

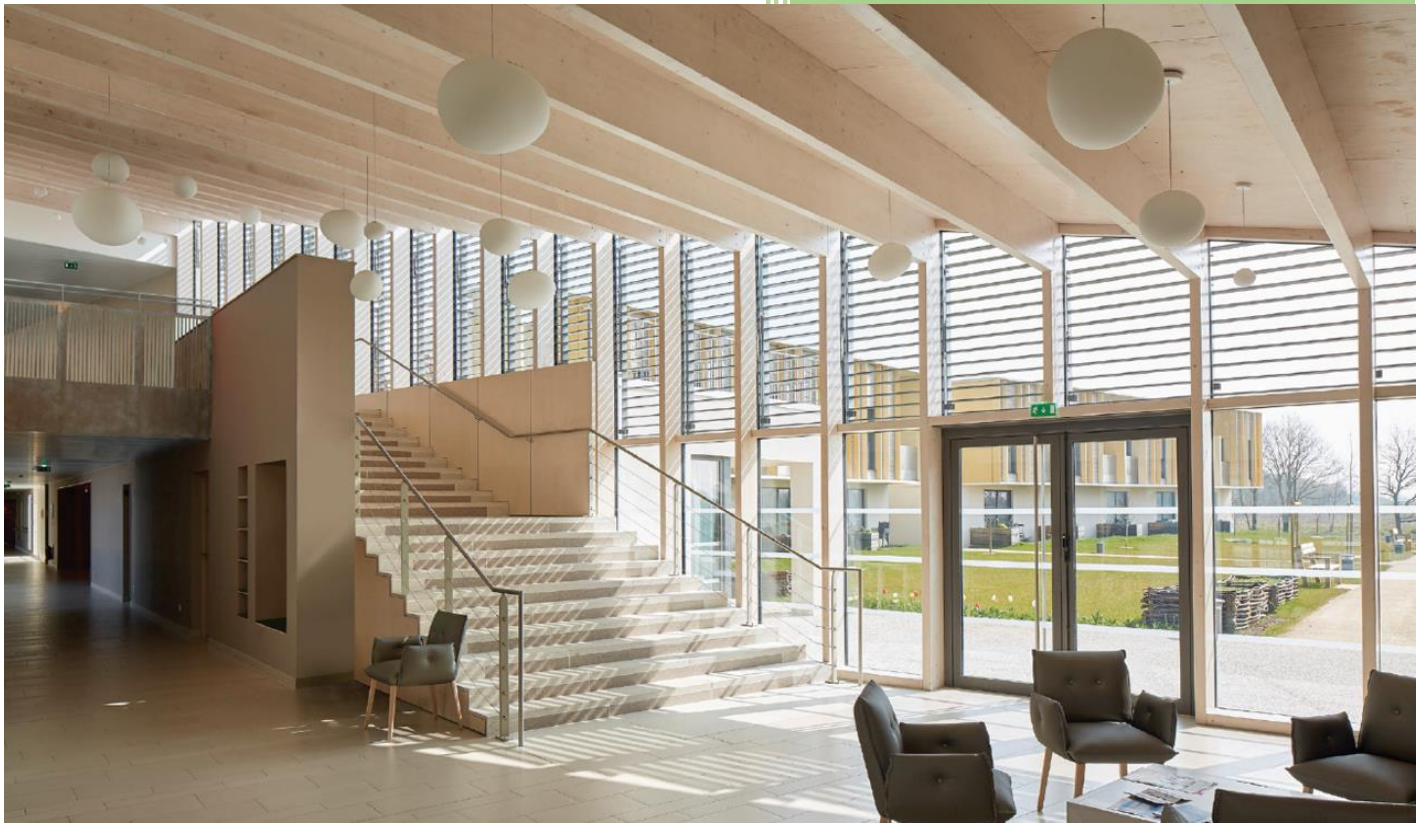


**PRÉFECTURE  
DE POLICE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



# DOCTRINE POUR LA CONSTRUCTION DES IMMEUBLES EN MATERIAUX BIOSOURCES ET COMBUSTIBLES



**Direction des transports et de la  
protection du public**  
Sous-direction de la sécurité du public

Brigade de sapeurs-pompiers de Paris  
Laboratoire central de la préfecture de police  
Service des architectes de sécurité

20/07/2021



## PREAMBULE

La construction des immeubles en matériaux biosourcés se développe de façon importante, notamment dans le cadre de la loi de transition énergétique qui vise l'émergence de solutions bois, afin de contribuer à répondre aux enjeux climatiques à venir, et en particulier pour apporter des solutions constructives « bas carbone ».

Les réglementations françaises de sécurité incendie actuelles, que ce soit pour les bâtiments d'habitation, les Bâtiments à Usage Professionnel (BUP) relevant du Code du Travail, les établissements recevant du public (ERP) ou les immeubles de grande hauteur (IGH), ont toutes été établies pour des constructions maçonnées, ou pour le moins avec des matériaux structuraux qui par nature, ne contribuent pas lors d'un sinistre à la combustion en tant que potentiel calorifique.

Les retours d'expériences d'incendie dans des immeubles en bois notamment à l'étranger, montrent des développements importants du feu en raison du concours du bois à l'alimentation de l'incendie avec une menace d'incendie généralisé, de ruine de l'édifice et de propagation aux bâtiments voisins. La spécificité de ce matériau de construction combustible, impose des mesures particulières de prévention, de protection et de prévision, à l'instar de certains pays étrangers.

Cette préoccupation à Paris n'est pas nouvelle. Historiquement au XVII<sup>e</sup> siècle, l'édit de décembre 1607 dans son article 4 interdisait « *qu'il ne soit fait aucune saillies avances et pan de bois aux bâtiments neufs, et même à ceux où il y en a à présent* » et soixante années plus tard l'ordonnance du 18 août 1667 enjoignait de « *faire couvrir les pans de bois de lattes, clous et plâtre tant dedans que dehors, en telle manière qu'ils soient en état de pouvoir résister au feu* »<sup>1</sup>. Même s'il en existe encore beaucoup, les constructions en pans de bois ont été bannies de la capitale pour des raisons de sécurité et de lutte contre les incendies de quartier.

Déjà au XIII<sup>e</sup> siècle, des actes royaux préconisent la mixité des matériaux dans les constructions en bois «dans les villes ayant un seuil de densité suffisamment élevé pour déterminer la construction des édifices en ordre continu avec cette redoutable conséquence de précipiter la course des flammes ... par des constructions qui disposaient de murs latéraux maçonnés de moellons à mortier de chaux, parfois sur toute leur hauteur, parfois mitoyens entre deux édifices Murus per medium, offrant dès lors une meilleure résistance à la compression mais avant tout à la propagation des incendies en remplissant le rôle de murs pare-feu ...»<sup>2</sup>

Prendre en compte la probable participation du bois dans le développement d'un incendie est donc une nécessité à laquelle il faut apporter une réponse globale.

C'est-à-dire proposer des dispositions qui s'appliqueraient à l'ensemble du domaine de la construction, quels que soient ses usages au titre de l'Habitation, du Code du Travail, de l'ERP ou de l'IGH.

C'est dans ce contexte que les services techniques de la commission de sécurité de la préfecture de police ont souhaité harmoniser leur doctrine d'examen des dossiers concernant des constructions en matériaux biosourcés. La volonté des membres du groupe de travail a été de conserver intégralement les dispositions des quatre réglementations françaises qui ont fait la preuve de leur efficacité.

L'objectif d'une telle doctrine est d'apporter aux acteurs de la construction et aux maîtres d'ouvrage, une réponse cohérente d'un projet à l'autre, à la fois stable pour des problématiques comparables, mais également évolutives tenant compte de l'expérience acquise et de la variété de projets plus nombreux et plus ambitieux.

L'objectif de ce document de doctrine de la délégation permanente de la commission de sécurité de la préfecture de police est de définir des règles communes pour les constructions en bois applicables à l'ensemble de ces réglementations.

Il s'agit de définir des préconisations nouvelles, qui s'appliqueraient indistinctement aux quatre réglementations afin de permettre l'utilisation du bois indifféremment de l'occupation des locaux.

---

<sup>1</sup> Le bois contre la pierre dans la construction parisienne au XVIII<sup>e</sup> siècle- Youri Carbonnier

<sup>2</sup> Acte de 1247 : Le feu, la ville et le roi- Christine Felicelli

En effet la mixité des usages et la réversibilité des fonctions (bureaux/Habitation/ ERP) est une tendance de fond des constructions actuelles qu'il convient d'intégrer dans la réflexion.

Les travaux d'ADIVbois ont été précurseurs. Les professionnels du bois ont défini des objectifs à atteindre qui ont été déclinés sous l'appellation France Bois 2024 dans le cadre de la construction du Village Olympique et Paralympique.

Ce document de doctrine, établi également au regard de l'état de la construction et notamment des solutions mises en œuvre pour le Village Olympique et Paralympique, décrit et précise les solutions techniques considérées comme répondant à ces objectifs et aux nécessités opérationnelles des services de secours.

Il ne prétend pas être exhaustif, en particulier l'émergence d'autres solutions dans les années à venir est certaine, compte tenu des innovations et études en cours.

Les éléments de doctrine qui sont proposés ne visent pas à « créer du droit » mais fournissent aux services techniques de la préfecture de police, ainsi qu'aux concepteurs, des solutions pouvant permettre ces constructions en bois dans une logique de sécurité globale.

Les atténuations demandées ne pourront avoir pour effet de diminuer le niveau de sécurité qui serait acquis par l'application de ces mesures.

Pour ce faire, seule une analyse projet par projet semble pertinente tant les situations peuvent être diverses, complexes et uniques.

C'est donc en toute transparence que les services techniques de la préfecture de police vont s'appuyer sur cette doctrine qu'ils ont, collégialement, dégagée de leur pratique, et qui continuera à évoluer.

Les pétitionnaires pourront donc s'y référer pour savoir comment leurs dossiers seront instruits et quelles recommandations leur seront faites.

## OBJECTIFS GENERAUX

Compte tenu de l'urgence des programmes en cours d'instruction ou en projet, les services techniques de sécurité (STS) de la préfecture de police (BSPP, LCPP et SAS) ont élaboré le présent document de doctrine d'une manière prescriptive afin de permettre aux maîtres d'ouvrage et aux maîtres d'œuvre de concevoir des bâtiments novateurs dans leur mode de construction et aux services techniques d'instruire les dossiers avec les mêmes clés de lecture. Cela n'exclut pas d'autres démarches notamment celles performantielles.

Ce guide s'appuie sur les objectifs généraux de sécurité contre les risques d'incendie définis à l'article L.141-1 du Code de la construction et de l'habitation<sup>3</sup>, à savoir que les bâtiments sont implantés, conçus, construits, exploités et entretenus dans l'objectif d'assurer la sécurité des personnes :

1° en contribuant à éviter l'éclosion d'un incendie ;

2° en cas d'incendie, en permettant de limiter son développement, sa propagation, ses effets sur les personnes et en facilitant l'intervention des secours.

Il découle notamment de ces objectifs la nécessité de limiter les effets de l'incendie sur les personnes en permettant aux occupants de rejoindre rapidement et en sécurité l'extérieur du bâtiment ou, le cas échéant, d'attendre d'être secourus dans un endroit sûr et en mettant en œuvre des solutions techniques<sup>4</sup> visant à limiter l'exposition des occupants à des fumées ou des gaz chauds susceptibles de compromettre leur sécurité.

Il en découle également la nécessité de mettre en œuvre des solutions techniques permettant l'intervention rapide, efficace et en sécurité des secours.

Ce document est élaboré sur la base des principes suivants :

- Permettre la réversibilité et la mixité en s'appliquant indifféremment aux bâtiments d'habitation, aux bâtiments à usage professionnel (BUP) relevant du Code du Travail, aux ERP et aux IGH, en complétant les réglementations existantes.
- Graduer les mesures de prévention incendie en fonction de la hauteur des bâtiments dès lors que le plancher bas du dernier niveau (PBDN) du bâtiment est à plus de 8 mètres du sol.
- Assurer la mise en sécurité des occupants et l'intervention des secours en sécurité en protégeant plus particulièrement les cheminements d'évacuation et d'intervention. A cet effet, il convient de :
  - o sanctuariser les circulations verticales (escaliers, ascenseurs prioritaires et ascenseurs destinés en cas d'incendie à l'évacuation des personnes en situation de handicap) par la mise en œuvre de cages et gaines continues en matériau incombustible ;
  - o protéger les circulations horizontales par encapsulage.
- Limiter la part de matériaux biosourcés apparents et/ou la compenser avec des barrières de protection passive (encapsulage) ou active (système d'extinction automatique à eau).
- Renforcer les mesures d'isolement afin de limiter la propagation de l'incendie, y compris vers ou depuis un bâtiment tiers. Sont ainsi pris en compte l'impact des flux thermiques vers les tiers en vis-à-vis, la propagation vers les niveaux superposés via les planchers et les façades et les isolements latéraux.
- Renforcer les mesures de protection des parties de bâtiments comprenant des locaux à sommeil.

---

<sup>3</sup> Ordonnance 2020-71 du 29 janvier 2020 relative à la réécriture des règles de construction et recodifiant le livre 1er du code de la construction et de l'habitation

<sup>4</sup> Solution technique : un procédé constructif, un équipement, un principe ou un système mis en œuvre pour la construction ou la rénovation d'un bâtiment (article L.111-1 du CCH)

# SOMMAIRE

<b>TERMINOLOGIE .....</b>	<b>5</b>
<b>1. LA QUALIFICATION DU RISQUE INCENDIE ET LES DISPOSITIONS A PRENDRE EN FONCTION DES CARACTERISTIQUES CONSTRUCTIVES DU BATIMENT.....</b>	<b>6</b>
LA SANCTUARISATION DES CHEMINEMENTS D'EVACUATION ET D'INTERVENTION .....	8
LA PROTECTION DES CIRCULATIONS COMMUNES HORIZONTALES ET DES GAINES D'ASCENSEURS A PARTIR DE 18 M .....	9
LES DISPOSITIONS SUPPLEMENTAIRES DE PROTECTION POUR LES CONSTRUCTIONS AU-DELA DE 28 M .....	9
LE RENFORCEMENT DE LA DECI ET DES MOYENS DE SECOURS.....	9
<b>2. LES RISQUES POUR LE VOISINAGE ET LES DISPOSITIONS A PRENDRE .....</b>	<b>11</b>
RECOUPEMENT DES IMMEUBLES EN BANDE ET ISOLEMENT DES TIERS CONTIGUS.....	11
PROPAGATION AUX ETABLISSEMENTS SUPERPOSES.....	11
PROPAGATION PAR LES FAÇADES .....	12
<b>3. LES RISQUES SPECIFIQUES ET LES DISPOSITIONS A PRENDRE .....</b>	<b>14</b>
HABITATION, LOCAUX A SOMMEIL (DETECTION PRECOCE, FERME-PORTE).....	14
EVACUATION DES PERSONNES EN SITUATION DE HANDICAP.....	14
LES VIDES DE CONSTRUCTION .....	14
LES SURELEVATIONS .....	14
<b>4. LES RISQUES DANS LE TEMPS ET LES DISPOSITIONS A PRENDRE .....</b>	<b>16</b>
MESURES EN PHASE TRAVAUX .....	16
VERIFICATIONS .....	16
ENTRETIEN ET MAINTENANCE, DURABILITE DES PROTECTIONS .....	16
<b>5. TABLEAU RECAPITULATIF DES DISPOSITIONS APPLICABLES AUX CONSTRUCTIONS.....</b>	<b>18</b>

## TERMINOLOGIE

Au sens du présent document, on entend par :

**Construction en bois** : construction regroupant différentes solutions constructives (ossature bois, poteaux, poutres, planchers) utilisant des matériaux biosourcés (bois, bois lamellé, CLT, paille, chanvre, etc.) comme matériau de structure pour les bâtiments neufs ou en réhabilitation.

**Structure principale** : il s'agit des éléments de structure dont la ruine entraînerait l'effondrement du bâtiment. Exemple : les systèmes poteaux poutres, les murs porteurs. Inversement, les planchers, dès lors qu'ils ne participent pas au contreventement ou à la stabilité de l'ouvrage, ne sont pas constitutifs de la structure principale. Cette structure est stable au feu du degré exigible par la réglementation, indépendamment de la protection passive.

**Incombustible** : qui ne peut être dégradé par la combustion, qui ne brûle pas.

**Combustible** : qui a la propriété de brûler.

**Non ruine** : objectif défini pour les immeubles de grande hauteur dans la note de la DGSCGC du 27 juillet 2017 et sous-jacent aux principes de sécurité de l'article R.146-9 du CCH<sup>5</sup>.

**Protection passive** : protection des éléments en bois, réalisée par tout élément pérenne (plaques de plâtre, flocage, plaque de dureté etc.) avec des matériaux qui ne contribuent pas à la combustion pendant la durée d'un incendie et qui permettent d'éviter tout début de combustion des éléments en matériaux biosourcés en cas d'incendie. Les solutions techniques pour atteindre cet objectif et leur mise en œuvre reviennent aux différents professionnels de la filière (laboratoires, maîtrises d'œuvre, etc.).

**Protection passive partielle ou protection partielle** : protection passive de la structure principale et des parois devant justifier d'une résistance au feu et de la sous-face de la totalité des planchers des niveaux.

**Surélévation** : partie de bâtiment nouvellement érigée sur un bâtiment existant, ce dernier étant conçu en matériau incombustible. Au sens du présent document, seront retenues comme « surélévations », les ajouts de construction dont la hauteur comprise entre le premier plancher d'assise et le dernier plancher bas de niveaux est inférieure ou égale à 8 m. Ces surélévations ainsi définies font l'objet d'un chapitre spécifique.

Au-delà de 8 m, on ne parlera plus de surélévation mais de partie de bâtiment à laquelle s'applique l'intégralité des mesures ici décrites pour les constructions en bois.

**Hauteur du bâtiment** : la notion de hauteur du bâtiment (8, 18, 28, 50 m) se comprend comme étant celle du plancher bas du dernier niveau (PBDN) du bâtiment par rapport au niveau du sol le plus haut utilisable pour les engins des services publics de secours et de lutte contre l'incendie.

**Systèmes d'Extinction Automatique à Eau (SEAE)** : sprinkleur traditionnel, sprinkleur résidentiel et brouillard d'eau, etc.

---

<sup>5</sup> Décret 2021-871 du 30 juin 2021 recodifiant la partie réglementaire du livre 1er du CCH

## **1. La qualification du risque incendie et les dispositions à prendre en fonction des caractéristiques constructives du bâtiment**

Les réflexions du groupe travail se sont basées notamment sur des dispositions existantes dans les réglementations en vigueur ainsi que sur les connaissances actuelles sur l'incidence du bois apparent dans le développement de l'incendie. Ainsi, les dispositions constructives et les moyens de secours permettant de réaliser des bâtiments à structure biosourcée dans le respect des exigences de sécurité incendie actuelles peuvent être présentés en quatre parties :

- la qualification du risque en fonction de la hauteur du plancher du dernier niveau (PBDN) du bâtiment ;
- la qualification du risque en fonction de la présence de bois apparent à l'intérieur des locaux ;
- la sanctuarisation des cheminements d'évacuation et d'intervention ;
- le renforcement de la défense extérieure contre l'incendie.

### **La qualification du risque en fonction de la hauteur du bâtiment**

La réglementation française associe plusieurs hauteurs de bâtiments à des dispositions architecturales et techniques spécifiques graduelles en fonction de la hauteur du bâtiment. Ces exigences graduées sont liées à plusieurs phénomènes parmi les plus importants desquels il est possible de citer, les conditions d'évacuation des occupants et les conditions d'intervention des secours extérieurs. En effet :

- plus le bâtiment est élevé, plus les cheminements d'évacuation sont longs et plus les délais pour que les occupants sortent sont importants (cet allongement du temps nécessaire à l'évacuation, associé à des effectifs cumulés potentiellement conséquents a même amené à l'élaboration d'un principe de mise en sécurité particulier dans les immeubles de moyenne hauteur et les immeubles de grande hauteur qui repose sur l'évacuation du seul compartiment ou bloc sinistré et le maintien en activité du reste du bâtiment) ;
- plus le bâtiment est élevé, plus le temps nécessaire à l'engagement des services de secours est important (dans un bâtiment d'une hauteur supérieure à 28 m, les secours ne peuvent pas intervenir par l'extérieur et le temps nécessaire à la mise en place d'un dispositif de lutte contre l'incendie adapté est potentiellement supérieur à 30 minutes après le début du sinistre).

Dans les constructions en bois, l'intérêt pour les secours d'intervenir rapidement est dictée par la double nécessité de protéger la structure tant des flammes que des dégâts provoqués par les eaux d'extinction. En effet, intervenir au plus tôt permettra d'une part d'éviter un développement trop important de l'incendie et l'atteinte des structures et d'autre part de limiter la quantité d'eau nécessaire à l'extinction du sinistre. La précocité de l'intervention des secours concourt donc à la mise en sécurité des occupants, à permettre aux services de secours d'intervenir dans des conditions de sécurité satisfaisantes et à limiter les dégâts sur le bâti.

C'est donc logiquement que les services de la préfecture ont basé une partie de leur réflexion sur l'adaptation des mesures en fonction de la hauteur du bâtiment.

Les seuils existants dans la réglementation française sont les suivants :

- 8 m : à partir de la hauteur de 8 m, les réglementations renforcent la protection des vecteurs d'évacuation (escaliers encloués, stabilité au feu des bâtiments) et les conditions d'intervention des secours (présence de voies échelles) ;
- 18 m : ce seuil, principalement présent dans les BUP et dans certains ERP, amène à un renforcement des équipements facilitant l'intervention des secours (colonnes sèches) ;
- 28 m : à partir de cette hauteur, seuil des IMH, notamment parce que les services de secours ne sont plus en mesure d'intervenir depuis l'extérieur, les principes de mise en sécurité en cours d'élaboration reposent sur une évacuation partielle des espaces concernés par le sinistre et le renforcement des dispositions constructives (stabilité au feu du bâtiment, résistance au feu des matériaux), techniques et organisationnelles ;
- 50 m : à partir de cette hauteur, seuil des IGH, les dispositions évoquées pour les bâtiments de plus de 28 m sont encore renforcées, notamment en ce qui concerne la facilitation de l'intervention des secours.



L'observation des pratiques d'autres pays a permis de constater des démarches similaires en ce qui concerne la hauteur des bâtiments avec des seuils pouvant légèrement différer. Par ailleurs, pour des pays qui, contrairement à la France, ont depuis longtemps une culture architecturale des ouvrages à ossature bois les risques induits par ces constructions en fonction des hauteurs du bâti sont presque toujours compensés par la mise en œuvre de systèmes d'Extinction Automatique à Eau (EAE).

Le tableau suivant présente les dispositions prises par plusieurs pays pour les bâtiments en structure bois. Ces mesures reposent notamment sur :

- la limitation de la hauteur du bâtiment et du nombre de niveaux ;
- une adaptation de cette hauteur en fonction notamment de la présence d'un système d'extinction automatique de type sprinkleur.

Pays	Réglementation	Nombre maximal d'étages	
		Avec sprinkleur	Sans sprinkleur
Allemagne	Code fédéral de 2012	8 [18 m]	5
Australie	BCA de 2013	3	3
Autriche	Austrian Building codes	8 [22 m]	4
Canada	NBCC de 2010	4	3
Canada (Quebec)	RBQ selon CNB de 2015	12 [40 m] (et encapsulage)	
Royaume Uni	Building regulation de 2010	8	6
Suède	Building Act de 2013	8	2
USA	IBC de 2013	5*	4*
	IBC de 2021	18	4
	NFPA 5000 de 2012	6*	5*

(\*) : pour construction en bois massif

Compte tenu de la réglementation en vigueur en France et des pratiques de l'étranger, les 4 hauteurs de bâtiment présentées plus avant sont celles retenues dans ce document technique pour graduer les exigences constructives et techniques afin de garantir la sécurité des occupants et des intervenants.

### **La qualification du risque en fonction de la présence de bois apparent à l'intérieur des locaux**

Depuis plusieurs années, différents groupe de travail ont été organisés, tant par des sociétés privées que par des entités institutionnelles, pour étudier les incidences de l'utilisation massive du bois dans les projets de construction.

Les premières réflexions ont amené à préconiser de protéger les éléments structurels afin de répondre aux exigences réglementaires en matière notamment de résistance au feu. Néanmoins compte tenu de la volonté de nombreux porteurs de projets de rendre le bois apparent dans les bâtiments biosourcés (poteaux, poutres, murs, planchers ou plafonds), les incidences de ce bois non protégé ont été prises en compte.

L'association ADIVBOIS par exemple a réalisé des guides techniques présentant un certain nombre de recommandations pour les constructions d'immeubles en bois. Ces guides ont été repris sous le timbre France-bois 2024 en février 2020 pour la construction des immeubles dans le cadre des futurs jeux olympiques. L'une des recommandations de ces guides est de ne laisser qu'un mur en bois apparent afin de limiter les influences du bois dans le développement d'un incendie.

Plus récemment, en France comme à l'étranger, divers essais de feu réel ont été réalisés afin de préciser les incidences de ces cloisons de bois apparent sur le développement de l'incendie. Bien que les conclusions détaillées de ces essais n'aient pas encore été publiées, les premières constatations ont été que le bois apparent, notamment des planchers hauts, amenait à un développement de l'incendie beaucoup plus rapide et à des puissances dégagées bien plus grandes que lors de l'utilisation de matériaux incombustibles.

Cette influence du bois apparent sur le développement et la puissance de l'incendie a amené le groupe de travail de la préfecture de police à décider de prendre en compte ce facteur dans son étude. Ainsi, une distinction est faite entre les bâtiments proposant une protection passive complète (encoffrement, encapsulage, flocage, etc.) des éléments en bois et ceux n'en proposant qu'une protection partielle.

En outre, au regard de la nécessité d'une action précoce sur le feu, notamment en fonction de la hauteur du bâtiment (cf. paragraphe sur la hauteur des bâtiments), et des pratiques de l'étranger, il a été décidé d'associer, dans certains cas, la possibilité de rendre le bois apparent à la mise en œuvre d'un système d'extinction automatique à eau approprié au risque. Ce système de protection active permet en effet de lutter efficacement contre un incendie naissant et donc de limiter rapidement son expansion.

En synthèse :

- Dans les bâtiments d'une hauteur inférieure à 8 mètres, il n'est préconisé aucune disposition particulière en ce qui concerne la protection des structures ou des cloisons ou la mise en œuvre d'un système de protection active.
- Dans les bâtiments d'une hauteur comprise entre 8 et 18 mètres, il est préconisé :
  - o soit de protéger tous les éléments de structures et les cloisons devant réglementairement avoir une résistance au feu particulière (protection partielle) ;
  - o soit de mettre en œuvre un système d'extinction automatique à eau approprié au risque.
- Dans les bâtiments d'une hauteur comprise entre 18 et 28 mètres, il est préconisé :
  - o soit de protéger l'ensemble des éléments en bois (protection généralisée) ;
  - o soit de mettre en œuvre un système d'extinction automatique à eau approprié au risque ; ce SEAE devant couvrir l'intégralité des parties de bâtiments comprenant du bois apparent.
- Dans les bâtiments d'une hauteur supérieure à 28 mètres, il est considéré que l'action précoce sur le développement de l'incendie devient prioritaire et c'est donc le SEAE qui devient obligatoire. Il est cependant autorisé de ne réaliser qu'une protection partielle des éléments structurels en bois. Le SEAE devra être installé dans l'intégralité des parties de bâtiments comprenant des éléments structurels en bois.
- Dans les bâtiments d'une hauteur supérieure à 50 mètres, compte tenu des particularités réglementaires imposées aux IGH en ce qui concerne notamment la charge calorifique des éléments de constructions mais aussi des aménagements, il a été considéré que la protection généralisée des éléments bois et la mise en œuvre d'un SEAE à l'intégralité des parties de bâtiments comprenant des éléments structurels en bois étaient nécessaires.

## **La sanctuarisation des cheminements d'évacuation et d'intervention**

Les constructions en France au-delà de 8 m de hauteur disposent d'escaliers encloués, tout à la fois pour permettre dans un premier temps l'évacuation des occupants lorsque les stratégies de sécurité incendie le demandent, et dans un deuxième temps d'assurer l'accès des services de secours en toute sécurité, lorsque cette accessibilité par les façades au moyen des échelles aériennes n'est plus possible notamment en raison de la hauteur.

Dans les constructions en bois, il s'agit de permettre aux services de secours d'intervenir rapidement et en sécurité afin de limiter les effets du sinistre et notamment la contribution du bois à l'incendie et d'éviter sa propagation rapide.

Il est donc impératif de sanctuariser les circulations verticales et d'accès des secours (escaliers et ascenseurs prioritaires) par la mise en œuvre de cages et gaines incombustibles (qui ne participent pas par nature au développement de l'incendie lors d'un sinistre) au sens du présent document.

De ce fait, il est exclu de considérer comme incombustible un complexe en bois massif même bénéficiant d'une protection passive.

## **La protection des circulations communes horizontales et des gaines d'ascenseurs au-delà de 18 m**

A partir de 18 m et compte tenu des difficultés d'intervention, les circulations horizontales (desservant les paliers ou reliant les escaliers entre eux) et les gaines d'ascenseurs (hors ascenseurs prioritaires et ascenseurs destinés en cas d'incendie à l'évacuation des personnes en situation de handicap) doivent disposer d'une protection sur chacune des deux faces des parois verticales et en sous-face des plafonds en matériaux biosourcés, afin de limiter le plus possible tout début de combustion de ces matériaux.

## **Les dispositions supplémentaires de protection pour les constructions au-delà de 28 m**

Compte-tenu de la difficulté d'intervention au-delà de 28 m et du temps nécessaire à la mise en œuvre des moyens d'extinction, il est nécessaire de limiter le développement et la propagation de l'incendie dès son éclosion. L'extinction automatique d'incendie est un moyen qui remplit cet objectif car il contribue à contenir le sinistre le temps que les secours interviennent.

A cet effet, pour les constructions en bois au-delà de 28 m l'extinction automatique à eau est généralisée. La hauteur des bâtiments impose qu'en plus de cette protection active pour limiter la propagation de l'incendie, il soit mis en œuvre une protection partielle passive complémentaire pour limiter la participation des éléments de construction à l'incendie, en particulier ceux devant justifier d'une résistance au feu. Cette protection doit être réalisée avec des matériaux qui ne contribuent pas à la combustion pendant la durée réglementaire, au moyen d'un encapsulage ou du flocage de toutes les parois en bois.

## **Le renforcement de la DECI et des moyens de secours**

Au-delà de 8 mètres pour tout type de bâtiment, le temps d'intervention s'avère généralement plus long et les conditions même de l'intervention sont plus complexes à mesure que la hauteur du bâtiment croît. La masse combustible mobilisable est accrue par la nature même de la structure et génère un risque supplémentaire pour les services de secours.

Dans ces conditions, il importe qu'ils disposent d'une capacité en eau plus importante afin d'apporter une réponse hydraulique adaptée dans un rayon proche de l'intervention et qu'ils puissent la mettre en œuvre le plus rapidement possible afin de limiter le développement et la propagation de l'incendie que la contribution du bois structural engendrerait.

C'est pourquoi tout d'abord, ces bâtiments sont classés en risque particulier au sens du règlement interdépartemental de défense extérieur contre l'incendie (RIDDECI).

Le débit en eau requis est ainsi de 180 m<sup>3</sup>/h pendant 2 heures. Un des points d'eau incendie (PEI), bouches jumelées ou poteau d'incendie DN 150, branché sur le réseau d'eau sous pression doit assurer un débit minimal de 120 m<sup>3</sup>/h. Celui-ci est nécessairement implanté à moins de 300 mètres du risque à défendre. Le PEI le plus proche est lui à 100 m au maximum du risque à défendre (60 m en présence d'une colonne sèche).

Ensuite et pour faciliter l'intervention des services de secours, les colonnes sèches dans tous les escaliers sont imposées à partir de 18 mètres. La réglementation l'impose déjà pour certains types d'usage, elles sont généralisées ici à tous les bâtiments quelles que soient leurs activités, afin de permettre aux secours d'intervenir plus rapidement dans le but de limiter le développement, la propagation et l'atteinte des structures en bois.

## Synthèse des dispositions communes en fonction des hauteurs du bâti.

PROTECTION	$h \leq 8 \text{ m}$	$8 \text{ m} < h \leq 18 \text{ m}$	$18 \text{ m} < h \leq 28 \text{ m}$	$28 \text{ m} < h \leq 50 \text{ m}$	$h > 50 \text{ m}$
Circulations verticales	//	Matériau incombustible	Matériau incombustible	Matériau incombustible	Matériau incombustible
Circulations horizontales	//	<u>soit</u> protection passive <u>soit</u> protection active (SEAE)	protection passive	protection passive	protection passive
Parois, planchers, poutres et poteaux	//	<u>soit</u> protection passive partielle <u>soit</u> protection active (SEAE)	<u>soit</u> protection passive généralisée <u>soit</u> protection active (SEAE)	protection passive partielle <u>et</u> protection active (SEAE)	protection passive généralisée <u>et</u> protection active (SEAE)
<b>INTERVENTION DES SECOURS</b>	$h \leq 8 \text{ m}$	$8 \text{ m} < h \leq 18 \text{ m}$	$18 \text{ m} < h \leq 28 \text{ m}$	$28 \text{ m} < h \leq 50 \text{ m}$	$h > 50 \text{ m}$
DECI		180 m <sup>3</sup> /h (2h)	180 m <sup>3</sup> /h (2h)	180 m <sup>3</sup> /h (2h)	180 m <sup>3</sup> /h (2h)
Moyens de secours	extincteurs par niveau	extincteurs par niveau	1 CS par escalier	1 CS par escalier	1 CH par escalier

## 2. Les risques pour le voisinage et les dispositions à prendre

Afin de répondre au risque de propagation cité à l'article L.141-1 parmi les objectifs généraux, il convient de renforcer les mesures qui permettent de limiter les propagations vers les tiers. Pour ce faire, il apparaît nécessaire d'éviter qu'un feu puisse prendre trop d'ampleur et de franchir les isolements latéraux, ceux des planchers superposés ou de se propager par la façade. Le rayonnement thermique est également un phénomène à prendre en compte puisqu'il peut avoir pour effet la propagation aux tiers en vis-à-vis. Il s'agit ici de réduire le risque de conflagrations (feux de quartiers) qui ont été observées jusqu'au début du XX<sup>e</sup> siècle (Bulle, Suisse 1805 ; Turku, Finlande 1807 ; Limoges, 1864 ; Québec, 1866 ; Chicago, USA 1871 ; Hull, Ottawa 1900, etc.).

### Recoupement des immeubles en bande et isolement des tiers contigus

Afin de limiter les propagations aux tiers attenants, il est préconisé de renforcer la protection au droit des limites séparatives des immeubles en bois et de généraliser les recoupements des constructions de grande longueur afin de limiter ce risque de propagation.

Au droit des limites séparatives, les constructions en bois doivent avoir une protection passive des parois au moins CF dont le degré est évolutif en fonction de la hauteur du bâtiment selon le tableau ci-dessous (sauf réglementation spécifique plus contraignante).

Actuellement, seule la réglementation Habitation impose un recoupement des constructions tous les 45 mètres (article 7). Dans le cadre de la réversibilité des constructions, ce recoupement tous les 45 mètres est également préconisé aux autres usages, ERP et BUP Il est demandé en matériau incombustible afin que les sapeurs-pompiers puissent s'appuyer sur cette barrière constructive.

<b>ISOLEMENT LATERAL</b>	<b>h ≤ 8 m</b>	<b>8 m &lt; h ≤ 18 m</b>	<b>18 m &lt; h ≤ 28 m</b>	<b>28 m &lt; h ≤ 50 m</b>	<b>h &gt; 50 m</b>
En limite séparative (sauf si réglementation plus exigeante)	protection passive CF 1/2h	protection passive CF 1h	protection passive CF 1h	protection passive CF 1h30	protection passive CF 2h
Tous les 45m	Matériau incombustible	Matériau incombustible	Matériau incombustible	Matériau incombustible (hors IGH)	//

### Propagation aux établissements superposés

Dans le cas de bâtiments multiusages où le choix de créer des entités isolées a été fait, il convient de renforcer l'isolement entre tiers superposés afin de limiter le risque de propagation. Pour les ERP, l'article CO 9 définit les degrés de résistance au feu des planchers séparatifs selon :

- la hauteur de l'établissement par rapport au sol ;
- la qualification en risques particuliers de l'établissement situé en partie inférieure.

Il est considéré ici qu'un bâtiment en matériaux biosourcés est à risques particuliers. Ainsi, par analogie aux dispositions de l'articles CO 9, les isolements suivants sont requis :

- CF° 2h pour les bâtiments d'une hauteur inférieure à 8 m ;
- CF° 3h pour les bâtiments d'une hauteur supérieure ou égale à 8 m, hors IGH.

Les IGH étant traités en compartiments dans lesquels la notion de non ruine a été démontrée par une étude d'ingénierie conformément à la note de la DGSCGC du 27/07/2017 (version 2), ces dispositions ne s'appliquent pas.

## Propagation par les façades

Un feu développé dans un bâtiment où les structures en bois seraient atteintes est susceptible de se propager aux niveaux supérieurs et aux immeubles tiers en vis-à-vis.

En effet, le risque de propagation est accru dans le cadre d'un bâtiment constitué d'éléments combustibles puisque la puissance du feu est de nature à générer des flammes beaucoup plus importantes par les ouvrants en façades et ainsi de propager le feu aux niveaux supérieurs. En outre, le flux thermique ainsi dégagé est susceptible d'atteindre les bâtiments tiers situés en vis-à-vis par rayonnement, ce qui pourrait provoquer des incendies dans ces constructions.

Ces phénomènes seraient aggravés par l'embrasement d'une façade en bois, cet embrasement pouvant être provoqué soit par le feu de contenant précédemment décrit, soit par un feu provenant de l'extérieur (voie publique par exemple).

Il convient donc d'appliquer aux façades des dispositions visant à ne pas amplifier les risques décrits précédemment.

Pour y faire face, certaines réglementations prévoient déjà :

- la limitation de la réaction au feu des matériaux composant les façades ;
- la prise en compte de distances d'éloignement (« aire libre ») entre construction en vis-à-vis ;
- la règle du C+D.

En outre, le CSTB a réalisé un guide ayant valeur d'appréciation de laboratoire au sens de l'article 5.3 de l'IT 249 relative aux façades. Il est donc applicable dans sa dernière version (celle connue à ce jour date du 7 décembre 2020) dans le cadre de ce document.

### La limitation de la réaction au feu des matériaux composant les façades

L'incendie dramatique de la Tour Grenfell a eu pour conséquence la modification du règlement habitation français par l'intermédiaire de l'arrêté du 7 août 2019. En particulier, les articles relatifs aux deux points précités ont été modifiés.

Ainsi, l'article 13 définissant des systèmes de façade comprenant des couches successives de matériaux du nu extérieur jusqu'au nu intérieur, avec un classement spécifique en fonction des différentes familles de construction décrit, pour les bâtiments d'habitation de la 3<sup>e</sup> famille, 2 solutions que l'on pourrait résumer ainsi :

- Les systèmes de façade sont classés au moins A2-s3, d0 pour chacun de ses éléments constitutifs et ne présentent pas de lame d'air.
- L'efficacité globale des systèmes de façade vis-à-vis des objectifs généraux définis à l'article 11 est démontrée via une appréciation de laboratoire.

Il est demandé d'étendre aux ERP et au BUP de 8 à 28 m, les dispositions des articles 11, 13 et 16 du règlement habitation applicables aux bâtiments d'habitations de la 3<sup>e</sup> famille.

Les bâtiments de la 4<sup>e</sup> famille ont des dispositions spécifiques décrites dans ces mêmes articles.

Les IGH ne sont pas concernés par ces mesures puisqu'ils doivent déjà répondre à une réglementation plus contraignante.

### La prise en compte de distances d'éloignement (« aire libre ») entre construction en vis-à-vis

De plus, la réglementation ERP et notamment l'article CO 8 impose des exigences en matière de recul des constructions en fonction de l'usage et des hauteurs des bâtis. De manière à prendre en compte le risque de propagation de proche en proche dans des quartiers très denses à forte imbrication, l'application de ces dispositions aux autres types de bâtiments s'avère pertinente. Il convient donc de renforcer la résistance au feu des façades pour les bâtiments dont l'éloignement de façade à façade est inférieur à 8 m de la manière suivante :

- Si les façades des bâtiments sont séparées par une aire libre inférieure à 8 m, la façade de l'un des deux doit être PF de degré 1 h, les baies éventuelles étant obturées par des éléments PF<sup>o</sup> 1/2 h.
- En aggravation de ces dispositions, lorsque le bâtiment comporte des locaux à sommeil, une des façades doit être CF<sup>o</sup> 1 h, les baies éventuelles étant obturées par des éléments PF<sup>o</sup> 1/2 h.

## La règle du C+D

S'agissant du C+D, il a également été modifié (article 14) par l'arrêté du 7 août 2019 mais les seuils que cette règle décrit sont différents en ERP et en habitation.

Afin de couvrir le risque de propagation par les façades aux niveaux superposés et de manière à uniformiser les mesures aux différents types de bâtiments, il est préconisé, pour tous les bâtiments en matériaux biosourcés, de mettre en œuvre un C+D déterminé en fonction de l'exigence du texte ERP la plus aggravante, soit :

- C+D<sup>6</sup> supérieur ou égal à 1 m si M inférieur ou égal à 130 MJ/m<sup>2</sup> ;
- C+D supérieur ou égal à 1,3 m si M supérieur à 130 MJ/m<sup>2</sup>.

## Synthèse des dispositions communes applicables aux systèmes de façades en fonction des hauteurs du bâti et des distances en vis à vis.

SYSTÈME DE FACADE	h ≤ 8 m	8 m < h ≤ 18 m	18 m < h ≤ 28 m	28 m < h ≤ 50 m	h > 50 m
Distance en vis-à-vis de 4 à 8 m sans locaux à sommeil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 façade PF 1h</li> <li>• D-s3,d0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 façade PF 1h</li> <li>• D-s3,d0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 façade PF 1h</li> <li>• A2-s3,d0 <u>ou</u> appréciation de laboratoire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 façade PF 1h</li> <li>• A2-s3,d0 <u>ou</u> appréciation de laboratoire</li> </ul>	//
Distance en vis-à-vis de 4 à 8 m avec locaux à sommeil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 façade PF 1h</li> <li>• D-s3,d0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 façade CF 1h</li> <li>• A2-s3,d0 <u>ou</u> appréciation de laboratoire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 façade CF 1h</li> <li>• A2-s3,d0 <u>ou</u> appréciation de laboratoire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 façade CF 1h</li> <li>• A2-s3,d0</li> </ul>	//
D > 8m	D-s3,d0	A2-s3,d0 <u>ou</u> appréciation de laboratoire	A2-s3,d0 <u>ou</u> appréciation de laboratoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A2-s3,d0 ou appréciation de laboratoire</li> <li>• Visa de façade (IGH)</li> </ul>	visa de façade

<sup>6</sup> C, D et M sont définis au sein de l'IT 249 relative aux façades

### **3. Les risques spécifiques et les dispositions à prendre**

#### **Habitation, Locaux à sommeil (détection précoce, ferme-porte)**

La détection incendie est une disposition essentielle pour alerter les occupants d'un sinistre, assurer leur mise en sécurité et intervenir de façon précoce. Cette détection existe au moyen de DAAF en habitation et de la DAI (SSI de catégorie A) pour les ERP avec locaux à sommeil.

Dans l'habitation, il est demandé de renforcer cette disposition par la mise en œuvre d'au moins un DAAF par niveau en cas de duplex et tous les 100 m<sup>2</sup> ainsi qu'aux annexes des bâtiments d'habitation dont la superficie est supérieure à 100 m<sup>2</sup>.

De même, pour les établissements de 5<sup>e</sup> catégorie, la DAI est imposée en aggravation dans tous les locaux à sommeil.

De nombreux incendies connaissent une propagation importante voire dramatique du fait de la propagation par les cages d'escaliers des bâtiments d'habitation. Ceci est la conséquence des portes laissées ouvertes par les habitants lorsqu'ils quittent leur logement soumis à incendie. Ainsi, la cage d'escalier est envahie par les fumées et les habitants des niveaux supérieurs voulant quitter leur logement (même s'ils devraient rester confinés) se retrouvent piégés par les fumées. Ceci pourrait simplement être corrigé par la mise en place de ferme-porte, garants du maintien du feu dans son volume initial. L'obligation d'un ferme-porte en habitation permettra non seulement d'assurer une meilleure sécurité des occupants mais aussi de faciliter l'intervention des secours.

Cette mesure qui a du sens pour tout type de construction, est d'autant plus impérative pour les bâtiments conçus en matériaux biosourcés du fait des risques décrits dans les chapitres précédents d'être confronté à un incendie plus puissant et à la volonté de sanctuariser les cheminements d'évacuation et d'intervention.

Dans ce cadre, la mise en place de ferme-porte est donc généralisée à tous les locaux à sommeil en ERP et aux portes palières des logements en habitation.

#### **Evacuation des personnes en situation de handicap**

La prise en compte des personnes en situation de handicap doit faire l'objet d'une attention particulière et des dispositions sécurisantes doivent être réfléchies dès la conception. En effet, si l'évacuation reste la meilleure solution, il faut qu'elle soit garantie. Dans ce cadre, une évacuation par des ascenseurs sécurisés dans les conditions décrites à l'article AS 4 est une solution à privilégier de même que les surlargeurs des paliers d'escaliers dont la cage reste toujours protégée par des parois incombustibles. Cette dernière solution a le mérite d'être pérenne car elle est constructive et assure un lieu de refuge aux utilisateurs de fauteuils roulants (UFR), indépendamment de l'usage du bâtiment.

Si toutefois, une solution de type espace d'attente sécurisé devait être proposé, alors ses parois et planchers devraient être intégralement recouverts d'une protection passive CF du degré exigible par la réglementation.

#### **Les vides de construction**

La propagation du feu à travers les vides de construction est un phénomène contre lequel il est très difficile de lutter car elle n'est pas directement visible. Le feu peut couvrir et s'étendre à d'autres volumes non sinistrés initialement. Afin de limiter ce risque, le passage de toutes canalisations et appareillages notamment électriques, dans les éventuels vides de construction entre la protection passive et l'élément protégé est interdit.

De même les techniques de construction et notamment aux niveaux des assemblages, des interfaces et des façades devront prendre en compte cette problématique afin de ne pas créer de faille dans la structure et permettre aux fumées et gaz chauds de se propager via ses points de fragilité.

#### **Les surélévations**

Les surélévations telles que définies dans la partie « Terminologie » en début de ce document peuvent bénéficier de mesures d'allègement par rapport aux autres constructions en matériaux biosourcés. Au-delà de la limite des 8 m décrite, l'ensemble des mesures contenues dans le reste de ce document s'applique.



Les parois en prolongement des circulations verticales communes doivent être réalisées en matériau incombustible. Toutefois, en cas d'impossibilité technique dûment argumentée, les parois pourront se limiter à la mise en œuvre d'une protection passive.

En cas de logements collectifs superposés, le plancher d'isolement entre les logements ainsi que la structure principale en bois dans le niveau inférieur de la surélévation doivent avoir une protection passive de même degré que celle exigible pour l'ensemble du bâtiment.

De même, les parois séparatives des logements et les circulations communes entre logements doivent disposer d'une protection passive (murs et plafonds) avec des portes palières munies de ferme-porte.

Au-delà de 18 m par rapport au niveau d'accès de secours, la cage d'escalier doit disposer d'une colonne sèche pour faciliter l'intervention des secours.

## 4. Les risques dans le temps et les dispositions à prendre

### Mesures en phase travaux

Les retours d'expérience notamment à l'étranger ont démontré la grande sensibilité de la phase chantier. A Londres (2015) et San Francisco (2014), de violents incendies se sont déclarés lors de cette phase critique. Ils ont totalement détruit les bâtiments concernés et se sont propagés aux bâtiments environnants. A San Francisco, l'incendie s'est étendu sur près de 7 000 m<sup>2</sup> et a nécessité au plus fort de la phase d'extinction un dispositif hydraulique de 3 600 m<sup>3</sup>/h (60 000 l/mn). Il est donc impératif de mettre en place dès le démarrage des travaux des dispositions spécifiques de prévention et de lutte contre l'incendie et notamment :

- En deçà de 8 mètres, au moins un extincteur pour 200 m<sup>2</sup> pour des feux de classe A présent par niveau.
- A partir de 8 mètres de hauteur, la Défense Extérieure Contre l'Incendie (DECI) est réalisée sur site et le débit en eau requis est de 180 m<sup>3</sup>/h pendant 2 heures.
- A partir de 18 mètres, une colonne sèche (CS) desservant le niveau inférieur à celui en construction et une détection automatique d'incendie (DAI) adaptée à la morphologie du bâtiment doit être fonctionnelle en dehors des heures d'ouverture du chantier. Ce système de détection doit être surveillé.
- A partir de 50 mètres, une colonne humide (CH) desservant le niveau inférieur à celui en construction ou un système d'extinction automatique à eau doit être mise en œuvre.

INTERVENTION DES SECOURS	h ≤ 8 m	8 m < h ≤ 18 m	18 m < h ≤ 28 m	28 m < h ≤ 50 m	h > 50 m
Phase chantier	extincteurs par niveau	<ul style="list-style-type: none"><li>• DECI 180 m<sup>3</sup>/h (2h)</li><li>• extincteurs par niveau</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• DECI 180 m<sup>3</sup>/h (2h)</li><li>• CS dès 18m</li><li>• DAI de chantier</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• DECI 180 m<sup>3</sup>/h (2h)</li><li>• CS dès 18m</li><li>• DAI de chantier</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• DECI 180 m<sup>3</sup>/h (2h)</li><li>• CH dès 50 m ou SEAE de chantier</li><li>• DAI de chantier</li></ul>

### Vérifications

Les techniques de construction sont bien différentes avec ces matériaux novateurs et une des conséquences de mauvaises réalisations pourrait être la fragilisation des protections passives par exemple. Le respect des règles de l'art et l'emploi d'une main d'œuvre qualifiée semblent impératifs. S'il est difficile de contrôler la qualification de cette main d'œuvre par des organismes extérieurs, il convient de renforcer le contrôle de la réalisation de l'ouvrage par les organismes agréés. Ainsi, en phase conception/réalisation, il est recommandé de faire réaliser une mission de vérification de la bonne mise en œuvre des protections passives par un organisme agréé avec une attestation annexée au règlement de copropriété comprenant les principes de mise en œuvre à respecter. De même, une attention toute particulière doit être portée par la maîtrise d'œuvre au niveau des assemblages et des interfaces pour les raisons décrites au paragraphe « vide de construction ».

### Entretien et maintenance, durabilité des protections

Une grande partie de la sécurité d'un bâtiment en matériaux biosourcés reposera sur les éléments de protection passive. Or, il se peut qu'au fil des années et de l'utilisation des bâtiments, cette protection soit endommagée, soit involontairement, soit volontairement pour en changer l'aspect (par exemple, un locataire ou un exploitant pourrait être tenté d'ôter la protection passive pour laisser le bois apparent, ce qui fragiliserait le bâtiment vis-à-vis d'un incendie.) Il convient donc de s'assurer pendant la vie du bâtiment et indépendamment des usages de la pérennité des solutions de protection retenues.

Ainsi, toute intervention sur les protections passives est interdite si elle modifie l'attestation citée au paragraphe « Vérifications ». Tous les 5 ans, il est recommandé de faire réaliser un contrôle visuel du bon état de ces protections passives par un technicien compétent. Un suivi des actions correctives pour réparer les éventuels désordres notamment en cas d'infiltration d'eau est mis en place. Celui-ci doit être justifié par un contrat de maintenance.

## 5. Tableau récapitulatif des dispositions applicables aux constructions

<b>PROTECTION</b>	$h \leq 8 \text{ m}$	$8 \text{ m} < h \leq 18 \text{ m}$	$18 \text{ m} < h \leq 28 \text{ m}$	$28 \text{ m} < h \leq 50 \text{ m}$	$h > 50 \text{ m}$
Circulations verticales	//	Matériau incombustible	Matériau incombustible	Matériau incombustible	Matériau incombustible
Circulations horizontales	//	soit protection passive soit protection active (SEAE)	protection passive	protection passive	protection passive
Parois, planchers, poutres et poteaux	//	soit protection passive partielle soit protection active (SEAE)	soit protection passive généralisée soit protection active (SEAE)	protection passive partielle et protection active (SEAE)	protection passive généralisée et protection active (SEAE)
<b>ISOLEMENT LATERAL</b>	$h \leq 8 \text{ m}$	$8 \text{ m} < h \leq 18 \text{ m}$	$18 \text{ m} < h \leq 28 \text{ m}$	$28 \text{ m} < h \leq 50 \text{ m}$	$h > 50 \text{ m}$
En limite séparative (sauf si réglementation plus exigeante)	protection passive CF 1/2h	protection passive CF 1h	protection passive CF 1h	protection passive CF 1h30	protection passive CF 2h
Recoupement tous les 45 m	Matériau incombustible	Matériau incombustible	Matériau incombustible	Matériau incombustible (hors IGH)	//
<b>ISOLEMENT TIERS SUPERPOSÉ</b>	$h \leq 8 \text{ m}$	$8 \text{ m} < h \leq 18 \text{ m}$	$18 \text{ m} < h \leq 28 \text{ m}$	$28 \text{ m} < h \leq 50 \text{ m}$	$h > 50 \text{ m}$
Plancher séparatif	protection passive CF 2h	protection passive CF 3h	protection passive CF 3h	protection passive CF 3h	//
<b>SYSTÈME DE FACADE</b>	$h \leq 8 \text{ m}$	$8 \text{ m} < h \leq 18 \text{ m}$	$18 \text{ m} < h \leq 28 \text{ m}$	$28 \text{ m} < h \leq 50 \text{ m}$	$h > 50 \text{ m}$
Distance en vis-à-vis de 4 à 8 m sans locaux à sommeil	• 1 façade PF 1h • D-s3,d0	• 1 façade PF 1h • D-s3,d0	• 1 façade PF 1h • A2-s3,d0 <u>ou</u> appréciation de laboratoire	• 1 façade PF 1h • A2-s3,d0 <u>ou</u> appréciation de laboratoire	//
Distance en vis-à-vis de 4 à 8 m avec locaux à sommeil	• 1 façade PF 1h • D-s3,d0	• 1 façade CF 1h • A2-s3,d0 <u>ou</u> appréciation de laboratoire	• 1 façade CF 1h • A2-s3,d0 <u>ou</u> appréciation de laboratoire	• 1 façade CF 1h • A2-s3,d0	//
$D > 8 \text{ m}$	D-s3,d0	A2-s3,d0 <u>ou</u> appréciation de laboratoire	A2-s3,d0 <u>ou</u> appréciation de laboratoire	• A2-s3,d0 <u>ou</u> appréciation de laboratoire • visa de façade (IGH)	visa de façade
<b>INTERVENTION DES SECOURS</b>	$h \leq 8 \text{ m}$	$8 \text{ m} < h \leq 18 \text{ m}$	$18 \text{ m} < h \leq 28 \text{ m}$	$28 \text{ m} < h \leq 50 \text{ m}$	$h > 50 \text{ m}$
DECI		180 m <sup>3</sup> /h (2h)	180 m <sup>3</sup> /h (2h)	180 m <sup>3</sup> /h (2h)	180 m <sup>3</sup> /h (2h)
Moyens de secours	extincteurs par niveau	extincteurs par niveau	1 CS par escalier	1 CS par escalier	1 CH par escalier
Phase chantier	extincteurs par niveau	• DECI 180 m <sup>3</sup> /h (2h) • extincteurs par niveau	• DECI 180 m <sup>3</sup> /h (2h) • CS dès 18m • DAI de chantier	• DECI 180 m <sup>3</sup> /h (2h) • CS dès 18m • DAI de chantier	• DECI 180 m <sup>3</sup> /h (2h) • CH dès 50 m <u>ou</u> SEAE de chantier • DAI de chantier

## GLOSSAIRE

ADIVbois	Association pour le développement des immeubles à vivre bois
BSPP	Brigade de sapeurs-pompiers de Paris
BUP	Bâtiment à usage professionnel
CCH	Code de la construction et de l'habitation
CdT	Code du travail
CF	Coupe-feu
CH	Colonne humide
CLT	Cross laminated timber (bois lamellé croisé)
CS	Colonne sèche
CSTB	Centre scientifique et technique du bâtiment
DAAF	Détecteur autonome avertisseur de fumées
DAI	Détection automatique d'incendie
DECI	Défense extérieure contre l'incendie
DGSCGC	Direction générale de la sécurité et de la gestion des crises
ERP	Établissement recevant du public
LCPP	Laboratoire central de la préfecture de police
PBDN	Plancher bas du dernier niveau
PEI	point d'eau incendie
PF	Pare-flammes
PSH	Personne en situation de handicap
RIDDECI	Règlement interdépartemental de défense extérieure contre l'incendie
SAS	Service des architectes de sécurité
SEAE	Système d'extinction automatique à eau
SSI	Système de sécurité incendie