

**MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR,
DE LA SÉCURITÉ INTÉRIEURE ET DES LIBERTÉS LOCALES**

Arrêté du 1^{er} mars 2004 pris pour l'application en 2004 des dispositions prévues aux articles L. 2334-7 et L. 2334-7-2 du code général des collectivités territoriales

NOR : INTB0400174A

Le ministre de l'intérieur, de la sécurité intérieure et des libertés locales et le ministre de l'économie, des finances et de l'industrie, Vu le code général des collectivités territoriales, et notamment ses articles L. 2334-7 et L. 2334-7-2,

Arrêtent :

Art. 1^{er}. - En application des dispositions prévues aux articles L. 2334-7 et L. 2334-7-2 du code général des collectivités territoriales, le produit de la fiscalité directe locale des communes dont la liste figure en annexe est diminué en 2004 à hauteur du montant figurant dans cette même annexe. Les montants correspondants viennent abonder la dotation globale de fonctionnement de l'année 2004.

Art. 2. - Le directeur général des collectivités locales, le directeur général de la comptabilité publique, les préfets et les trésoriers-payeurs généraux des départements de l'Ain, de l'Ariège, de l'Aube, des Bouches-du-Rhône, de la Côte-d'Or, d'Eure-et-Loir, de la Gironde, d'Indre-et-Loire, de l'Isère, du Jura, de la Manche, de la Marne, de la Meuse, de la Moselle, du Nord, de l'Orne, du Pas-de-Calais, des Pyrénées-Atlantiques, du Haut-Rhin, de la Savoie, de la Seine-Maritime, de Seine-et-Marne, des Yvelines et de la Haute-Vienne sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 1^{er} mars 2004.

*Le ministre de l'intérieur,
de la sécurité intérieure
et des libertés locales,*

Pour le ministre et par délégation :

*Le directeur général
des collectivités locales,*

D. BUR

*Le ministre de l'économie,
des finances et de l'industrie,*

Pour le ministre et par délégation :

Par empêchement du directeur du budget :

La sous-directrice,

C. BUHL

ANNEXE

COMMUNES CONCERNÉES	DÉPARTEMENT de rattachement	PRÉLÈVEMENT à opérer sur le produit de la fiscalité directe locale (en euros)
Saint-Vulbas.....	Ain.	136 810
Aston.....	Arriège.	6 085
Vernaux.....	Arriège.	894
Bercenay-en-Othe.....	Aube.	86 446
Saint-Estève-Janson.....	Bouches-du-Rhône.	3 140
Flavignerot.....	Côte-d'Or.	9 999
Saint-Symphorien-le-Château.....	Eure-et-Loir.	218 386
Saint-Julien-Beychevelle.....	Gironde.	21 992
Avoine.....	Indre-et-Loire.	62 778
Champagnier.....	Isère.	13 559
Creys-Mépieu.....	Isère.	13 002
Salaise-sur-Sanne.....	Isère.	73 273
Veuret-Voroize.....	Isère.	30 494
Abergement-la-Ronce.....	Jura.	94 573
Digulleville.....	Manche.	10 119
Omonville-la-Petite.....	Manche.	39 615
Saint-Léonard.....	Marne.	623

COMMUNES CONCERNÉES	DÉPARTEMENT de rattachement	PRÉLÈVEMENT à opérer sur le produit de la fiscalité directe locale (en euros)
Saint-Martin-sur-le-Pré.....	Marne.	4 707
Savonnières-devant-Bar.....	Meuse.	21 849
Maxe.....	Moselle.	13 016
Cuincy.....	Nord.	16 071
Englos.....	Nord.	43 123
Ennetières-en-Weppes.....	Nord.	24 052
Noyelles-lès-Seclin.....	Nord.	117 856
Tilloy-lez-Cambrai.....	Nord.	2 806
Trith-Saint-Léger.....	Nord.	91 732
Uxem.....	Nord.	13 933
Brieux.....	Orne.	2 278
Boiry-Sainte-Rictrude.....	Pas-de-Calais.	78 326
Corbehem.....	Pas-de-Calais.	30 164
Maresquel-Ecquemicourt.....	Pas-de-Calais.	2 590
Ruitz.....	Pas-de-Calais.	173 549
Besingrand.....	Pyrénées-Atlantiques.	5 941
Lacq.....	Pyrénées-Atlantiques.	49 306
Mont.....	Pyrénées-Atlantiques.	47 894
Noguères.....	Pyrénées-Atlantiques.	8 548
Pardies.....	Pyrénées-Atlantiques.	31 214
Bantzenheim.....	Haut-Rhin.	345
Avrieux.....	Savoie.	41 793
Bois.....	Savoie.	3 326
Bonneval.....	Savoie.	11 189
Motz.....	Savoie.	4 373
Oudalle.....	Seine-Maritime.	16 396
Sandouville.....	Seine-Maritime.	117 486
Mauregard.....	Seine-et-Marne.	79 491
Porcheville.....	Yvelines.	247 259
Saillat-sur-Vienne.....	Haute-Vienne.	58 070
Total.....		2 240 471

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

NOR : INTE0400222A

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 œuvre 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 (CECFMI) en date du 23 septembre 2003 ;

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

Arrêtent :

Art. 1^{er}. - Le présent arrêté et ses cinq annexes 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 I^{er}

Généralités

Art. 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.

Art. 3. - Les actions thermiques prédéterminées et les critères de performance couramment utilisés pour l'évaluation de la résistance au feu sont indiqués dans les parties 2, 3 et 4 de la norme NF EN 13 501 ainsi que dans les normes particulières auxquelles elle fait référence.

Art. 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.

Art. 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 ».

Art. 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

Art. 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.

Art. 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 œuvre doit prendre en compte leurs conditions d'assemblage et leurs interactions éventuelles.

Art. 9. - Lorsqu'une norme mentionnée au 1 de l'annexe 1 n'a pas fait l'objet d'une publication par l'Association française de normalisation (AFNOR), les essais sont effectués et les classements prononcés selon les modalités suivantes, au choix du demandeur :

1. Il existe un projet de norme européenne (PREN) considéré comme suffisamment abouti par le laboratoire agréé saisi de la demande. La demande est alors traitée selon ce projet, sous réserve que le laboratoire en ait préalablement informé le CECMI. Dans ce cas, le classement est prononcé conformément au 1 de l'annexe 1.

2. La demande est traitée selon les pratiques françaises en vigueur avant la publication du présent arrêté, les procédures détaillées ayant fait l'objet d'un accord préalable du CECMI. Dans ce cas, le classement est prononcé dans les termes où il figure dans les règlements de sécurité contre l'incendie.

CHAPITRE III

Conditions d'application

Art. 10. - Les essais conventionnels visés à l'article 5 font l'objet de rapports d'essais produits par les laboratoires agréés dans les formes définies à l'annexe 4.

Les rapports d'essais établis, conformément aux dispositions du présent arrêté, par les laboratoires d'autres Etats membres de la Communauté européenne ou de pays de l'Association économique de libre-échange, parties contractantes de l'accord relatif à l'Espace économique européen, présentant l'indépendance et la compétence des laboratoires d'essais fixées par les normes de la série EN 45 000 ou NF EN ISO/CEI 17025 ou des garanties équivalentes, et reconnus compétents par le ministère de l'intérieur, de la sécurité intérieure et des libertés locales, sont acceptés au même titre que les rapports d'essais établis par les laboratoires français agréés.

Art. 11. - Les procès-verbaux attestent des performances de résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages qui ont fait l'objet d'essais conventionnels.

Les procès-verbaux ne peuvent être délivrés que pour des éléments de construction et d'ouvrages nettement définis et référencés. Cette définition et cette référence engagent la responsabilité du demandeur.

Art. 12. - 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.

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.

Art. 13. - 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.

Le classement est exprimé dans les mêmes termes que le classement d'origine.

Art. 14. - 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, 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.

Si l'avis fait mention d'un classement, celui-ci est exprimé sous la forme où il figure dans la réglementation de sécurité contre l'incendie concernée.

Art. 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.

Art. 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.

Art. 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.

Art. 18. – La performance de résistance au feu d'un produit, d'un élément de construction ou d'ouvrage est attestée :

- par les informations accompagnant le marquage CE, dans les conditions prévues par le décret du 8 juillet 1992 modifié susvisé, ou
- par une certification au sens de l'article L. 115-27 du code de la consommation, ou par un procès-verbal établi par un laboratoire agréé dans les conditions indiquées à l'annexe 4, en cours de validité au moment de la mise en œuvre, 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) 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 le comportement au feu d'un produit, d'un élément de construction ou d'un ouvrage.

Art. 19. – Pour les produits, éléments de construction ou d'ouvrages non soumis au marquage CE, fabriqués en série ou mis en œuvre conformément à une notice de montage, 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.

Art. 20. – Pour les produits, éléments de construction ou d'ouvrages non soumis au marquage CE ou ne faisant pas l'objet d'une certification par tierce partie, 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.

Art. 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.

Art. 22. – 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 à compter de cette date, sauf application de l'article 23 et du 2.6 de l'annexe 1.

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.

Art. 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.

Art. 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.

Art. 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.

Fait à Paris, le 22 mars 2004.

*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*

ANNEXE 1

ESSAIS CONVENTIONNELS ET CLASSIFICATION

1. Système adopté au niveau communautaire

Les paragraphes suivants fixent, par type de produit, d'élément de construction ou d'ouvrage, les méthodes d'essais à utiliser et les classifications qui en résultent.

Les définitions, les essais et les critères de performance pertinents sont pleinement décrits ou référencés dans les normes visées ci-après.

SYMBOLES

R	Capacité portante.
E	Étanchéité au feu.
I	Isolation thermique.
W	Rayonnement.
M	Action mécanique.
C	Fermeture automatique.
S	Passage des fumées.
G	Résistance à la combustion de la suie.
K	Capacité de protection contre l'incendie.
D	Durée de stabilité à température constante.
DH	Durée de stabilité sous la courbe standard température-temps.
F	Fonctionnalité des ventilateurs extracteurs de fumées et de chaleur.
B	Fonctionnalité des exutoires de fumées et de chaleur naturels.

Les classifications sont exprimées en minutes, sauf indication contraire.

1.1. Éléments porteurs sans fonction de compartimentage.

Concerne	Murs, planchers, toitures, poutres, poteaux, balcons, escaliers, passerelles.										
Normes	EN 13501-2 ; EN 1365-1, 2, 3, 4, 5, 6.										
Classification :											
R	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360	

1.2. Éléments porteurs avec une fonction de compartimentage.

Concerne	Murs.									
Normes	EN 13501-2 ; EN 1365-1.									
Classification :										
RE		20	30		60	90	120	180	240	360
REI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360
REI-M			30		60	90	120	180	240	360
REW		20	30		60	90	120	180	240	360

Concerne	Planchers et toitures.									
Normes	EN 13501-2 ; EN 1365-2.									
Classification :										
R			30							
RE		20	30		60	90	120	180	240	360
REI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360

1.3. Produits et systèmes destinés à protéger des éléments ou des parties des ouvrages.

Concerne	Plafonds n'ayant pas de résistance au feu propre.									
Normes	EN 13501-2 ; ENV 13381-1.									
Classification : exprimée dans les mêmes termes que pour les éléments porteurs protégés.										
Remarques	Si les exigences concernant le feu « semi-naturel » sont satisfaites, le symbole « n » est ajouté à la classification.									

Concerne	Enduits, panneaux, protections projetées, revêtements et écrans de protection contre le feu.									
Normes	EN 13501-2 ; ENV 13381-2 à 7.									
Classification : exprimée dans les mêmes termes que pour les éléments porteurs protégés.										

1.4. Éléments non porteurs ou parties d'ouvrage.

Concerne	Cloisons (y compris celles comportant des parties non isolées).									
Normes	EN 13501-2 ; EN 1364-1.									
Classification :										
E		20	30		60	90	120			
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EI-M			30		60	90	120	180	240	
EW		20	30		60	90	120			

Concerne	Plafonds possédant une résistance au feu intrinsèque.									
Normes	EN 13501-2 ; EN 1364-2.									
Classification :										
EI	15		30	45	60	90	120	180	240	
Remarques	La classification est complétée par « (a → b) », « (b → a) », ou « (a ↔ b) » pour indiquer que l'élément a été testé et satisfait aux exigences, par le dessus, par le dessous ou les deux.									

Concerne	Façades (murs rideaux) et murs extérieurs (y compris éléments vitrés).									
Normes	EN 13501-2 ; EN 1364-3,4.									
Classification :										
E	15		30		60	90	120			
EI	15		30		60	90	120			
EW		20	30		60					
Remarques	La classification est complétée par « (i → o) », « (o → i) », ou « (i ↔ o) » afin d'indiquer que l'élément a été testé et satisfait aux exigences de l'intérieur vers l'extérieur uniquement, de l'extérieur vers l'intérieur uniquement ou des deux côtés. Au besoin, la stabilité mécanique indique qu'aucune chute de pièce n'est susceptible de causer des dommages aux personnes pendant le laps de temps indiqué pour le classement E ou EI.									

Concerne	Planchers surélevés.									
Normes	EN 13501-2 ; EN 1366-6.									
Classification :										
R	15		30							
RE			30							
REI			30							
Remarques	La classification est complétée par l'ajout du suffixe « f » pour indiquer la résistance à un incendie développé, ou « r » pour indiquer la résistance à l'exposition à une température constante réduite uniquement.									

Concerne	Calfeutremements de pénétration et joints d'étanchéité linéaire.									
Normes	EN 13501-2 ; EN 1366-3,4.									
Classification :										
E	15		30	45	60	90	120	180	240	
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	

Concerne	Portes et fermetures résistantes au feu (y compris celles comportant des vitrages et des quincailleries) et leurs dispositifs de fermeture.									
Normes	EN 13501-2 ; EN 1634-1.									
Classification :										
E	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	A
EW		20	30		60					
Remarques	La classification I est complétée par l'ajout du suffixe « 1 » ou « 2 » pour indiquer la définition utilisée pour l'isolation thermique. L'ajout du symbole « C » indique que le produit satisfait également au critère de la « fermeture automatique » (essai donnant lieu à admission ou à rejet) (1).									
(1) La classification « C » peut être complétée par les chiffres 0 à 5 selon la catégorie d'utilisation.										

Concerne	Portes étanches aux fumées.									
Normes	EN 13501-2 ; EN 1634-3.									
Classification :	S ₂₀₀ ou S ₃ suivant les conditions d'essai remplies.									
Remarques	L'ajout du symbole « C » indique que le produit satisfait également au critère de la « fermeture automatique » (essai donnant lieu à admission ou à rejet) (1).									
(1) La classification « C » peut être complétée par les chiffres 0 à 5 selon la catégorie d'utilisation.										

Concerne	Fermetures des passages ménagés pour les systèmes de convoyage (tapis roulants) et les systèmes de transport sur rail.									
Normes	EN 13501-2 ; EN 1366-7.									
Classification :										
E	15		30	45	60	90	120	180	240	
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EW		20	30		60					
Remarques	La classification I est complétée par l'ajout du suffixe « 1 » ou « 2 » afin d'indiquer la définition utilisée pour l'isolation thermique. Une classification I sera créée dans les cas où l'élément d'essai est un tuyau ou un conduit sans évaluation de l'isolation thermique de la fermeture du système de convoyage. L'ajout du symbole « C » indique que le produit satisfait également au critère de la « fermeture automatique » (essai de type passe/ne passe pas) (1).									
(1) La classification « C » peut être complétée par les chiffres 0 à 5 selon la catégorie d'utilisation.										

Concerne	Conduites et gaines pour installations techniques.									
Normes	EN 13501-2 ; EN 1366-5.									
Classification :										
E	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
Remarques	La classification est complétée par « (i → o) », « (o → i) », ou « (i ↔ o) » pour indiquer que l'élément a été testé et remplit les critères de l'intérieur vers l'extérieur, de l'extérieur vers l'intérieur ou les deux. En outre, les symboles « ve » et/ou « ho » indiquent que l'élément convient pour une utilisation verticale ou horizontale.									

Concerne	Cheminées.
Normes	EN 13501-2; EN 13216.
Classification :	G + distance en mm (par exemple G 50).
Remarques	La distance n'est pas requise pour les produits à encastrer.

Concerne	Revêtements et parements de murs et de plafonds.									
Normes	EN 13501-2; EN 14135.									
Classification :										
K ₁	10									
K ₂	10		30		60					
Remarques	Les suffixes « 1 » et « 2 » indiquent quels substrats, critères de comportement au feu et règles d'extension sont utilisés dans cette classification.									

1.5. Produits destinés à être utilisés dans les systèmes de ventilation (à l'exclusion des systèmes d'extraction de la chaleur et de la fumée).

Concerne	Conduits de ventilation.									
Normes	EN 13501-3; EN 1366-1.									
Classification :										
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
E			30		60					
Remarques	La classification est complétée par « (i → o) », « (o → i) », ou « (i ↔ o) » pour indiquer que l'élément a été testé et remplit les critères de l'intérieur vers l'extérieur, de l'extérieur vers l'intérieur ou les deux. En outre, les symboles « ve » et « ho » indiquent que l'élément convient pour une utilisation dans le sens vertical ou horizontal. L'ajout du symbole « S » indique qu'une restriction supplémentaire en matière de débit de fuite est satisfaite.									

Concerne	Clapets.									
Normes	EN 13501-3; EN 1366-2.									
Classification :										
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
E			30		60	90	120			
Remarques	Identiques à celles relatives aux conduits de ventilation ci-dessus.									

1.6. Produits destinés à être utilisés dans les systèmes de contrôle des fumées et de la chaleur.

Concerne	Conduits d'extraction des fumées pour compartiment unique.									
Normes	EN 13501-4; EN 1363-1, 2, 3; EN 1366-9; EN 12101-7.									

Classification :										
E ₃₀₀			30		60	90	120			
E ₆₀₀			30		60	90	120			
Remarques	<p>La classification est complétée par le suffixe « single » pour indiquer que l'élément convient seulement pour une utilisation dans un comportement unique.</p> <p>En outre, les symboles « ve » et/ou « ho » indiquent que l'élément convient pour une utilisation dans le sens vertical ou horizontal.</p> <p>« S » indique un débit de fuite inférieur à 5 m³/hr/m² (tous les conduits dépourvus d'une classification « S » doivent avoir un débit de fuite de moins de 10 m³/hr/m²).</p> <p>« 500 », « 1 000 », « 1 500 » indiquent que l'élément convient pour l'utilisation jusqu'à ces valeurs de pression, mesurées à température ambiante.</p>									

Concerne	Conduits d'extraction des fumées résistants au feu multicompartiments.									
Normes	EN 13501-4 ; EN 1363-1, 2 ; EN 1366-8 ; EN 12101-7.									
Classification :										
EI			30		60	90	120			
Remarques	<p>La classification est complétée par le suffixe « multi » pour indiquer que l'élément convient pour une utilisation en multicompartiments.</p> <p>Autres remarques identiques à celles relatives aux conduits d'extraction des fumées pour compartiment unique ci-dessus.</p>									

Concerne	Volets d'extraction des fumées pour compartiment unique.									
Normes	EN 13501-4 ; EN 1363-1, 3 ; EN 1366-9, 10 ; EN 12101-8.									
Classification :										
E ₃₀₀			30		60	90	120			
E ₆₀₀			30		60	90	120			
Remarques	<p>La classification est complétée par le suffixe « single » pour indiquer que l'élément convient pour une utilisation dans un compartiment unique.</p> <p>« HOT 400/30 » (haute température de service) indique que le volet peut être ouvert ou fermé durant une période de 30 minutes dans des conditions de température inférieure à 400 °C (à utiliser uniquement avec la classification E₆₀₀).</p> <p>« V_{ed} », « V_{ew} », « V_{edw} » et/ou « h_{ed} », « h_{ew} », « h_{edw} » indiquent que l'élément convient pour une utilisation dans le sens vertical ou horizontal, ainsi que pour un montage sur un conduit ou un mur ou les deux.</p> <p>« S » désigne un débit de fuite inférieur à 200 m³/hr/m². Tous les volets dépourvus d'une classification « S » doivent posséder un débit de fuite inférieur à 360 m³/hr/m². Tous les volets aux caractéristiques inférieures à 200 m³/hr/m² adoptent cette valeur, tous les volets se situant entre 200 m³/hr/m² et 360 m³/hr/m² adoptent cette valeur de 360 m³/hr/m².</p> <p>Les débits de fuite sont mesurés à la fois à température ambiante et à température élevée. « 500 », « 1 000 », « 1 500 » indiquent que l'élément convient pour l'utilisation jusqu'à ces valeurs de pression, mesurées à température ambiante.</p> <p>« AA » ou « MA » désignent une activation automatique ou une intervention manuelle.</p> <p>« (i → o) », « (i ← o) » ou « (i ↔ o) » indiquent que l'élément a été testé et remplit les critères de l'intérieur vers l'extérieur, de l'extérieur vers l'intérieur ou les deux respectivement.</p> <p>« C₃₀₀ », « C₁₀₀₀₀ » « C_{mod} » indiquent que le volet convient pour utilisation dans les systèmes de contrôle des fumées uniquement, dans les systèmes combinés de contrôle des fumées et de climatisation et ventilation ou les volets à modulation utilisés à la fois dans les systèmes combinés de contrôle des fumées et de climatisation et ventilation.</p>									

Concerne	Volets d'extraction des fumées résistants au feu multicompartiments.									
Normes	EN 13501-4 ; EN 1363-1, 2, 3 ; EN 1366-2, 8, 10 ; EN 12101-8.									
Classification :										
E			30		60	90	120			
EI			30		60	90	120			
Remarques	<p>La classification est complétée par le suffixe « multi » pour indiquer que l'élément convient pour une utilisation en multicompartiments.</p> <p>Autres remarques identiques à celles relatives aux volets d'extraction des fumées pour compartiment unique ci-dessus.</p>									

Concerne	Ecrans de cantonnement.									
Normes	EN 13501-4 ; EN 1363-1, 2 ; EN 12101-1.									
Classification :										
D ₆₀₀			30		60	90	120			A
DH			30		60	90	120			A
Remarques	A peut être toute durée supérieure à 120 minutes.									

Concerne	Ventilateurs extracteurs de fumées et de chaleur, joints de connexion.									
Normes	EN 13501-4 ; EN 1363-1 ; EN 12101-3 ; ISO 834-1.									
Classification :										
F ₂₀₀							120			
F ₃₀₀					60					
F ₄₀₀						90	120			
F ₆₀₀					60					
F ₈₄₂			30							

Concerne	Exutoires de fumées et de chaleur naturels.									
Normes	EN 13501-4 ; EN 1363-1 ; EN 12101-2.									
Classification :										
B ₃₀₀			30							
B ₆₀₀			30							
B ₉			30							
Remarques	Où θ indique la condition d'exposition (température).									

2. Applications nationales spécifiques

- 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 chauffée. Ce plat, après une préparation par sablage, brossage, dégraissage ou seulement dépolissage, 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, époxy, glycérophthalique 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 égale 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 bakérisé 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 (aux 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 données 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

	Ø de bouche	TEMPÉRATURE DES GAZ AU VENTILATEUR			
		120 °C	200 °C	300 °C	400 °C
DÉBIT MINIMAL À L'ENTRÉE DU VENTILATEUR	100 mm	1 230 m ³ /h	760 m ³ /h	540 m ³ /h	420 m ³ /h
	125 mm	1 990 m ³ /h	1 200 m ³ /h	870 m ³ /h	690 m ³ /h
	160 mm	3 100 m ³ /h	1 880 m ³ /h	1 340 m ³ /h	1 050 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 respectées 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 (m²).
- ω vitesse angulaire (radian/s).
- e épaisseur de l'aube (m).
- I_x/V module d'inertie de l'aube de section S (m³).
- σ_a limite d'élasticité du matériau constitutif de l'aube à la température de l'essai T (N/m²).
- σ_f limite d'élasticité du matériau constitutif de l'assemblage (rivet, soudure, etc.) à la température de l'essai T (N/m²).
- τ_f limite de cisaillement du matériau constitutif de l'assemblage (rivet, soudure, etc.) à la température de l'essai T (N/m²).
- A aire totale de la section de l'assemblage résistant à la traction simple ou au cisaillement (en m²).
- C voir schéma 1.1 (vue X).

Homothétie

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

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 encastées :

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

b) Aubes encastées :

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 encastree avec fixation par languette repliée.

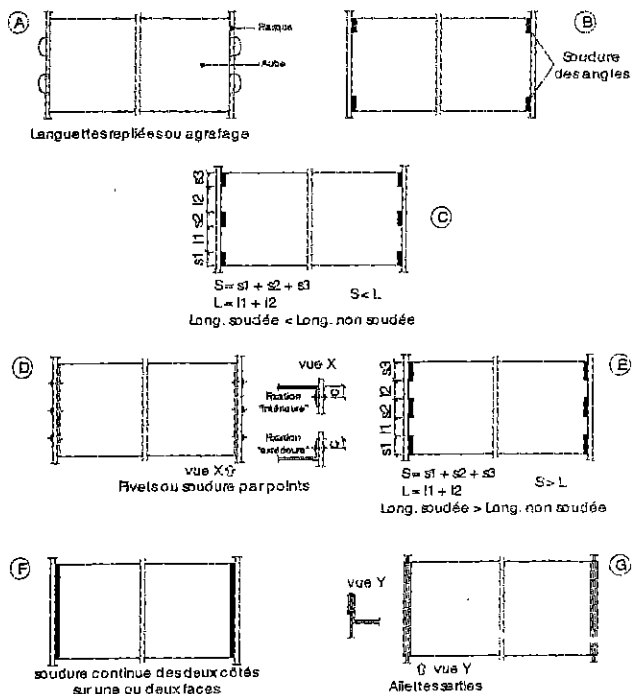


Schéma 1.1.

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

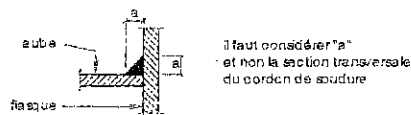


Schéma 1.2.

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 :
 $S = e \cdot L$ et $I_x/V = S \cdot e/6$

Tableau 1.2.

Résistance de l'aube	Résistance de l'assemblage	
	En cisaillement (cas A, B, C, E, F)	Autre qu'en cisaillement (cas D)
$\phi = \frac{S D^3 \omega^4}{\sigma_a I_x/V}$	$\phi = \frac{S D^3 \omega^4}{\sigma_f A}$	$\kappa = \frac{S D^3 \omega^4}{\tau_f A C}$
$\phi(\bar{)} \leq \phi(0)$	$\phi(\bar{)} \leq \phi(0)$	$\kappa(\bar{)} \leq \kappa(0)$
Pour les aubes serties (cas G), il est permis de se dispenser des calculs de résistance des assemblages, à condition que l'écart entre deux sertissages consécutifs d'aubes soit inférieur à la largeur d'une aube.		
0 : relatif au ventilateur de base 1 : relatif au ventilateur à classer		

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 calfeutremments.

Les profils porteurs, les panneaux ou lames de plafonds seront montés en butée, à leurs extrémités. Les conditions au pourtour (laison 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 (éclairage, 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, 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

MÉTHODES DE CALCUL ET RÈGLES DE DIMENSIONNEMENT

Normes 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 document d'application nationale (DAN)

XP ENV 1991. - 2-2 (décembre 1997): « Eurocode 1: bases de calcul et actions sur les structures. - Partie 2-2: actions sur les structures. - Actions sur les structures exposées au feu ».

XP ENV 1992. - 1-2 (février 2001): « Eurocode 2: calcul des structures en béton et DAN. - Partie 1-2: règles générales. - Calcul du comportement au feu ».

XP ENV 1993. - 1-2 (décembre 1997): « Eurocode 3: calcul des structures en acier et DAN. - Partie 1-2: règles générales. - Calcul du comportement au feu ».

XP ENV 1994. - 1-2 (décembre 1997): « Eurocode 4: calcul des structures mixtes acier-béton et DAN. - Partie 1-2: règles générales. - Calcul du comportement au feu ».

Pour un ouvrage déterminé, un seul type de méthode (normes de la série P 92 ou Eurocodes et DAN) doit être utilisé.

Les méthodes de calcul listées ci-avant font référence, en cas de besoin, à des essais permettant d'obtenir les valeurs utiles à leur mise en œuvre. Les méthodes décrivant ces essais sont mentionnées:

- au paragraphe 2.1 de l'annexe 1 pour l'application des normes P 92-701 à P 92-704;
- au paragraphe 1.3 de l'annexe 1 pour l'application des normes XP ENV ci-dessus.

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:

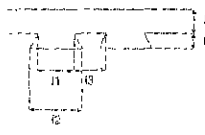
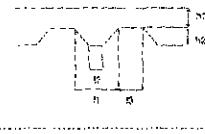
Durée de résistance au feu (Mfin)	Épaisseur équivalente minimale (mm)	Détermination de l'épaisseur équivalente (h_e)	Limites d'application
30	60	$h_e = h_1 + \frac{h_2}{2} \cdot \frac{l_1 + l_2}{l_1 + l_2}$	- Pour $h_2/h_1 > 1.5$: $h_e = h_1$
60	70		- $h_1 > 50$ mm
90	80		
120	100		
180	130		
240	150		

Tableau 2.1

2. Etanchéité 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).

ANNEXE 3

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 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.

2. 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 23 mai 1990, pour les établissements recevant du public de type U.

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.

Nota. - Les performances des éléments de construction mentionnés ci-dessus ne peuvent être exprimées que dans les termes où elles sont exprimées dans les documents de référence.

ANNEXE 4

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.

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. Documents relatifs à la classification

La classification d'un produit, élément de construction et d'ouvrage peut être établie à partir :

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

3.1. Contenu et format des documents de classification.

Les modèles de rapport d'essais figurent dans la norme NF EN 1363-1, complétés par les normes d'essais propres à chaque type de produits, éléments de construction ou d'ouvrage. Les modèles de procès-verbaux figurent dans les annexes A des normes NF EN 13501, parties 2, 3 ou 4 (à la rubrique « rapport de classement »).

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 :

1^{er} 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.

2^e 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.

3^e 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.

4^e 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

UTILISATION DES CLASSEMENTS DANS LES RÉGLEMENTATIONS

La présente annexe précise les conditions dans lesquelles il est fait usage du système de classification défini dans 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 EI15 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 EI15 (b → a), ou EI30 (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 ENV 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, conjointement, l'exigence de résistance au feu est supérieure à 1/2 heure et que les matériaux constitutifs de l'écran vérifient

$$\sqrt{\lambda \cdot \rho \cdot c}$$

≤ 550 unités S.I. (à 20 °C, avec λ : conductivité thermique, ρ : densité et c : chaleur spécifique).

Les plafonds suspendus, remplissant les conditions du paragraphe précédent, peuvent être caractérisés selon les dispositions du paragraphe 9.3.2-c de l'ENV 13381-1 en utilisant comme construction d'essai un caisson dont les parois ont une résistance thermique voisine de 0,08 m²/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.

2. 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.

Fermetures

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 (EN 1366-2) 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, 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.

Les portes et volets qui bénéficient d'un classement EI₁ peuvent être mis en œuvre sans restriction. Un classement EI₂ nécessite, pour les parois et revêtements adjacents aux portes et volets, l'emploi de matériaux classés M0 ou M1 (ou classes de réaction au feu définies dans l'annexe 1 de l'arrêté du 21 novembre 2002 et acceptées pour ce niveau de performance selon l'annexe 4 de ce même texte) sur une zone de 100 mm à partir du bord extérieur de la partie fixe de la porte ou du volet.

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 1/2 heure, soit les matériaux constitutifs du plafond vérifient

$$\sqrt{\lambda \cdot \rho \cdot c}$$

> 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 (EN 1366-2) 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 (EN 1363-1).

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) ;
- 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 (o → i) ou (i ↔ 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 → i) ou (i ↔ o).

L'utilisation des autres types de clapets est possible s'ils bénéficient d'un classement complété par (i ↔ 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.

Arrêté du 22 mars 2004 portant approbation de dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (dispositions relatives au désenfumage)

NOR : INTE0400223A

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

Vu la directive 98-34/CE du Parlement européen et du Conseil 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, et notamment la notification n° 2003/0317/F ;

Vu le code de la construction et de l'habitation, et notamment l'article R. 123-12 ;

Vu l'arrêté du 25 juin 1980 modifié portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public ;

Vu la circulaire du 3 mars 1982 modifiée et complétée relative aux instructions techniques prévues dans le règlement de sécurité des établissements recevant du public ;

Vu les avis de la sous-commission permanente de la commission centrale de sécurité,

Arrête :

Art. 1^{er}. - Sont approuvées les modifications apportées aux dispositions des livres II, III et IV du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public annexées au présent arrêté (articles relatifs au désenfumage des établissements).

Art. 2. - Est approuvée l'instruction technique annexée au présent arrêté, relative au désenfumage dans les établissements recevant du public. Cette instruction annule et remplace l'instruction technique diffusée par la circulaire du 3 mars 1982 susvisée.

Art. 3. - Est approuvée la modification des *nota 1* et 2 de l'instruction technique relative à la construction et au désenfumage des volumes libres intérieurs dans les établissements recevant du public.

Art. 4. - Les dispositions du présent arrêté sont applicables trois mois après sa publication.

Art. 5. - Le présent arrêté sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 22 mars 2004.

Pour le ministre et par délégation :

*Le directeur de la défense
et de la sécurité civiles,
haut fonctionnaire de défense,
C. GALLIARD DE LAVERNÉE*

ANNEXE I

Les dispositions du chapitre IV du titre I^{er} du livre II du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public sont remplacées par les dispositions suivantes :

« CHAPITRE IV

« Désenfumage

« Article DF 1

« Objet du désenfumage

« Le désenfumage a pour objet d'extraire, en début d'incendie, une partie des fumées et des gaz de combustion afin de maintenir praticables les cheminements destinés à l'évacuation du public. Ce désenfumage peut concourir également à :

- « - limiter la propagation de l'incendie ;
- « - faciliter l'intervention des secours.

« Article DF 2

« Documents à fournir

« Les documents à fournir en application de l'article GE 2 (§ 2) comprennent :

- « - un plan comportant :
 - « - les emplacements des évacuations de fumée et des amenées d'air ;
 - « - le tracé des réseaux aérauliques ;
 - « - l'emplacement des ventilateurs de désenfumage ;
 - « - l'emplacement des dispositifs de commande ;
- « - une note explicative précisant les caractéristiques techniques des différents équipements.

« Article DF 3

« Principes de désenfumage

« § 1. Le désenfumage peut se réaliser naturellement ou mécaniquement suivant l'une des méthodes suivantes :