



**EtudeIncendie Sàrl**  
Av. Samson-Reymondin 19  
1009 - Pully  
[info@etudeincendie.ch](mailto:info@etudeincendie.ch)  
+41 79 958 60 21

## Concept de protection incendie du 18 mars 2025

**Transformation du rural existant en neuf logements**

Place du Tilleul 1 - 1026 Denges

Parcelle n° 160 – Bâtiment n° ECA 107 – Note DGIP 4 – Camac n° 240504

**Bâtiment d'habitation de moyenne hauteur avec façades combustibles**



**Architecte :**  
Atelier dC design Concept  
M. Didier Charrière  
Chemin des Vignes 9  
CH-1027 Lonay  
Tél. : +41 21 803 38 88  
[atelierdc@vtxnet.ch](mailto:atelierdc@vtxnet.ch)

**RAQ :**  
EtudeIncendie Sàrl  
Giovanna Greco  
N° AEAI 06513085  
Av. Samson-Reymondin 19  
CH-1009 Pully  
Tél. : +41 79 958 60 21  
[giovanna.greco@etudeincendie.ch](mailto:giovanna.greco@etudeincendie.ch)

**Autorités de protection incendie :**  
Commune de Denges

**DAQ : 2**



## Description du cadre

Le projet prévoit la transformation d'un rural existant (n° ECA 107) sur la **parcelle 160** de la Commune de Denges. Ce bâtiment, de **moyenne hauteur**, aura une **affectation d'habitation** avec neuf logements. Au niveau du sous-sol de l'immeuble, se trouvent les locaux abritant la technique du bâtiment, les caves ainsi qu'un local d'entreposage pour véhicules à moteur dont la surface est inférieure à 600m<sup>2</sup>. Un bardage bois est présent sur toutes les façades du bâtiment.

Selon la DPI 11-15 de l'AEAI et du point de vue des risques de protection incendie, la construction se classe avec un **degré d'assurance qualité 2: bâtiment d'habitation de moyenne hauteur avec façade contenant des matériaux de construction combustibles**. Les objectifs de protection incendie seront atteints par l'application d'un **concept standard** de protection incendie de type **constructif**.

La première partie de ce concept décrit le contexte général du projet et détermine les exigences de protection incendie qui seront mises en œuvre. Ces mesures seront essentiellement d'ordre constructif. Elles seront complétées par des mesures techniques et organisationnelles.

L'annexe détaille les exigences du point de vue de leur mise en œuvre. Les articles de la norme et des directives AEA1, ainsi que d'autres dispositions légales sont repris, parfois intégralement, pour préciser certaines notions à l'intention des différents acteurs du projet.

## Situation actuelle du bâtiment et mesures de protection incendie

### Mesures constructives

#### Distances de sécurité et accessibilité pour les véhicules de défense incendie et de secours

DPI AEA1 15-15

Au niveau des distances de sécurité, le bâtiment n° ECA 107 se trouve dans tous les cas à une distance d'au moins de 10m par rapport aux constructions existantes sur les parcelles adjacentes. La DPI 15-15 est ainsi respectée et aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.





L'accessibilité au site par les véhicules des services de défense incendie et de secours est garantie par la route cantonale (Route du Lac). A proximité immédiate du bâtiment, il y a la place pour les surfaces d'appui et les zones de transition pour des véhicules de secours (camion-échelle et camion-pompe).

La borne hydrante n° 25009 se situe à une trentaine de mètres de l'entrée du bâtiment.

### Système porteur et compartiments coupe-feu

DPI AEAI 15-15

La résistance au feu à garantir par le système porteur des bâtiments et par le compartimentage des locaux est fixée dans le tableau suivant:

Catégorie de hauteur	Bâtiments de hauteur moyenne (jusqu'à une hauteur totale de 30 m) [7]				
	Affectation	Concept	Système porteur [1]	Dalles d'étage formant compartiment coupe-feu	Parois formant compartiment coupe-feu et voies d'évacuation horizontales
<ul style="list-style-type: none"><li>• Bâtiments d'habitation abritant plusieurs logements</li><li>• Bureaux</li><li>• Écoles</li></ul>	Construction	R 60	REI 60	EI 30	REI 60

Le bâtiment aura un système porteur incombustible en béton armé qui sera dimensionné pour répondre aux exigences précitées.

Dans le cadre du projet, il faudra aussi que les locaux suivants constituent des compartiments coupe-feu séparés avec résistance selon tableau ci-dessus (cf. également les plans de protection incendie):

- la voie d'évacuation verticale
- chaque logement
- le local d'entreposage de véhicules à moteur
- le local technique
- la buanderie
- le lot de caves
- les gaines techniques et liaisons verticales
- chaque dalle d'étage

Les portes coupe-feu seront de résistance EI 30 homologuée. Le choix des portes coupe-feu sera soumis au responsable assurance qualité avant la commande. L'entreprise chargée de la pose des portes coupe-feu exécutera les travaux conformément aux instructions de la notice de montage du fournisseur et signera une déclaration de conformité.



Les portes dans la voie d'évacuation verticale seront pourvues d'un ferme-porte, à l'exception des portes donnant accès aux logements ou à des locaux techniques.

### Raccords et obturations

Les éléments de construction formant compartiment coupe-feu seront reliés entre eux par des raccords résistant au feu.

Les raccords entre les éléments de construction formant compartiment coupe-feu et l'enveloppe du bâtiment seront conçus de manière à être étanches à la fumée et aux flammes en cas d'incendie.

Les ouvertures et les trémies de câblage et de tuyaux aménagées dans des éléments de construction formant compartiment coupe-feu seront obturées de manière à résister au feu pendant 30 minutes au moins.

Les isolations combustibles des installations techniques seront remplacées par des isolations incombustibles au passage des parois formant compartiment coupe-feu. Les tuyaux combustibles traversant des éléments de construction formant compartiments coupe-feu seront munis de manchettes coupe-feu ou de moyens reconnus par l'AEAI.

Cette disposition n'est pas obligatoire :

- a aux entrées et sorties de gaines techniques résistant au feu
- b à l'intérieur de gaines techniques résistant au feu
- c autour de tuyaux uniques, à condition que leur diamètre extérieur n'excède pas 120 mm
- d dans les installations sanitaires en applique, lorsque les espaces vides sont entièrement remplis de matériaux au moins RF2 qui ne fondent pas.

Les conduits des installations techniques qui passent par plusieurs niveaux seront placés dans des gaines formant compartiment coupe-feu d'une résistance au feu EI 30.

### Unités d'utilisation

A l'intérieur du bâtiment, il y a les unités d'utilisation suivantes:

- chaque logement
- le lot de caves

### Voies d'évacuation et de sauvetage

DPI AEA1 16-15

Avec une surface d'étage largement inférieure à 900m<sup>2</sup>, le bâtiment est pourvu d'une seule voie d'évacuation et de sauvetage verticale qui est placée en position centrale.



La distance de fuite maximale de 35m est respectée en tout point du bâtiment. Les volées d'escalier sont droites et ont une largeur de vide de passage de 120cm.

La porte d'accès principale de l'immeuble a une largeur de vide de passage de 90cm au minimum. Cette porte ne doit pas obligatoirement s'ouvrir vers l'extérieur, le nombre de logements étant inférieur à 11.

Des poignées anti-panique (selon norme EN SN 179) seront installées au droit des portes de sortie de secours (porte d'accès au bâtiment, sortie de secours du garage et des caves) afin d'assurer l'évacuation du bâtiment en tout temps et sans moyens auxiliaires.

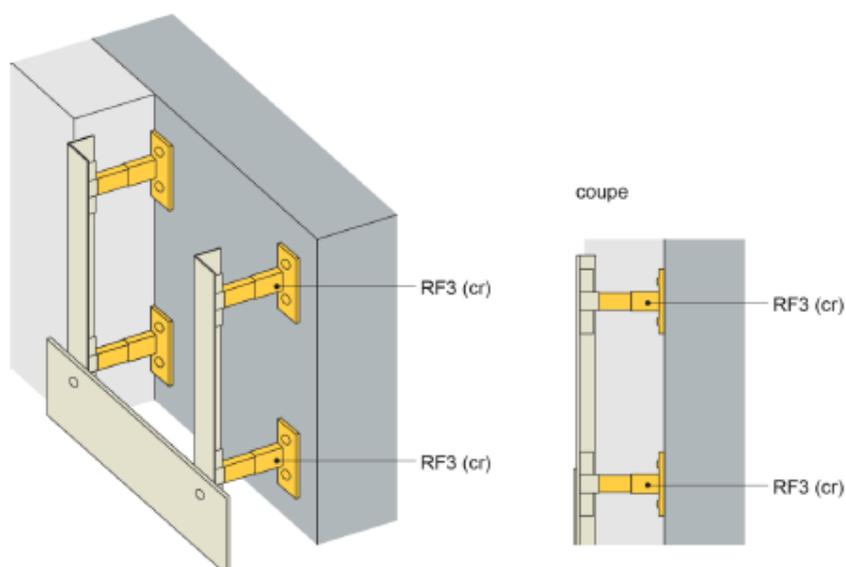
## Utilisation des matériaux de construction

### DPI AEAI 14-15

Les exigences relatives aux matériaux de construction pour les façades sont résumées dans le tableau suivant (rectangle rouge, page suivante).

De plus, les revêtements de parois extérieures et les isolations thermiques se composant de matériaux combustibles doivent être conçus de telle sorte qu'un incendie sur la paroi extérieure ne puisse se propager plus de deux étages au-dessus avant l'intervention des sapeurs-pompiers. Des tabliers en tôle d'acier RF1 seront mis en place à chaque niveau des deux bâtiments selon l'état de la technique Lignum 7.1, art. 4.

Les façades ventilées du bâtiment seront réalisées avec un bardage en bois des quatre côtés. Les lattis doivent avoir un indice de réaction au feu minimale RF3(cr). Les fixations et les ancrages ponctuels qui maintiennent les bardages des façades ventilées et se trouvent dans l'isolation thermique doivent être composés de matériaux au moins RF3 (cr), quelle que soit la hauteur du bâtiment.





<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: blue; margin-right: 5px;"></div> RF1</div> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></div> RF2</div> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></div> RF3	
--	--

[1] Revêtement du côté intérieur, comme sous [chiffre 2, alinéas 2 et 3](#).

[2] Les matériaux RF3 (cr) sont autorisés dans les constructions reconnues par l'AEAI ou équivalentes.

[3] Les feuilles d'étanchéité de façades, les isolations périphériques par rapport au sol et les isolations du socle jusqu'à 1,0 m au-dessus du terrain fini peuvent être composées de matériaux de construction RF3 (cr). Sur les balcons et terrasses sont autorisées des isolations du socle en matériaux RF3 (cr) dans la zone des projections d'eau (hauteur max. depuis la couche de protection ou la couche utile : 0,25 m). Les feuilles d'étanchéité de façades, les isolations périphériques et les isolations du socle ne doivent pas être prises en compte pour la définition des exigences selon les chiffres 3.1 et 3.2.

Concernant les matériaux utilisés en toiture, il y a lieu de respecter les exigences de réaction au feu suivantes:

<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: blue; margin-right: 5px;"></div> RF1</div> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></div> RF2</div> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></div> RF3
--

X

-



A l'intérieur du bâtiment, les indices de réaction au feu à respecter sont résumés dans le tableau suivant (rectangles en rouge) :

		Bâtiments de faible et de moyenne hauteur								
		Parois, plafonds et piliers devant résister au feu	Parois, plafonds et piliers ne devant pas résister au feu	Couche isolante / couche intermédiaire	Revêtements de murs ou de plafonds, faux plafonds, faux planchers	Systèmes classifiés	Entoilages de plafonds	Revêtements de sol	Escaliers et paliers	Parois, plafonds et piliers devant résister au feu
Voies d'évacuation verticales	Concept de construction	[7]	[1]	[1] [5]	[2]	[2]		[3]	[3]	
	Concept d'installation d'extinction	[1]	[1]	[1]	[2]	[2]			[3]	
Voies d'évacuation horizontales	Concept de construction	[1] [6]	[1]	[1]	[2]	[2]	[4]			
	Concept d'installation d'extinction						[4]			
Etablissements d'hébergement [a]	Concept de construction	[7]		[5]		[5]	[4]	cr		
	Concept d'installation d'extinction						[4]	cr		
Espaces intérieurs locaux recevant un grand nombre de personnes	Concept de construction						[4]	cr		
	Concept d'installation d'extinction						[4]	cr		
Autres locaux	Concept de construction							cr		
	Concept d'installation d'extinction							cr		[7]

- [1] Les éléments de construction contenant des matériaux combustibles doivent, du côté intérieur du local considéré, être recouverts d'un panneau antifeu RF1 d'une résistance au feu de 30 minutes. Cette exigence ne s'applique pas aux supports linéaires individuels en bois.
- [2] Les divers éléments composés de matériaux combustibles (éclairage par appliques, panneaux d'affichage, revêtements, remplissage des garde-corps, etc.) ne doivent pas occuper plus de 10 % de la surface au sol de la cage d'escalier par étage et, dans les voies d'évacuation horizontales, plus de 10 % de la surface au sol de la voie d'évacuation considérée. Ces éléments doivent mesurer au maximum 2 m<sup>2</sup> et ne doivent pas se trouver à moins de 2 m les uns des autres. Les ouvrants des portes et des fenêtres, les mains courantes et les autres supports linéaires en bois ne sont pas pris en considération dans ce calcul.
- [3] Dans les bâtiments de faible hauteur, il est permis d'employer des matériaux RF2 au lieu des matériaux RF1, et des matériaux RF3 au lieu des matériaux RF2.
- [4] Les entoilages de plafond suspendus à plus de 5 m au-dessus du plancher peuvent être composés de matériaux RF2 au lieu de matériaux RF1, et de matériaux RF3 au lieu de matériaux RF2. Les membranes textiles dont sont constitués les chapiteaux et les tentes ne sont pas considérées comme des entoilages de plafond.
- [5] L'emploi de matériaux RF3 est autorisé dans les parois et les plafonds qui ne doivent satisfaire à aucune exigence de résistance au feu.
- [6] Les matériaux de construction des parois intérieures, des plafonds et des piliers des établissements d'hébergement du type [a] doivent appartenir à la catégorie RF1.
- [7] L'emploi de matériaux RF3 est autorisé pour les supports linéaires individuels. Ces matériaux peuvent être implantés de manière visible.



Les matériaux isolant les installations techniques doivent faire place à des matériaux RF1 dans les trémies traversant des éléments de construction formant compartiment coupe-feu, notamment aux passages de dalle. En vertu du ch. 3a de l'article 14 de la norme de protection incendie, les obturations doivent être mises en œuvre conformément aux indications figurant sur la déclaration de performance ou sur le renseignement technique AEAI.

Les matériaux utilisés pour les réseaux de tuyauteries doivent répondre aux exigences minimales du tableau suivant:

	à découvert [1]	dans gaine technique [1]
Tuyaux d'écoulement intérieurs d'eaux pluviales et d'eaux usées	RF3	RF3 cr
Conduites d'eau	RF3	RF3 cr
Conduites d'eau d'extinction (2)	RF1	RF1
Isolations et enveloppes de tuyauteries (3)	RF3	RF3 cr
Isolations de tuyauteries enveloppées par des matériaux RF1 $\geq$ 0,5 mm [3]	RF3 cr	RF3 cr

[1] Doivent satisfaire aux exigences concernant les traversées des éléments formant compartiment coupe-feu, telles qu'elles sont définies dans la directive de protection incendie 15-15

[2] Des exceptions sont admises si les conduites d'eau d'extinction sont munies d'une protection ou d'un revêtement de résistance EI 30-RF1.

[3] Au franchissement des parois et des planchers formant compartiment coupe-feu, l'isolation des tuyauteries doit être incombustible.

Dans les voies d'évacuation verticales, seuls les câbles d'alimentation ou de télécommunication des appareils ou des équipements qui y sont installés sont autorisés. Les câbles caractérisés par une réaction critique au feu ne sont pas admis dans ce volume.

Les classes de réaction au feu sont indiquées dans les documents de certification des produits de construction, tels que les déclarations de performance, les renseignements techniques AEAI ou les reconnaissances AEAI.

Ceci est valable pour tous les matériaux utilisés à l'exception des produits de construction bénéficiant d'une reconnaissance générale AEAI qui peuvent être utilisés conformément aux indications du document AEAI.

En cas de doute, le choix des matériaux prévus sera soumis au RAQ pour validation avant la commande.

Panneaux photovoltaïques: l'installation sera intégrée à la toiture.

Mesures à prendre: La pose de panneaux solaires en toiture respectera la guide de l'AEAII « Capteurs et panneaux solaires» 2001-15 ainsi que l'état de la technique actuel pour la planification, l'installation et l'exploitation de ces équipements (norme sur les installations à basse tension SN 411000 (NIBT), document Swissolar).

Les onduleurs doivent être installés à l'extérieur de locaux/zones d'exploitation exposés au risque d'incendie. Les pompiers doivent reconnaître une installation PV existante de la façon la plus simple possible afin de pouvoir s'adapter aux conditions de celle-ci.



Un plan de situation de l'installation sera établi par l'entreprise en charge de l'installation, sur lequel figureront les modules photovoltaïques, les canalisations DC, l'onduleur et les dispositifs de commande et de protection. Ce plan restera dans le bâtiment, au niveau des points d'accès, à un endroit facilement accessible par exemple à l'entrée de la cave. Le coupe-surintensité général et les distributions entre ce dernier et les onduleurs nécessitent la pose d'une indication de danger.

En cas d'utilisation de batteries, les dispositions spécifiques devront être respectées. Les capteurs posés en surimposition d'une toiture composée d'une dernière couche incombustible ne sont soumis à aucune exigence de réaction au feu.

## Mesures techniques

Le tableau ci-dessous résume les équipements de protection incendie nécessaires pour atteindre les objectifs de protection incendie fixés par les directives de protection incendie de l'AEAI.

Signalisation de secours	<input type="radio"/> OUI	<input checked="" type="radio"/> NON	DPI AEA1 17-15
Eclairage de sécurité	<input type="radio"/> OUI	<input checked="" type="radio"/> NON	DPI AEA1 17-15
Alimentation de sécurité	<input checked="" type="radio"/> OUI	<input type="radio"/> NON	DPI AEA1 17-15
Extincteurs portatifs	<input type="radio"/> OUI	<input checked="" type="radio"/> NON	DPI AEA1 18-15
Postes incendie	<input type="radio"/> OUI	<input checked="" type="radio"/> NON	DPI AEA1 18-15
Installation sprinklers	<input type="radio"/> OUI	<input checked="" type="radio"/> NON	DPI AEA1 19-15
Installation de détection d'incendie	<input type="radio"/> OUI	<input checked="" type="radio"/> NON	DPI AEA1 20-15
Installation d'extraction de fumée et de chaleur	<input checked="" type="radio"/> OUI	<input type="radio"/> NON	DPI AEA1 21-15
Système de protection contre la foudre	<input type="radio"/> OUI	<input checked="" type="radio"/> NON	DPI AEA1 22-15

### Signalisation de secours, éclairage de sécurité et alimentation de sécurité

DPI AEA1 17-15

#### Obligation légale:

- signalisation de secours et l'éclairage de sécurité: non requises
- alimentation de secours: obligatoire pour l'exutoire de fumée.

Mesures à prendre: il est recommandé la pose d'un éclairage de sécurité dans les locaux au sous-sol ceux-ci étant borgnes. L'éclairage doit s'enclencher pour une durée de 30 minutes, dès qu'une perturbation de l'éclairage artificiel ordinaire survient. Une alimentation de sécurité est requise pour cet équipement de protection incendie si installé.



## Extincteurs portatifs et postes incendie

DPI AEAI 18-15

Obligation légale: aucune.

Mesures à prendre: il est recommandé d'équiper le bâtiment avec des extincteurs de classe A (par ex. 6 litres). Ces équipements doivent être accessibles en tout temps, placés en position visible ou signalée par des pictogrammes adéquats et standardisés dans les zones communes des immeubles. Ces moyens de défense incendie doivent faire l'objet d'un contrôle régulier, un contrat de maintenance doit être établi.

## Installations d'extraction de fumée et de chaleur

DPI AEAI 21-15

Obligation légale: un ouvrant donnant directement sur l'extérieur et aménagé dans la partie supérieure de la voie d'évacuation et de sauvetage. Une surface géométrique libre d'au moins 0,5 m<sup>2</sup> doit être garantie. L'installation doit pouvoir être actionnée depuis le niveau d'entrée du bâtiment; son fonctionnement doit être garanti même en cas de panne de courant.

Mesures à prendre: la cage d'escalier sera équipée, au niveau de la toiture, d'un ouvrant dont la surface géométrique répond aux exigences de la DPI AEAI 21-15. L'ouverture de cette fenêtre sera possible grâce à une commande manuelle placée au niveau du rez-de-chaussée. Le fonctionnement de cette installation sera garanti en tout temps par une alimentation de secours.

## Technique du bâtiment

Installation de transport	<input checked="" type="radio"/> OUI	<input type="radio"/> NON	DPI AEAI 23-15
Installations thermiques	<input checked="" type="radio"/> OUI	<input type="radio"/> NON	DPI AEAI 24-15
Installation aérauliques	<input checked="" type="radio"/> OUI	<input type="radio"/> NON	DPI AEAI 25-15

## Installation de transport

DPI AEAI 23-15

Obligation légale: les ascenseurs installés dans une voie d'évacuation verticale ne sont soumis à aucune exigence sur le plan de la protection incendie en ce qui concerne la gaine ou les parois, exception faite des matériaux utilisés. En cas d'ouverture à l'intérieur des locaux d'exploitation, la porte d'ascenseur doit être coupe-feu avec résistance E30.

Mesures à prendre:

- les portes palières ainsi que le revêtement intérieur de la gaine seront en matériaux incombustibles (RF1)



- le local avec la machinerie d'ascenseur doit présenter une résistance au feu au minimum EI30 (EI60 au sous-sol) avec porte EI30 homologuée
- la structure portante des cabines d'ascenseur doit être réalisée en matériaux RF1
- des matériaux RF2 sont admis pour les revêtements du sol, des parois et du plafond

## Installation thermiques

### DPI AEAI 24-15

Obligation légale: les installations thermiques demandent l'application d'exigences spécifiques de protection incendie en fonction du type d'installation et de sa puissance.

Mesures à prendre: le local d'installation de la pompe à chaleur air-eau doit avoir une résistance au feu EI60 avec porte EI30. En cas de puissance nominale supérieure à 70kw la porte du local doit s'ouvrir dans le sens de la fuite.

## Installation de ventilation

### DPI AEAI 25-15

Obligation légale: clapets coupe-feu au passage des conduits de ventilation au travers des compartiments coupe-feu ou isolation/faux plafond coupe-feu. Surface cumulée autorisée de 600m<sup>2</sup> pour le compartiment aéraulique. Le réseau de ventilation de la voie d'évacuation doit être séparé des autres installations aérauliques faute de quoi, il faut poser des clapets coupe-feu au franchissement des parois formant le compartiment coupe-feu.

Les conduits d'air vicié des hottes aspirantes doivent être en matériaux RF1. Si des clapets terminaux pare-flammes adaptés et reconnus par l'AEAI sont installés dans les conduits d'air vicié de hottes aspirantes, les conduits d'air vicié doivent être composés au moins de matériaux de construction RF3(cr) après le clapet terminal pare-flammes.

Les conduits flexibles doivent être raccordés à une gaine verticale de résistance EI 30 à l'étage où se situe la cuisine. Le raccord au conduit vertical doit être réalisé avec des manchons rigides.

Mesures à prendre: Les mesures de compartimentage nécessaires décrites ci-dessus seront prises une fois que le projet de l'installation de ventilation du bâtiment sera établi.

## Mesures organisationnelles

### DPI AEAI 12-15

Les mesures organisationnelles sont obligatoires lors de l'exploitation des locaux car elles permettent de maintenir durable dans le temps le concept de protection incendie du bâtiment. Ces mesures sont établies en fonction de l'affectation du bâtiment et de la présence d'installations et d'équipements de protection incendie.



En particulier, il faudra:

- un contrôle de la maintenance périodique des équipements de protection incendie doit être mis en place (éclairage de sécurité, extincteurs, ...)
- la voie d'évacuation verticale doit rester dégagée en tout temps, elle ne doit pas servir à d'autres usages
- les locaux techniques ne doivent pas servir à d'autres usages (par ex. stockage)
- les installations aérauliques doivent être l'objet d'une maintenance et d'un nettoyage garantissant en permanence leur bon fonctionnement et permettant d'éviter tout risque d'incendie
- les installations thermiques doivent être l'objet d'une maintenance et d'un nettoyage garantissant en permanence leur bon fonctionnement et permettant d'éviter tout risque d'incendie

## Réalisation des travaux

Tous les éléments de construction et les équipements soumis à des exigences de protection incendie seront contrôlés et validés par le responsable de l'assurance qualité avant réalisation.

Les exigences de protection incendie décrites dans le présent document devront être mises en œuvre intégralement et vérifiées en cours de construction et avant la réception de l'objet.

Le responsable de l'assurance qualité sera prévenu en temps opportuns de l'avancement des travaux, de manière à pouvoir effectuer les contrôles définis au point suivant.

## Exécutions à vérifier pendant la phase de construction

- Parties de construction avec résistance au feu, raccords aux parois, et à l'enveloppe du bâtiment
- Pose des portes coupe-feu
- Montage des installations techniques dans les gaines et fermeture horizontales des dalles d'étages avant la fermeture des gaines techniques
- Réalisation des obturations coupe-feu
- Montage des installations techniques (éclairage de sécurité, installations d'extraction de fumée et de chaleur, etc.)
- Contrôle du compartimentage et des obturations coupe-feu
- Utilisation des matériaux de construction

En cas de modification du projet ou de transformations futures après la réception de l'ouvrage, le concept de protection incendie du bâtiment doit être mis à jour et une nouvelle analyse de risque doit être réalisée.



Annexe(s):

- Plans de protection incendie du 18 mars 2024
- Extrait des PPI AEAI (version 2015)

Etabli à Pully, le 18 mars 2025

Pour l'entreprise EtudeIncendie Sàrl:

Giovanna Greco  
Experte en protection incendie AEAI 06513085

Le propriétaire :

Le mandataire (architecte) :



**EtudeIncendie Sàrl**  
Av. Samson-Reymondin 19  
1009 - Pully  
[info@etudeincendie.ch](mailto:info@etudeincendie.ch)  
+41 79 958 60 21

## ANNEXE

*Textes et illustrations extraits des prescriptions de protection incendie de l'AEAI (version 2015).*

---

### **Assurance qualité en protection incendie (DPI 11-15)**

Degré 2

Le responsable d'assurance qualité en protection incendie procédera au suivi de l'exécution du projet, supervisera et contrôlera au moins par sondage la construction, en particulier ce qui concerne l'exécution des principales mesures de protection incendie, conformément au calendrier et aux règles de l'art, ainsi que l'emploi correct des matériaux de construction, des éléments de construction, des systèmes et des constructions.

### **Prévention des incendies et protection incendie organisationnelle (DPI 12-15)**

Il faut veiller à prévenir les incendies notamment en maintenant un ordre irréprochable sur les lieux de travail, conformément aux exigences de protection incendie, en instruisant le personnel, en assurant la surveillance et en effectuant des rondes périodiques.

Les chantiers doivent être rendus inaccessibles aux personnes non autorisées.

Avant de procéder à des travaux générant une forte chaleur tels que le soudage, le brasage, et les travaux produisant des étincelles, il faut prendre les mesures de diligence ordinaires et se munir des moyens appropriés pour éteindre un feu au moment de l'éclosion. Avant de commencer les travaux et une fois ceux-ci terminés, il faut effectuer les contrôles qui s'imposent.

Pour le stockage et la manipulation des matières inflammables ou explosibles et des récipients destinés au transport de gaz inflammables, il faut prévoir des mesures de sécurité afin de prévenir les incendies et les explosions.

Les matériaux combustibles (par exemple, le bois, le papier, le plastique, ainsi que les emballages) de même que les gravats doivent être évacués périodiquement et stockés à une distance suffisante du bâtiment.

Il faut prévoir suffisamment de voies d'évacuation et de sauvetage et les maintenir constamment dégagées.

Les filets et les bâches posés à l'extérieur des échafaudages doivent être éloignés des façades de 80 cm au moins.



## Classification des matériaux et éléments de construction, (DPI 13-15)

Les matériaux de construction sont classés dans les groupes suivants, selon leur réaction au feu (RF):

RF1 (pas de contribution au feu)
RF2 (faible contribution au feu)
RF3 (contribution admissible au feu)
RF4 (contribution inadmissible au feu)

Sont considérés comme matériaux de construction à réaction au feu critique (cr) ceux qui, du fait de la fumée produite, de la formation de gouttelettes ou de particules enflammées ou de la corrosion, peuvent avoir des effets inacceptables en cas d'incendie.

Les tableaux du point 2.4 de la directive AEAI 13-15 permettent d'établir la concordance entre la classification AEAI (RF1-RF2-RF3 [cr]) et les normes européennes (A-B-C-D...).

## Utilisation des matériaux de construction (DPI 14-15)

A l'exception des revêtements de sols situés en dehors des voies d'évacuation, les matériaux de construction dont la réaction au feu est critique (cr) ne doivent pas être utilisés à l'intérieur des bâtiments du côté intérieur sans couverture de toute la surface. Selon la nature des matériaux dont elle est composée cette couverture doit avoir l'épaisseur minimale suivante :

- matériaux de la catégorie RF1 > 0,5 mm
- matériaux de la catégorie RF2 > 3 mm
- matériaux de la catégorie RF3 > 5 mm



### 3.2.8 Exigences concernant la réaction au feu des systèmes de revêtement des parois extérieures<sup>1</sup>

<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="width: 15px; height: 10px; background-color: blue; margin-bottom: 2px;"></div> RF1</div> <div style="width: 15px; height: 10px; background-color: orange; margin-bottom: 2px;"></div> RF2</div> <div style="width: 15px; height: 10px; background-color: yellow; margin-bottom: 2px;"></div> RF3	
---	--

[1] Revêtement du côté intérieur, comme sous [chiffre 2, alinéas 2 et 3](#).

[2] Les matériaux RF3 (cr) sont autorisés dans les constructions reconnues par l'AEAI ou équivalentes.

[3] Les feuilles d'étanchéité de façades, les isolations périphériques par rapport au sol et les isolations du socle jusqu'à 1,0 m au-dessus du terrain fini peuvent être composées de matériaux de construction RF3 (cr). Sur les balcons et terrasses sont autorisées des isolations du socle en matériaux RF3 (cr) dans la zone des projections d'eau (hauteur max. depuis la couche de protection ou la couche utile : 0,25 m). Les feuilles d'étanchéité de façades, les isolations périphériques et les isolations du socle ne doivent pas être prises en compte pour la définition des exigences selon les chiffres 3.1 et 3.2.



### 3.3.2 Exigences concernant la réaction au feu des toitures<sup>1</sup> (voir annexe)

	Couche supérieure (couverture)	Étanchéité / sous-toiture	Isolation thermique	Support / isolation intérieure	Limite de surface	Autorisation dans bâtiments élevés
Structure de couverture variante 1	RF1	cr [4]	cr [4]	Exigences: voir <a href="#">ch. 4</a> «Aménagements intérieurs»	–	Oui
Structure de couverture variante 2	cr	Panneau antifeu 30'	cr [4]	Exigences: voir <a href="#">ch. 4</a> «Aménagements intérieurs»	–	Non
Structure de couverture variante 3	cr [1] [2]		Employé interdit		–	Non
Structure de couverture variante 4	cr [1] [2]		Employé interdit	Panneau antifeu 30'	–	Non
Structure de couverture variante 5	cr [1] [2]		RF1	Exigences: voir <a href="#">ch. 4</a> «Aménagements intérieurs»	–	Non
Structure de couverture variante 6	cr [1] [2]		cr [1]		600 m <sup>2</sup> [3]	Non
Structure de couverture variante 7	cr [1] [2]		cr [1]	Panneau antifeu 30'	600 m <sup>2</sup> [3]	Non
Structure de couverture variante 8	cr [1] [2]		cr [1]		1'200 m <sup>2</sup> [3]	Non
Structure de couverture variante 9	cr [1] [2]		cr [1]	Panneau antifeu 30'	1'200 m <sup>2</sup> [3]	Non
Chapiteaux et tentes à un étage / chapiteaux gonflables / serres	cr		Employé interdit		–	Non
Bâtiments annexes	cr		cr [4]	Exigences: voir <a href="#">ch. 4</a> «Aménagements intérieurs»	–	Employé interdit
Systèmes classifiés RF2 (cr) selon la norme SN EN 13501-5					–	Oui
Systèmes classifiés RF3 (cr) selon la norme SN EN 13501-5					600 m <sup>2</sup> [3]	Non

Panneau antifeu 30' = résistance au feu de 30 minutes

[1] Posée directement (sans vide) sur la couche sous-jacente.

[2] Épaisseur maximale 12 mm.

[3] Les couvertures d'une surface plus grande sont autorisées, pourvu que la couche d'isolation thermique soit divisée, au moyen de bandes d'isolation de catégorie RF1 et d'une largeur de 2 m au minimum, de telle sorte que les surfaces qui en résultent n'excèdent pas les limites indiquées dans le tableau.

[4] Couche non obligatoire.

#### 4.2 Exigences concernant la réaction au feu des matériaux de construction des voies d'évacuation ou des autres espaces intérieurs<sup>1</sup> (voir annexe)

		Bâtiments de faible et de moyenne hauteur								Bâtiments élevés							
		Parois, plafonds et piliers devant résister au feu	Parois, plafonds et piliers ne devant pas résister au feu	Couche isolante / couche intermédiaire	Revêtements de murs ou de plafonds, faux plafonds, faux planchers	Systèmes classifiés	Entoilages de plafonds	Revêtements de sol	Escaliers et paliers	Parois, plafonds et piliers devant résister au feu	Parois, plafonds et piliers ne devant pas au feu	Couche isolante / couche intermédiaire	Revêtements de murs ou de plafonds, faux plafonds, faux planchers	Systèmes classifiés	Entoilages de plafonds	Revêtements de sol	Escaliers et paliers
Voies d'évacuation	Voies d'évacuation verticales	Concept de construction	[7]	[1]	[1] [5]	[2]	[2]		[3]	[3]			[2]	[2]			
		Concept d'installation d'extinction	[1]	[1]	[1]	[2]	[2]			[3]			[2]	[2]			
	Voies d'évacuation horizontales	Concept de construction	[1] [6]	[1]	[1]	[2]	[2]	[4]		⊗			[2]	[2]	[4]		⊗
		Concept d'installation d'extinction						[4]		⊗			[2]	[2]	[4]		⊗
Autres espaces intérieurs	Établissements d'hébergement [a]	Concept de construction	[7]		[5]		[5]	[4]	cr			[5]	[5]	[4]	cr		
		Concept d'installation d'extinction						[4]	cr			[5]	[5]	[4]	cr		
	Locaux recevant un grand nombre de personnes	Concept de construction						[4]	cr			[5]	[5]	[4]	cr		
		Concept d'installation d'extinction						[4]	cr			[5]	[5]	[4]	cr		
	Autres locaux	Concept de construction							cr			[5]	[5]	[4]	cr		
		Concept d'installation d'extinction							cr		[7]		[5]			cr	

[1] Les éléments de construction contenant des matériaux combustibles doivent, du côté intérieur du local considéré, être recouverts d'un panneau antifeu RF1 d'une résistance au feu de 30 minutes. Cette exigence ne s'applique pas aux supports linéaires individuels en bois.

[2] Les divers éléments composés de matériaux combustibles (éclairage par appliques, panneaux d'affichage, revêtements, remplissage des garde-corps, etc.) ne doivent pas occuper plus de 10 % de la surface au sol de la cage d'escalier par étage et, dans les voies d'évacuation horizontales, plus de 10 % de la surface au sol de la voie d'évacuation considérée. Ces éléments doivent mesurer au maximum 2 m<sup>2</sup> et ne doivent pas se trouver à moins de 2 m les uns des autres. Les ouvrants des portes et des fenêtres, les mains courantes et les autres supports linéaires en bois ne sont pas pris en considération dans ce calcul.



- [3] Dans les bâtiments de faible hauteur, il est permis d'employer des matériaux RF2 au lieu des matériaux RF1, et des matériaux RF3 au lieu des matériaux RF2.
- [4] Les entoilages de plafond suspendus à plus de 5 m au-dessus du plancher peuvent être composés de matériaux RF2 au lieu de matériaux RF1, et de matériaux RF3 au lieu de matériaux RF2. Les membranes textiles dont sont constitués les chapiteaux et les tentes ne sont pas considérées comme des entoilages de plafond.
- [5] L'emploi de matériaux RF3 est autorisé dans les parois et les plafonds qui ne doivent satisfaire à aucune exigence de résistance au feu.
- [6] Les matériaux de construction des parois intérieures, des plafonds et des piliers des établissements d'hébergement du type [a] doivent appartenir à la catégorie RF1.
- [7] L'emploi de matériaux RF3 est autorisé pour les supports linéaires individuels. Ces matériaux peuvent être implantés de manière visible.

### 5.1.2 Exigences concernant la réaction au feu des réseaux de tuyauterie<sup>1</sup>

■ RF1 ■ RF3 cr = les matériaux à réaction critique sont autorisés	Bâtiments de faible et de moyenne hauteur et bâtiments élevés	
	Pose à découvert [1]	Pose dans gaine technique résistant au feu [1]
Tuyaux d'écoulement intérieurs d'eaux pluviales et d'eaux usées		cr
Conduites d'eau		cr
Conduites d'eau d'extinction [2]		
Isolations et enveloppes de tuyauteries [3]		cr
Isolations de tuyauteries enveloppées par des matériaux RF1 $\geq$ 0,5 mm [3]	cr	cr

[1] Doivent satisfaire aux exigences concernant les traversées des éléments formant compartiment coupe-feu, telles qu'elles sont définies dans la directive de protection incendie «Distances de sécurité incendie, systèmes porteurs et compartiments coupe-feu».

[2] Des exceptions sont admises si les conduites d'eau d'extinction sont munies d'une protection ou d'un revêtement de résistance au feu EI 30–RF1.

[3] Au franchissement des parois et des planchers formant compartiment coupe-feu, l'isolation des tuyauteries doit être incombustible, comme indiqué sous le [chiffre 5.1.1](#).

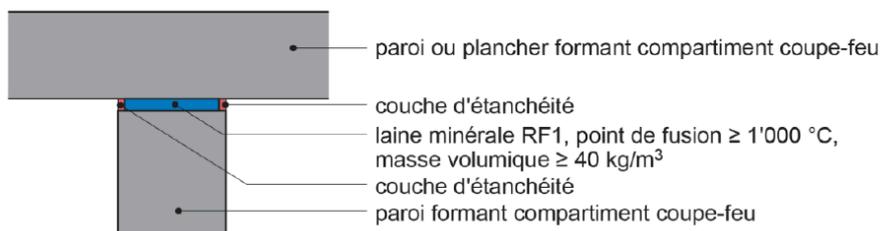
## Distances de sécurité incendie, systèmes porteurs et compartiments coupe-feu

Tableau 2

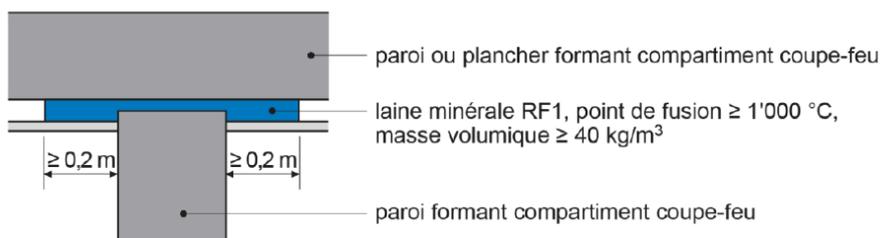
Catégorie de hauteur	Bâtiments de hauteur moyenne (jusqu'à une hauteur totale de 30 m) [7]				
	Affectation	Concept	Système porteur [1]	Dalles d'étage formant compartiment coupe-feu	Parois formant compartiment coupe-feu et voies d'évacuation horizontales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bâtiments d'habitation abritant plusieurs logements</li> <li>• Bureaux</li> <li>• Écoles</li> <li>• Surfaces de vente (avec surface de compartiment coupe-feu jusqu'à 1'200 m<sup>2</sup> et recevant jusqu'à 300 personnes)</li> <li>• Parkings [6]</li> <li>• Industrie et artisanat q jusqu'à 1'000 MJ/m<sup>2</sup></li> <li>• Agriculture</li> </ul>	Construction	R 60	REI 60	EI 30	REI 60
	Installation d'extinction	R 30	REI 30	EI 30	REI 60

### Raccordement d'éléments de construction formant compartiment coupe-feu (chiffre 3.3.3, alinéa 1)

Variante A



Variante B



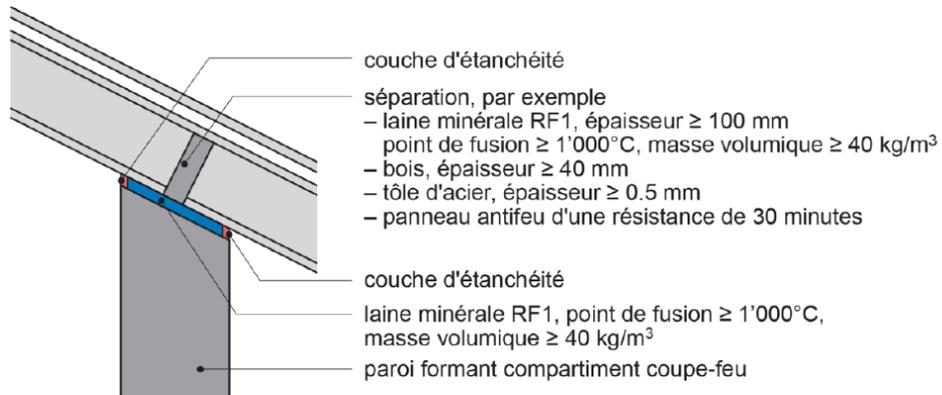
Variante C Utilisation d'étanchéifications de joints résistantes au feu, reconnues par l'AEAI

Variante D Raccord selon le «document fixant l'état de la technique», reconnu par l'AEAI

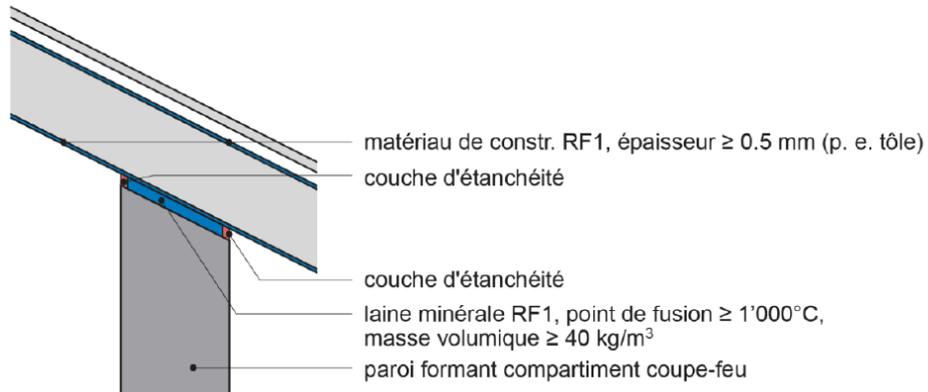


**Raccordement d'éléments de construction formant compartiment coupe-feu à l'ensemble du toit (chiffre 3.3.3, alinéa 2)**

Variante A



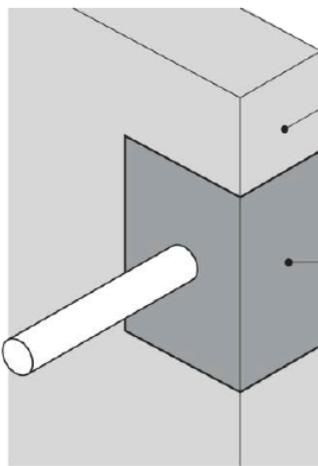
Variante B



Variante C Raccord selon le «document fixant l'état de la technique», reconnu par l'AEAI

### ad chiffre 3.5 Ouvertures et trémies de câblage et de tuyaux

Obturation de la traversée:



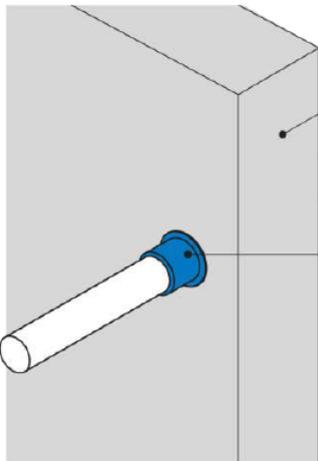
élément de construction formant compartiment coupe-feu

les traversées réalisées pour faire passer des câbles et des tuyaux doivent être remplies de matériaux RF1 et complètement fermées.

par exemple:

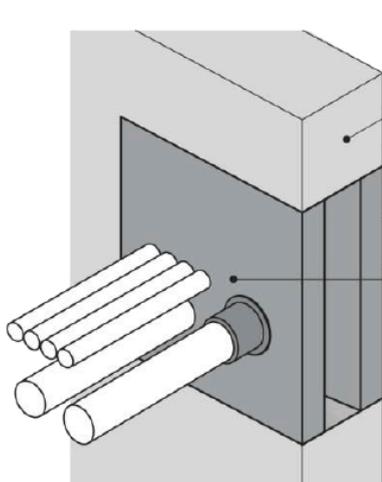
- plâtre, mortier, béton, béton léger
- laine minérale RF1, point de fusion  $\geq 1'000^{\circ}\text{C}$ , masse volumique  $\geq 40 \text{ kg/m}^3$  épaisseur  $\geq 50 \text{ mm}$
- autres matériaux en accord avec l'autorité de protection incendie

Obturation:



élément de construction formant compartiment coupe-feu

obturation reconnue par l'AEAI, par exemple manchette coupe-feu

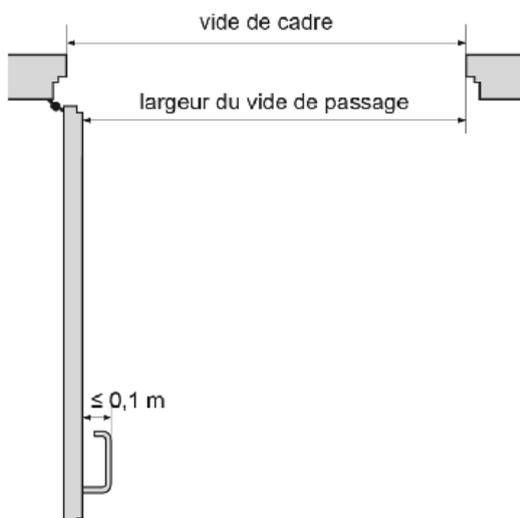


élément de construction formant compartiment coupe-feu

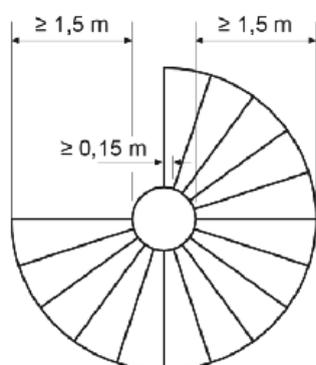
obturation reconnue par l'AEAI, par exemple obturation combinée

## Voies d'évacuation et de sauvetage

### ad chiffre 2.4.5 Largeur et hauteur des voies d'évacuation



### ad chiffre 2.5.1 Escaliers



Les dimensions minimales des escaliers tournants sont les suivantes :

ad [2.5.1 al. 1](#):

- Largeur: 1,5 m
- Giron intérieur: 0,15 m

ad [3.1 al. 2b](#), [3.2.2 al. 1](#), [3.3.2 al. 1](#), [3.6.2 al. 5](#):

- Largeur: 1,2 m
- Giron intérieur: 0,10 m

#### **Hauteur de passage**

La hauteur libre entre l'arête avant des marches et la face inférieure des paliers ou des escaliers doit être d'au moins 2,1 m.

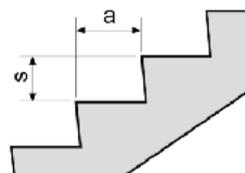
#### **Taux de la montée**

Un escalier est considéré comme idéal et aisément praticable lorsque sa contremarche  $s$  est de 0,17 m et son giron  $a$  de 0,29 m.

Les escaliers à volées droites sont considérés comme praticables en toute sécurité lorsque les conditions suivantes sont remplies:

Formule de mesure du pas:  $2s + a = 0,63$  m (tolérance 0,62 – 0,65 m)

Formule de sécurité:  $s + a = 0,46$  m (tolérance 0,45 – 0,47 m)

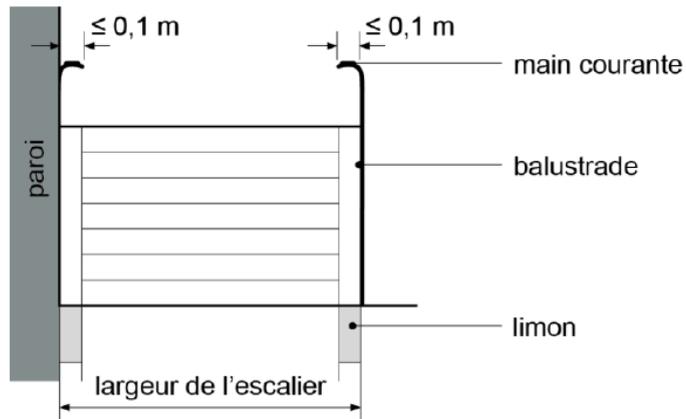


#### **Paliers intermédiaires**

Des paliers ou des paliers intermédiaires doivent être aménagés à chaque changement de direction ou toutes les 20 marches, mais au plus tard à chaque niveau.

#### **Surface du giron**

La surface du giron doit être antidérapante.



La largeur des escaliers est mesurée entre les parois ou les balustrades. Les mains courantes ou les limons peuvent faire saillie de 0,1 m au maximum de chaque côté.