suit :

- limitation du rayonnement en jouant sur les éléments suivants :
 - * distance entre les ouvrages,
 - * taille des éléments non protégés, tels que fenêtres,
 - * réaction au feu des produits pour façades,
 - * résistance au feu des parties des façades aussi bien vitrées que non vitrées,
 - * mesures de protection active, telles que systèmes de projection d'eau;
- empêcher l'apparition et la propagation du feu à la surface extérieure des toitures, notamment au niveau des lucarnes;

- empêcher le feu de pénétrer à l'intérieur des bâtiments;
- empêcher l'embrassement de la surface du revêtement des toitures par un incendie sous-jacent;
- veiller à ce que la toiture ou la partie de la toiture exposée à un incendie sous-jacent développé joue son rôle coupe-feu;
- utiliser des cloisons coupe-feu, compte tenu ou non d'exigences telles que la résistance aux chocs en plus de la résistance au feu.

4.2.4.2 Parties des ouvrages concernées

a) Parties de compartimentage

- Cloisons coupe-feu
- murs extérieurs et façades (*voir 4.2.3.4.2 b*)
- matériaux de couverture des toitures, y compris lucarnes

b) Installations à projection d'eau automatiques (*voir 4.2.2.2 b*)

4.2.5 **Evacuation des occupants**

4.2.5.1 Principes

Les ouvrages doivent comporter des voies d'évacuation pour les occupants et des voies d'accès pour les équipes de secours

- pour permettre aux personnes se trouvant en un endroit quelconque des ouvrages de se mettre à l'abri,
- pour permettre aux équipes de secours de pénétrer dans les ouvrages, d'y effectuer des reconnaissances et d'en ressortir.

En cas d'incendie, la sécurité des occupants pendant leur évacuation peut être assurée par les quatre types de mesures suivants :

- concevoir et disposer les dégagements de manière à assurer une évacuation sans risque des occupants vers un lieu sûr,
- isoler les dégagements par des éléments résistant au feu et pare-fumée,
- contrôler les fumées,
- limiter l'inflammabilité et l'aptitude à produire de la fumée des revêtements des murs, des plafonds et des planchers des dégagements.

Outre les mesures visées aux paragraphes 4.2.2 et 4.2.3, les mesures suivantes peuvent également être envisagées, compte tenu de l'ouvrage en cause, de ses occupants et de son utilisation :

- installations de détection du feu et installations d'alarme, y compris les installations d'avertissement en cas d'incendie,
- concevoir, disposer et multiplier les dégagements et les issues de secours en fonction du nombre d'habitants et de leur mobilité,

- équipement des dégagements, notamment :
 - * éclairage de sécurité,
 - * signalisation des issues de secours,
 - * alimentation électrique de secours des installations de sécurité incendie,
 - * dispositifs de sécurité sur les portes (barres anti-panique, etc.),
 - * systèmes de balisage de secours;
- systèmes de mise en surpression et autres systèmes de contrôle des fumées,
- aménagement de zones refuges, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur des ouvrages,
- possibilité d'accès pour les équipes de secours :
 - * accès aux ouvrages,
 - * possibilité d'accès pour les engins de secours et les engins des pompiers,
 - * ascenseurs destinés à être utilisés en cas d'incendie.
- systèmes de communication d'urgence dans les ouvrages
 - * installations d'alarme/installations d'avertissement en cas d'incendie
 - * installations de communications d'urgence (également pour les pompiers);
- installations d'urgence utilisées soit par les occupants soit par les pompiers (pour une intervention et une lutte contre le feu dès le début de l'incendie)
 - * robinets d'incendie armés pour la première intervention.

4.2.5.2 Parties des ouvrages concernées

a) Surfaces exposées

Murs/plafonds

Planchers

Systèmes de protection des câbles électriques (y compris les câbles à résistance au feu intrinsèque)

b) Parties d'ouvrages (à fonction de compartimentage)

Murs et cloisons

Plafonds (y compris plafonds suspendus)

Planchers

c) Installations

- 1) Installations d'alarme manuelles (*voir 4.2.3.3.2 d) 8)*)
- 2) Installations de détection automatique d'incendie et d'alarme (*voir 4.2.3.3.2 d) 9)*)
- 3) Installations d'extraction de la fumée et de la chaleur (*voir 4.2.3.3.2 d) 10)*)

- 4) Installations de mise en surpression (*voir 4.2.3.4.2 d)*)
- 5) Installations de détection de gaz inflammables (*voir 4.2.3.2.2 e)*)
- 6) Installations d'avertissement en cas d'incendie

Les systèmes d'avertissement en cas d'incendie installés dans les ouvrages ont pour objectif de permettre le déclenchement d'un signal sonore ou visuel pour avertir les occupants ou le personnel qu'il existe un danger et qu'il pourrait être nécessaire d'évacuer les lieux.

Exposition/action : Conditions ambiantes

Critères : Ces installations doivent conduire au déclenchement manuel ou automatique de signaux visuels ou sonores pour les occupants. Elles doivent être capables de fonctionner pendant une durée donnée minimale (heures) en cas de défaillance de l'alimentation électrique primaire.

- 7) Installations d'appel

Ces installations ont pour fonction de permettre l'envoi automatique d'un signal d'alarme de l'ouvrage en cause aux pompiers ou équipes de secours, ou à un poste de sécurité.

- 8) Installations d'éclairage de secours

Ces installations doivent assurer rapidement, automatiquement et pendant un temps suffisant dans une zone donnée un éclairage en cas de défaillance de l'alimentation électrique normale de l'éclairage normal, de façon que :

- les voies de secours puissent être utilisées en toute sécurité et efficacement,
- les activités dans les lieux de travail particulièrement dangereux puissent être interrompues sans danger,
- des mesures d'urgence puissent être appliquées efficacement aux endroits adéquats de l'ouvrage.

Exposition/action : Conditions ambiantes

Critères : Ces installations doivent fournir une lumière suffisante en cas de défaillance de l'alimentation électrique primaire, de façon à permettre une évacuation sans risque, ou permettre la réalisation d'autres tâches.

- 9) Installations de balisage des issues de secours

Les indications fournies par ces installations visent à montrer aux occupants l'emplacement des issues à utiliser en cas d'urgence (incendie), ainsi que les voies de sortie prévues à partir de chaque endroit de l'ouvrage (par exemple par des flèches) (ces indications peuvent également comprendre la mention : "A ne pas utiliser en cas d'incendie").

Exposition/action : Conditions ambiantes, résistance aux chocs

Critères : Ces installations doivent pouvoir fournir des instructions claires, aisément compréhensibles et bien visibles sur les dégagements et les issues.

10) Installations de robinets d'incendie armés pour la première intervention
(voir 4.2.3.3.2 d) 1))

11) Alimentation électrique de secours des installations desservant des installations de sécurité incendie.

Ces installations ont pour fonction de fournir rapidement, automatiquement et pendant une durée adéquate de l'électricité aux installations de sécurité incendie en cas de défaillance de l'alimentation normale ou de dégâts ou d'accidents survenant à des éléments du système visant à fournir, distribuer ou commander l'électricité destinée à ces installations. Les installations de sécurité incendie sont parfois pourvues d'un système d'alimentation électrique de secours autonome.

12) Installations d'alimentation en eau destinées aux installations de lutte contre l'incendie

Ces installations ont pour fonction d'assurer une alimentation en eau adéquate et fiable (avec parfois une source d'eau adéquate) pour les pompiers, et pour permettre aux installations fixes de lutte contre l'incendie de fonctionner efficacement.

Exposition/action : Conditions ambiantes adéquates pour l'utilisation prévue

- Critères :
- débit exigé (m³/h)
 - pression (bars)
 - constance de l'approvisionnement (h)

4.2.6 **Sécurité des équipes de secours**

4.2.6.1 Principes

Outre la capacité portante (voir 4.2.2), la limitation de la propagation du feu et de la fumée (voir 4.2.3 et 4.2.4) et l'évacuation des occupants (voir 4.2.5), les dispositions visent également :

- à permettre la conduite d'opérations de secours,
- à permettre de lutter efficacement contre le feu à l'intérieur et à l'extérieur des ouvrages,
- à permettre aux équipes de secours et aux pompiers de travailler dans de bonnes conditions de sécurité et de ressortir des ouvrages sans risque.

Ces dispositions peuvent notamment porter sur les aspects suivants :

- accès/espaces pour les moyens de lutte contre l'incendie aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur des bâtiments,
- l'alimentation en eau des installations de sécurité incendie,
- des bouches ou poteaux d'incendie,
- des colonnes montantes ou descendantes dans l'ouvrage avec prises d'incendie et raccords d'alimentation pour l'eau et, le cas échéant, pour la mousse, en vue de l'extinction des incendies,
- des plans de l'immeuble,

- des trémies d'attaque,
- des tours d'incendie,
- des ascenseurs destinés à être utilisés en cas d'incendie,
- des sas protégés,
- des installations d'extraction de la fumée et de la chaleur,
- des installations de mise en surpression,
- des installations d'alimentation électrique de secours desservant les installations de lutte contre l'incendie,
- des installations d'éclairage de sécurité,
- des systèmes de contrôle de l'alimentation en gaz, électricité, eau, et des systèmes de sécurité actifs,
- des organes de coupure des alimentations précitées,
- des systèmes de communications de secours,
- des systèmes de protection des câbles électriques (y compris les câbles à résistance au feu intrinsèque),
- le marquage des substances dangereuses,
- une signalisation à l'usage des pompiers.

4.2.6.2 Parties des ouvrages concernées

- a) Systèmes de protection contre le feu des câbles électriques
- b) Alimentation électrique de secours des installations desservant des installations de sécurité incendie (*voir 4.2.5.2 c) 11)*)
- c) Alimentation en eau des installations de lutte contre l'incendie (*voir 4.2.5.2 c) 12)*)
- d) Installations d'extraction de la fumée et de la chaleur (*voir 4.2.3.3.2 d) 10)*)
- e) Installations de mise en surpression (*voir 4.2.3.4.2 d)*)
- f) Installations d'appel (*voir 4.2.5.2 c) 7)*)
- g) Installations d'éclairage de sécurité (*voir 4.2.5.2 c) 8)*)
- h) Bouches et poteaux d'incendie

Les bouches et poteaux d'incendie visent à permettre un raccordement à une alimentation en eau à laquelle les pompiers peuvent raccorder leurs équipements de lutte contre l'incendie (par ex. tuyaux) afin d'alimenter les tuyaux et les lances d'incendie.

- i) Ascenseurs destinés à être utilisés en cas d'incendie

Ces ascenseurs ont pour fonction de transporter les pompiers et leur matériel rapidement et dans de bonnes conditions de sécurité aux différents étages de façon qu'ils puissent conserver intactes leurs forces pour les opérations de lutte contre l'incendie et de secours.

Ces ascenseurs peuvent également être utilisés par les occupants en temps normal, mais en cas d'incendie, leur commande est transférée aux pompiers au moyen d'un commutateur installé généralement à proximité de ces ascenseurs, au niveau d'accès des services de lutte contre l'incendie. Ces ascenseurs peuvent être installés dans un local protégé, pour mettre la cabine ou la cage à l'abri de la fumée et du feu dans la mesure du possible. Ces ascenseurs doivent permettre d'atteindre n'importe quel étage en un temps très court (une minute, par exemple).

Ces ascenseurs peuvent également servir à l'évacuation de personnes invalides en cas d'incendie.

Il importe d'installer ces ascenseurs de préférence à proximité d'un escalier protégé, de façon qu'en cas de défaillance de ces ascenseurs, les pompiers puissent utiliser l'escalier sans devoir franchir de zones dangereuses. A cette fin, il est bon d'installer ces ascenseurs et ces escaliers dans une cage protégée pourvue d'un sas qui les sépare de la zone occupée (zone de feu/fumée) à chaque étage.

Exposition/action : Température accrue

Charge spécifiée

Dégâts aux installations électriques provoqués par l'eau utilisée dans la lutte contre l'incendie

Critères : Ces ascenseurs doivent fournir en cas d'incendie dans un ouvrage un moyen de transport non dangereux et fiable pour les pompiers et les équipes de secours.

Ces installations doivent pouvoir continuer à fonctionner en cas de défaillance de l'alimentation électrique primaire.

j) Installations de communications de secours

Ces systèmes peuvent être installés dans un ouvrage pour permettre, à l'intérieur de cet ouvrage, la transmission d'informations aux pompiers, au personnel ou à des occupants entraînés appelés à assumer certaines tâches en cas d'incendie.

4.3 Dispositions relatives aux produits

4.3.1 **Produits et caractéristiques susceptibles d'entrer en ligne de compte au titre de l'exigence essentielle**

- (1) En vue de la préparation de mandats pour les normes de la catégorie B et les orientations pour l'agrément technique européen, la liste suivante énumère des produits ou des familles de produits susceptibles d'être mis sur le marché, et qui contribuent à accroître l'aptitude des ouvrages dans leur ensemble, ou de certaines parties de ces ouvrages, à satisfaire à l'exigence essentielle. Cette liste n'est pas exhaustive.

- (2) Les caractéristiques importantes au titre de l'exigence essentielle dont il doit être tenu compte dans la préparation des mandats pour les normes européennes et les orientations pour l'agrément technique européen sont énumérées pour ces produits ou familles de produits. Elles constituent également une indication en ce qui concerne les caractéristiques à prendre en considération dans les mandats pour les produits non compris dans la liste.
- (3) Etant donné l'interdépendance des aspects de l'exigence essentielle définie au paragraphe 1.1 (3), il se peut qu'un même produit apparaisse sous plusieurs de ces aspects. Cela peut avoir un effet sur les performances exigées d'un produit dans un ouvrage donné, eu égard aux différents scénarios d'incendie selon les rubriques. Il faut peut-être également prendre en considération les rapports entre les différentes caractéristiques.

4.3.1.1 Produits devant satisfaire à certaines exigences en matière de réaction au feu

Une solution harmonisée sera mise au point pour permettre d'évaluer la réaction au feu des produits. Cette solution pourrait comporter des essais en grandeur réelle ou en laboratoire qui soient en corrélation avec les scénarios d'incendie réels à prendre en considération.

Les produits seront examinés dans les conditions d'utilisation finale.

Les critères à prendre en considération sont l'allumabilité, le débit calorifique, la vitesse de propagation des flammes, la quantité de fumée, les gaz toxiques, la formation de gouttelettes ou de particules enflammées, ou une combinaison de ces différents facteurs.

Les produits peuvent être des matériaux homogènes, des composites ou des assemblages, tels que :

- produits pour murs, plafonds et planchers, y compris leurs revêtements de surface,
- éléments de construction,
- produits incorporés dans des éléments de construction,
- éléments de tuyauteries et de conduits (y compris l'isolation extérieure),
- produits pour façades ou murs extérieurs (y compris couches d'isolation, etc.).

4.3.1.2 Produits pour toitures devant satisfaire à certaines exigences en matière de réaction au feu

4.3.1.2.1 Toits exposés à un incendie intérieur

- a) Voir 4.3.1.3.3 pour les toits devant être capables de résister à un incendie pleinement développé situé en-dessous.
- b) En ce qui concerne les toits exposés à un objet isolé en feu situé en-dessous (voir 3.2), les éventualités suivantes doivent être envisagées :
 - effondrement du toit,
 - pénétration du feu à travers le toit, et allumage du revêtement de toiture,

- propagation du feu sous le toit et à l'intérieur de ce dernier,
- projection de gouttelettes ou particules enflammées loin du foyer primaire.

4.3.1.2.2 Toits exposés à un incendie extérieur

Afin de permettre d'établir le comportement au feu de matériaux de couverture (y compris couches isolantes, barrières pare-vapeur, substrats, etc) et des lucarnes, il faut prévoir des essais en vue :

- d'établir par simulation les effets d'un brandon atterrissant sur le toit, abstraction faite du vent,
- d'établir les effets du vent sur la couverture du toit et des lucarnes qui ont pris feu à cause d'un brandon (compte tenu de la chaleur émise par rayonnement).

Les critères doivent prévoir des limitations en ce qui concerne les aspects suivants :

- pénétration du feu à travers le toit ou les lucarnes,
- propagation du feu par la surface extérieure de la couverture du toit ou par le matériau même dont elle est constituée,
- formation de gouttelettes ou de particules enflammées.

4.3.1.3 Produits devant satisfaire à certaines exigences en matière de résistance au feu

4.3.1.3.1 Généralités

A l'heure actuelle, en Europe et ailleurs dans le monde, on établit généralement la résistance au feu au moyen de l'incendie normalisé de l'ISO. On considère qu'il présente un rapport correct avec des incendies de bâtiments pleinement développés succédant à un embrasement. Dans les Etats membres, les exigences en matière de résistance au feu mesurée à l'aide de l'incendie normalisé reflètent les niveaux de sécurité considérés comme adéquats. Cependant, l'incendie normalisé ne vise pas à refléter les températures et contraintes rencontrées dans les incendies naturels. Cet essai permet de mesurer la performance relative des structures et des matériaux dans la limite des capacités et des dimensions des fours standard. On tient compte généralement des incertitudes sur le comportement structural en cas d'incendie naturel en fixant des exigences prévoyant une marge de sécurité importante.

Un scénario d'incendie naturel peut être utilisé à la place de l'incendie normalisé. Cette méthode est particulièrement utile pour les cas où les conditions d'un embrasement brutal ne sont pas réunies, ou dans lesquels on peut partir de taux de transfert thermique présentant des différences sensibles, ou encore dans lesquels certains éléments sont soumis à un échauffement non uniforme.

Les critères de base utilisés pour caractériser la résistance au feu d'un produit sont les suivants :

- la capacité portante,
 - l'étanchéité,
 - l'isolation,
- exprimées en minutes.

Les symboles

R pour la capacité portante,

E pour l'étanchéité,

I pour l'isolation,

suivis du temps de performance, exprimé en minutes, sont utilisés lorsque la caractérisation est effectuée en fonction de la courbe température/temps normalisée.

Les différentes classes sont exprimées comme suit :

Eléments porteurs :

Temps-REI : temps minimal pendant lequel tous les critères (capacité portante, étanchéité et isolation) sont satisfaits.

Temps-RE : temps minimal pendant lequel les critères de capacité portante et d'étanchéité sont respectés.

Temps-R : temps minimal pendant lequel le critère de capacité portante est respecté.

Eléments non porteurs :

Temps-EI : temps minimal pendant lequel les critères d'étanchéité et d'isolation sont satisfaits.

Temps-E : temps minimal pendant lequel le critère d'étanchéité est satisfait.

Les laps de temps en minutes pendant lesquels les critères sont satisfaits s'expriment par l'un des chiffres suivants :

15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240, 360.

On peut donc définir les classes suivantes :

REI 15, REI 30, REI 45, ... RE 15, RE 30, ... R 15, R 30, ...

Ainsi, un élément de construction pour lequel la capacité portante est de 155 minutes, l'étanchéité de 80 minutes et l'isolation thermique de 42 minutes est-il classé R 120/RE 60/REI 30, tandis qu'un élément de construction d'une capacité portante de 70 minutes et d'une étanchéité de 35 minutes sera classé R 60/RE 30.

Dans les cas où des méthodes de sommation peuvent être appliquées, les temps mesurés pour chaque produit, arrondis à la minute, peuvent être combinés pour déterminer le classement.

Le classement peut être élargi comme suit :

- W lorsque l'isolation est contrôlée sur la base du rayonnement émis,
- M lorsqu'on retient des actions mécaniques particulières,
- C dans le cas de portes équipées d'un dispositif de fermeture automatique,
- S dans le cas d'éléments jouant un rôle particulier dans la réduction du passage des fumées.

Les éléments de compartimentage non symétriques sont classés sur la base d'une exposition au feu du côté considéré comme le moins résistant au feu, sauf dans les cas où la direction de l'exposition au feu est connue.

Certains Etats membres exigent, outre la résistance au feu, le respect de certaines caractéristiques en matière de réaction au feu (exprimées sous la forme de spécifications harmonisées).

4.3.1.3.2 Eléments porteurs sans fonction de compartimentage, tels que poutres et poteaux

- Evaluation en fonction de la courbe température/temps normalisée

Exposition/action : Courbe température/temps normalisée

Critères : Capacité portante (R)

Classement^(*) R15, R20, R30, R45, R60, R90, R120, R180, R240

- Evaluation dans le cas d'un incendie naturel

Exposition/action : incendie naturel

Critères : résistance de l'élément à l'issue d'un laps de temps donné ou en présence d'une charge calorifique donnée.

Classement : admis/rejeté

4.3.1.3.3 Eléments porteurs à fonction de compartimentage, (tels que des éléments de murs, de planchers, de plafonds, y compris les éléments vitrés)

Exposition/action : (a) seul, ou a) et b) sont applicables

a) courbe température/temps normalisée

b) impact représentant la défaillance structurale d'autres composants en cas d'incendie (pour certains murs seulement; méthode : essai ou calcul)

Critères : (combinaisons approuvées de classement)

a) capacité portante^(**), étanchéité et isolation (REI)

b) capacité portante^(**) et étanchéité (RE)

c) capacité portante^(**) (R)

d) capacité portante^(**), étanchéité et isolation également en cas de choc (M = mécanique) (REI-M)

e) le critère de rayonnement peut être également utilisé pour les parties vitrées (W)

(*) Dans des cas exceptionnels, et généralement pour les ouvrages de génie civil, la limite supérieure (R 240) peut être étendue.

(**) Ce critère permet d'attribuer à "R" une valeur plus élevée. Exemple : R 120/E 60/I 60.

Classement :	RE		20	30		60	90	120	180	240
	REI	15	20	30	45	60	90	120	180	240
	REI-M			30		60	90	120	180	240

4.3.1.3.4 Produits et systèmes destinés à protéger des éléments ou des parties d'ouvrages

Ce chapitre expose les exigences particulières en matière d'évaluation de la contribution des revêtements et des systèmes de protection contre l'incendie à la résistance au feu des parties d'ouvrages aussi bien structurelles que non structurelles, telles que murs, planchers, toits, poutres et poteaux.

a) Plafonds suspendus

Exposition/action : a) Courbe température/temps normalisée (sous le plafond suspendu)

b) Exposition à un objet isolé enflammé (*voir 3.2*) (ce type d'exposition par le dessous, n'est utilisé que dans certains cas et ne doit pas être rendu obligatoire pour tous les plafonds suspendus).

Critères : a) élément dans son ensemble : - Capacité portante
- étanchéité
- isolation

b) stabilité des composants des plafonds suspendus (pour l'exposition/action de type b)

Classement : valable seulement pour la combinaison comprenant l'élément de construction et le plafond suspendu

b) Revêtements, enduits et écrans de protection

Ces produits et systèmes sont utilisés pour protéger contre le feu les éléments et structures porteurs, de façon à prolonger la durée de leur capacité portante en cas d'incendie. Les revêtements peuvent être caractérisés en fonction de leurs propriétés physiques (conductivité thermique, diffusivité, étanchéité, adhérence, etc.) dans une gamme de températures élevées, pour la détermination de la capacité portante des éléments protégés (par calcul, extrapolation ou interpolation de résultats d'essais).

Exposition/action : courbe température/temps normalisée (*voir également 3.2(4)b*) pour les produits activés uniquement par les effets thermiques de l'incendie).

Critères : comme pour les éléments porteurs non protégés visés aux points 4.3.1.3.2 et 4.3.1.3.3.

Classement : idem.

4.3.1.3.5 Produits pour éléments ou parties d'ouvrages non porteurs

4.3.1.3.5.1 Cloisons (y compris cloisons vitrées)

Exposition/action : (a) seul, ou a) et b) sont applicables)

a) courbe température/temps normalisée

- b) impact représentant la défaillance structurelle d'autres composants en cas d'incendie (pour certains murs seulement; méthode : essai ou calcul).

Critères :	(combinaisons de classement)										
	a)	étanchéité									(E)
	b)	étanchéité et isolation									(EI)
	c)	étanchéité et isolation également en cas d'impact									(EI-M)
	d)	dans le cas des parties vitrées, le critère de rayonnement peut également être utilisé									(W)
Classement :	E	20	30	60	90	120					
	EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
	EI-M		30			60	90	120			

4.3.1.3.5.2 Façades, murs extérieurs (y compris éléments vitrés)

Deux aspects doivent être pris en considération :

- a) Résistance au feu
- incendie intérieur (*voir 4.3.1.3.5.1*)
 - incendie extérieur

Exposition/action : courbe température/temps spécifiée suivant la courbe température/temps normalisée au moins jusqu'à 600°C, l'exposition étant maintenue à cette température pendant le reste de la durée de l'essai.

Critères :	a)	étanchéité					(E)
	b)	étanchéité + isolation					(EI)
Classement :	E	15	30	60	90		
	EI	15	30	60	90		

- b) Propagation du feu aux étages supérieurs par l'intérieur des murs ou par les façades extérieures (*voir 4.2.3.4.2 b*)

4.3.1.3.5.3 Membranes de plafonds

Une membrane de plafond est un plafond présentant une résistance au feu intrinsèque indépendamment de tout élément situé au-dessus (à la différence d'un plafond suspendu).

- Exposition/action : a) courbe température/temps normalisée (exposition sous le plafond)
- b) exposition au feu à partir du vide situé au-dessus de la membrane.

Critères :	étanchéité et isolation										(EI)
Classement :	EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	

4.3.1.3.5.4 Planchers surélevés

Ce chapitre vise les planchers surélevés utilisés conjointement avec un plancher structural situé au-dessous.

Exposition/action : exposition au feu (à définir dans le mandat) sous le plancher surélevé (c'est-à-dire à l'intérieur du vide).

Critères : Capacité portante, étanchéité et isolation.

Classement : (à fixer dans le mandat).

4.3.1.3.5.5 Portes et volets résistant au feu et leurs dispositifs de fermeture (y compris ceux comportant des vitres et des garnitures)

Ce chapitre porte sur les exigences particulières en matière de résistance au feu auxquelles doivent satisfaire les portes, y compris les portes vitrées.

Exposition/action : courbe température/temps normalisée.

- Critères :
- a) étanchéité (E)
 - b) étanchéité et isolation (les exigences en matière d'isolation à proximité des interstices peuvent être ramenées à un niveau suffisant pour éviter que ne prennent feu les revêtements combustibles éventuels du côté non exposé) (EI)
 - c) fermeture automatique (C)
 - d) étanchéité et rayonnement (seulement pour les éléments ne présentant pas une valeur de I suffisante) (EW)

Classement :	EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240
	EW		20	30		60				
	E	15		30	45	60	90	120	180	240

Dispositifs de fermeture

Le présent chapitre vise également à assurer que les portes et volets faisant partie intégrante d'un élément pare-feu se ferment automatiquement en cas d'incendie ou en présence de fumée.

Les portes et les volets sont fermés par un dispositif de fermeture soit chaque fois qu'ils ont été ouverts, soit uniquement en cas d'incendie. Les installations dont les mécanismes de fermeture n'entrent en action qu'en cas d'incendie sont soit des systèmes de maintien en position ouverte, soit des dispositifs de fermeture de portes battantes. Elles doivent assurer la fermeture même en cas de défaillance de l'alimentation électrique. Ces installations peuvent également comprendre un dispositif d'ouverture.

Un système de maintien en position ouverte peut comprendre un détecteur d'incendie (par exemple un détecteur de chaleur ou de fumée), un dispositif de déclenchement, un mécanisme de maintien en position ouverte et une alimentation électrique. Le dispositif de déclenchement doit assurer la fermeture des battants par leur mécanisme de fermeture, aussi bien en cas d'incendie qu'en toute autre circonstance (par exemple déclenchement manuel). Le bon fonctionnement du système de maintien en position ouverte dépend de la fiabilité de ses systèmes de détection et de déclenchement, et de la compatibilité des composants.

Les systèmes de rappel des portes battantes doivent permettre aux portes de battre librement en utilisation normale, mais en cas d'incendie un dispositif de fermeture doit intervenir pour fermer la porte.

Il importe de prendre en considération la durée de vie des dispositifs de fermeture (voir chapitre 5).

Exposition/action : Climat ambiant

Critères : ces dispositifs doivent pouvoir libérer le dispositif de maintien en position ouverte des portes et des volets, et assurer une fermeture fiable des portes et volets en cas d'incendie ou de défaillance de l'alimentation électrique.

Il importe de prendre en considération leur durabilité.

Ces dispositifs doivent pouvoir fermer les portes, indépendamment de leur angle d'ouverture, et pouvoir surmonter la résistance offerte, par exemple, par un loquet.

4.3.1.3.5.6 Portes d'ascenseurs (y compris portes vitrées)

Exposition/action : courbe température/temps normalisée

Critères :

- a) étanchéité (E)
- b) étanchéité et isolation (les exigences en matière d'isolation à proximité des interstices peuvent être ramenées à un niveau suffisant pour éviter que ne prennent feu les revêtements combustibles éventuels du côté non exposé) (EI)
- c) étanchéité et rayonnement (uniquement sur les éléments pour lesquels la valeur de I est insuffisante) (EW)

Classement :	EI	15	20	30	45	60	90
	EW		20	30		60	
	E	15		30	45	60	90

4.3.1.3.5.7 Fermetures des passages ménagés pour les tapis roulants et les systèmes de transport sur rails

Ce chapitre porte sur les systèmes qui, en cas d'incendie, ferment les passages dans des éléments résistants au feu, tels que murs et planchers, traversés par des systèmes de transport. Des dispositifs spéciaux sont nécessaires pour empêcher que des objets en cours de transport n'endommagent le système de fermeture ou l'empêchent de fermer complètement le passage, particulièrement en cas de panne de courant. Ces orifices ne peuvent être fermés en toute sécurité et efficacement que si les aspects mécaniques et électriques du système de fermeture et des composants sont parfaitement coordonnés.

Exposition/action : courbe température/temps normalisée

Critères :	a)	étanchéité									(E)
	b)	étanchéité et isolation (les exigences en matière d'isolation à proximité des interstices peuvent ramenées à un niveau suffisant pour éviter que ne prennent feu les revêtements combustibles éventuels du côté non exposé)									(EI)
	c)	fermeture automatique									(C)
Classement :	EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
	E	15		30	45	60	90	120	180	240	

Il importe de prendre en considération la durée de vie des dispositifs de fermeture.

4.3.1.3.5.8 Joints de pénétration pour câbles et canalisations

Il convient d'analyser les aspects suivants :

- effet de ces pénétrations sur l'étanchéité et l'isolation de l'élément résistant au feu,
- performances du système de joints de pénétration sur le plan de l'étanchéité et de l'isolation,
- performances sur le plan de l'isolation du ou des fluides transportés, et, le cas échéant, l'étanchéité d'une canalisation ou d'un câble.

Exposition/action : a) courbe température/temps normalisée

b) contact d'une flamme (dans la mesure du nécessaire - voir note ci-dessous).

Critères :	a)	étanchéité									(E)
	b)	étanchéité et isolation									(EI)

Note : dans la fixation des critères à satisfaire, il importe de considérer les façons dont le feu (y compris une petite flamme) peut être transmis à travers ces éléments. Il peut s'agir notamment

- d'une pénétration du feu à travers un espace existant entre une canalisation et les joints, ou entre les joints et l'élément qu'ils traversent, ou à travers un orifice existant dans la canalisation elle-même, ou dans le matériau dont sont constitués les joints coupe-feu;
- d'une action du feu se traduisant par une augmentation excessive de température sur la surface exposée de l'élément à proximité de la pénétration;
- d'une action du feu donnant lieu à une augmentation excessive de la température de surface de la partie de la canalisation située dans le compartiment non touché par l'incendie ou à la surface non exposée du système de joints.

Classement :	EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240
	E	15		30	45	60	90	120	180	240

4.3.1.3.5.9 Conduits et gaines techniques

Ce chapitre couvre la résistance au feu des conduits et gaines techniques, y compris leurs trappes de visite. Il s'agit de composants indépendants de la structure et contenant toutes sortes de canalisations et installations. La résistance au feu est vue sous l'aspect de la propagation du feu d'un compartiment feu à un autre. Les conditions de l'essai doivent refléter la situation des installations telles qu'elles se présentent dans la pratique.

Exposition/action : courbe température/temps normalisée

Critères : étanchéité et isolation (EI)

Classement :	EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240
--------------	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

4.3.1.3.5.10 Cheminées

Les cheminées servent à transporter les produits de combustion (fumée et particules) provenant d'un dispositif producteur de chaleur ou d'une chaufferie vers l'atmosphère extérieure, dans des conditions ne compromettant pas la sécurité des occupants de l'ouvrage et des personnes à proximité.

A cette fin, les composants de l'installation doivent empêcher tout transfert de chaleur excessif à travers les parois de l'installation, pour éviter qu'un feu ne se déclare dans des parties contiguës de l'ouvrage.

Exposition/action : a) conditions de chauffage normales (température des gaz : 350°C et 500°C)

b) conditions de surchauffe (pendant un temps donné) pour simuler la combustion de dépôts sur les parois internes de la cheminée (1 000°C)

Critères : a) isolation (critères différents pour les deux expositions)

b) fuites

Classement : selon le type de dispositif de chauffage

Note : il importe d'évaluer conformément au point 4.3.1.3.5.8 la prévention de la propagation du feu d'un plancher à un autre.

4.3.1.3.6 Systèmes de ventilation

4.3.1.3.6.1 Conduits de ventilation

Les exigences auxquelles doivent satisfaire les composants des conduits de ventilation portent sur leur utilisation dans des conduits verticaux et horizontaux, y compris les embranchements, les joints, les bouches d'amenée et d'extraction d'air, les dispositifs de suspen- te, etc.

Exposition/action : a) courbe température/temps normalisée - incendie intérieur

- b) incendie extérieur
- c) différence de pression

Critères : a) étanchéité (E)
 b) étanchéité et isolation (EI)
 c) fuite (S)

Classement :	EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240
	E			30		60				

Le classement doit indiquer si les critères sont satisfaits en cas d'incendie intérieur, d'incendie extérieur ou en cas d'incendie aussi bien intérieur qu'extérieur.

Il importe d'ajouter "S" au classement si les fuites sont limitées.

4.3.1.3.6.2 Clapets

Les exigences auxquelles doivent satisfaire les clapets résistant au feu sont applicables aux installations aussi bien verticales qu'horizontales. Les conditions d'essai doivent être fixées en fonction des conditions d'utilisation, (clapets raccordés ou non à des conduits (*voir 4.2.3.2.2 g*)).

Exposition/action : a) courbe température/temps normalisée

- b) procédure de fermeture
- c) différence de pression

Critères : a) étanchéité (E)
 b) étanchéité et isolation (EI)
 c) fuite (S)

Classement :	EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240
	E			30		60	90	120		

Il importe d'ajouter "S" au classement si les fuites sont limitées.

Il importe de prendre en compte la durabilité, la sensibilité et la fiabilité du dispositif assurant la fermeture des clapets résistant au feu (*voir 5.2*).

4.3.1.4 Produits constituant les installations techniques

4.3.1.4.1 Installations électriques (*voir 4.2.3.2.2 a*)

Les produits de construction utilisés, tels que compteurs, transformateurs, coupe-circuits, câbles, etc., peuvent se voir soumis à des exigences concernant leur résistance au feu et leur réaction au feu.

4.3.1.4.2 Installations de chauffage (voir 4.2.3.2.2 b))

Les produits de construction utilisés peuvent se voir soumis à des exigences en ce qui concerne leur résistance au feu et leur réaction au feu.

4.3.1.4.3 Installations de gaz (voir 4.2.3.2.2 c))

Les produits de construction utilisés peuvent se voir soumis à des exigences en ce qui concerne leur résistance au feu et leur réaction au feu.

4.3.1.4.4 Installations de protection contre la foudre (voir 4.2.4.3.2.2 d))

Ces installations se composent de terminaisons atmosphériques, de conducteurs descendants, d'éléments de jonction et de joints en bande, de joints ou de liaisons d'essai, de supports, d'attaches, de conducteurs de mise à la terre et d'électrodes, ainsi que d'anodes anticorrosion. Les produits de construction utilisés peuvent se voir soumis à des exigences en ce qui concerne leur réaction au feu.

4.3.1.4.5 Alimentation électrique de secours des installations desservant des installations de sécurité en cas d'incendie (voir 4.2.5.2 c)11))

Ces installations peuvent se composer d'une alimentation électrique distincte du réseau fournissant l'électricité primaire, ou d'une source centrale (groupe électrogène ou accumulateurs secondaires équipés de chargeurs adéquats), de dispositifs de démarrage, de commutation (transfert de charges) et de déconnexion de la source, ainsi que de circuits électriques pourvus de dispositifs de protection et de commandes assurant une connexion entre l'alimentation électrique et les différents composants des installations fonctionnant à l'électricité.

4.3.1.4.6 Systèmes de protection des câbles électriques contre le feu

Ces systèmes visent à fournir aux installations de sécurité en cas d'incendie une alimentation électrique fiable.

A cette fin, ou bien les circuits électriques doivent être protégés du feu, ou bien il importe d'utiliser des circuits électriques possédant une résistance au feu intrinsèque.

- a) Exposition/action : courbe température/temps spécifiée suivant la courbe température/temps normalisée pendant au moins les 30 premières minutes, ce niveau étant maintenu pendant le reste de l'essai

Critères : continuité de l'approvisionnement

Classement : PH15, PH 30, PH 60, PH 90

- b) Exposition/action : courbe température/temps normalisée

Critères : continuité de l'approvisionnement

Classement : P 15, P 30, P 60, P 90.

Note : il est prévu d'utiliser l'exposition du type (a) pour les câbles pourvus de conducteurs d'un diamètre inférieur ou égal à $2,5 \text{ mm}^2$ aptes à être utilisés pour les signaux d'alarme, l'éclairage de sécurité et les communications.

4.3.1.4.7 Installations d'alimentation en eau des installations de lutte contre l'incendie (*voir 4.2.5.2 c) 12)*)

Les sources d'eau ou les installations spécifiques d'alimentation en eau consistent en sources d'eau naturelles ou artificielles (dans les cas où le réseau public ne répond pas aux exigences), en dispositifs de pompage et de commande, et en un réseau de canalisations amenant l'eau aux endroits ou installations prévus.

4.3.1.5 Composants des installations de détection des incendies et des installations d'alarme

4.3.1.5.1 Installations d'alarme manuelles (*voir 4.2.3.3.2 d) 8)*)

Ces installations consistent en des dispositifs d'appel manuels raccordés à un poste de sécurité, et équipés d'une alimentation électrique de secours. Le tableau de signalisation, qui peut également comprendre un système de détection automatique, déclenche certaines mesures d'urgence et de protection contre le feu, telles que des avertissements destinés aux occupants, l'envoi d'un signal d'alerte aux pompiers, la mise en route de systèmes d'extinction, le déclenchement de dispositifs de fermeture, etc., et à enregistrer ces informations.

4.3.1.5.2 Installations de détection automatique des incendies et d'alarme (*voir 4.2.3.3.2 d) 9)*)

La partie "détection" se compose de détecteurs raccordés à un tableau de signalisation et à un ou plusieurs dispositifs de signalisation. Ces dispositifs disposent d'une alimentation électrique de secours (c'est-à-dire alimentation électrique à partir du réseau et d'accumulateurs de réserve).

La partie "alarme" se compose de dispositifs de signalisation sonore ou visuelle raccordés à une unité de gestion d'alarme.

La partie "commande" envoie les signaux électriques destinés à déclencher automatiquement d'autres installations de sécurité incendie.

4.3.1.5.3 Installations de détection de gaz inflammables (*voir 4.2.3.2.2 e)*)

Ces installations comprennent les éléments suivants : détecteurs de gaz inflammables; dispositifs de communication (leur fonctionnement est normalement électrique, mais il peut aussi être optique, radiophonique, pneumatique, etc.), qui peuvent comprendre une partie informatique; dispositifs de commande; indicateurs; dispositifs d'émission de signaux sonores ou visuels destinés à attirer l'attention, tels que sirènes ou lampes clignotantes; alimentation électrique primaire; alimentation électrique de secours pour pallier les pannes de courant.

4.3.1.5.4 Installations d'avertissement en cas d'incendie (systèmes d'alarme, systèmes sonores pour les cas d'urgence) (*voir 4.2.5.2 c) 6)*)

Ces installations comprennent une unité centrale comprenant une alimentation électrique de secours et raccordée par des câbles électriques (ou d'autres moyens) à des indicateurs sonores ou visuels. Ces installations peuvent être déclenchées manuellement ou par un système de détection automatique des incendies, ou par système d'extinction.

4.3.1.5.5 Installations d'appel (*voir 4.2.5.2 c) 7)*)

4.3.1.6 Composants des installations d'extinction

4.3.1.6.1 Installations sprinkleurs (*voir 4.2.3.3.2 d) 2)*)

Ces installations peuvent comprendre des produits tels que les têtes d'extinction proprement dites, des canalisations, des raccords et des fixations, des vannes de commande, des sonneries, des débitmètres, des pompes à eau, une alimentation électrique de secours, etc.

Caractéristiques des têtes d'extinction :

- répartition des tailles des gouttes d'eau et zones couvertes par chaque tête ($L/m^2 \times mn$)
- température de déclenchement
- délai de réaction
- choc mécanique

4.3.1.6.2 Installations à projection d'eau (*voir 4.2.2.2 b)*)

Ces installations peuvent comprendre des produits tels que des vannes de commandes multijets, des buses conçues spécialement pour remplir une ou plusieurs des trois fonctions précitées (*voir 4.2.3.3.2 d)3)*), des canalisations, des raccords et des fixations, des vannes de commande générales, un système d'alarme, des débitmètres, des pompes à eau, une alimentation électrique de secours, etc.

Exposition/action : Conditions ambiantes (intérieures/extérieures selon le cas)

Critères : Ces installations doivent pouvoir être déclenchées manuellement ou automatiquement et projeter une quantité d'eau donnée sur une surface donnée.

Caractéristiques :

4.3.1.6.3 Installations d'extinction au CO₂ (*voir 4.2.3.3.2 d) 4)*)

Les installations à CO₂ peuvent comprendre des récipients pour le CO₂ (sous forme liquide), des vannes (y compris les dispositifs de sécurité), des conduites (rigides ou souples), des raccords et des fixations, un système d'alarme, des buses conçues de façon que le CO₂ liquide se gazéifie avant d'atteindre le feu.

4.3.1.6.4 Installations d'extinction aux halons (*voir 4.2.3.3.2 d) 5)*)

Ces installations peuvent comprendre des récipients pour les halons (sous forme liquide), des vannes, des commandes et des conduites, des raccords et des attaches, des systèmes d'alarme, ainsi que des buses conçues de façon que les halons se gazéifient avant d'atteindre le feu.

4.3.1.6.5 Installations d'extinction à mousse (*voir 4.2.3.3.2 d) 6)*)

4.3.1.6.6 Installations anti-explosion (*voir 4.2.3.2.2 f)*)

Ces installations comprennent un système de capteurs et un système extingueur. Le système de capteurs comprend des détecteurs appropriés (capteurs thermoélectriques ou optiques, ou capteurs à pression, ou une combinaison de ces possibilités) raccordés à une unité de commande ou à une vanne.

Le système anti-explosion comprend des récipients à pression contenant la substance extinctrice. Ces récipients sont pourvus de vannes à action rapide déclenchées par un signal provenant du système de capteurs, et conçues de façon à projeter la substance extinctrice le plus rapidement possible.

Caractéristiques :

4.3.1.6.7 Installations d'extinction à poudre (*voir 4.2.3.3.2 d) 7)*)

4.3.1.7 Produits et composants des installations de contrôle des fumées

4.3.1.7.1 Portes pare-fumée

Ce chapitre porte sur les exigences particulières en matière d'étanchéité à la fumée des portes, notamment celles comprenant des parties vitrées.

Exposition/action : a) différence de pression
b) température (ambiante, moyenne, haute)

Critères : a) fuites (S)
b) autofermeture (C)

Classement : en fonction de l'importance des fuites et de la température d'essai.

Voir 4.3.1.3.5.5 pour les dispositifs de fermeture. Il importe également de prendre en considération la durabilité.

4.3.1.7.2 Installations d'extraction de fumée et de chaleur (*voir 4.2.3.3.2 d) 10)*)

Une installation d'extraction de la fumée et de la chaleur par ventilation naturelle se compose d'exutoires et ouvrants pour l'extraction de la fumée et de la chaleur, de prises d'air et, le cas échéant, des rideaux pare-fumée, ainsi que de détecteurs de fumée ou de chaleur raccordés à une unité centrale commandant les exutoires et ouvrants, de dispositifs mécaniques d'ouverture des clapets (fonctionnement manuel) ainsi que de l'énergie nécessaire à l'ouverture des évacuations. Ces installations doivent être conçues de façon que l'automatisme puisse être désactivé en faveur d'un fonctionnement manuel.

Une installation d'extraction de la fumée et de la chaleur par ventilation mécanique se compose de motoventilateurs, de rideaux pare-fumée, d'entrées d'air naturelles et/ou mécaniques situées près du sol, et peut comprendre des conduits, des volets et des bouches d'extraction de la fumée et de la chaleur, un système de détection du feu commandant la mise en marche des ventilateurs d'extraction, un câblage électrique résistant au feu et une alimentation électrique, par ex. une installation de secours.

a) **Conduits :**

Exposition/action : courbe température/temps normalisée
incendie interne (à l'entrée du conduit)

- Critères :
- a) stabilité mécanique
 - b) maintien de la section transversale en cas d'incendie
 - c) étanchéité
 - d) isolation
 - e) fuites

Classement :	E	30	60	90	120
	EI	30	60	90	120

b) Volets et bouches d'extraction de la fumée et de la chaleur :

Exposition/action : courbe température/temps normalisée
incendie intérieur ou extérieur

- Critères :
- a) stabilité mécanique
 - b) maintien de la section transversale en cas d'incendie
 - c) étanchéité
 - d) isolation
 - e) fuites
 - f) fiabilité des volets

Classement :	E	30	60	90	120
	EI	30	60	90	120

c) Rideaux pare-fumée

Exposition/action : courbe température/temps spécifiée suivant la courbe température/temps normalisée au moins jusqu'au moment où la température de 600°C est atteinte pour la première fois

Critères : stabilité mécanique/déformation

Classement : durée de la stabilité mécanique

d) Motoventilateurs d'extraction des fumées et de la chaleur :

Exposition/action : exposition à des gaz chauds^(***)

- Critères :
- a) Capacité de maintenir l'extraction dans le mode d'exposition défini
 - b) fiabilité du système de déclenchement

Classement : accepté/rejeté, avec indication de la durée

(***) La spécification du gradient de température et de la valeur maximale sera examinée au moment où le mandat sera octroyé.

e) Exutoires et ouvrants :

Exposition/action : exposition à des gaz chauds(***)

- Critères :
- a) aptitude à s'ouvrir et à fonctionner à une température donnée ou à une densité de fumée donnée lorsqu'ils sont déclenchés dans des conditions définies
 - b) absence de déformations susceptibles de réduire la zone aérodynamique libre
 - c) zone aérodynamique libre

Classement : accepté/rejeté

4.3.1.7.3 Installations de mise en surpression (voir 4.2.3.4.2 d))

Ces installations comprennent habituellement les éléments suivants : ventilateurs (y compris ventilateurs de secours) destinés à injecter de l'air dans la zone mise en surpression; conduits destinés au transport de l'air; bouches de ventilation destinées à permettre le passage de l'air; source d'alimentation électrique de secours; capteurs automatiques (par ex. détecteurs de fumée, commutateurs manuels pour mettre le système en état d'alerte; clapets résistant au feu ou pare-fumée dans les embranchements des canalisations situés en dehors de l'enceinte protégée; grilles et diffuseurs.

4.3.1.8 Produits et composants des installations d'évacuation

4.3.1.8.1 Installations d'éclairage de sécurité (éclairage d'ambiance, éclairage de balisage) (voir 4.2.5.2 c) 8))

Une installation d'éclairage de sécurité se compose des éléments suivants :

- a) luminaires (destinés à être raccordés une alimentation électrique de secours centrale ou pourvus de sources d'électricité autonomes, avec leurs chargeurs), connexions électriques assorties de leurs éléments de protection, de commande et de transfert et de mise hors circuit, ou
- b) un certain nombre de signaux luminescents (signaux indiquant les issues et signaux indiquant les voies à suivre) qui restituent une lumière suffisante en cas de défaillance de l'éclairage normal (par exemple à la suite d'une panne de courant).

4.3.1.8.2 Installations de balisage des issues de secours (voir 4.2.5.2 c) 9))

Ces installations peuvent consister en indications alphabétiques ou en symboles graphiques pouvant être illuminés ou bien par des sources lumineuses de secours (internes ou externes) incorporées dans les signaux eux-mêmes, ou par des matières luminescentes.

Critères : les signaux doivent demeurer visibles en cas de panne de courant.

4.3.1.8.3 Dispositifs de sécurité des portes

- Portes verrouillées situées le long des dégagements

Il faut qu'il existe des dispositifs de sécurité assurant que les portes situées le long des dégagements (par exemple portes de sortie) susceptibles d'être verrouillées en temps normal puissent être franchies par les occupants en cas d'évacuation sans qu'il soit nécessaire d'utiliser des clés ou un outil quelconque, et sans que l'évacuation soit ralentie.

Les mécanismes de verrouillage, tels que des barres d'ouverture, peuvent être déverrouillés automatiquement ou manuellement, mais le déverrouillage doit être automatique en cas de panne de courant. Le déverrouillage automatique peut être combiné avec le déclenchement d'installations de détection automatique des incendies ou d'installations sprinkleurs, et, dans le cas d'un fonctionnement manuel, le déverrouillage doit avoir lieu à partir d'une position centrale et/ou d'un endroit situé à proximité immédiate de la porte elle-même.

- Portes à ouverture et fermeture automatiques

Il faut que des dispositifs de sécurité assurent que les portes à ouverture et fermeture automatiques en temps normal puissent facilement être ouvertes manuellement en cas de panne de courant, pour permettre aux occupants de quitter les lieux en toute sécurité.

En temps normal, ces portes sont actionnées par des dispositifs tels que des rayons lumineux ou des contacts dans le sol. En cas de défaillance de l'alimentation électrique du dispositif d'ouverture ou des signaux de déclenchement, ces portes doivent s'ouvrir automatiquement, ou doivent être faciles à ouvrir manuellement, de façon que les occupants puissent quitter les lieux en toute sécurité.

Exposition/action : conditions intérieures ambiantes

force nécessaire pour déverrouiller le système de fermeture

Critères : ces dispositifs doivent permettre aux occupants d'ouvrir manuellement des portes verrouillées le long des voies d'évacuation, ou les ouvrir automatiquement, sans clé ni outils d'aucune sorte.

Déverrouillage automatique des portes en cas de défaillance de l'alimentation électrique primaire.

4.3.1.9 Composants des installations de lutte contre l'incendie

4.3.1.9.1 Installations de robinets d'incendie armés pour la première intervention (voir 4.2.3.3.2 d) 1))

Ces installations consistent en des dispositifs fixes montés sur les murs ou dans des armoires et raccordés en permanence à une source d'eau. Les dispositifs fixes se composent d'un raccord, d'une vanne pourvue d'un manomètre, de tuyaux semi-rigides sur tambour remplis d'eau, ou de tuyaux posés à plat avec leur support, et d'une lance.

4.3.1.9.2 Colonnes de lutte contre l'incendie (humides)

Ces installations visent à faciliter la lutte contre le feu dans les ouvrages en permettant de brancher de tuyaux d'incendie situés à des emplacements stratégiques sur une source d'eau fiable et suffisante. Ces colonnes peuvent être remplies d'eau en permanence (colonnes humides) ou demeurer vides (colonnes sèches) pour être remplies par les pompiers en cas d'intervention.

a) Colonnes sèches

Ce dispositif se compose de canalisations avec prises d'incendie et raccordements et de leurs branchements, situées dans des emplacements spécifiés de l'ouvrage, et de raccordements d'alimentation au niveau d'accès avec les engins-pompes des pompiers.

b) Colonnes humides

Ce dispositif comprend les mêmes composants que ceux visés au paragraphe a) ci-dessus. Il est raccordé en permanence à une source d'eau fiable et suffisante équipée d'un système de pompes.

Exposition/action : Conditions ambiantes

pression d'eau

Critères : Ces installations doivent fournir d'une manière fiable et en quantité suffisante l'eau nécessaire à la lutte contre le feu en des emplacements spécifiques des ouvrages, et comprendre les dispositifs nécessaires pour le branchement de tuyaux.

4.3.1.9.3 Bouches ou poteaux d'incendie (voir 4.2.6.2 h))

Ces installations consistent en bouches ou poteaux d'incendie raccordés à l'alimentation en eau et situés à des endroits appropriés. Les poteaux d'incendie peuvent être secs ou humides.

Les poteaux d'incendie secs se composent d'une colonne creuse (tête) dépassant le niveau du sol et pourvue d'orifices de branchement, d'un corps de vanne destinée à être raccordée par des brides au réseau de distribution d'eau, et, le cas échéant, d'un fût reliant la tête avec le corps de vanne commandant la vanne. Les poteaux d'incendie humides, qui sont remplis d'eau en permanence, consistent en une colonne pourvue de sorties de branchements comprenant une vanne et une bride de branchement.

Les bouches d'incendie consistent en des vannes et des sorties de branchements situées dans une chambre souterraine accessible par une trappe fermée par une plaque.

4.3.1.9.4 Ascenseurs destinés à être utilisés en cas d'incendie (*voir 4.2.6.2 i*)

Les ascenseurs destinés à être utilisés en cas d'incendie comprennent généralement les éléments suivants : une cabine, des portes résistant au feu, un système de contrôle des fumées, une source d'énergie primaire (énergie électrique ou hydraulique), une source d'énergie secondaire, pour les cas de défaillance de l'alimentation primaire, apte à faire fonctionner l'ascenseur pendant un laps de temps donné, un moteur, des câbles de suspension ou des cylindres, des rails de guidage, un système de commande, un système de communication de secours, des dispositifs de sécurité empêchant toute chute brutale de la cabine, des câbles électriques ou des conduits hydrauliques, des tampons.

4.3.1.9.5 Installations de communications de secours (*voir 4.2.6.2 j*)

Un système de communications de secours comprend un poste central (poste incendie) pourvu d'une alimentation électrique de secours, raccordé à un réseau de haut-parleurs, de téléphones bidirectionnels, de postes d'appel d'urgence ou d'autres dispositifs adéquats.

Exposition/action : courbe température/temps normalisée (pour l'enceinte, ainsi que l'installation électrique et l'installation de communications)

Critères : Ces installations doivent pouvoir maintenir des communications entre certains lieux dans un ouvrage.

Elles doivent pouvoir continuer à fonctionner en cas de défaillance de l'alimentation électrique primaire.

4.3.2 Performances des produits

- (1) Dans la mesure du possible, les caractéristiques des produits doivent être décrites en termes de performances dans les spécifications techniques et les guides d'agrément technique européen. Les méthodes de calcul, de mesure et d'essai (dans la mesure du possible), ainsi que les critères de conformité, doivent figurer dans les spécifications techniques correspondantes ou dans des références indiquées dans ces spécifications.
- (2) L'expression des performances des produits doit être compatible avec les principes retenus pour la vérification du respect de l'exigence essentielle appliqués actuellement dans les Etats membres et visés au chapitre 3, et conforme aux normes européennes de catégorie A visées au paragraphe 4.1 (2), compte tenu de la mise en oeuvre pratique de ces documents.

4.3.3 Attestation de conformité des produits

- (1) On entend par "attestation de conformité" des produits les dispositions et procédures prévues aux articles 13, 14 et 15 et à l'annexe III de la directive. Ces dispositions visent à garantir que la performance d'un produit, telle qu'elle est définie par la spécification technique, pertinente est atteinte avec une probabilité acceptable.
- (2) Les mandats doivent inclure des indications concernant les procédures d'attestation de conformité dans le cadre de l'annexe III de la directive et des dispositions connexes devant figurer dans les spécifications techniques et les guides d'agrément technique européen.

5. DUREE DE VIE, DURABILITE

5.1 Traitement de la durée de vie des ouvrages de construction au regard de l'exigence essentielle

- (1) Il appartient aux Etats membres de prendre, s'ils l'estiment nécessaire, des mesures concernant la durée de vie qui peut être considérée comme raisonnable pour chaque type d'ouvrage, pour certains d'entre eux ou pour des parties d'ouvrage, intervenant dans la satisfaction des exigences essentielles.
- (2) Lorsque des mesures relatives à la durabilité des ouvrages eu égard à l'exigence essentielle sont liées aux caractéristiques des produits, les mandats relatifs à l'élaboration des normes européennes et des guides d'agrément technique européen pour ces produits doivent également couvrir les aspects en rapport avec la durabilité.

5.2 Traitement de la durée de vie des produits de construction au regard de l'exigence essentielle

- (1) Les spécifications de catégorie B et les guides d'agrément technique européen devraient contenir des indications concernant la durée de vie des produits compte tenu de leurs utilisations prévues et les méthodes d'évaluation de cette durée.
- (2) Les produits sont parfois autorisés pour un usage normal, mais cela n'inclut pas automatiquement la durabilité des performances en matière de sécurité en cas d'incendie.

On peut citer les exemples suivants :

- les produits sensibles aux influences environnementales (effets des intempéries, effets chimiques, etc.), tels que les produits ignifugés, les matières intumescents,
- les fermetures mobiles (si elles ne se ferment pas en temps normal, cela n'implique pas nécessairement un risque pour la sécurité des personnes, mais un tel risque pourrait très bien exister en cas d'incendie), telles que portes, volets et clapets à fermeture automatique.

Les méthodes suivantes peuvent être utilisées pour évaluer la durée de vie :

- essais dans lesquels interviennent des procédures de lavage et de nettoyage,
- essais d'exposition aux intempéries de longue durée et de courte durée,
- essais mécaniques (essais de fermeture, de vibrations, d'impact),
- essais de corrosion.

- (3) Les indications fournies quant à la durée de vie d'un produit ne doivent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant, mais comme un moyen de mieux choisir les produits adéquats sur la base de la durée de vie raisonnable du point de vue économique attendue de l'ouvrage.

DEFINITIONS

Action thermique

Exposition à la chaleur d'un produit pendant un incendie (exposition naturelle ou expérimentale).

Alarme

Eveil soudain de l'attention ou action en vue de protéger les personnes ou les biens. (ISO 8201, 1987)

Alarme incendie

Avertissement déclenché par une personne ou par un dispositif automatique pour signaler un incendie. (ISO/DIS 8421-3)

Alimentation électrique de secours

Système installé en vue de fournir rapidement, automatiquement et pendant un laps de temps adéquat de l'électricité aux installations de sécurité incendie, en cas de défaillance de l'alimentation normale ou d'accident survenu à des éléments d'un système prévu pour fournir, distribuer ou commander de l'électricité pour lesdites installations (éclairage de sécurité, détection du feu, avertissement incendie, ascenseurs destinés à être utilisés en cas d'incendie, pompes, système de communications, ...). (NFPA 70, 700-1)

*** Allumage**

Action d'allumer.

Analyse des risques

Analyse visant à évaluer les pertes de vies humaines ou les blessures, ou les dégâts aux biens potentiels.

Câble résistant au feu

Câble électrique destiné à transporter de l'électricité ou des signaux pendant un incendie, et capable d'assurer cette fonction pendant un certain laps de temps lors d'un essai standard de résistance au feu.

*** Charge calorifique**

Somme des énergies calorifiques pouvant être dégagées par la combustion complète de tous les matériaux contenus dans un espace, y compris les revêtements des murs, cloisons, sols et plafonds.

*** Charge calorifique par unité de surface (J/m^2)**

Charge calorifique divisée par la surface de plancher.

Classes de résistance au feu

Classes conventionnelles utilisées pour le classement des éléments de construction sur la base du laps de temps dûment établi pendant lequel ils peuvent résister au feu.

* Indique que la définition provient du guide ISO 52

Colonnes humides (montantes/descendantes)

Canalisations fixes et rigides installées en permanence dans un bâtiment, raccordées en permanence à une source d'eau, et pourvues de vannes ou de points de sortie à des emplacements spécifiques.

Colonnes sèches (montantes/descendantes)

Canalisations fixes et rigides installées en permanence dans un bâtiment et destinées à être raccordées aux tuyaux des pompiers, de façon que ces derniers puissent le charger en cas d'incendie. (ISO/DIS 8421-4, 4.4.5)

***Combustible**

Susceptible de brûler.

***Combustion**

Réaction exothermique d'un combustible avec un comburant, généralement accompagnée de flammes ou d'incandescence et/ou d'émission de fumées.

***Compartment feu**

Volume fermé dans un bâtiment séparé des autres parties de ce bâtiment par des éléments de construction capables de résister au feu pendant un laps de temps donné, et à l'intérieur duquel un incendie peut être circonscrit sans s'étendre à d'autres parties du bâtiment, ou dans lequel le feu ne peut pénétrer à partir d'une autre partie du bâtiment.

Conditions critiques pour les occupants

Valeurs limites pour l'augmentation de température, la diminution de la teneur en oxygène et la concentration en gaz de combustion toxiques aptes à menacer gravement la vie des personnes en un laps de temps donné.

Construction porteuse

Assemblage d'éléments destinés à assurer la résistance mécanique et la stabilité des ouvrages.

Contenu des bâtiments

Tout ce qui se trouve dans un bâtiment, à l'exclusion de tous les produits de construction tels que revêtements de murs, cloisons, planchers et plafonds.

Contrôle des fumées

Mesures visant à maîtriser la propagation ou les mouvements de la fumée et des gaz de combustion à l'intérieur d'un bâtiment pendant un incendie. (ISO 8421-5/1988 (E/F))

Courbe d'incendie naturel

Variation de la température en fonction du temps

- a) d'un incendie d'essai sans maîtrise de la ventilation;
- b) prédite par un modèle mathématique, compte tenu de la charge calorifique, de la ventilation, etc.

* Indique que la définition provient du guide ISO 52

Courbe température/temps

Variation de la température en fonction du temps pendant un incendie.

***Courbe température/temps normalisée**

Variation conventionnelle par rapport au temps, de la température mesurée suivant une méthode spécifiée pendant un essai de résistance au feu normalisé, conformément à la norme ISO 834.

Création de fumée

Voir émission de fumée.

***Dangers de l'incendie; risques du feu**

Possibilités de pertes de vie (ou de blessures) avec ou sans dégâts matériels par le feu.

***Débit calorifique**

Energie calorifique dégagée par unité de temps par un matériau pendant sa combustion dans des conditions d'essai spécifiées.

Dégagements

Itinéraire faisant partie intégrante du système d'évacuation à partir de n'importe quel emplacement dans un bâtiment jusqu'à une issue donnant sur l'extérieur. (ISO 8421-6, 6.11)

Dégagement thermique

Quantité de chaleur émise par une matière enflammée.

Détecteur d'incendie

Dispositif émettant un signal face à certains phénomènes physiques ou chimiques qui accompagnent un incendie. (ISO/DIS 8421-3)

Document interprétatif (DI)

Voir la directive sur les produits de construction.

Durée standard de l'incendie

Durée d'un incendie dans un compartiment selon la courbe température/temps normalisée, sans intervention des pompiers. Cette durée est déterminée par la charge calorifique.

Eclairage de sécurité

Fourniture d'un éclairage pendant les opérations d'évacuation en cas de défaillance de l'éclairage normal. (ISO 8421-6, 6.29)

***Embrasement éclair (dans un local); "flash-over"**

Passage brusque à l'état de combustion généralisée en surface de l'ensemble des matériaux combustibles dans un espace fermé.

Emission de fumée

Emission de fumée ou de gaz par une matière lorsqu'elle est échauffée par un incendie ou une source d'allumage. (BS 6236/1982)

* Indique que la définition provient du guide ISO 52

Essai incendie

Procédure conçue en vue de mesurer ou d'évaluer les réactions d'une matière, d'un produit, d'une structure ou d'un système devant certains effets du feu. (BS 6336 : 1982)

Evacuation

Déplacement en bon ordre des personnes vers un abri (en cas d'incendie ou autre situation d'urgence) (ISO 8421-6, 6.6)

Exigence de performances

Exigence posée par l'utilisateur en ce qui concerne les performances d'un produit.

Exigence essentielle

Voir la directive sur les produits de construction (Annexe I).

Exposition au feu

Effet thermique sur les produits.

Exposition au feu théorique

Effets thermiques et autres paramètres utilisés dans la conception de sécurité incendie.

Façade/mur extérieur

Éléments de construction verticaux assurant une séparation entre l'intérieur d'un bâtiment et le monde extérieur. Une façade comporte des parties transparentes et des parties non transparentes, ainsi que les dispositifs qui les attachent à la structure du bâtiment.

***Feu; Incendie**

- 1) feu : combustion caractérisée par une émission de chaleur et d'effluents accompagnée ou non de fumée, de flammes et d'incandescence.
- 2) incendie : combustion qui se développe sans contrôle dans le temps et dans l'espace.

Fonction de compartimentage

Aptitude d'un élément de construction à empêcher la propagation du feu ou de la fumée par passage de flammes ou de gaz chauds (voir étanchéité), ou un allumage au-delà de la surface exposée (voir isolation thermique) pendant l'exposition au feu à prendre en considération.

***Fumée**

Ensemble visible de particules solides ET/ou liquides en suspension dans les gaz résultant d'une combustion ou d'une pyrolyse.

***Incendie développé**

Etat de combustion vive généralisée de l'ensemble des matériaux combustibles au cours d'un incendie.

* Indique que la définition provient du guide ISO 52

Incendie naturel

Incendie n'obéissant pas à des courbes température/temps standardisées.

Installations à projection d'eau

Ensemble de canalisations calibrées installées pour projeter de l'eau sur un élément de construction pour le refroidir en cas d'incendie, ou pour protéger certains éléments prédéterminés situés dans les ouvrages.

Installations d'alarme

Combinaison de composants aptes à émettre un signal sonore ou visuel, ou perceptible d'une autre manière. Ces systèmes peuvent également être aptes à déclencher d'autres actions auxiliaires. (ISO/DIS 8421-3)

Installations de sécurité incendie

Installations techniques, installations d'alarme et de détection, installations prévues pour les dégagements, matériel de lutte contre l'incendie, etc.

Installations d'extraction de la fumée et de la chaleur

Systèmes incorporés dans un bâtiment en vue d'améliorer l'extraction des gaz de combustion et de la chaleur produits par un incendie. Les systèmes d'extraction de la fumée et de la chaleur peuvent reposer sur le principe d'une extraction mécanique ou sur l'exploitation de la convection naturelle.

Installations sprinkleurs

Ensemble de canalisations calibrées montées dans les bâtiments, et équipées de têtes d'extinction à des intervalles spécifiés. Ces canalisations sont raccordées à des vannes de commande comprenant un système d'alarme, et alimentées par une source d'eau agréée.

Garnitures (portes)

Dispositifs installés tant sur les panneaux de portes que sur leurs chambranles pour leur permettre de jouer le rôle de portes, tels que becs de cannes, serrures, systèmes de fermeture, gonds, etc.

Gestion de la sécurité incendie

Toutes les mesures prises pendant la durée de vie d'un ouvrage pour minimiser les risques d'incendie et les dangers en cas d'incendie par un entretien et des améliorations adéquats.

Local d'origine

Local dans lequel l'incendie s'est déclaré.

Membrane de plafond

Plafond suspendu ou fixé d'une autre manière mais possédant une résistance au feu intrinsèque indépendamment de tout élément situé au-dessus (voir également plafond suspendu).

Mesures actives de sécurité incendie

Systèmes et matériel installés en vue de réduire les risques pour les personnes et les biens par détection du feu, extinction du feu, extraction de la fumée et des gaz chauds, ou par une combinaison de ces fonctions.

Mise en surpression

Création d'une différence de pression positive ou négative par le truchement d'une barrière pour empêcher la fumée d'envahir une cage d'escalier, un sas, un dégagement ou un local d'un bâtiment. (ISO 8421-5/1988 (E/F))

Mur résistant au feu

Mur séparant deux compartiments feu contigus.

Objectifs en matière de sécurité contre les incendies

Objectifs qualitatifs ou quantitatifs en ce qui concerne la protection contre le risque d'incendie ou les dangers dus aux incendies.

Ouvrants et exutoires

Orifices ménagés dans les murs extérieurs ou le toit d'un bâtiment, et destinés à extraire la chaleur et la fumée en cas d'incendie. Leur ouverture peut être automatique ou manuelle. (ISO 8421-5, 1988 (E/F))

Ouvrages contigus

Ouvrages possédant des éléments communs ou reliés physiquement entre eux (par opposition à ouvrages isolés)

Ouvrages séparés

Bâtiments séparés par des espaces vides (par opposition à des bâtiments contigus)

Performances

Comportement d'un produit au regard de son utilisation. (ISO 6241/1984)

Plafond suspendu

Plafond suspendu ou soutenu d'une autre manière, et qui est censé ne contribuer qu'à la résistance au feu de l'élément situé au-dessus (par exemple plancher ou plafond). (Voir également membrane de plafond)

Pompiers

Organisation publique ou privée ayant pour tâche de sauver les personnes et d'éteindre les incendies.

Porte pare-fumée

Porte conçue de façon à réduire la vitesse de propagation ou les déplacements de fumée pendant un incendie (ISO 8421-5/1988 (E/F))

Porte pare-feu

Porte ou volet, avec leur encadrement et leurs accessoires, installés dans un bâtiment et qui, en position fermée, peuvent satisfaire à certains critères.

*** Propagation de flamme**

Progression d'un front de flamme.

* Indique que la définition provient du guide ISO 52

Propagation de l'incendie

Extension d'un incendie tant à l'intérieur du local où il a pris naissance que d'un local à l'autre.

***Résistance au feu**

Aptitude d'un élément d'un ouvrage à conserver, pendant une durée déterminée, la capacité portante, l'étanchéité et/ou l'isolation thermique requises, spécifiées dans un essai normalisé de résistance au feu.

***Retardateur de combustion; ignifuge (substantif)**

Substance ajoutée ou traitement appliqué à un matériau pour supprimer, réduire ou retarder la combustion du matériau.

***Retardateur de flamme; ignifugeant**

Substance ajoutée ou traitement appliqué à un matériau pour supprimer ou retarder l'apparition d'une flamme en diminuant ou pas sa vitesse de propagation.

Revêtement de façade/revêtement extérieur

Matériaux de recouvrement de surfaces extérieures appliqué sur des façades. Ce recouvrement peut comprendre les matières isolantes dans l'espace séparant les recouvrements de façade intérieurs et extérieurs.

Revêtements de toiture

Matières utilisées pour rendre un toit étanche aux intempéries, y compris les couches d'isolation et les pare-vapeur, mais non le substrat.

Rideaux pare-fumée, écrans de toitures ou de plafonds

Cloisons verticales installées à l'intérieur des toits ou des plafonds pour empêcher les écoulements latéraux de fumée et de gaz de combustion. (ISO 8421-5, 1988 (E/F))

***Risque d'incendie**

Probabilité d'un incendie entraînant des pertes de vie (ou des blessures) et/ou des dégâts matériels.

Sévérité de l'incendie

Niveau des contraintes thermiques que subissent les éléments d'un bâtiment à la suite d'un incendie.

Signaux de sortie

Signaux indiquant clairement les issues. (ISO 8421-6, 6.23)

Situation d'urgence

Risque imminent ou menace grave contre des personnes ou des biens. (ISO 8201, 1987)

Sortie (incendie, urgence)

Sortie située sur un dégagement. (ISO 8421-6, 6.22)

* Indique que la définition provient du guide ISO 52

***Source d'allumage**

Source de chaleur utilisée pour enflammer des matières ou des produits combustibles. Etincelle ou flamme initiale ou objet brûlant provoquant l'allumage.

Structure principale

Tous les éléments nécessaires pour assurer la stabilité d'un bâtiment.

Surface exposée

Surface d'un produit exposée à l'action du feu.

Temps d'évacuation

Laps de temps nécessaire pour que tous les occupants d'un bâtiment ou d'une partie de bâtiment puissent en sortir à partir du moment où retentit un signal d'évacuation. (ISO 8421-6, 6.18)

***Réaction au feu**

Comportement d'un matériau qui, dans des conditions d'essai spécifiées, par sa propre décomposition, alimente un feu auquel il est exposé.

Type d'occupation

Classement de l'occupation en fonction de l'âge, de la vigilance et de la mobilité des occupants, du type de charge calorifique, et des activités pratiquées.

Vitesse de propagation des flammes

Dans le cas d'un gaz : vitesse de propagation du front de flammes dans le gaz. Dans le cas d'un solide : vitesse de propagation des flammes à la surface du solide. (ISO 3261/1975 (E/F))

* Indique que la définition provient du guide ISO 52