


# **PROTECTION INCENDIE**

## SOMMAIRE

	<b>PROTECTION INCENDIE.....</b>	<b>1</b>
	<b>1. OBJECTIFS DE SECURITE AUXQUELS SONT SOUMIS LES CONSTRUCTEURS.....</b>	<b>2</b>
	<b>2. PRINCIPES GENERAUX DE LA SECURITE INCENDIE.....</b>	<b>2</b>
	A. PRINCIPES GENERAUX.....	2
	B. RESISTANCE AU FEU DES PAROIS PORTEUSES.....	2
	C. REACTION AU FEU DES PAROIS.....	5
	D. EXIGENCE FEU FACADE.....	7
	<b>3. REGLEMENTATION EN VIGUEUR.....</b>	<b>9</b>
	A. PRINCIPES GENERAUX.....	9
	B. EXIGENCES DE RESISTANCE AU FEU SELON LES TYPES D'OUVRAGE.....	9
	C. EXIGENCES FEU FACADE SELON LE TYPE D'OUVRAGE.....	12
	D. PROPAGATION DU FEU EN FACADE : EXIGENCE DE C+D et IT 249.....	15
	E. DISPOSITIONS APPLICABLES EN CAS DE RENOVATION DE LA FACADE D'UN IMMEUBLE D'HABITATION DE MOYENNE HAUTEUR.....	17
	<b>4. SOLUTIONS POUR LA CONSTRUCTION BOIS.....</b>	<b>18</b>
	A. RESISTANCE AU FEU : SOLUTIONS PAR ECRAN.....	18
	B. REACTION AU FEU : SOLUTIONS GENERIQUES SELON LES NORMES HARMONISEES 19	
	C. REACTION AU FEU : AUTRES SOLUTIONS ISSUES DES ETUDES COLLECTIVES.....	21
	D. PROPAGATION DU FEU EN FACADE : GUIDE FEU FACADES CSTB/FCBA.....	23

# 1. OBJECTIFS DE SECURITE AUXQUELS SONT SOUMIS LES CONSTRUCTEURS

Suivant l'article L141-1 du Code de la Construction et de l'Habitation (CCH), la construction des bâtiments au même titre que leur conception, leur exploitation ainsi que leur entretien, est soumise aux objectifs de sécurité incendie suivants :

- Éviter la naissance et/ou la propagation du feu
- Évacuer et protéger le public
- Faciliter l'accès et l'intervention des secours

## 2. PRINCIPES GENERAUX DE LA SECURITE INCENDIE

### A. PRINCIPES GENERAUX

#### - **Prévention : diminuer la probabilité d'occurrence d'un incendie**

- Choix des matériaux : réaction au feu, ignifugation
- Sensibilisation, procédures, consignes, formation

#### - **Protection : diminuer, réduire ou contenir les effets de l'incendie**

##### ○ **Protection passive :**

- Compartimentage, résistance au feu, isolement des locaux à risques
- Dimensionnement des dégagements
- Maîtrise de la propagation du feu en façade

##### ○ **Protection active :**

- Avertir : détection incendie, alarme sonore et lumineuse
- Evacuer : organisation, éclairage de sécurité, désenfumage
- Intervenir : moyens de secours, service de sécurité, extinction automatique

#### - **Prévision : limiter les conséquences sur les tiers**

- Isolement par rapport aux tiers
- Accès des secours / moyens opérationnels / plan de défense incendie

### B. RESISTANCE AU FEU DES PAROIS PORTEUSES

Le CCH définit la résistance au feu comme « le temps pendant lequel les éléments de construction peuvent jouer le rôle qui leur est dévolu malgré l'action d'un incendie »

#### - **Classification française**

(ancienne réglementation en cours de remplacement par la réglementation européenne)

Le temps de résistance au feu est exprimé en **heures**

3 critères principaux sont pris en considération :

- SF : Stable au feu
- PF : Pare-flamme
- CF : Coupe-feu

#### - **Classification européenne**

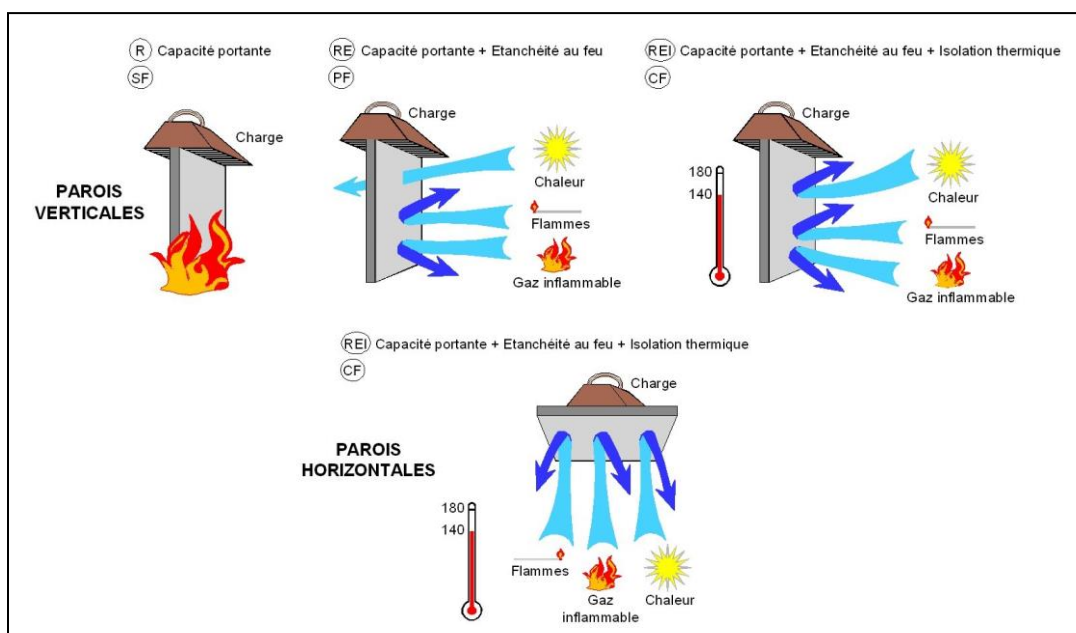
Le temps de résistance au feu est exprimé en **minutes**

3 critères principaux sont pris en considération :

- R (capacité portante)
- E (étanchéité au feu)
- I (Isolation thermique)

Classement français	Classement européen
SF (Stabilité au Feu)	R
PF (Pare-Flamme)	RE (si élément non porteur : E)
CF (Coupe-Feu)	REI (si élément non porteur : EI)

**Figure 1: Tableau de correspondance entre les classifications française et européenne**



**Figure 2: Schéma illustrant les différentes exigences en matière de résistance au feu (R-RE-REI)**

La réglementation comporte des seuils dépendants des catégories de bâtiments, des types de locaux liés aux risques... . Les principaux seuils d'exigences rencontrés sont :

- ¼ d'heure
- ½ heure
- 1 heure
- 1 heure ½
- 2 heures

La réglementation évoluera à terme en intégrant directement des seuils exprimés en minutes en cohérence avec la classification française.

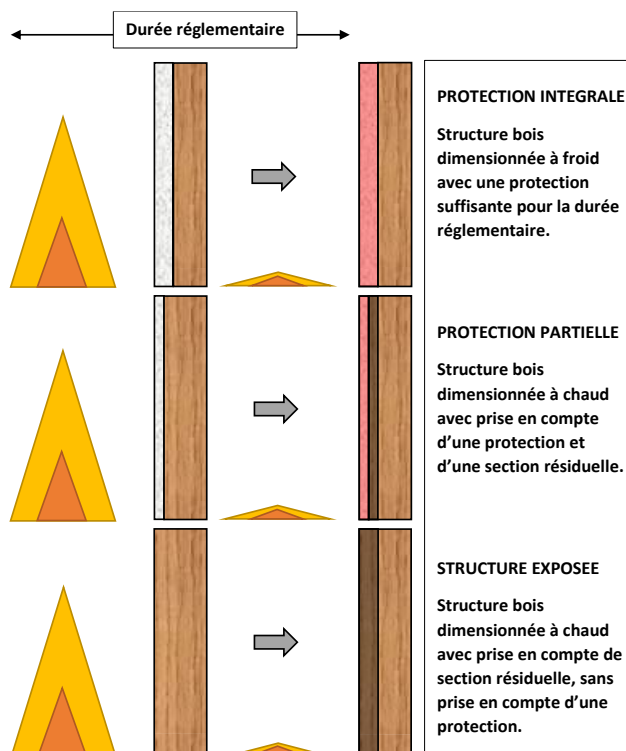
Un système constructif ne pouvant faire l'objet d'un Marquage CE<sup>1</sup> doit faire l'objet d'un PV de résistance au feu en classification française ou d'une appréciation de laboratoire agréé en résistance au feu.

<sup>1</sup> Marquage des produits relevant du « Règlement des Produits de Construction » suivant le Décret n° 2012-1489 du 27 décembre 2012 pris pour l'exécution du règlement (UE) n° 305/2011 du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2011

Une structure peut se justifier de 3 manières différentes : Soit par la prise en compte de la combustion de la structure exposée directement au feu ; Soit par la prise en compte d'un écran protégeant les éléments de structure pendant la durée réglementaire ; Soit par la prise en compte d'une protection partielle.

#### - Cas de la **protection intégrale**

Dans le cas d'une structure qui **ne serait pas exposée directement au feu**, mais lorsqu'un **système d'écran** est présent (ex : plaques de plâtre,...) avec un objectif de protection intégrale, on vérifie la durée de résistance au feu de l'écran sur sa paroi support à l'aide de l'annexe nationale (NF EN 1995-1-2/NA)  
C'est le cas en règle générale des **parois à ossature bois verticales et horizontales et de la charpente industrielle**.



#### - Cas de la **protection partielle**

Dans le cas d'une structure qui **ne serait pas exposée directement au feu**, mais lorsqu'un **système d'écran** est présent (ex : plaques de plâtre,...) avec un objectif de protection partielle, on vérifie la

durée de résistance au feu de l'écran sur sa paroi support à l'aide de l'annexe nationale (NF EN 1995-1-2/NA) et on calcule **la réduction par combustion des éléments de structure** à l'aide de de l'EC5 partie 1.2 (NF EN 1995-1-2).

#### - Cas de la **structure exposée**

Dans le cas d'une **structure exposée au feu**, on calcule **la réduction par combustion des éléments de structure** à l'aide de de l'EC5 partie 1.2 (NF EN 1995-1-2) et de son annexe nationale (NF EN 1995-1-2/NA).

C'est le cas en règle générale des **charpentes traditionnelles**.

#### - Murs extérieurs et parois de toiture sous « combles privatifs »

- Les parois porteuses extérieures doivent uniquement justifier **de la capacité portante « R »**. (excepté pour les bâtiments où l'IT249 est obligatoire et où une performance E serait à justifier)

En effet, les risques d'intoxication par les fumées ainsi que les risques d'embrasement dans une autre unité de vie provoqués par une augmentation de la température ne sont pas considérés car il n'y a pas d'autre unité de vie dans le cas d'un mur extérieur.

#### - Murs intérieurs porteurs, planchers et paroi de toiture sous « comble communicant »

- Les parois porteuses intérieures doivent justifier de **l'étanchéité au feu « E », de l'isolation thermique « I », et aussi justifier de la capacité portante « R »**.

En effet, les risques d'intoxication par les fumées ainsi que les risques d'embrasement dans une autre unité de vie provoqués par une augmentation de la température sont à considérer.

## C. REACTION AU FEU DES PAROIS

Le CCH définit La réaction au feu comme « l'aliment qui peut être apporté au feu et au développement de l'incendie ». Selon l'article AM§2 de l'arrêté du 25 juin 1980 (ERP) « la réaction au feu d'une paroi dépend des produits ou matériaux qui la constituent. L'exigence de réaction au feu concerne la paroi finie, sa face apparente recevant le flux thermique. »

Si les matériaux constituant **le revêtement** sont prépondérants dans la performance finale de la paroi et principalement visés par l'exigence en réaction au feu, la constitution de la paroi support (panneaux, lames d'air, isolant,...) peuvent jouer un rôle important sur la performance de la paroi.

La réglementation introduit des performances minimales pour **éviter le démarrage et/ou l'embrassement des éléments non porteurs surfaciques**.

### - Classification française bâtiment

(ancienne réglementation en cours de remplacement par la réglementation européenne)

- En France, il existait jusqu'alors **5 catégories de réaction au feu** des matériaux définies dans la NF P 92.507. Les catégories vont de **M0 à M4**, M4 étant le plus facilement inflammable et M0 le plus difficilement inflammable. Un matériau classé M4 va très vite s'enflammer et favorisera la propagation du feu alors qu'un élément classé M0 ne s'enflammera pas et ne propagera pas le feu.

<b>M0</b>	Incombustible
<b>M1</b>	Non inflammable
<b>M2</b>	Difficilement inflammable
<b>M3</b>	Moyennement inflammable
<b>M4</b>	Facilement inflammable

*L'article 109 du JORF du 26/07/1973 fournit la correspondance ci-contre, entre l'ancienne classification littérale de l'arrêté du 9 décembre 1957 et le classement en catégorie M*

### - Classification européenne

- Tous les produits de construction mis sur le marché européen sont ou seront marqués CE, ce qui signifie qu'ils seront classés **selon les Euroclasses** en réaction au feu.

Les Euroclasses divisent les matériaux en deux parties : les sols et les autres produits (parois verticales, parois horizontales...). Les critères retenus pour établir les **classements européens** sont définis dans la NF EN 13 501-1.

L'expression **des Euroclasses** se présente comme suit :

**D - s2, d0**

**Contribution au feu :**  
Codification de A à F en fonction de la réaction au feu (A étant le meilleur classement)

**Opacité des fumées (quantité et vitesse) notée s pour « smoke » :**  
- s1 : faible quantité/vitesse  
- s2 : moyenne quantité/vitesse  
- s3 : haute quantité/vitesse

**Gouttelettes et débris enflammés notés d pour « droplets » :**  
- d0 : aucun débris  
- d1 : aucun débris dont l'inflammation dure plus de 10 secondes  
- d2 : ni d0 ni d1

**Et un paramètre de non-propagation latérale du front de flamme (LFS)**

Dans l'attente d'une réglementation écrite en totalité avec le classement européen pour les produits de construction, **un outil de correspondance, l'arrêté du 21 novembre 2002** a été mis en place.

Cet arrêté permet d'appliquer les textes réglementaires qui sont encore en partie écrits selon la classification française pendant une phase de transition. (voir tableau ci-après).

Classes des produits selon NF EN 13501-1 (Euroclasses)			Exigences réglementaires
Contribution au feu	Production de fumée	Gouttelettes enflammées	
A1	–	–	<b>Incombustible</b>
A2	s1	d0	<b>M0</b>
A2	s1	d1	<b>M1</b>
A2	s2 s3	d0 d1	
B	s1 s2 s3	d0 d1	
C	s1 s2 s3	d0 d1	<b>M2</b>
D	s1 s2 s3	d0 d1	<b>M3</b>
			<b>M4</b> (non gouttant)
Toutes classes autres que E-d2 et F			<b>M4</b>

**Figure 3: Tableau de correspondance entre les normes de classement européenne (selon NF EN 13501-1) et française (selon NF P 92-507) – produits de construction autres que les sols (extrait simplifié, voir les spécificités d'application dans les alinéas du tableau dans le référentiel réglementaire en vigueur)**

Cette transposition ne fonctionne **que de la classification européenne vers la classification française**.

*Ex : Un rapport de classement C-s1,d0 peut être employé lorsque l'exigence réglementaire est M2, alors que si l'exigence réglementaire est C-s1,d0 uniquement, les PV de classement M2 ne peuvent être utilisés.*

**Cas particulier :** Une Euroclasse D peut correspondre dans certains cas à un classement M3, dans l'autre à un classement M4 non-gouttant. Le tableau ne permet pas de déterminer la correspondance sur la base des classements secondaires « s » et « d ». En l'absence d'élément technique ou de document de positionnement permettant de fixer la correspondance, il est recommandé dans ce cas de produire une classification française en réponse à l'exigence en catégorie M.

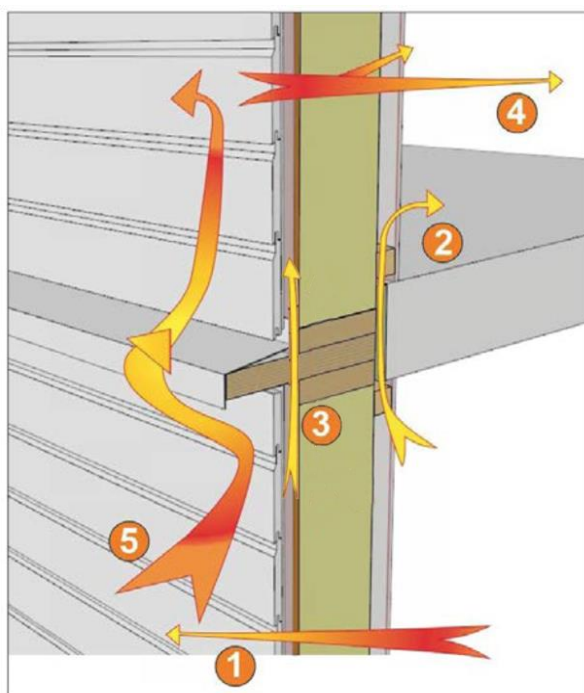
## D. EXIGENCE FEU FAÇADE

La maîtrise du feu en façade répond notamment à la problématique de propagation d'un incendie dans des bâtiments à étages avec un feu extérieur ou émergeant à l'extérieur susceptible d'atteindre et de pénétrer les niveaux supérieurs. **Une exigence feu façade** correspond à une association de règles de moyens **en résistance au feu, en réaction au feu, et de dispositions techniques** visant à limiter la propagation du feu par la façade.

L'exigence en résistance au feu est appliquée aux parois verticales (**indice C**) et aux éléments horizontaux émergeants (**indice D**). La distance **C+D** à justifier est calculée suivant l'IT 249 (Arrêté du 24 mai 2010) et définie réglementairement en fonction de la typologie de l'ouvrage, de sa catégorisation, et de la masse combustible mobilisable des composants non protégés du feu extérieur par un écran thermique CF1/2H ou EI30.

**Une exigence feu façade** peut être détaillée selon les principes généraux suivants :

- 1) Exigence de limitation de la sortie du feu de l'intérieur vers l'extérieur :  
**Exigence minimum  $E_{i \rightarrow o}$**  (« in to out », de l'intérieur vers l'extérieur) correspondant à la partie du **C** située en dessous du plancher, calculée suivant la **Règle du C+D de l'IT 249**. L'exigence fixée à 60 minutes peut être ramenée au degré de résistance au feu requis pour la structure du bâtiment, uniquement si celui-ci est inférieur à 60 minutes. (voir tableau ci-après).
- 2) Etanchéité de la jonction façade plancher (pas de passage de fumée ou de flamme) :  
**Règles de moyens** définies dans l'IT 249.
- 3) Limitation de la propagation verticale des flammes dans la lame d'air ou dans l'isolant :  
**Règles de moyens** définies dans la réglementation et dans l'IT249 (recouplement).
- 4) Limitation de la pénétration du feu de l'extérieur vers l'intérieur pour les étages supérieurs :  
**Exigence minimum  $E_{o \rightarrow i}$**  (« out to in », de l'extérieur vers l'intérieur) dont la valeur est de 30 minutes quel que soit le bâtiment. (voir tableau ci-après) correspondant à la partie du **C** située au-dessus du plancher, calculée suivant la **Règle du C+D de l'IT 249**.
- 5) Limitation de la propagation verticale des flammes à l'extérieur  
**Exigences réglementaires** en matière de réaction au feu des systèmes de façade, ainsi qu'en résistance au feu concernant les éléments horizontaux émergeants justifiés pouvant contribuer à l'indice **D** de la **Règle du C+D de l'IT 249**.



**Figure 4: Schéma illustrant les principes de base d'une exigence feu façade**

Type d'ouvrage	Famille / catégorie	Résistance au feu des éléments porteurs verticaux	Exigence minimum de limitation de la sortie du feu	
			De l'intérieur vers l'extérieur E i → o	De l'extérieur vers l'intérieur E o → i
Bâtiment d'habitation	1 <sup>ère</sup> famille	15	Pas d'exigence	Pas d'exigence
	2 <sup>ème</sup> famille	30	Pas d'exigence	Pas d'exigence
	3 <sup>ème</sup> famille	60	E 60	E 30
	4 <sup>ème</sup> famille	90	E 60	E 30
ERP sur simple RDC	5 <sup>ème</sup> catégorie	Pas d'exigence	Pas d'exigence	Pas d'exigence
	1 <sup>ère</sup> , 2 <sup>ème</sup> , 3 <sup>ème</sup> , 4 <sup>ème</sup> catégorie	30	Pas d'exigence	Pas d'exigence
ERP < 8 m dernier niveau de plancher	5 <sup>ème</sup> catégorie	30 <sup>(1)</sup>	Pas d'exigence	Pas d'exigence
	2 <sup>ème</sup> , 3 <sup>ème</sup> , 4 <sup>ème</sup> catégorie	30	E 30	E 30
	1 <sup>ère</sup> catégorie	60	E 60	E 30
ERP de 8 m à 28 m dernier niveau de plancher	5 <sup>ème</sup> catégorie	60	Pas d'exigence	Pas d'exigence
	2 <sup>ème</sup> , 3 <sup>ème</sup> , 4 <sup>ème</sup> catégorie	60	E 60	E 30
	1 <sup>ère</sup> catégorie	90	E 60	E 30
Bâtiments de 8 m à 28 m dernier niveau de plancher soumis au code du travail ne recevant pas de public	H ≥ 8m	60	Suivant conception <sup>(2)</sup>	Suivant conception <sup>(2)</sup>

(1) Dispositions applicables uniquement dans le cas d'établissement comportant des locaux réservés au sommeil  
(2) En Code du Travail : objectif de résultat sous la responsabilité de la maîtrise d'ouvrage

NOTA : Des dispositions particulières peuvent être prises si un isolement par rapport à un tiers est nécessaire.  
NOTA : Ce tableau est une synthèse des principaux règlements, Il est rappelé à l'utilisateur qui consulte le site et utilise les informations qu'il contient, qu'il doit les utiliser sous sa seule responsabilité en vérifiant leur pertinence, leur cohérence et leur non-obsolésence.

**Figure 5: Tableau récapitulatif des exigences minimales de limitation de la sortie du feu sur les éléments verticaux en fonction de la résistance au feu du bâtiment**



### 3. REGLEMENTATION EN VIGUEUR

#### A. PRINCIPES GENERAUX

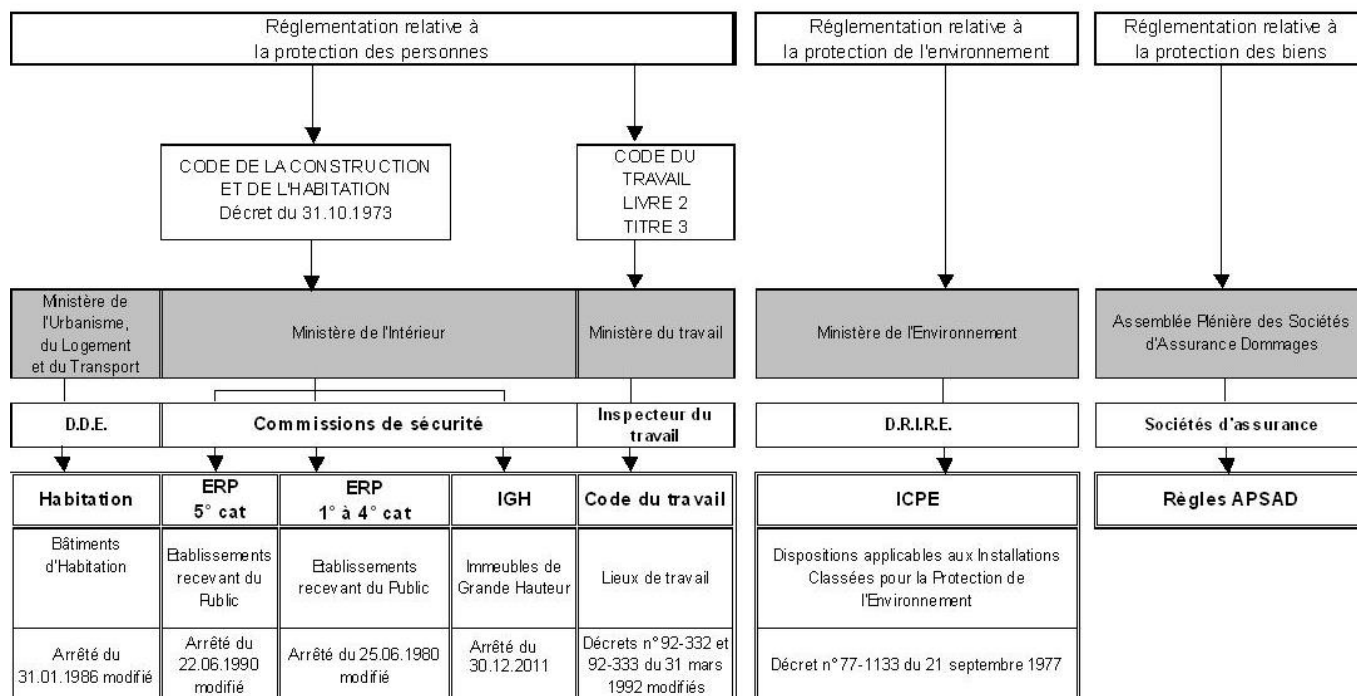


Figure 6: Tableau illustrant les principaux corpus réglementaires applicables en matière de sécurité incendie en fonction du type de bâtiment

#### B. EXIGENCES DE RESISTANCE AU FEU SELON LES TYPES D'OUVRAGE

**- Bâtiments soumis au Code du travail ne recevant pas de public**

Voir Décrets du 31 mars 1992 modifiés et Circulaire DRT N° 95 - 07 du 14 avril 1995.

Stabilité du bâtiment	Planchers	Planchers sur vide sanitaire
R60	REI 60	REI 30

Figure 7: Tableau récapitulatif des résistances au feu demandées en fonction des différentes parties d'ouvrage pour les bâtiments soumis au Code du Travail ne recevant pas de public (hors ICPE)

**- Bâtiments d'habitation**

Voir Arrêté du 31 janvier 1986 modifié

<b>Exigences générales</b>	<b>1<sup>ère</sup> famille</b>	<b>2<sup>ème</sup> famille</b>	<b>3<sup>ème</sup> famille</b>	<b>4<sup>ème</sup> famille</b>
Eléments porteurs verticaux (murs - poteaux)	R 15	R 30	R 60	R 90
Planchers	REI 15 pour plancher haut du sous-sol	REI 30	REI 60	REI 90
Parois verticales de l'enveloppe du logement à l'exclusion des façades	Pas d'exigence	EI 30	EI 30	EI 60

<b>Recoupement des murs porteurs</b>	<b>Parois</b>	<b>1<sup>ère</sup> famille</b>	<b>2<sup>ème</sup> famille</b>	<b>3<sup>ème</sup> famille</b>	<b>4<sup>ème</sup> famille</b>
Individuel en bande ou collectif de grande longueur	Parois de recoupement vertical (tous les 45 m)	REI 30	REI 60	REI 90	REI 90
Individuel	Parois séparatives entre logements	REI 15	REI 15	Sans objet	
Collectif	Parois verticales enveloppes des locaux privatifs (sauf façade) Avec portes palières	Sans objet	REI 30 E 15	REI 30 E 15	REI 60 E 30

<b>Recoupement des murs non porteurs</b>	<b>Parois</b>	<b>1<sup>ère</sup> famille</b>	<b>2<sup>ème</sup> famille</b>	<b>3<sup>ème</sup> famille</b>	<b>4<sup>ème</sup> famille</b>
Individuel en bande ou collectif de grande longueur	Parois de recoupement vertical (tous les 45 m)	EI 30	EI 60	EI 90	EI 90
Individuel	Parois séparatives entre logements	EI 15	EI 15	Sans objet	
Collectif	Parois verticales enveloppe des locaux privatifs (sauf façade) Avec portes palières	Sans objet	EI 30 E 15	EI 30 E 15	EI 60 E 30

**Figure 8: Tableau récapitulatif des résistances au feu demandées en fonction des différentes parties d'ouvrage pour les bâtiments d'habitation**

- Etablissements Recevant du Public (ERP)

Voir Arrêté du 22 juin 1990 modifié et l'Arrêté du 25 juin 1980 modifié.

Exigences générales	Temps de résistance au feu		
	30 min	60 min	90 min
Hauteur du bâtiment			
RDC seul	(2 <sup>e</sup> , 3 <sup>e</sup> , 4 <sup>e</sup> catégories +5 <sup>e</sup> si locaux avec sommeil °)		
H < 8 m		1 <sup>ère</sup> catégorie	
8 < H < 28 m		(2 <sup>e</sup> , 3 <sup>e</sup> , 4 <sup>e</sup> et 5 <sup>e</sup> catégories)	1 <sup>ère</sup> catégorie

Exigences générales	ERP occupant partiellement le bâtiment	Catégories de l'établissement	Exigences en résistance au feu
Simple rez-de-chaussée	Etablissement à un seul niveau	1 <sup>er</sup> catégorie 2 <sup>ème</sup> catégorie 3 <sup>ème</sup> catégorie 4 <sup>ème</sup> catégorie 5 <sup>ème</sup> catégorie (si locaux avec sommeil)	Structure =R30 Plancher =REI30
		5 <sup>ème</sup> catégorie	Pas d'exigence
Plancher bas du niveau le plus haut situé à moins de 8 m du sol	Différence de hauteur entre les niveaux extrêmes de l'ERP inférieure ou égale à 8 m	2 <sup>ème</sup> catégorie 3 <sup>ème</sup> catégorie 4 <sup>ème</sup> catégorie	Structure R30 Plancher =REI30
		1 <sup>er</sup> catégorie	Structure R60 Plancher =REI60
Plancher bas du niveau le plus haut situé à plus de 8 m et jusqu'à 28 m compris du sol	Différence de hauteur entre les niveaux extrêmes de l'ERP supérieure à 8 m	2 <sup>ème</sup> catégorie 3 <sup>ème</sup> catégorie ; 4 <sup>ème</sup> catégorie 5 <sup>ème</sup> catégorie	Structure R60 Plancher =REI60
		1 <sup>er</sup> catégorie	Structure R90 Plancher =REI90

Exigences pour les parois verticales intérieures	Parois entre locaux et dégagements accessibles au public	Parois entre locaux accessibles au public. Parois entre locaux accessibles au public et locaux non accessibles au public classés à risques courants	
		Non réservés au sommeil <sup>(1)</sup>	réservés au sommeil
Aucune exigence	E15	E 15	EI 15
1/2 heure	EI30	E 30	EI 30
1 heure	EI60	E 30	EI 60
1 heure 1/2	EI60	E 30	EI 60

(1) Toutefois cette disposition n'est pas exigée à l'intérieur d'un ensemble de locaux contigus qui ne dépassent pas 300 m<sup>2</sup> au même niveau

**Figure 9: Tableau récapitulatif des résistances au feu demandées en fonction des différentes parties d'ouvrage pour les ERP**

## C. EXIGENCES FEU FAÇADE SELON LE TYPE D'OUVRAGE

Les façades doivent présenter des caractéristiques minimums de comportement au feu venant de l'intérieur et de l'extérieur afin de ne pas propager rapidement l'incendie durant la phase d'évacuation. Dans ce document, nous ne rappellerons que les exigences minimales demandées vis-à-vis du feu provenant de l'extérieur.

### - Bâtiment d'habitation

SYNTHESE DES EXIGENCES EN MATIERE DE PROPAGATION DU FEU PAR LES FAÇADES							
Tableau de synthèse proposé par l'Institut Technologique FCBA - Dispositions à vérifier dans les textes réglementaires applicables							
Type de Bâtiment avec Façade Bois (structure et /ou parement bois)	Cas de façade	Exigence C+D	Recoupement de la lame d'air des bardages ventilés	Exigence "Feu Façade" ( C+D + Guide feu façades bois ou autre APL)	Calfeutrement du nez de dalle si façade filante	Possibilité de bardage bois	
<b>HAB</b> (hors IGH)	1ère famille (règle générale ≤ R+1)	Non	Non	Non	Suivant IT249 §3 (solutions sans C+D)	oui ou D-s3,d0 voire E*	
		Non	Non**	Non		Euroclasse D-s3,d0	
	2ème famille (règle générale ≤ R+3)	système de façade incombustible	Oui	Suivant APL***	Oui	Suivant APL	Non
			Oui	Suivant APL	Oui	Suivant APL	Suivant APL
		Autres systèmes de façade	Oui	Suivant APL****	Oui	Suivant APL	Suivant APL
			Oui	Suivant APL	Oui	Suivant APL	Non

\* E autorisé si habitation individuelle avec limite de propriété ≥ 4m  
 \*\* Non exigé mais cette disposition était toutefois nécessaire en application du DTU BOISFEU88 (DTU P92-703 - norme annulée)  
 \*\*\* Efficacité ou absence à justifier par une appréciation de laboratoire spécifique

SYNTHESE DES EXIGENCES EN MATIERE DE PROPAGATION DU FEU PAR LES FACADES							
Tableau de synthèse proposé par l'Institut Technologique FCBA - Dispositions à vérifier dans les textes réglementaires applicables							
Type de Bâtiment avec Façade Bois (structure et /ou parement bois)	Cas de façade	Exigence C+D	Recoupement de la lame d'air des bardages ventilés	Exigence "Feu Façade" ( C+D + Guide feu façades bois ou autre APL)	Calfeutrement du nez de dalle si façade filante	Possibilité de bardage bois	
<b>1<sup>er</sup> groupe</b> (1 <sup>ère</sup> à 4 <sup>ème</sup> catégories)  Seuils de classement du premier groupe : voir tableau modifié par arrêté du 24/12/2007 - Art. PE2	1	Locaux types J.O.U.R. Au-dessus du 1er étage	Oui	Suivant APL sinon tous les deux niveaux	Oui	Suivant APL	
	2	Plancher bas du dernier niveau > 8m + division en secteurs ou en compartiments	Oui	Suivant APL sinon tous les deux niveaux	Oui	Suivant APL	
	3	Locaux tiers ou locaux à risques importants	Application partielle de part et d'autre du plancher séparatif				Suivant APL en application partielle
	4	Division en cloisonnement traditionnel	Non	Non	Non	Suivant IT249 §3 (solutions sans C+D)	Euroclasse C-s3,d0 mini sans C+D
	5	ERP occupant tout le bâtiment + SEAE* ou SSI Cat A**	Non	Non	Non	Suivant APL	Euroclasse C-s3,d0 mini sans C+D
	6	Bâtiment > R+1 avec bardage Euroclasse D-s3,d0	Oui	Suivant APL	Oui	Suivant APL	Suivant APL
	7	Autres façades avec bardage: Soit Euroclasse C-s3,d0 mini, Soit Euroclasse D-s3,d0 mini sur bâtiment ≤ R+1	Non	Non	Non	Suivant IT249 §3 (solutions sans C+D)	Euroclasse C-s3,d0 mini sans C+D
<b>2<sup>ème</sup> groupe</b> (5 <sup>ème</sup> Catégorie)		Non				Suivant IT249 §3 (solutions sans C+D)	Oui

\* Système d'extinction automatique à eau

\*\* Système de sécurité incendie de catégorie A

- Bâtiments soumis au Code du travail ne recevant pas de public (ERT)

SYNTHESE DES EXIGENCES EN MATIERE DE PROPAGATION DU FEU PAR LES FACADES

Tableau de synthèse proposé par l'Institut Technologique FCBA - Dispositions à vérifier dans les textes réglementaires applicables

<b>ERT (hors IGH)</b>	Plancher bas du dernier niveau < 8m	<p><b>Aucune exigence</b>, efficacité de la solution vis-à-vis de la propagation du feu par les façades laissée à l'appréciation et <u>sous la responsabilité de la maîtrise d'ouvrage</u> :</p> <p><i>Art. R. 4216-2 du Code du Travail (Obligations du maître d'ouvrage pour la conception des lieux de travail) :</i>  <b>Les bâtiments et les locaux sont conçus et réalisés de manière à permettre en cas de sinistre : ...//...</b>  <b>3° <u>La limitation de la propagation de l'incendie à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.</u></b></p>
	Plancher bas du dernier niveau > 8m	

## D. PROPAGATION DU FEU EN FACADE : EXIGENCE DE C+D et IT 249

Le C+D est une distance fixée par la réglementation applicable en fonction de la Masse Combustible Mobilisable (MCM) en façade. Les modalités de calcul du C+D sont fixées par l'instruction Technique n°249 (Arrêté du 24 mai 2010).

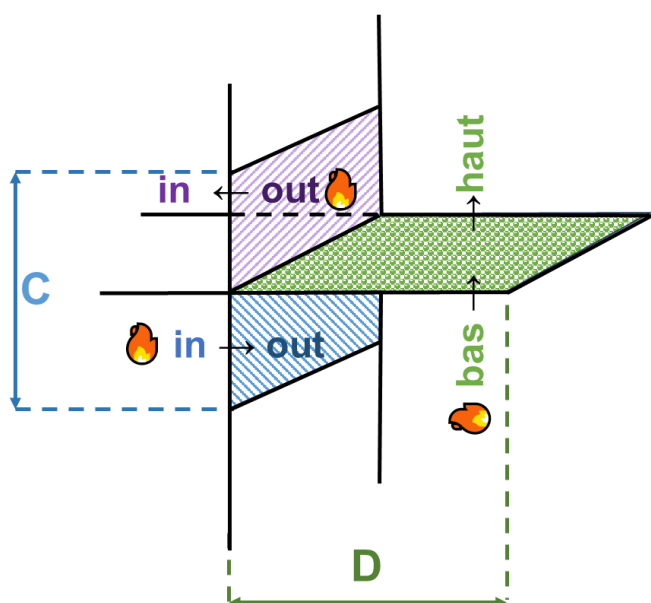
### - Exigences de C+D

M correspond à la Masse Combustible Mobilisable MCM en MJ/m<sup>2</sup>.

- **Pour les E.R.P. :**
  - C+D ≥ 1m si M ≤ 130 MJ/m<sup>2</sup>
  - C+D ≥ 1,30m si M > 130 MJ/m<sup>2</sup>
- **Pour les habitations de 3e famille A :**
  - C + D ≥ 0,60 m si M ≤ 80 MJ/m<sup>2</sup>
  - C + D ≥ 0,80 m si 80 MJ/m<sup>2</sup> < M ≤ 130 MJ/m<sup>2</sup>
  - C + D ≥ 1,10 m si M > 130 MJ/m<sup>2</sup>
- **Pour les habitations de 3e famille B et habitations de 4e famille :**
  - C + D ≥ 0,80 m si M ≤ 80 MJ/m<sup>2</sup>
  - C + D ≥ 1,00 m si 80 MJ/m<sup>2</sup> < M ≤ 130 MJ/m<sup>2</sup>
  - C + D ≥ 1,30 m si M > 130 MJ/m<sup>2</sup>

### - Instruction Technique 249 du 24 mai 2010

L'IT 249 est applicable dans le cas des ERP du 1er groupe (1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> catégories), des immeubles d'habitation et immeubles de grande hauteur dans la limite des prescriptions de chaque réglementation. Elle a pour principal objet de définir les modalités de calcul du C+D et de la MCM, de définir des conditions de mise en œuvre pour les éléments justifiés, de fournir des solutions constructives réputées satisfaisantes, et d'ouvrir à des solutions alternatives vérifiées par de laboratoires agréés, notamment sur la base d'essais LEPIR2.



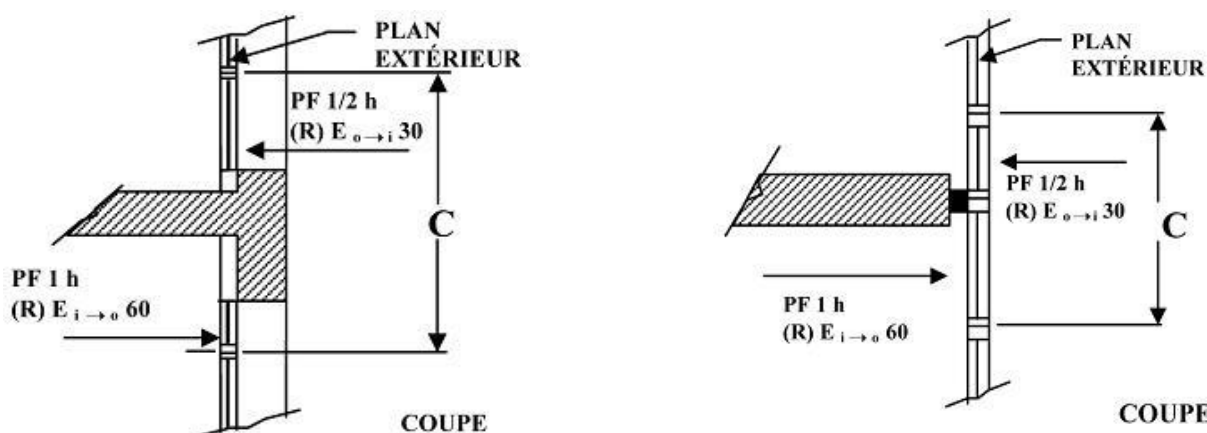
Avec :

**C (en mètres)** : distance verticale entre le haut d'une baie et le bas de la baie qui lui est superposée

**D (en mètres)** : distance horizontale entre le plan des vitres et le nu de la plus grande saillie de l'obstacle résistant au feu qui sépare les murs ou les panneaux situés de part et d'autre du plancher

**M (en MJ/m<sup>2</sup>)** : masse combustible mobilisable de la façade à l'exclusion des menuiseries des garde-corps et des stores (excepté pour les IGH où tous les éléments combustibles de la façade sont à prendre en compte)

○ Participation au C



- Placés au-dessus du plancher : éléments PF 1/2 h ou E30 (ex : allège en maçonnerie ou en béton armé, Élément de Remplissage feu « EdR feu » (tôle 1,5 mm + LdR)
- Placés sous le plancher ou sous un linteau participant au « C + D » : éléments PF 1h ou E60. Exigence ramenée au degré de résistance au feu requis pour la structure du bâtiment, si celui-ci est inférieur à une heure.

*Ex: linteau en maçonnerie ou en béton armé; tôle d'acier de 1,5 mm d'épaisseur minimale, élément de remplissage « EdR feu »*

○ Participation au D

- Eléments PF1h ou E 60. (ou inférieur si exigence plancher inférieure).
- Les isolants éventuels, placés en sous face d'avancée de dalle participant au D, doivent être classés au moins A2-s3, d0.

Remarques complémentaires :

- 1) Si des isolants autres que A2-s3, d0 sont introduits dans les solutions constructives ci-avant, que ce soit dans les éléments à ossature bois ou en isolation extérieure (\*), leur utilisation est assujettie à la réalisation d'une étude effectuée selon les indications de l'arrêté du 24 mai 2010.
- 2) Cette étude fait l'objet d'une appréciation favorable d'un organisme habilité à délivrer des visas façade.

*\* Les compléments d'isolation par l'intérieur avec isolants autres que A2-s3, d0 peuvent être mis en œuvre dès lors qu'ils répondent aux exigences de l'article AM 8 (arrêté du 6 octobre 2004)*

○ Solutions constructives de l'IT 249

L'IT 249 de 2010 présente un ensemble de solutions constructives (façades légères, façades lourdes, façades avec ITE), ainsi que des façades bois décrites en paragraphe §2.4.

**Attention : Les « solutions façades bois » de l'IT 249 du 24 mai 2010 paragraphe §2.4 sont reconnues caduques depuis janvier 2017 suite à la diffusion d'un courrier DGSCGC / DSP / SDIAS / BPREV du 27/01/17. Ce courrier stipule par ailleurs que les solutions du guide CSTB FCBA « Bois Construction et Propagation du Feu par les Façades », à valeur d'appréciation de laboratoires agréés, sont à considérer en lieu et place des solutions façades bois de l'IT249. Ce « guide feu façades bois » a été révisé depuis pour tenir compte des révisions réglementaires d'aout 2019 concernant les façades des habitations.**



## **E. DISPOSITIONS APPLICABLES EN CAS DE RENOVATION DE LA FACADE D'UN IMMEUBLE D'HABITATION DE MOYENNE HAUTEUR**

---

Pour les bâtiments dont le plancher bas du logement le plus haut est situé à **plus de 28 m** au-dessus du niveau du sol, le **bardage bois au même titre que les autres parements combustibles n'est plus autorisé depuis les arrêtés d'août 2019**, pour les ouvrages neufs ainsi qu'en rénovation.

Par-contre, la **structure** si elle est **protégée par un écran thermique** (voir définition ci-dessous) peut être **en bois**.

Certaines solutions du guide CSTB FCBA « Bois Construction et Propagation du Feu par les Façades », ainsi que toute autre solution reconnue comme telle par un laboratoire ou par un groupe de laboratoires agréés en réaction et en résistance au feu, peuvent répondre à cette exigence

Le Guide feu façades bois depuis sa version 3.1 stipule par ailleurs (voir *Préambule : section §5. Façades bois des immeubles de moyenne hauteur (rénovation)*):

*« Pour les immeubles de moyenne hauteur, au sens de l'arrêté du 7 août 2019 relatif aux travaux de modification des immeubles de moyenne hauteur précisant les solutions constructives acceptables pour les rénovations de façade, les solutions compatibles avec les exigences des bâtiments de 4<sup>ème</sup> famille (neuf) mentionnées dans le chapitre 1 ci-dessus conviennent. A la date de publication du présent document, les sujets des chutes d'objet et de la propagation latérale ne sont pas abordés réglementairement pour les immeubles de moyenne hauteur (rénovation). »*

## 4. SOLUTIONS POUR LA CONSTRUCTION BOIS

### A. RESISTANCE AU FEU : SOLUTIONS PAR ECRAN

---

L'application obligatoire de l'Eurocode 5 en 2013 – décision du CECMI (Comité d'Etude et de Classification des Matériaux et éléments de construction par rapport au danger d'Incendie – Comité d'expert au sein du Ministère de l'intérieur) du 1er Juin 2010- a rendu caduque le DTU « Bois Feu 88 » (DTU P92-703).

Or ce référentiel normatif contenait des règles de moyens permettant de justifier les performances de résistance au feu d'un grand nombre de conceptions de murs et planchers traditionnels à ossature bois sans nécessité de calcul (plus de 600 configurations).

Pour restituer ces solutions de conception, il a été nécessaire de réaliser dans le cadre des « plans bois » une étude adossée à de nombreux essais en résistance au feu d'une part, pour alimenter le futur catalogue des solutions constructives de la filière bois construction, et d'autre part pour injecter ces solutions standard de conception dans un référentiel normatif applicable.

La mise en place de l'Eurocode 5 de la NF EN 1995-1-2 (partie feu de l'Eurocode 5) et plus particulièrement, en ce qui concerne les solutions par écran, **son annexe nationale française la NF EN 1995-1-2/NA, a pu devenir le réceptacle de ces solutions.**

Pour plus de renseignements sur ces solutions de protection par écran, se référer au site du CODIFAB :

**Contexte et présentation du projet :**

<https://www.codifab.fr/actions-collectives/resistance-au-feu-des-parois-ossatures-bois-633>

**Tableaux de synthèse des essais :**

<https://www.codifab.fr/uploads/media/61b09ae45ae93/tableau-de-synthese-des-essais-resistance-au-feu-codifab-dhup-2011-2016.pdf>

**Rapport de synthèse :**

<https://www.codifab.fr/uploads/media/61af7e817f0c1/rapport-resistance-au-feu-parois-plancher-26025597-26028282-dhup-codifab-version-finale-05-06-2018.pdf>

Voir les caractéristiques techniques de la partie PAROIS disponibles sur le site

[www.catalogue-construction-bois.fr](http://www.catalogue-construction-bois.fr)

**Attention : les solutions décrites dans les référentiels normatifs en vigueur prévalent**

## B. REACTION AU FEU : SOLUTIONS GENERIQUES SELON LES NORMES HARMONISEES

Des classements conventionnels correspondants aux solutions génériques sont définis dans les normes produits correspondantes. Ci-après sont présentés des classements conventionnels pour quelques produits

**Classes de performance de réaction au feu des lambris et bardages en bois massif suivant NF EN 14915 (extrait du guide *Fire In Timber* distribué en français par IRABOIS, la norme NF EN 14915 à jour prévaut)**

Produit <sup>11</sup>	Détail du produit <sup>5</sup>	Masse vol. moyenne min. <sup>6</sup> kg/m <sup>3</sup>	Épaisseurs totale minimale / minimale <sup>7</sup> mm	Conditions d'utilisation finale <sup>4</sup>	Classe <sup>3</sup>
Lambris et bardage <sup>1</sup>	Pièces de bois assemblées ou non à rainure et languette et avec ou sans surface profilée	390	9/6	Sans lame d'air ou avec une lame d'air non ventilée à l'arrière	D-s2, d2
			12/8		D-s2, d0
Lambris et bardage <sup>2</sup>	Pièces de bois assemblées ou non à rainure et languette et avec ou sans surface profilée	390	9/6	Lame d'air ventilée ≤ 20 mm à l'arrière	D-s2, d0
			18/12	Sans lame d'air ou avec une lame d'air ventilée à l'arrière	
Lamelles en bois <sup>8</sup>	Pièces de bois montées sur un cadre support <sup>9</sup>	390	18	Entourées de lames d'air de tous les côtés <sup>10</sup>	D-s2, d0

1 Monté mécaniquement sur un cadre support constitué de tasseaux en bois, avec lame d'air non ventilée ou remplie d'un substrat de classe minimale A2-s1, d0 dont la masse volumique est supérieure ou égale à 10 kg/m<sup>3</sup>, ou remplie d'un substrat constitué d'isolant cellulosique de classe minimale E, avec ou sans pare-vapeur à l'arrière. Le produit bois doit être conçu de manière à être monté sans joints ouverts.

2 Monté mécaniquement sur un cadre support constitué de tasseaux en bois, avec ou sans lame d'air ventilée à l'arrière. Le produit bois doit être conçu de manière à être monté sans joints ouverts.

3 Classe telle que définie dans la Décision de la Commission 2000/147/EC, Annexe, Tableau 1. Cette décision est en cours de révision concernant les applications de façades.

4 Une lame d'air ventilée peut permettre une ventilation derrière le produit, tandis qu'une lame d'air non ventilée ne permettra aucune ventilation. Le support derrière la lame d'air doit être au moins de classe A2-s1, d0 et sa masse volumique doit être supérieure ou égale à 10 kg/m<sup>3</sup>. Derrière une lame d'air non ventilée dont l'épaisseur n'excède pas 20 mm, avec pièces de bois verticales, le support doit être au moins de classe D-s2, d0.

5 Tous types d'assemblages sont inclus, tels que les assemblages bord à bord ou à rainure et languette.

6 Conditionnée selon l'EN 13238.

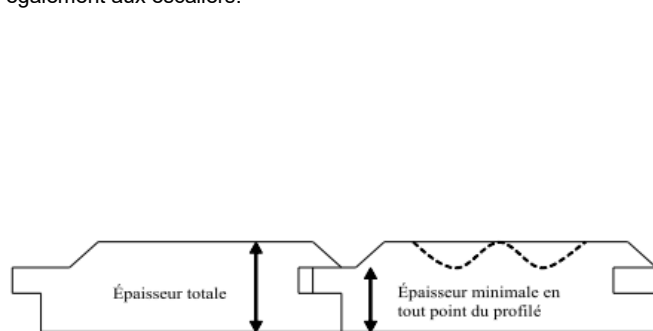
7 Voir Figure a ci-dessous. Surface profilée (entre l'épaisseur maximale et l'épaisseur minimale) du côté exposé du panneau n'excédant pas 20 % de la surface plane ou 25 % de la surface totale des faces exposées et non exposées du panneau. Concernant les assemblages bord à bord, l'épaisseur la plus forte s'applique à l'interface du joint.

8 Pièces de bois rectangulaires, avec ou sans coins arrondis, montées horizontalement ou verticalement sur un cadre support et entourées de lames d'air de tous les côtés, principalement utilisées à proximité d'autres éléments de construction, tant pour des applications intérieures qu'extérieures.

9 Surface maximale exposée (tous les côtés des pièces de bois rectangulaires et du cadre support en bois), n'excédant pas 110 % de la surface plane totale, voir Figure b ci-dessous.

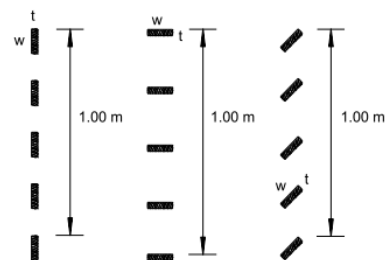
10 Les autres éléments de construction situés à moins de 100 mm des lamelles en bois (à l'exception de son cadre support) doivent être au moins de classe A2-s1, d0 ; ceux situés à une distance comprise entre 100 et 300 mm doivent être au moins de classe B-s1, d0 et ceux situés à une distance supérieure à 300 mm doivent être au moins de classe D-s2, d0.

11 S'applique également aux escaliers.



Profils pour lambris et bardages en bois massif.

Figure a (Note 7)  
(Note 7)



Surface maximale exposée des lamelles en bois :  $2n(t+w) + a \leq 1,10$   
 $n$  est le nombre de pièces de bois par mètre  
 $t$  est l'épaisseur de chaque pièce de bois, en mètre  
 $w$  est la largeur de chaque pièce de bois, en mètre  
 $a$  est la surface exposée du cadre support en bois (le cas échéant), en m<sup>2</sup>, par m<sup>2</sup> de lamelles en bois

Figure b (Note 9)  
(Note 9)

**Figure 10: Classe de réaction au feu des lambris et bardages selon la norme NF EN 14 915**

CLASSE DE REACTION AU FEU DES PANNEAUX DERIVES DU BOIS SELON LA NORME NF EN 13 986 (la norme en vigueur prévaut)					
Panneaux à base de bois (a)	Référence en qualité du produit EN	Densité minimale (kg/m <sup>3</sup> )	Epaisseurs minimales (mm)	Classe (b) (à l'exclusion des revêtements de sol)	Classe (c) Revêtements de sol
Panneaux OSB	EN 300	600	9	D-s2, d0	D <sub>FL</sub> -s1
Panneaux de particules	EN 312	600	9	D-s2, d0	D <sub>FL</sub> -s1
Panneaux de fibres, durs	EN 622-2	900	6	D-s2, d0	D <sub>FL</sub> -s1
Panneaux de fibres, mi-durs	EN 622-3	600	9	D-s2, d0	D <sub>FL</sub> -s1
		400	9	E, pass	E <sub>FL</sub>
Panneaux de fibres, isolants	EN 622-4	250	9	E, pass	E <sub>FL</sub>
Panneaux de fibres (MDF)	prEN 622-5	600	9	D-s2, d0	D <sub>FL</sub> -s1
Panneaux de particules liées au ciment (d)	EN 634-2	1000	10	B-s1, d0	B <sub>FL</sub> -s1
Contreplaqués	EN 636	400	9	D-s2, d0	D <sub>FL</sub> -s1
Bois panneauuté	EN 13353	400	12	D-s2, d0	D <sub>FL</sub> -s1
Les classes données sont valables pour les panneaux mis en œuvre bord à bord, les panneaux assemblés par rainure et languette conformément à l'ENV 12872 et les panneaux dont les rives reposent complètement sur un support mis en œuvre conformément à l'ENV 12872.					
<p>(a) Panneaux à base de bois montés, sans espace, directement sur un support constitué par un produit de classe A1 ou A2-s1, d0 ayant une densité minimale de 10kg/m<sup>3</sup>, ou au minimum par un produit de classe D-s2, d0 ayant une densité minimale de 400 kg/m<sup>3</sup>.</p> <p>(b) Classes définies dans la décision 2000/147/CE de la Commission (Tableau 1 de l'annexe)</p> <p>(c) Classes définies dans la décision 2000/147/CE de la Commission (Tableau 2 de l'annexe)</p> <p>(d) Teneur minimale en ciment 75% en masse</p>					

**Figure 11: Classe de réaction au feu des panneaux dérivés du bois selon la norme NF EN 13 986**

CLASSE DES REACTION AU FEU DU BOIS DE STRUCTURE (a) SELON LA NORME NF EN 14 081 (la norme en vigueur prévaut)				
Matériel	Détail du produit	Masse volumique moyenne minimale (kg/m <sup>3</sup> )	Epaisseurs minimales hors tout (c) (mm)	Classe (b)
Bois de structure	Bois de structure à section rectangulaire façonné par sciage, rabotage ou autre méthode ou à section ronde, classé par machine ou visuellement	350	22	D-s2, d0
<p>(a) S'applique à toutes les essences couvertes par le présent document</p> <p>(b) Classe prévue dans la décision de la Commission 2000/147/CE annexe Tableau 1</p> <p>(c) Conditionné selon l'EN 13238</p>				

**Figure 12: Classe de réaction au feu du bois de structure (a) selon l'annexe C de la NF EN 14081**

### C. REACTION AU FEU : AUTRES SOLUTIONS ISSUES DES ETUDES COLLECTIVES

Toute autre configuration que celles présentes dans les normes produits doit faire l'objet d'un PV d'essai selon norme NF EN ISO 11925-2, NF EN 13823, NF EN ISO 1182 et NF EN ISO 1716 avec un classement au feu selon l'arrêté du 21 novembre 2002

- Etude « comportement au feu des bois massifs » subventionnée par le Ministère de l'Équipement, coordonnées par IRABOIS et faisant intervenir le FCBA et le LNE datant de 2004

Une étude « comportement au feu des bois massifs » subventionnée par le Ministère de l'Équipement, coordonnée par IRABOIS et faisant intervenir le CTBA et le LNE a permis de déterminer les performances Euroclasses de différentes essences couramment utilisées.

Les conditions de mise en œuvre ont été prises en compte.

Les PV d'essai sont disponibles sur simple demande auprès d'IRABOIS (tel : 01 40 69 57 40)

Nota : Tous les essais ont été réalisés sur support classés A2.

RESULTATS D'ESSAIS POUR BARDAGES							
Essence	Masse volumique moyenne minimale (kg/m <sup>3</sup> )	Conditions de montage	Epaisseur nominale (mm)	Epaisseur minimale au joint (mm)	Profil	Orientation	Classe
Pin maritime	510	Cavité 40mm Lame d'air ouverte ou fermée	18	12	Rainure et languette	Horizontale ou verticale	D-s2, d0
Douglas	540						D-s2, d0
Epicéa	490						D-s1, d0

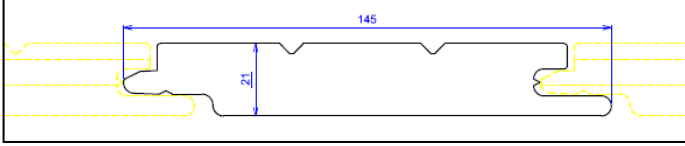
Figure 13: Résultats d'essai de comportement au feu des bardages

RESULTATS D'ESSAIS POUR LAMBRIS							
Essence	Masse volumique moyenne minimale (kg/m <sup>3</sup> )	Conditions de montage	Epaisseur nominale (mm)	Epaisseur minimale au joint (mm)	Profil	Orientation	Classe
Pin maritime	550	Cavité 20mm Remplissage laine de roche	10	5	Grain d'Orge	Horizontale ou verticale	D-s1, d0
				5	Mouchette	Verticale	D-s1, d0
				5	Mouchette	Horizontale	D-s2, d0
		Cavité 20mm Vide d'air fermé		5	Grain d'Orge	Horizontale	D-s1, d0
				5	Grain d'Orge	Verticale	D-s2, d0
				5	Mouchette	Horizontale ou verticale	D-s2, d0
Châtaignier	570	Cavité 40mm Vide d'air fermé	15	8	Rainure et languette	Horizontale ou verticale	D-s1, d0
Chêne	670	Cavité 20mm Vide d'air fermé	10.5	5	Rainure et languette	Horizontale	D-s1, d0
			14.5	8	Rainure et languette	Horizontale ou verticale	D-s1, d0

Figure 14: Résultats d'essai de comportement au feu des lambris

## Bardage en mélèze :

Cette étude a permis de définir le classement au feu d'une lame jointive de bardage en mélèze de caractéristiques suivantes :

- 1) Mélèze de pays – *Larix decidua*
  - 2) Choix 1
  - 3) Surface rabotée
  - 4) Assemblage jointif avec rainures-languettes
- 
- 5) Largeur totale des lames  $\geq 145$  ( $\pm 5$  mm) mm, longueur  $\geq 1500$  mm
  - 6) Epaisseurs minimale/maximale  $\geq 14/21$  ( $\pm 1$  mm) mm, recouvrement de la languette  $> 12$  mm
  - 7) Masse volumique moyenne minimale déterminée à 12 % d'humidité du bois : 580 kg/m<sup>3</sup>
  - 8) Configuration des lames jointives et détails de profil avec élégie :
  - 9) Orientation des lames horizontales
  - 10) Montage vissé sur ossature classée au moins D, par exemple ossature bois contre un substrat classé au moins D-s2, d0 (panneaux à bas de bois avec ou sans pare-pluie classé au moins E) avec lame d'air ouverte de 25 mm d'épaisseur maximale
  - 11) Ou montage vissé sur ossature métallique (voir PV d'essai pour caractéristiques)

Ce produit obtient donc un classement de réaction au feu C-s1, d0

**Ces éléments donnés à titre indicatif sont non exhaustifs et susceptibles d'évoluer suivant la date de validité des rapports émis. Pour obtenir des données à jour concernant cette solution, consulter IRABOIS ou le site IRABOIS via les liens suivants.**

<https://www.irabois.fr/PV-de-reaction-au-feu-bardage-meleze>

[https://www.irabois.fr/IMG/pdf/pv\\_reaction\\_feu\\_bardage\\_meleze\\_2019.pdf](https://www.irabois.fr/IMG/pdf/pv_reaction_feu_bardage_meleze_2019.pdf)

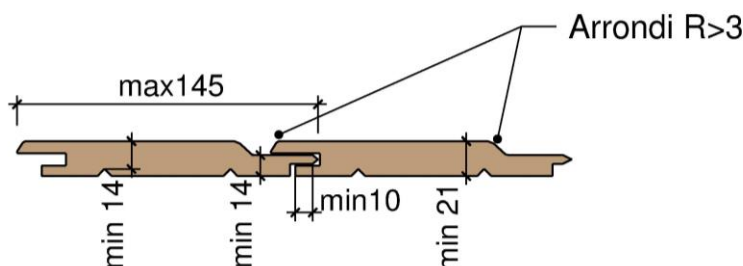
## Etude réaction au feu (2009) :

Etude faisant partie du programme d'identification des obstacles réglementaires et normatifs en France à l'usage du bois construction et plus particulièrement sur la performance de réaction au feu des systèmes de revêtement extérieur (bardage) et/ou intérieur (lambris) en lames de bois massif datant de 2009

L'objectif de cette étude était de démontrer la susceptibilité d'autres essences de bois que le Mélèze à atteindre le niveau Euroclasse C. Cette étude a permis de conclure que ce niveau (Euroclasse C) est atteignable concernant l'essence « Douglas » dans des conditions spécifiques. A savoir, le profil d'usinage doit être conforme au schéma ci-dessous et le taux d'humidité du bois doit être supérieur ou égal à 12%.

Profil d'usinage (voir Schéma ci-après) :

- 1) Largeur lames maximum 145mm
- 2) Epaisseur nominale minimum de 21mm
- 3) Epaisseur minimum en tout point de la lame minimum 14mm
- 4) Arrondi de dessus de lame  $R > 3$ mm
- 5) Recouvrement minimum de 10mm entre les lames



**Figure 15: Schéma des lames de bardage en douglas pour l'étude visée ci-dessus**

## **D. PROPAGATION DU FEU EN FACADE : GUIDE FEU FACADES CSTB/FCBA**

Les solutions constructives de façades bois avec parement bois, à base de bois ou incombustible, utilisables en lieu et places des solutions bois du §2.4 de l'IT 249, sont recensées dans le guide CSTB FCBA « Bois construction et propagation du feu par les façades » version 4 du 26/07/2023. **Consulter le lien ci-dessous sur le site du CODIFAB pour accéder à la version à jour :**

<https://www.codifab.fr/actions-collectives/bois-construction-et-propagation-du-feu-par-les-facades-1729>

