

Arrêté du 22 mars 2004 relatif à la résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages

NOR: INTE0400222A

Version consolidée au 6 octobre 2018

Le ministre de l'intérieur, de la sécurité intérieure et des libertés locales et la ministre déléguée à l'industrie,

Vu la directive 89/106 du Conseil des Communautés européennes du 21 décembre 1988 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats membres concernant les produits de construction, modifiée par la directive 93/68/CEE du 22 juillet 1993, et notamment l'exigence essentielle "sécurité en cas d'incendie" de son annexe I ;

Vu la directive 98/34/CE du 22 juin 1998 prévoyant une procédure d'information dans le domaine des normes et réglementations techniques et des règles relatives aux services de la société de l'information, notamment la notification n° 2003/409/F ;

Vu la décision 2000/367/CE de la Commission européenne du 3 mai 2000 mettant en oeuvre la directive 89/106/CEE du Conseil en ce qui concerne la classification des caractéristiques de résistance au feu des produits de construction, des ouvrages de construction ou de parties de ceux-ci ;

Vu la décision 2003/629/CE de la Commission européenne du 27 août 2003 modifiant la décision 2000/367/CE établissant un système de classification de résistance au feu des produits de la construction en ce qui concerne l'adjonction des produits utilisés dans les systèmes de contrôle des fumées et de la chaleur ;

Vu le code de la construction et de l'habitation, et notamment les articles R. 121-4, R. 121-5 et R. 121-6 ;

Vu le décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction ;

Vu l'arrêté du 5 février 1959 modifié portant agrément des laboratoires d'essais sur le comportement au feu des matériaux ;

Vu l'arrêté du 2 décembre 1969 modifié portant sur la constitution d'une commission chargée de formuler les avis techniques ;

Vu l'arrêté du 3 août 1999 relatif à la résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages ;

Vu l'avis du comité d'étude et de classification des matériaux et éléments de construction par rapport au danger d'incendie (CECMI) en date du 23 septembre 2003 ;

Sur proposition du directeur de la défense et de la sécurité civiles, haut fonctionnaire de défense,

Article 1

Le présent arrêté et ses cinq annexes (non reprises, voir JO du 1er avril 2004 pages 6330 et suivantes) fixent les méthodes et les conditions d'évaluation des performances de résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages, auxquelles se réfèrent les règlements de sécurité contre l'incendie.

Chapitre Ier : Généralités.

Article 2

Les méthodes d'évaluation de la résistance au feu requièrent la définition :

- de conditions d'exposition au feu, appelées "actions thermiques" ;
- de critères de performance pour l'aptitude à la fonction pendant cette exposition.

Les actions thermiques sont soit prédéterminées, soit établies en fonction des situations spécifiques rencontrées.

Article 3

· Modifié par Arrêté du 14 mars 2011 - art. 1

Les actions thermiques prédéterminées postulent des évolutions conventionnelles de la

température en fonction du temps.

Elles sont, le cas échéant, accompagnées de paramètres permettant de caractériser le transfert thermique vers l'élément de construction considéré.

Article 4

Les performances de résistance au feu évaluées au moyen d'actions thermiques prédéterminées sont exprimées en degrés ou classes. Ces degrés, ou classes, sont directement liés aux durées pendant lesquelles les produits, éléments de construction et d'ouvrages satisfont aux critères de performance retenus, en fonction du rôle qui leur est dévolu du point de vue de la sécurité.

Article 5

Les essais sont destinés à évaluer le comportement au feu des produits, des éléments de construction et d'ouvrages dans des conditions spécifiées. Les essais, effectués avec des actions thermiques prédéterminées, reproduites dans des fours appropriés, sont appelés "essais conventionnels".

Article 6

Les actions thermiques, autres que prédéterminées, sont établies à partir de l'examen de scénarios d'incendie. Les scénarios d'incendie utilisés pour l'évaluation des performances de résistance au feu sont retenus en accord avec les autorités publiques, locales ou nationales, compétentes.

Les scénarios d'incendie devront comprendre notamment des informations relatives à la nature, la quantité et le débit calorifique des matières combustibles prises en compte, ainsi que les conditions de ventilation.

Lorsque l'évaluation de la résistance au feu d'un élément ou d'une partie de construction fait appel à une action thermique autre que prédéterminée, les critères relatifs à l'aptitude à la fonction doivent être respectés pendant toute la durée de l'action thermique, sauf autorisation des autorités précitées.

Les modalités d'application du présent article sont précisées aux articles 15 et 16 ci-après.

Chapitre II : Méthodes d'évaluation des performances : Classification.

Article 7

Les performances de résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages peuvent être déterminées par une ou plusieurs des approches suivantes :

- essai conventionnel donnant lieu à un domaine d'application directe, conformément à l'annexe 1 ;
- méthode de calcul et règle de dimensionnement, selon l'annexe 2 ;
- référence à un procédé de fabrication ou de construction approuvé, dont la liste figure en annexe 3 ;
- appréciation de laboratoire agréé, établie selon l'annexe 4.

Article 8

Lorsque la résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages a été déterminée à partir de l'évaluation d'éléments isolés, la performance de l'ensemble mis en oeuvre doit prendre en compte leurs conditions d'assemblage et leurs interactions éventuelles.

Article 9

· Modifié par Arrêté du 14 mars 2011 - art. 2

Lorsqu'une norme mentionnée dans les décisions européennes visées à l'annexe 1 n'a pas fait l'objet d'une publication par l'Association française de normalisation (AFNOR), les essais sont effectués selon le projet de norme européenne correspondant, après avis du CECMI.

Chapitre III : Conditions d'application.

Article 10

· Modifié par Arrêté du 14 mars 2011 - art. 3

Tout essai conventionnel visé à l'article 7 est réalisé par un laboratoire accrédité explicitement pour la méthode d'essais concernée.

Les essais pratiqués par les laboratoires des Etats membres de la Communauté européenne ou d'Etats parties à l'accord sur l'Espace économique européen ou de la Turquie :

- accrédités par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme signataire de l'accord européen multilatéral pris dans le cadre de la coordination

européenne des organismes d'accréditation pour les essais considérés ;
- justifiant de leur indépendance par l'absence d'intérêt vis-à-vis de l'élément de construction testé ;

- participant aux campagnes d'essais inter-laboratoires,
sont pris en compte pour l'application de l'article 11.

Le laboratoire accrédité émet, pour chaque essai, un document (rapport d'essai) dont le contenu est précisé dans les spécifications techniques de référence.

Article 11

· Modifié par Arrêté du 14 mars 2011 - art. 4

Pour les produits, éléments de construction et d'ouvrages, qui ont fait l'objet d'essais conventionnels, et suivant les indications fournies par le demandeur, les performances de résistance au feu sont fixées par :

- un rapport de classement, en langue française, à condition qu'il soit annexé à l'attestation de conformité correspondante établie dans le cadre d'un marquage CE incluant l'exigence de résistance au feu ;

- un procès-verbal établi, conformément à l'annexe 4, paragraphe 3, par un laboratoire agréé selon l'arrêté du 5 février 1959 susmentionné.

Dans certains cas, les deux documents sont exigibles.

Ces documents ne peuvent être délivrés que pour des éléments de construction et d'ouvrages nettement définis et référencés, ainsi que leurs différents composants. Ces définitions et ces références engagent la responsabilité du demandeur.

Ils doivent comporter toutes les informations relatives aux domaines d'application autorisés ainsi que celles détaillant les conditions de mise en œuvre dans la construction.

Article 12

· Modifié par Arrêté du 14 mars 2011 - art. 5

La justification des performances de résistance au feu selon l'annexe 2 est apportée par le concepteur, sauf restriction particulière mentionnée dans les documents de référence.

Dans un délai de trois ans à compter de la date de publication du présent arrêté, l'un ou l'autre des référentiels suivants cités en annexe 2 peut être utilisé :

- les Eurocodes et leurs annexes nationales respectives indiquant leurs conditions d'application ;

- les normes nationales de la série P 92.

Après ce délai, les normes nationales de la série P 92 et la méthode relative au plancher béton avec bac acier collaborant ne sont plus applicables.

Les fabricants et constructeurs de produits, éléments de construction et d'ouvrages visés à l'annexe 3 s'assurent de leur conformité aux documents de référence.

Article 13

· Modifié par Arrêté du 14 mars 2011 - art. 6

En cas de modification concernant l'élément objet d'un procès-verbal, une appréciation de laboratoire agréé, pouvant conduire à une extension de classement selon l'annexe 4, doit être sollicitée.

Article 14

· Modifié par Arrêté du 14 mars 2011 - art. 7

Lorsque, pour un ouvrage donné, les performances de résistance au feu ne peuvent pas être directement justifiées suivant l'un des articles 11 à 13 ci-avant, une appréciation d'un laboratoire agréé peut être sollicitée. Cette appréciation prend alors la forme d'un avis de chantier, en matière de résistance au feu valable pour cette construction particulière. La demande d'avis de chantier, comportant toutes les informations nécessaires à cette appréciation, doit intervenir le plus tôt possible avant la phase de construction.

Article 15

En cas de recours à l'ingénierie du comportement au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages, que ce soit dans le cadre de l'article 6 ou des restrictions particulières mentionnées à l'article 12, l'étude doit faire l'objet d'une appréciation favorable d'un laboratoire agréé avant son application à la construction ou à l'ouvrage. Cette appréciation prend alors la forme d'un avis sur étude.

Article 16

Avant la construction d'un ouvrage ou la réalisation de travaux dans un bâtiment existant, dont la performance de résistance au feu est établie à partir de l'examen de scénarios d'incendie dans les conditions fixées par l'article 6 du présent arrêté, un cahier des charges fixant les conditions d'exploitation doit être fourni, afin d'assurer que les paramètres liés aux scénarios d'incendie retenus seront respectés.

L'exploitant doit s'engager à appliquer les dispositions de ce cahier des charges.

Article 17

Les conditions dans lesquelles il est fait usage des classifications obtenues selon les dispositions de l'annexe 1 pour répondre aux exigences de performance telles qu'elles sont formulées dans les règlements de sécurité contre l'incendie sont précisées à l'annexe 5 du présent arrêté.

Ces conditions ne sont plus applicables à la parution des dispositions réglementaires intégrant les classes définies au 1 de l'annexe 1, en modification des règlements de sécurité contre l'incendie.

Article 18

· Modifié par Arrêté du 14 mars 2011 - art. 8

La performance de résistance au feu d'un produit, d'un élément de construction ou d'ouvrage, pour sa mise en œuvre dans une construction, est attestée :

- par les informations accompagnant le marquage CE selon l'article 11, ou
- par une certification au sens de l'article L. 115-27 du code de la consommation, après avis favorable du CECMI sur le référentiel de certification, ou
- par un procès-verbal en cours de validité selon l'article 11, au moment du dépôt du permis de construire ou de l'autorisation de travaux, ou
- par une note de calcul élaborée selon l'article 12, ou
- par le fabricant ou constructeur d'un procédé tel que visé à l'article 12, ou
- par un avis de chantier délivré dans les conditions indiquées à l'article 14, ou
- par un avis sur étude délivré dans les conditions indiquées à l'article 15.

Par ailleurs, un avis technique (ATec) ou un document technique d'application (DTA) peut être délivré dans les conditions de l'arrêté du 2 décembre 1969 susvisé, formulé sur la base d'une appréciation d'un laboratoire agréé sur son comportement au feu.

Article 19

· Modifié par Arrêté du 14 mars 2011 - art. 9

Pour les produits, éléments de construction ou d'ouvrages, la durée de validité des procès-verbaux est de cinq ans.

Lorsque l'échantillon d'essai est un prototype fourni au laboratoire, un procès-verbal provisoire, dont la durée de validité est de douze mois, est délivré. La durée de validité du procès-verbal est étendue à cinq ans, après vérification par le laboratoire de la conformité de la fabrication en série ou de la construction courante à l'échantillon soumis à l'essai.

La date à prendre en considération pour fixer la limite de validité des procès-verbaux est celle de la réalisation du dernier essai pris en compte pour le classement ou celle de l'appréciation d'un laboratoire agréé conduisant à l'établissement du procès-verbal, dans les autres cas.

La date limite de validité des extensions de classement est celle des procès-verbaux de référence.

Article 20

· Modifié par Arrêté du 14 mars 2011 - art. 10

Le titulaire d'un procès-verbal venant à échéance peut demander la reconduction de celui-ci pour une nouvelle période de cinq ans. La demande de reconduction porte également sur les extensions de classement ayant pu être délivrées.

Les modalités d'application du présent article sont précisées à l'annexe 4.

Article 21

Les procès-verbaux de résistance au feu délivrés antérieurement à la date de publication

du présent arrêté restent valables jusqu'à expiration de leur date de fin de validité, sauf pour les produits concernés par l'article 23.

La reconduction de ces procès-verbaux s'effectue conformément aux dispositions de l'article 20.

Article 22

· Modifié par Arrêté du 14 mars 2011 - art. 11

Pour les produits, éléments de construction et d'ouvrages, les procès-verbaux de résistance au feu, en cours de validité à la date de mise en application d'une norme d'essai européenne les concernant, restent valables pendant une durée de sept ans (dix ans en ce qui concerne les portes et fermetures, à compter du 1er avril 2004) à compter de cette date, sauf application de l'article 23 et du 2.6 de l'annexe 1.

Les modalités d'application de cette disposition pourront, le cas échéant, être précisées par le CECMI

Le bénéfice de cette disposition vaut sous réserve qu'il n'y ait pas de modification dans la conception, la fabrication ou la destination de l'élément et tant que l'expression du classement figurant dans les règlements de sécurité contre l'incendie le permet.

Article 23

La durée de validité des procès-verbaux de résistance au feu, valides à la date de publication d'un arrêté mettant en vigueur le marquage CE pour la famille de produits concernés en application du décret du 8 juillet 1992 susvisé, est prolongée jusqu'à la fin de la période de transition prévue par cet arrêté.

Article 24

L'arrêté du 3 août 1999 relatif à la résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages est abrogé. Les références à l'arrêté du 3 août 1999, mentionnées par les textes et réglementations en vigueur, s'entendent comme faites au présent arrêté.

Article 25

Le directeur de la défense et de la sécurité civiles, haut fonctionnaire de défense, et le directeur général de l'industrie, des technologies de l'information et des postes sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Annexes

Annexe 1

- Modifié par Arrêté du 14 mars 2011 - art. 12
ESSAIS CONVENTIONNELS ET CLASSIFICATION

Les essais et le système de classification correspondant sont indiqués dans les décisions de la Commission européenne 2000/367/CE et 2003/629/CE, à l'exclusion des câbles qui relèvent de l'arrêté du 21 juillet 1994.

2. Applications nationales spécifiques

2.0. Circulaire interministérielle n° 2000-63 du 25 août 2000 relative à la sécurité dans les tunnels du réseau routier national et ses annexes ; aspects relatifs à la résistance au feu complétés par les dispositions suivantes :

Portes :

Les portes ayant fait l'objet d'un classement avant la publication du présent arrêté (type "pare-flammes, coupe-feu HCM") peuvent donner lieu à demande de reconduction. Cette demande est traitée suivant les modalités de l'article 20 du présent arrêté.

Sont présumées conformes aux exigences de la circulaire interministérielle n° 2000-63 du 25 août 2000 les portes testées après la publication du présent arrêté, qui respectent la procédure suivante :

- traitement préalable : suivant modalités indiquées dans le PR NF EN 1634 (juin 2008) ;
- instrumentation : selon les modalités indiquées dans le PR NF EN 1634 (juin 2008), paragraphe 9, sans le mode supplémentaire, la seule exception étant le contrôle de la température du four (paragraphe 9.1.1) qui doit être réalisée par des thermocouples de type K ou S ;
- classement : pare-flammes HCM/coupe-feu HCM.

Volets :

Dans le cas des tunnels, les volets sont assimilables à des volets de transfert. A ce titre, sont présumés conformes ceux testés selon les modalités définies ci-dessus pour les portes.

Eléments de structure :

Ces éléments (protégés ou non) sont testés suivant les méthodes d'essais européennes en vigueur et font l'objet de rapports d'essais destinés à être exploités dans le calcul de la stabilité de la structure soumise à l'incendie. A ce titre, aucun procès-verbal de classement n'est prononcé.

2.1. Essais concernant les protections thermiques des structures décrits dans les annexes des normes P 92-701 à 703,

2.2. Essai sur structures acier pour caractériser les protections en présence de primaire anticorrosion.

La méthode d'essai consiste à comparer le comportement de deux éprouvettes afin de vérifier que la tenue mécanique (accrochage) et les qualités d'isolation thermique d'un produit projeté ne sont pas réduites, lorsque la préparation du support acier diffère de celle qui a été utilisée pour les essais de caractérisation de référence.

2.2.1. Conditions d'essais.

L'éprouvette d'essai est constituée d'un plat métallique de 15 mm d'épaisseur, d'une largeur "L" et d'au moins 1,20 m de longueur échauffée. Ce plat, après une préparation par sablage, brossage, dégraissage ou seulement dépoussiérage, etc. selon les conditions de l'essai de l'éprouvette de référence, reçoit (ou non) une peinture anticorrosion de l'une des familles suivantes : alkyde, epoxy, glycérophtalique ou autre, à la demande du fabricant.

La largeur "L" est déterminée comme suit, selon les informations fournies par le fabricant :

- si le produit peut être appliqué sur des surfaces de dimensions illimitées, "L" est égale à 400 mm. En outre, lors de la mise en œuvre du produit, il ne devra pas y avoir de retour sur les côtés du plat pour ne pas conduire à un effet de "coque" ;

- si le produit n'est utilisé que jusqu'à une largeur limitée d'élément, en préconisant par exemple l'utilisation d'un grillage au-delà de cette largeur, "L" est égal à cette largeur limite. En outre, il pourra y avoir un retour du produit sur les côtés du plat.

Le produit de protection est projeté, en épaisseur maximale applicable, sur une face de l'éprouvette. L'autre face est isolée par de la laine de roche de 50 mm, d'environ 80 kg/m³ de masse volumique. Les chants de l'échantillon, lorsqu'il n'y a pas de retour de produit, seront protégés par 20 mm de laine céramique.

L'éprouvette est soumise à une charge mécanique à mi-portée, afin de conduire à une déformation voisine de celle d'un profilé HEB chargé à 60 % de sa charge ultime et de même longueur (par exemple 6,5 kN pour un plat de 400 mm de large et une distance entre supports de 1,90 m).

L'éprouvette est soumise à la courbe standard température temps sur sa face protégée par le produit. La température du plat est mesurée en 3 sections de 2 thermocouples (aux 1/4, 1/2, et 3/4 de la portée). Sa déformation est mesurée et toute information sur le comportement du produit de protection est notée.

2.2.2. Méthode d'évaluation des résultats.

Considérant que les essais de caractérisation du produit de protection ont été effectués sur des profils présentant un état de surface "A", la méthode suivante est utilisée pour vérifier si, avec un état de surface "B", les performances du produit de protection ne seront pas diminuées. Les états de surface A et B pourront être, indifféremment : acier noir ou revêtu d'une peinture anticorrosion.

La procédure est alors la suivante :

a) Un premier essai est effectué avec l'échantillon décrit au § 2.2.1, présentant l'état de surface "A", conformément au procès-verbal d'origine (essai A).

b) Un second essai est effectué, en prenant soin de mettre en œuvre la même épaisseur et la même qualité de protection, avec l'état de surface "B" (essai B).

Il sera admis que les performances du produit de protection ne sont pas diminuées avec l'état de surface B si, conjointement :

- la température du plat métallique (à partir de 350 °C et jusqu'à la valeur maximale retenue pour la validité des essais de caractérisation de référence) est, dans l'essai B ; inférieure à 1,05 fois celle relevée, à tout moment, dans l'essai A ;

- il n'y a pas eu, lors de l'essai B, de chute de matériaux de protection à un temps inférieur à ce qui a pu être constaté lors de l'essai A.

2.3. Essai pour caractériser les protections projetées sur un support enduit d'un fixateur de surface.

La méthode d'essai consiste à comparer le comportement de deux éprouvettes, afin de vérifier que la tenue mécanique (accrochage) et les qualités d'isolation thermique d'un

produit projeté ne sont pas réduites si le support a été enduit d'un fixateur de surface. Elle concerne principalement les supports tels que béton, acier, staff, tôles galvanisées. Les résultats de ces essais sont destinés à fournir des informations complémentaires pour des éléments de construction ayant déjà fait l'objet de procès-verbaux de classement.

2.3.1. Conditions d'essais.

Support acier

La dimension de l'éprouvette et les conditions de mise en œuvre du produit de protection et d'essai sont conformes aux dispositions du paragraphe 2.2.1, la peinture anticorrosion étant remplacée par un fixateur de surface.

Support béton

L'éprouvette d'essai est constituée d'une dalle en béton, de densité voisine de 2,3, de 110 mm d'épaisseur, rigidifiée par un cadre support, d'une largeur minimale de 1 m et d'au moins 1,2 m de longueur échauffée. Cette dalle, coulée sur un coffrage en contreplaqué bakélinisé CTB-X, reçoit ou non un fixateur de surface.

Le produit de protection est projeté, en épaisseur maximale applicable, sur la face inférieure de la dalle, au plus tôt deux mois après la fabrication de la dalle. Les chants de l'échantillon seront protégés par 20 mm de laine céramique ou équivalent.

La dalle n'est soumise à aucune charge. La durée de séchage de la dalle est, au moins, de trois mois avant l'essai au feu.

La dalle est soumise à la courbe standard température/temps sur sa face inférieure protégée. La température de la dalle est mesurée en 2 sections (aux 1/4 et 3/4 de la médiane) de 2 thermocouples, situés à l'interface béton-protection et dans le béton à 2 cm de la face exposée. Sa déformation à mi-portée est mesurée et toute information sur le comportement du produit de protection est notée.

Plaque de staff

L'éprouvette d'essai est constituée d'une plaque de staff de 40 mm d'épaisseur, d'une largeur minimale de 1 m et d'au moins 1,2 m de longueur échauffée. Cette plaque reçoit ou non un fixateur de surface.

Le produit de protection est projeté, en épaisseur maximale applicable, sur la face inférieure de la plaque. Les chants de l'échantillon seront protégés par 20 mm de laine céramique ou équivalent.

La plaque n'est soumise à aucune charge. La durée de séchage de la plaque est de un mois au moins avant l'essai au feu.

La plaque est soumise à la courbe standard température/temps sur sa face inférieure protégée. La température de la plaque est mesurée en 2 sections (aux 1/4 et 3/4 de la médiane) de 2 thermocouples situés à l'interface staff-protection et en face non exposée. Sa déformation à mi-portée est mesurée et toute information sur le comportement du produit de protection est notée.

Tôle galvanisée

L'éprouvette d'essai est constituée d'une plaque de tôle galvanisée, d'environ 1 mm d'épaisseur, d'une largeur de 1 m, ou inférieure pour des conditions d'utilisation spécifiques, et d'au moins 1,2 m de longueur échauffée. Cette plaque reçoit ou non un fixateur de surface.

Le produit de protection est projeté, en épaisseur maximale applicable, sur la face inférieure de la plaque. La face supérieure non exposée au feu sera protégée par 50 mm de laine de roche d'environ 80 kg/m³ de masse volumique.

La plaque n'est soumise à aucune charge.

La plaque est soumise à la courbe standard température-temps sur sa face inférieure protégée par le produit. La température de la plaque est mesurée en 2 sections (au 1/4 et 3/4 de la médiane), en face non exposée. Sa déformation à mi-portée est mesurée et toute information sur le comportement du produit de protection est notée.

2.3.2. Méthode d'évaluation des résultats.

Considérant que les essais de caractérisation ou de classement ont été effectués sur un support sans fixateur de surface (état de surface "A"), la méthode suivante est utilisée pour vérifier qu'avec un fixateur de surface et le même support (état de surface "B") les performances des produits de protection ne sont pas diminuées.

Selon le support, l'état de surface A sera : acier noir brossé, béton brut de décoffrage, plaque de staff brut, tôle galvanisée brute. L'état de surface B sera relatif au même support de référence, revêtu du fixateur de surface à tester.

La procédure est alors la suivante :

a) Un premier essai est effectué avec l'un des échantillons décrits au paragraphe 2.3.1 présentant l'état de surface A (essai A).

b) Un second essai est effectué, en prenant soin de mettre en œuvre la même épaisseur et la même qualité de protection, avec l'état de surface B (essai B).

Il sera alors admis que, pour le type de support concerné, les performances du produit de protection ne sont pas diminuées avec le fixateur de surface testé si, conjointement :

- les températures mesurées sur les échantillons (pour une plage de valeurs significatives, fonction du procès-verbal de référence) sont, dans l'essai B, inférieures à 1,05 fois celle relevée, à tout moment, dans l'essai A ;
- il n'y a pas eu, lors de l'essai B, de chute de matériaux de protection à un temps inférieur à ce qui a pu être constaté lors de l'essai A.

Le domaine d'application de ce résultat sera alors :

- support acier, fonction de la largeur du plat utilisé (cf. 2.2. 1) ;
- support béton, pour des densités de béton supérieures ou égales à celle testée ;
- support en plaque de staff ou en acier galvanisé, quelle que soit l'épaisseur ou la dimension de l'élément.

2.4. Ventilateurs de VMC.

Les essais doivent permettre de vérifier la pérennité du fonctionnement des ventilateurs de ventilation mécanique contrôlée (VMC) soumis à des fumées dont la température est conventionnellement définie (120 °C, 200 °C, 300 °C ou 400 °C).

Le constructeur doit fournir au laboratoire un dossier technique comprenant :

- la référence commerciale univoque ;
- le ou les plans du ventilateur, donnant les principales caractéristiques de construction, accompagné(s) d'une notice descriptive ;
- la puissance et les caractéristiques du moteur électrique ainsi que la vitesse de rotation nominale ;
- les courbes débit-pression et puissance du ventilateur ainsi que la pression totale maximum de service. En outre, s'il est prévu de classer une gamme d'appareils, ces courbes doivent être fournies pour tous les appareils au moment de la demande d'essai ;
- tout renseignement utile à la parfaite identification de l'ensemble essayé.

Le rôle des laboratoires d'essais au feu se limite à l'appréciation des variations des caractéristiques aérauliques pouvant survenir en cours ou après essai. Il ne leur appartient pas de contrôler les courbes débit-pression des ventilateurs donnés habituellement par les constructeurs.

2.4.1. Réalisation des essais.

L'appareil est installé dans un circuit aéraulique visant à extraire les gaz chauds du four et comportant un système de mesure de débit (conforme aux normes le concernant). Pour les ventilateurs en caisson possédant plusieurs ouïes, le branchement sera effectué sur l'ouïe supposée la plus défavorable. Le ventilateur fonctionne soit en recyclage sur un réseau de conduits adaptés sur le four, soit en rejet à l'atmosphère.

Des mesures préliminaires sont effectuées à température ambiante sur l'appareil. Les mêmes mesures sont effectuées pendant toute la durée de l'essai à chaud.

Le débit minimal sera celui indiqué dans le tableau 1.1 ci-après, sauf si le ventilateur ne permet pas de l'atteindre. Dans ce cas, l'essai est effectué avec le débit maximal fourni

par le ventilateur et le classement sera prononcé, quel que soit le diamètre de bouche considéré. Dans le cas où le débit minimal du ventilateur de VMC est supérieur au débit défini par le tableau ci-après, l'essai est effectué avec ce débit minimal. Ce débit sera clairement indiqué dans les conclusions ainsi que la vitesse de rotation du moteur.

Tableau 1.1

DÉBIT MINIMAL À L'ENTRÉE DU VENTILATEUR	θ de bouche	TEMPÉRATURE DES GAZ AU VENTILATEUR		
		120 °C	200 °C	300 °C
	100 mm	1 230 m ³ /h	760 m ³ /h	540 m ³ /h
	125 mm	1 990 m ³ /h	1 200 m ³ /h	870 m ³ /h
	160 mm	3 100 m ³ /h	1 880 m ³ /h	1 340 m ³ /h

Pendant l'essai, le laboratoire procède à la mesure des grandeurs aérauliques déterminantes pour la durée de satisfaction aux critères de classement. L'essai pourra être documenté en vue d'éventuelles exploitations ultérieures (extensions) en enregistrant d'autres grandeurs, en particulier la vitesse de rotation du moteur et, si possible, de la roue.

Dans tous les cas, l'appareil est mis en fonctionnement pendant une durée suffisante permettant l'obtention d'une température stabilisée de la carcasse du moteur, avec un maximum de une heure avant l'essai au feu, afin d'atteindre sa température de fonctionnement.

La période d'échauffement de l'installation est la plus courte possible (maximum 10

minutes) jusqu'à obtention des températures de fonctionnement souhaitées, 120, 200, 300, 400 °C. La température des gaz chauds est mesurée à 200 mm en amont du plan de la façade portant l'ouïe de raccordement et dans la zone centrale. Le temps de fonctionnement du ventilateur est décompté à partir du moment où la température d'essai est atteinte. Cette température correspond à celle des gaz à l'entrée de l'appareil. Après la période d'échauffement de l'installation, la température moyenne des gaz chauds à l'emplacement indiqué ci-dessus ne pourra varier que de ± 25 °C par rapport à la température de l'essai.

Toutes les observations visuelles et audibles et toutes les vibrations anormales sont notées.

2.4.2. Classification.

2.4.2.1. Classements.

Les classements sont exprimés par l'indication d'une température d'essai et d'une durée forfaitaire qui peut prendre les valeurs suivantes : 1/2 h, 3/4 h, 1 h, 1 h 1/2, 2 h, 3 h, 4 h, 6 h. La durée forfaitaire à retenir est celle immédiatement inférieure à la durée pour laquelle la diminution du débit volumique déterminé à la température d'essai est inférieure ou égale à 10 % par rapport au débit volumique déterminé à température ambiante ;

Il sera indiqué sur la page de garde, dans le texte et en conclusion du procès-verbal, qu'il s'agit d'un ventilateur de VMC.

Le classement est prononcé sous la forme suivante :

- température de fonctionnement : °C ;
- durée de fonctionnement : h ;
- diamètre maximal des bouches : mm.

2.4.2.2. Extensions et extrapolations.

L'extension de résultats d'essais est possible si l'élément essayé a satisfait aux critères de classement pendant une durée excédant le degré de classement recherché d'au moins :

- 20 % pour les degrés de classement recherchés jusqu'à 1 heure ;
- 15 % pour le degré de classement recherché de 1 h 30 ;
- 10 % pour les degrés de classement recherchés compris entre 2 heures et 6 heures.

Les extrapolations nécessitent que le demandeur de l'essai transmette au laboratoire toutes les spécifications techniques nécessaires à l'évaluation des performances en résistance au feu des appareils concernés.

Le dossier devra comporter :

- une note de calcul comportant, pour chaque dimension de ventilateur demandée, la définition de tous les paramètres utilisés dans l'application des formules indiquées dans les paragraphes suivants ;
- un jeu de plans indiquant la conception et le montage de chaque ventilateur de la gamme ;
- un plan de fabrication de la roue avec la nature des matériaux constitutifs ;
- des informations sur les différents jeux qui seront mis en œuvre, par exemple entre roue et pavillon d'aspiration de l'enveloppe, ainsi que sur les dispositions prises pour que l'ensemble des organes soumis à l'échauffement ait un comportement estimé similaire à celui observé pendant l'essai.

Les résultats obtenus pour un diamètre maximal de bouches "d" peuvent être étendus à des diamètres de bouches inférieurs ou égaux à "d".

Les classements ne sont valables que pour des vitesses de rotation inférieures ou égales à celles utilisées lors des essais ou justifiées par des extrapolations.

Les conditions générales d'extrapolation des résultats d'un appareil à un autre sont les suivantes :

- identité de conception (même technologie) et identité des matériaux ;
- règles d'homothétie respectée pour la roue dans les limites dimensionnelles : $0,4 D_e \leq D \leq 1,5 D_e$, D étant le diamètre extérieur de la roue du ventilateur concerné par

l'extrapolation et D_e le diamètre extérieur de la roue du ventilateur essayé.

Les règles d'homothétie, ainsi que leurs conditions d'application, ne concernent que la tenue de la roue et s'appliquent aux ventilateurs équipés de moteurs de même classe d'isolation et d'échauffement que l'appareil essayé, pour autant que la température relevée en cours d'essai sur la carcasse ou dans la boîte à bornes soit inférieure ou égale à 200 °C.

Les conditions d'extrapolation d'un ventilateur centrifuge à un autre sont : homothétie des roues, technologie des aubes identique, respect simultané des formules indiquées ci-après.

Notations :

D diamètre extérieur de la roue au bord de fuite des aubes (m).

d diamètre intérieur de la roue au bord d'attaque des aubes (m).

l largeur entre flasques (m).

L longueur de l'aube (m).

S aire de la section droite de l'aube (m^2).

w vitesse angulaire (radiants).

e épaisseur de l'aube (m).

I_x/V module d'inertie de l'aube de section S (m^3).

σ_a limite d'élasticité du matériau constitutif de l'aube à la température de l'essai T (N/m^2).

σ_j limite d'élasticité du matériau constitutif de l'assemblage (rivet, soudure, etc.) à la température de l'essai T (N/m^2).

τ_j limite de cisaillement du matériau constitutif de l'assemblage (rivet, soudure, etc.) à la température de l'essai T (N/m^2).

A aire totale de la section de l'assemblage résistant à la traction simple ou au cisaillement (en m^2)

C voir schéma 1.1 (vue X).

Homothétie

$$d_e/D_e = d/D \text{ et } l_e/D_e = l/D$$

où l'indice "e" se rapporte aux caractéristiques dimensionnelles du ventilateur essayé.

Lorsque les relations sont respectées sans aucun écart, il y a homothétie parfaite (une tolérance de $\pm 5\%$ est admise).

Mode de fixation des aubes (schéma 1.1)

a) Aubes non encastrées

Les solutions A, B et C sont équivalentes et peuvent se rencontrer, indifféremment, dans une même gamme.

b) Aubes encastrées :

Les solutions E et F sont équivalentes et peuvent se rencontrer, indifféremment, dans une même gamme.

Les solutions D et G sont spécifiques. Aucune équivalence entre elles, ni avec les autres modes de fixation, n'est permise.

Pour la solution G - roue à aubes serties - les formules d'homothétie s'appliquent en considérant un encastrement, à condition que la largeur sertie d'une aube soit supérieure à la largeur de l'espace entre deux sertissages consécutifs d'aubes. Dans le cas contraire, l'aube est considérée comme non encastrée avec fixation par languette repliée.

(Le schéma n'est pas reproduit.)

Schéma 1.1.

Dans le cas d'aubes soudées sur flasques, le cordon de soudure est défini suivant le schéma 1.2.

(Le schéma n'est pas reproduit.)

Schéma 1.2.

Formules de calculs

A l'intérieur d'une même gamme, la masse volumique des aubes doit être constante ; seule la nuance du matériau peut changer (variation possible des limites d'élasticité, de cisaillement).

Pour une section rectangulaire d'aube :

$$S = e \cdot L \text{ et } I_x/V = S \cdot e/6$$

Tableau 1.2.

(Le tableau n'est pas reproduit.)

Pour une même roue et un même moteur, le résultat obtenu est extrapolable à un caisson de plus grandes dimensions. Pour un ventilateur donné, aucune dimension du caisson ne doit être inférieure à celle essayée et la conception doit rester identique.

2.3. Plafonds stables au feu.

L'essai a pour objet d'évaluer la stabilité mécanique des plafonds suspendus qui n'ont pas de rôle de protection incendie d'éléments de structure.

Le plafond est fixé sous un plancher support, adapté aux dimensions du four d'essais, réalisé à partir de dalles de béton cellulaire, d'épaisseur minimum 150 mm et soumis à la courbe standard température-temps.

2.5.1. Réalisation des essais.

Les éléments constituant le plafond sont testés en grandeur réelle. Si la largeur réelle maximale du plafond est inférieure à 3 m, il peut être testé dans cette largeur maximale et sa longueur minimale sera de 3 m.

Le plafond doit être muni de tous les organes de suspentes, de dilatation, d'aboutage et de tous ses accessoires, tels que luminaires, bouches, le cas échéant. Le montage, établi conformément à la notice rédigée pour la réalisation de chantiers, est effectué directement sous le plancher support, par le demandeur de l'essai.

L'élément d'essai doit reproduire les conditions au pourtour, y compris les pièces qui bordent la périphérie, les panneaux ou les lames de rives de plafond, les joints, les calfeutrements.

Les profils porteurs, les panneaux ou lames de plafonds seront montés en butée, à leurs extrémités. Les conditions au pourtour (liaison plafond/mur) doivent être celles utilisées dans la pratique, cornière de rive par exemple. Le montage se fera entièrement par le dessous.

L'essai est conduit jusqu'à l'obtention de la chute d'un élément constituant le plafond, tel que lame, profil, panneau, etc.

2.5.2. Classification.

Le critère de résistance mécanique n'est plus satisfait après la chute d'un élément constituant le plafond.

Le classement de l'élément relève d'une seule catégorie : stabilité au feu (SF).

Des extensions de classements peuvent être autorisées :

Variations dimensionnelles du plénum : plénums de hauteurs supérieures ou égales à celui mis en œuvre lors de l'essai ;

Montage du plafond suspendu : les résultats de l'essai effectué sous dalle de béton cellulaire permettent une utilisation du plafond sous tous types d'éléments de planchers ou de structures porteuses stables au feu indépendamment du plafond. Le plafond et son ossature ne doivent supporter aucune autre charge que leur poids propre. Les équipements divers non intégrés au montage d'essai (éclairages, ventilation, sonorisation, pancartes, etc.) peuvent être accrochés à la structure principale ou secondaire du bâtiment à l'aide de suspentes passant au travers du plafond avec un minimum de jeu. Cette structure secondaire doit alors être vérifiée à chaud, par essai ou calcul selon les normes en vigueur.

2.6. Clapets bouche - Clapets terminaux.

Les performances des clapets bouche et terminaux pare-flammes et coupe-feu, attestées par des procès-verbaux en cours de validité à la date de publication du présent arrêté, répondent aux exigences des règlements de sécurité contre l'incendie les concernant jusqu'à la date d'obligation de marquage CE pour ces produits.

Annexe 2

· Modifié par Arrêté du 14 mars 2011 - art. 13
MÉTHODES DE CALCUL

ET RÈGLES DE DIMENSIONNEMENT

Normes suivantes de la série P 92

P 92-701 (décembre 2000) : "Règles de calcul. - Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en béton".

P 92-702 (décembre 1993): "Règles de calcul. - Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en acier. - Annexe : méthodologie de caractérisation des produits de protection".

DTU P 92-703 (février 1988) : "Règles BF 88. - Méthode de justification par le calcul de la résistance au feu des structures en bois".

P 92-704 (septembre 1988): "Règles FPM 88. - Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des poteaux mixtes (acier + béton)".

Parties relatives au feu des Eurocodes avec leur annexe nationale :

NF EN 1991-1-2 (juillet 2003) : "Eurocode 1 : actions sur les structures. - Partie 1-2 : actions générales. - Actions sur les structures exposées au feu" conjointement avec son annexe nationale objet de la norme NF EN 1991-1-2/NA (février 2007).

NF EN 1992-1-2 (octobre 2005) : "Eurocode 2 : calcul des structures en béton. - Partie 1-2 : règles générales. - Calcul du comportement au feu" conjointement avec son annexe nationale objet de la norme NF EN 1992-1-2/NA (octobre 2007).

NF EN 1993-1-2 (novembre 2005) : "Eurocode 3 : calcul des structures en acier. - Partie 1-2 : règles générales. - Calcul du comportement au feu" conjointement avec son annexe nationale objet de la norme NF EN 1993-1-2/NA (octobre 2007).

NF EN 1994-1-2 (février 2006) : "Eurocode 4 : calcul des structures mixtes acier béton. - Partie 1-2 : règles générales. - Calcul du comportement au feu" conjointement avec son annexe nationale objet de la norme NF EN 1994-1-2/NA (octobre 2007).

NF EN 1995-1-2 (septembre 2005) : "Eurocode 5 : conception et calcul des structures en bois. - Partie 1-2 : généralités. - Calcul des structures au feu" conjointement avec son annexe nationale objet de la norme NF EN 1995-1-2/NA (avril 2007).

NF EN 1996-1-2 (septembre 2006) : "Eurocode 6 : calcul des ouvrages en maçonnerie. - Partie 1-2 calcul du comportement au feu" conjointement avec son annexe nationale objet de la norme NF EN 1996-1-2/NA (septembre 2008).

Plancher béton avec bac acier collaborant

En complément du document P 92-701 et de la norme XP ENV 1994-1-2, la détermination du degré de résistance au feu de ces planchers peut également être effectuée comme suit.

1. Isolation thermique

Le volume de béton utilisé par unité de surface de plancher peut être converti en dalle pleine ayant, pour une épaisseur équivalente (h_e), le même volume. Toutefois, cette épaisseur équivalente ne peut être utilisée que pour des variations acceptables entre les épaisseurs en sommet d'onde et en fond d'onde.

Pour les bacs acier les plus simples, le calcul de l'épaisseur équivalente et ses limites d'application sont indiqués ci-après

L'épaisseur équivalente minimale nécessaire pour que l'élévation de température moyenne en face non exposée de ces planchers ne dépasse pas 140 K, après certaine durée d'exposition à l'incendie conventionnel, est indiquée sur le tableau 2.1 ci-après : (Tableau non reproduit.)

Tableau 2.1

2. Étanchéité aux gaz chauds

Dans la mesure où les planchers sont réalisés conformément aux avis techniques délivrés pour chacun d'eux, avec un recouvrement suffisant des bacs acier, le critère d'étanchéité aux gaz chauds est considéré comme satisfait sans vérification complémentaire.

3. Stabilité mécanique

3.1. Stabilité au feu au plus égale à 30 min.

Dans la mesure où les planchers sont réalisés conformément aux avis techniques délivrés pour chacun d'eux; avec présence d'un treillis antifissuration, il est admis, sans vérification supplémentaire, que ces planchers avec bac acier collaborant ont une stabilité au feu de 30 min.

3.2. Stabilité au feu supérieure à 30 min, sans protection thermique en sous-face.

Le calcul de la stabilité mécanique est effectué selon les règles de calcul du document P 92-701 négligeant les efforts éventuellement repris par le bac acier et en considérant que l'épaisseur du plancher est égale à l'épaisseur totale bac + dalle, lors des vérifications des capacités de rotation sur appui.

Toutefois, la présence du bac acier limite le risque d'éclatement du béton, de sorte qu'il n'y a pas lieu d'appliquer les dispositions prévues dans P 92-701 pour tenir compte de ce phénomène.

La connaissance du champ de température dans le plancher peut être effectuée de différentes façons plus ou moins précises.

a) En utilisant les résultats de P 92-701, en ne tenant pas compte de la présence du bac acier.

b) Par des méthodes d'interpolation et éventuellement d'extrapolation délivrées par un laboratoire agréé. Ces méthodes pourront être, par exemple, soit des formules empiriques donnant les températures atteintes à différents endroits du plancher, soit des tableaux ou abaques obtenus par calculs systématiques en fonction des paramètres significatifs, en utilisant le programme numérique donné dans P 92-701 et en prenant, pour simuler l'effet du bac acier, une épaisseur équivalente de béton.

Lors de l'établissement de ces méthodes approchées et de leur comparaison avec des résultats d'essais, il devra être tenu compte du degré d'humidité du béton.

Pour les types ou éventuellement famille de bacs acier, les règles de calcul du document P 92-701, particulièrement en ce qui concerne la capacité de rotation sur appui des dalles continues, pourront être assouplies selon des modalités qui seront fixées par un laboratoire agréé suite à des essais réalisés sur ce type ou famille de bacs acier réalisés conformément aux avis techniques délivrés pour chacun d'eux.

3.3. Stabilité au feu supérieure à 30 min avec protection thermique en sous-face

Pour les planchers bénéficiant d'une protection thermique par plafond suspendu ou par

projection de matériau isolant, le degré de résistance au feu doit être établi par un laboratoire agréé (procès-verbal en cours de validité).
D'autres méthodes de calcul peuvent être utilisées après avis favorable du CECMI.

Annexe 3

· Modifié par Arrêté du 14 mars 2011 - art. 14

PROCÉDÉS DE FABRICATION

OU DE CONSTRUCTION APPROUVÉS

1. Fabrications de blocs-portes en bois décrites dans les normes NF P 23 501 (1986) et NF P 23 502 (1987), modifications admises sur ces blocs-portes selon les indications du cahier du CSTB n° 2129 de janvier 1987, normes, spécifications techniques ou procédés de fabrication d'un Etat membre de la Communauté européenne ou d'un autre Etat, partie à l'accord instituant l'Espace économique européen, ou de la Turquie, qui permettent d'assurer un niveau de protection équivalent selon les dispositions de délais fixées à l'article 22.

2. Dans les conditions de délais fixées à l'article 17, dispositions constructives concernant les jonctions cloisons-plafonds réalisées en plaques de plâtre, permettant de satisfaire aux exigences d'isolation coupe-feu entre les locaux des derniers niveaux dans le cadre :

- de l'article 6, arrêté du 31 janvier 1986, pour les bâtiments d'habitation ;

- de l'article U24, arrêté du 10 décembre 2004, pour les établissements recevant du public de type U ;

- de l'article J 23, arrêté du 19 novembre 2001, pour les établissements recevant du public du type J.

Ces dispositions constructives sont détaillées dans le document "Dispositions spécifiques et commentaires officiels des établissements du type U", édition France Sélection.

3. Dispositions constructives concernant les parois de cages d'escalier à ossature bois, décrites au paragraphe 15.9 des "cahiers de la prévention", édition France Sélection.

4. Stabilité au feu 1/4 h pour les conduits.

La stabilité au feu des conduits est définie comme l'absence de chute d'éléments constitutifs des conduits, à savoir les matériaux et produits constituant le conduit ou le conduit lui-même en cas de rupture de ses moyens de suspension.

La solution ci-après est réputée assurer une stabilité au feu 1/4 h :

- le conduit doit être constitué de tôle en acier sans isolant thermique externe ;

- les suspentes des conduits horizontaux doivent être en acier et soumises à des contraintes de services inférieures ou égales à 15 % de la limite d'élasticité de l'acier - soit pour une tige filetée de 6 mm de diamètre en acier E24 un effort maximal de 100 daN ;

- l'ancrage des suspentes sur un support possédant au moins une résistance au feu de 1/4 h doit être effectué par des moyens mécaniques utilisant des éléments en acier - colliers, chevilles à expansion, etc. - installés selon les règles de l'art.

Annexe 4

· Modifié par Arrêté du 14 mars 2011 - art. 15

DISPOSITIONS CONCERNANT

LES TRAVAUX DES LABORATOIRES AGRÉÉS

1. Appréciation de laboratoire agréé

Les appréciations de laboratoire agréé sont fondées sur l'une, ou plusieurs, des approches suivantes :

- analyse de résultats d'essais conventionnels ou particuliers ;
- exploitation des connaissances acquises lors des incendies ;
- utilisation de résultats de calculs ;
- procédure mixte faisant appel à des résultats expérimentaux et numériques ;
- exploitation des règles jugées par lui pertinentes des normes d'application étendue, si ces dernières ont fait l'objet d'une évaluation par les pairs et d'un avis favorable du CECMI.

Lors du recours à des résultats expérimentaux, ou à des connaissances acquises lors des incendies réels, les écarts avec le cas spécifique à traiter doivent être pris en compte.

Lors du recours à des résultats numériques, les limites d'application du modèle doivent être prises en compte.

Le laboratoire agréé doit prendre en compte tous les paramètres pouvant avoir une influence sur le comportement au feu de l'élément de construction et d'ouvrages ou de l'ensemble d'éléments de construction et d'ouvrages faisant l'objet de son appréciation. Pour ce faire, des résultats d'essais particuliers peuvent être nécessaires.

Les essais particuliers, auxquels un laboratoire agréé peut avoir recours afin de fonder son jugement, sont principalement :

- des essais conventionnels avec adaptation des conditions aux limites, du chargement, de la métrologie, etc. ;
- des essais pour la vérification d'une fonction, l'évaluation d'un paramètre ou d'un composant particulier ;
- des essais semi-naturels reproduisant une action thermique adaptée à une situation particulière ;
- des essais pour la détermination de certaines caractéristiques des matériaux ou composants.

L'utilisation de résultats d'essais dans le cadre d'une appréciation de laboratoire agréé ne peut se faire qu'avec l'accord du demandeur de ces essais.

Toute appréciation de laboratoire agréé donne lieu à un argumentaire dont la traçabilité doit être assurée, notamment dans les documents relatifs à la classification.

2. Eléments soumis aux essais

Le demandeur d'un essai doit :

- fournir, en même temps que sa demande d'essai, une description détaillée de l'élément comprenant plans et descriptifs ;
- fournir les justifications de durabilité ;
- mettre à disposition l'échantillon destiné à l'essai et les composants nécessaires à l'identification ;
- soumettre éventuellement ses produits à des essais pour la détermination des caractéristiques des matériaux.

Le demandeur doit indiquer, en particulier, le nom, la référence et l'origine des matériaux constitutifs. Cette description doit mentionner les caractéristiques utiles en matière de résistance au feu.

Si le laboratoire agréé estime que des problèmes de durabilité risquent d'apparaître, des justifications complémentaires sont demandées et, le cas échéant, le CECMI est saisi.

3. Procès-verbaux :

Le procès-verbal d'un produit, élément de construction et d'ouvrage peut être établi à

partir :

- d'un ou plusieurs rapports d'essais ;
- de rapports d'essais associés à une appréciation de laboratoire agréé.

3.1. Contenu et format des procès-verbaux :

Nom du laboratoire ayant délivré le procès-verbal.

Nom et adresse du demandeur.

Identification du (des) rapport(s) d'essai(s) pris en référence.

Description sommaire et conditions de mise en œuvre de l'élément, nécessaires au contrôle sur chantier.

Représentativité de l'élément.

Classement de résistance au feu ou caractéristiques obtenus (à la fabrication et à la mise en œuvre, sens du feu, domaine de validité, modifications admises).

Date limite de validité (avec mention des conditions spéciales applicables aux éléments faisant l'objet de certifications).

Date de l'émission du procès-verbal.

Nom et signature de(s) l'émetteur(s).

Mention des limites de validité de l'essai de type en particulier au regard des dispositions relatives à la certification.

3.2. Extension de la portée des procès-verbaux.

La demande de modification d'un procès-verbal doit être introduite par le titulaire du procès-verbal auprès du laboratoire agréé ayant délivré ce procès-verbal, accompagnée de toute information nécessaire.

Si cette demande est acceptée, après consultation éventuelle du CECMI, la modification prend alors la forme d'une extension de classement au procès-verbal.

En cas de changement de nature administrative tel que raison sociale du demandeur, référence de l'élément de construction, etc., le laboratoire peut, après vérification et accord des parties, procéder à l'établissement d'un nouveau procès-verbal ou compléter les mentions correspondantes.

Le cumul de modifications, ayant donné lieu à des extensions de classement, doit être examiné par le laboratoire agréé et faire, le cas échéant, l'objet d'une nouvelle extension.

3.3. Reconductions.

Les cas suivants peuvent être rencontrés :

1er cas : l'élément n'a pas subi de modifications et la méthodologie d'essai est inchangée.

Le demandeur certifie, par écrit, que l'élément ayant donné lieu au procès-verbal, particulièrement en ce qui concerne la qualité, la provenance, les caractéristiques techniques et mécaniques des matériaux utilisés, la constitution, l'usinage et l'assemblage, n'a subi aucune modification.

Le laboratoire agréé établit une fiche de reconduction.

2e cas : l'élément a subi des modifications pour lesquelles le laboratoire agréé estime qu'elles ne modifient pas le classement.

Le laboratoire agréé établit une fiche de reconduction et une extension de classement au procès-verbal.

3e cas : l'élément a subi des modifications notables.

Si le laboratoire agréé estime qu'elles ne sont pas de nature à modifier le classement, éventuellement en faisant un essai complémentaire, il établit une fiche de reconduction et une extension de classement au procès-verbal ou il délivre un nouveau procès-verbal de classement.

4e cas : la méthode d'essai a été modifiée depuis que l'élément a été testé.

Si le laboratoire agréé estime que les modifications apportées à la méthode d'essai ne sont pas de nature à modifier le classement, il établit une fiche de reconduction.

Si le laboratoire agréé est en mesure, dans le cadre d'une appréciation de laboratoire, d'estimer l'impact des modifications apportées à la méthode d'essai sur le classement, il établit un nouveau procès-verbal.

Compte tenu de l'expérience que le laboratoire agréé aura acquise depuis leur établissement, certaines appréciations de laboratoire agréé pourront ne pas être maintenues.

Les fiches de reconduction portent un numéro d'identification et sont à joindre aux procès-verbaux. Elles mentionnent également les éventuelles extensions reconduites.

Annexe 5

· Modifié par Arrêté du 14 mars 2011 - art. 16 (V)

UTILISATION DES CLASSEMENTS

DANS LES RÉGLEMENTATIONS

La présente annexe précise les conditions dans lesquelles il est fait usage du système de classification défini dans les décisions de la Commission européenne visées au paragraphe 1 de l'annexe 1 pour l'application des réglementations de sécurité contre l'incendie.

Les trois catégories de performances en résistance au feu suivantes sont spécifiées dans ces réglementations.

- "stabilité au feu" (SF), pour laquelle la résistance mécanique est requise ;

- "pare-flammes" (PF), pour laquelle l'étanchéité aux flammes et aux gaz chauds et, le cas échéant, la résistance mécanique sont requis ;

- "coupe-feu" (CF), pour laquelle l'étanchéité aux flammes et aux gaz chauds, l'isolation thermique et, le cas échéant, la résistance mécanique sont requis.

Par ailleurs, les classements "pare-flammes de traversée" et "coupe-feu de traversée" concernent l'aptitude des gaines ou conduits à ne pas affaiblir la résistance au feu des parois traversées.

1. Exigences de stabilité au feu

1.1. Règle générale.

Les produits, éléments de construction et d'ouvrages, dont le classement comporte le symbole R et un degré de performance exprimé en minutes, dans le système de l'annexe 1, peuvent être mis en œuvre lorsqu'une exigence de stabilité au feu (SF) est requise. Le degré de performance devra alors, après conversion en heures et fractions d'heure, être supérieur ou égal au degré SF prescrit.

1.2. Conditions particulières.

Conduits "Stables au feu"

Les conduits faisant l'objet d'un classement égal ou supérieur à E15 selon la méthode

d'essai NF-EN 1366-1 (dispositions relatives au conduit A) peuvent être utilisés lorsqu'une exigence SF 1/4 h est requise, que le conduit soit destiné à la ventilation ou au désenfumage.

Plafonds stables au feu

Les plafonds faisant l'objet d'un classement égal ou supérieur à EI 15 (b → a), ou EI 30 (b → a), selon la méthode d'essai EN 1364-2, peuvent être utilisés lorsque, respectivement, une exigence SF 1/4 h ou SF 1/2 h est requise pour un plafond suspendu.

Plafonds jouant un rôle d'écran protecteur

Les plafonds suspendus essayés selon la méthode CEN/TS 13381-1 peuvent être utilisés comme écran de protection thermique de structures porteuses. Ils doivent pour cela :

- avoir démontré leur indémontabilité ;
- bénéficier d'une classification portant le symbole sn lorsque l'exigence de résistance au feu est supérieure à une demi-heure (cette disposition se substitue à celle issue de l'arrêté du 22 mars modifié dans un délai de cinq ans à compter de la publication du présent arrêté).

Les plafonds suspendus, remplissant les conditions du paragraphe précédent, peuvent être caractérisés selon les dispositions du paragraphe 9.3.3-c du CEN/TS 13381-1 en utilisant comme construction d'essai un caisson dont les parois ont une résistance thermique voisine de 0,08m²/K/W. Dans ce cas les résultats de l'essai sont applicables à toutes structures porteuses de charpente de toiture, à condition que la hauteur moyenne du plénum soit au moins égale à la hauteur du caisson.

Les plafonds suspendus comportant des éléments chauffants seront mis, préalablement à la réalisation de l'essai, en régime permanent.

Exigence "pare-flammes"

2.1. Règle générale.

Les produits, éléments de construction et d'ouvrages, dont le classement comporte le symbole E, ou les symboles RE en cas de fonction portante, et un degré de performance exprimé en minutes dans le système de l'annexe 1, peuvent être mis en œuvre lorsqu'une exigence pare-flammes (PF) est requise. Le degré de performance devra alors, après conversion en heures et fractions d'heure, être supérieur ou égal au degré PF prescrit.

2.2. Conditions particulières.

Les portes, rideaux et volets doivent avoir fait, préalablement à leur essai de résistance au feu, l'objet d'une série de manœuvres ouverture/fermeture. En l'absence de spécifications dans les normes européennes, le nombre de cycles et le mode opératoire de ces manœuvres sont définies par le CECMI.

La règle du paragraphe 2.1 ci-avant ne s'applique pas lorsque le symbole E est déterminé selon la méthode d'essai décrite dans la norme NF EN 81-58.

Clapets

Seuls les clapets ayant un classement comportant les symboles E et S peuvent être mis en œuvre. La pression de service ne doit alors pas dépasser la pression d'essai.

Volets

Seuls les volets ayant un classement comportant les symboles E et S peuvent être mis en œuvre. La pression de service ne doit alors pas dépasser la pression d'essai.

3. Exigences "coupe-feu"

3.1. Règle générale.

Les produits éléments de construction et d'ouvrages, dont le classement comporte les symboles E et I, ou les symboles R, E et I en cas de fonction portante et un degré de performance exprimé en minutes dans le système de l'annexe 1, peuvent être mis en œuvre lorsqu'une exigence coupe-feu (CF) est requise. Le degré de performance devra alors, après conversion en heures et fractions d'heure, être supérieur ou égal au degré CF prescrit.

3.2. Conditions particulières.

Fermetures

Les portes qui bénéficient d'un classement EI1 peuvent être mises en œuvre sans restriction. Un classement EI2 nécessite, pour les parois et revêtements adjacents aux portes, l'emploi de matériaux classés M1 ou B-s3, d0 sur une zone de 100 mm à partir du bord extérieur de la partie fixe de la porte. La règle du paragraphe 3.1 ci-avant ne s'applique pas lorsque le symbole E est déterminé selon la méthode d'essai décrite dans la norme NF EN 81-58.

Plafonds présentant une résistance au feu intrinsèque

Les plafonds ayant fait l'objet d'un classement EI (b → a) ou EI (a ↔ b) selon la méthode d'essai EN 1364-2 peuvent être utilisés lorsqu'une exigence de résistance au feu du plafond est requise, dans les conditions ci-après :

- le degré de performance EI (b → a) doit être au moins égal au degré CF requis lorsque la hauteur moyenne du plénum délimité par le plafond est égale ou supérieure à 1,50 mètre ;
 - le degré de performance EI (b → a) doit être au moins égal au degré immédiatement supérieur au degré CF requis lorsque la hauteur du plénum délimité par le plafond est inférieure à 1,50 mètre ;
 - l'indémontabilité du plafond doit être démontrée ;
 - pour une exigence de résistance au feu supérieure à une demi-heure, le plafond bénéficie d'une classification portant le symbole sn (cette disposition se substitue à celle issue de l'arrêté du 22 mars modifié dans un délai de cinq ans à compter de la publication du présent arrêté) √ λ.p.c
- > 550 unités SI à 20 °C, soit le plafond bénéficie d'une classification portant le symbole sn.

Les plafonds comportant des éléments chauffants seront mis, préalablement à la réalisation de l'essai, en régime permanent.

Clapets

Seuls les clapets faisant l'objet d'un classement EIS peuvent être mis en œuvre. La pression de service ne doit alors pas dépasser la pression d'essai.

Volets

Seuls les volets faisant l'objet d'un classement EIS peuvent être mis en œuvre. La pression de service ne doit alors pas dépasser la pression d'essai.

4. Exigences "pare-flammes" et "coupe-feu" de traversée

Ces exigences peuvent être satisfaites en se référant aux définitions données dans les réglementations de sécurité incendie et aux paragraphes 2 et 3 ci-dessus.

5. Sens du feu et orientation des éléments

Façades et murs extérieurs sans ouverture

La somme des durées pare-flammes ou coupe-feu est déterminée en additionnant les durées de performance en résistance au feu obtenues avec les expositions au feu notées (i → o) et (o → i). De plus, le classement, complété par (o → i), doit avoir été obtenu avec la courbe standard température-temps.

Gaines pour installations techniques

L'utilisation de telles gaines est possible si elles justifient :

- soit du degré de performance E ou EI recherché, complété par (o → i) ou (i ↔ o) selon le sens du feu prescrit dans la réglementation ;
- soit d'un degré pare-flammes ou coupe-feu de traversée obtenu en additionnant les durées de performance en résistance au feu obtenues avec les expositions au feu notées (o → i) et (i → o).

En outre, selon la mise en œuvre envisagée, en position horizontale ou verticale, le classement de la gaine devra mentionner le symbole "ho" ou "ve", respectivement.

Conduits de ventilation

L'utilisation de conduits de ventilation est possible s'ils bénéficient d'un classement

complété par ($i \leftrightarrow o$).

En outre, selon la mise en œuvre envisagée, en position horizontale ou verticale, le classement du conduit de ventilation devra mentionner le symbole "ho" ou "ve", respectivement.

Clapets

L'utilisation de clapets terminaux est possible s'ils bénéficient d'un classement complété par ($o \rightarrow i$) ou ($i \leftrightarrow o$).

L'utilisation des autres types de clapets est possible s'ils bénéficient d'un classement complété par ($i \leftrightarrow o$).

En outre, selon la mise en œuvre envisagée, en position horizontale ou verticale, le classement du clapet devra mentionner le symbole "ho" ou "ve", respectivement.

6. Éléments utilisés dans les systèmes de désenfumage

Ecrans de cantonnement

Lorsqu'une exigence de stabilité est exprimée par référence à la courbe standard température-temps, un écran de cantonnement ayant un classement DH associé à une durée, convertie en heures et fraction d'heure, supérieure ou égale au degré prescrit peut être utilisé.

Ventilateurs de désenfumage

Lorsqu'une exigence de température et de durée de fonctionnement est requise pour un ventilateur de désenfumage, toute classification F, comportant conjointement un indice de température et une durée de fonctionnement égaux ou supérieurs, peut être utilisée.

Exutoires de fumées et de chaleur

Seuls les exutoires ayant au moins un classement B₃₀₀ 30 peuvent être utilisés.

Le ministre de l'intérieur,

de la sécurité intérieure

et des libertés locales,

Pour le ministre et par délégation :

Le directeur de la défense

et de la sécurité civiles,

haut fonctionnaire de défense,

C. Galliard de Lavernée

La ministre déléguée à l'industrie,

Pour la ministre et par délégation :

Le directeur général de l'industrie,

des technologies de l'information et des postes,

J.-P. Falque-Pierrotin

