



ETUDE

PROPOSITION POUR PROTECTION INCENDIE
DES PAROIS DES CAGES D'ESCALIER
ET GAINES D'ASCENSEURS DANS LES ERP

AVERTISSEMENT

Cette publication vise à mettre à disposition des acteurs de la construction les résultats d'études menées dans le cadre des travaux de la Commission Technique d'ADIVbois.

ADIVbois ne saurait être tenu pour responsable des omissions, inexactitudes ou erreurs que pourrait contenir cette publication et qui résulteraient de la retranscription de ces études, réalisées sous la responsabilité de leurs auteurs respectifs, et auxquelles le lecteur est invité à se référer directement.

ADIVbois souligne également que les éléments et recommandations retranscrites dans le présent ouvrage présentent un caractère informatif et ne sauraient en aucun cas se substituer, même pour partie, aux études techniques et juridiques, tant au stade de la conception que de l'exécution, qui incombent à chaque acteur de la construction dans le cadre des projets auxquels il pourra être amené à participer.

Droits d'auteur - copyright ©

L'ensemble de ce document relève de la législation française et internationale sur le droit d'auteur et la propriété intellectuelle. Tous les droits de reproduction sont réservés, y compris pour les documents téléchargeables et les représentations iconographiques et photographiques.

La reproduction de tout ou partie de ce document, y compris sur un support électronique quel qu'il soit est formellement interdite sauf autorisation expresse d'ADIVbois, du Codifab et des réalisateurs de l'étude.

PRÉAMBULE

Depuis 2016, l'Association pour le Développement des Immeubles à Vivre Bois porte un projet innovant reposant sur des immeubles bois de moyenne et grande hauteur, qui se distinguent par des solutions structurelles bois et des aménagements intérieurs faisant appel au bois.

Ce projet innovant va de pair avec un important travail collectif (études, benchmark, prototypages) visant à accompagner la réalisation d'immeubles démonstrateurs.

La Commission Technique d'ADIVbois a lancé, depuis 2016, un nombre conséquent de travaux dans le cadre d'ateliers thématiques (structure, incendie, acoustique, enveloppe, environnement...) et d'études afin d'accompagner la conception et la réalisation des Immeubles à Vivre Bois. L'objectif de ces travaux est de favoriser la levée de freins technico-réglementaires et d'être partagés avec la collectivité.

Le présent document s'inscrit dans cette démarche.

Cette étude a été financée par l'association ADIVbois et par le CODIFAB. Elle a été réalisée par le groupement réunissant le CSTB et Efectis, prenant en compte des contributions des membres de l'atelier Incendie d'ADIVbois.

Les textes réglementaires pour les établissements recevant du public (ERP) exigent que les parois des cages d'escalier et des gaines d'ascenseur de ces bâtiments soient incombustibles.

Afin de pouvoir utiliser des parois en CLT, une étude a permis de montrer que, revêtues d'une protection incendie dûment dimensionnée, elles ne pouvaient être enflammées, permettant ainsi de respecter l'objectif de sécurité sous-jacent à l'exigence réglementaire.

Les préconisations formulées permettent de présenter cette mesure compensatoire auprès des commissions départementales de sécurité (CCDSA).

PROPOSITION POUR PROTECTION INCENDIE DES PAROIS DES CAGES D'ESCALIER ET GAINES D'ASCENSEURS DANS LES ERP

Les textes réglementaires en vigueur pour les établissements recevant du public du premier groupe exigent un enclouement (lorsqu'ils n'ont pas d'ouverture à l'air libre) des cages d'escalier et des gaines d'ascenseur de ces bâtiments. Leurs parois doivent être incombustibles et avoir un degré coupe-feu égal à la stabilité au feu de la structure du bâtiment. Ces exigences sont notamment explicitées dans les articles CO52 § 2, CO53 § 2 et AS 1 § 4 de l'arrêté du 25 juin 1980 modifié. Elles conduisent à imposer généralement la construction des cages d'escalier et gaines d'ascenseurs en béton, quelle que soit la technique de construction ou les matériaux utilisés pour l'ossature principale du bâtiment.

Afin de trouver une solution de conception de ces bâtiments en bois plus satisfaisante, l'association ADIVbois a demandé aux laboratoires du CSTB et d'Efectis France d'étudier les conditions qui pourraient permettre la construction des cages d'escalier et gaines d'ascenseur en panneaux de bois massif lamellé-croisés (CLT), ou bois lamellé-collé ou LVL (lamibois), tout en respectant les objectifs de sécurité sous-jacents à la réglementation de sécurité incendie.

Cette étude a été conduite dans le cadre de l'objectif de sécurité formulé au § 1 de l'article CO 52, à savoir s'opposer à la propagation du feu vers les étages supérieurs et permettre l'évacuation des personnes (et l'intervention des secours) à l'abri des fumées et des gaz.

L'étude a été menée selon la démarche performancielle d'Ingénierie de Sécurité Incendie (ISI) afin d'évaluer les conditions d'ambiance et de développement du feu en cas de scénarios de feu sévères pouvant solliciter les parois de la cage d'escalier ou d'ascenseur.

La méthodologie adoptée pour cette étude a consisté à :

1. définir des scénarios réels d'incendie représentatifs et enveloppes (il ainsi été choisi des scénarios dans un immeuble d'habitation compte tenu qu'ils ont été considérés couvrir également des scénarios dans un ERP ou un bâtiment de bureaux) :
2. déterminer les actions thermiques sur les cibles (parois des cages d'escalier et des gaines d'ascenseur, surfaces combustibles...)
3. évaluer le niveau relatif des risques liés à la présence de parois combustibles par rapport à une situation de référence (parois non combustible)
4. pour la protection thermique des parois combustibles, définir une température seuil à l'interface de la protection et de la paroi afin d'éviter tout risque de pyrolyse du bois
5. présenter des solutions techniques de protection passive compatibles avec le critère seuil proposé

Le rapport détaillé de cette étude est disponible auprès d'ADIVbois.

Les conclusions de cette étude conduisent à considérer que des parois de cage d'escalier ou de gaine d'ascenseur qui seraient construites avec des panneaux de bois massif, protégés sur leurs deux faces exposées à un feu éventuel par un matériau de protection permettant d'éviter tout début de combustion des panneaux pendant toute la durée requise, seraient assimilables à des parois incombustibles.

Pour ce qui concerne le critère d'inflammabilité du bois situé derrière le matériau de protection, il est proposé de prendre une température de 250°C pour les cages d'ascenseur, de façon identique aux circulations horizontales.

Pour les cages d'escalier, afin d'augmenter la marge de sécurité et répondre à l'exigence implicite de "sanctuarisation" des voies verticales d'évacuation et d'intervention afin de couvrir toute essence ou traitement de bois, une température seuil de 140 °C à l'interface entre protection et bois est proposée comme critère de dimensionnement de la protection. Cette valeur sécuritaire peut toutefois être optimisée à partir de données expérimentales pour une essence spécifique et en fonction de l'épaisseur de bois mise en place.

La protection passive rapportée sur chacune des deux faces de ces parois permet de limiter la température d'interface afin qu'elle ne dépasse pas cette température seuil sous incendie conventionnel, pour la durée requise pour la stabilité au feu de l'ouvrage. Dans ces conditions, les parois en bois massif des cages d'escalier ne sont pas dégradées par l'incendie et ne contribuent pas à son développement. Elles peuvent donc être considérées comme équivalentes à des matériaux incombustibles.

Tout matériau de protection constituant un écran ou un revêtement, relevant du classement K (voir NF EN 14135 et NF EN 13501-2) ou de toute autre méthode d'essai jugée équivalente par un laboratoire agréé en réaction et résistance au feu, satisfaisant le critère seuil retenu pour la température d'interface et dont la performance est attestée par un procès-verbal de classement en résistance au feu pour la durée mentionnée ci-avant, peut être utilisé. Dans le cas des scénarios présentés dans le rapport d'étude CSTB-Efectis ou pour une durée de résistance au feu requise de 90 min, et sur la base du critère de 140°C, un écran formé par un parement en plaques de plâtre d'épaisseur totale de 50 mm, soit deux plaques BA 25 de classe A1 fixées directement sur les panneaux de bois, peut être une solution de protection passive contre l'incendie de cages d'escalier conçues à partir de panneaux CLT. D'autres exemples de protection sont donnés dans la " Note de préconisation pour la sécurité incendie des ERP de 8 à 28 m" publiée par ADIVbois.

En outre, la solution de protection retenue doit satisfaire toute autre exigence fixée par la réglementation. Dans le cas des plaques de plâtre, la décision du CECMI de juin 2007 donne l'autorisation de l'emploi de plaques de plâtre de classe A1 dans les cages d'escalier auxquelles serait ajoutée une plaque de haute dureté côté intérieur. La résistance au choc mou de la paroi doit être de 400 J (paroi non surplombante intérieure au bâtiment) ou 900 J (paroi en façade). La solution mise en œuvre dans le cadre de cette étude doit par conséquent respecter ces exigences de résistance aux chocs.

Afin que cette protection soit en mesure d'assurer son efficacité pendant la durée d'incendie exigée, il est également nécessaire que les conditions de traitement de toutes particularités (boîtiers électriques, bandes à joint pour les protections par plaques de plâtre ...) soient validées par une appréciation de laboratoire ou soient conformes aux préconisations du chapitre 4 du "guide pour le traitement des points singuliers et des interfaces entre éléments de construction dans les bâtiments bois vis-à-vis du risque incendie" publié par ADIVbois.



A D I V B O I S
www.ativbois.org