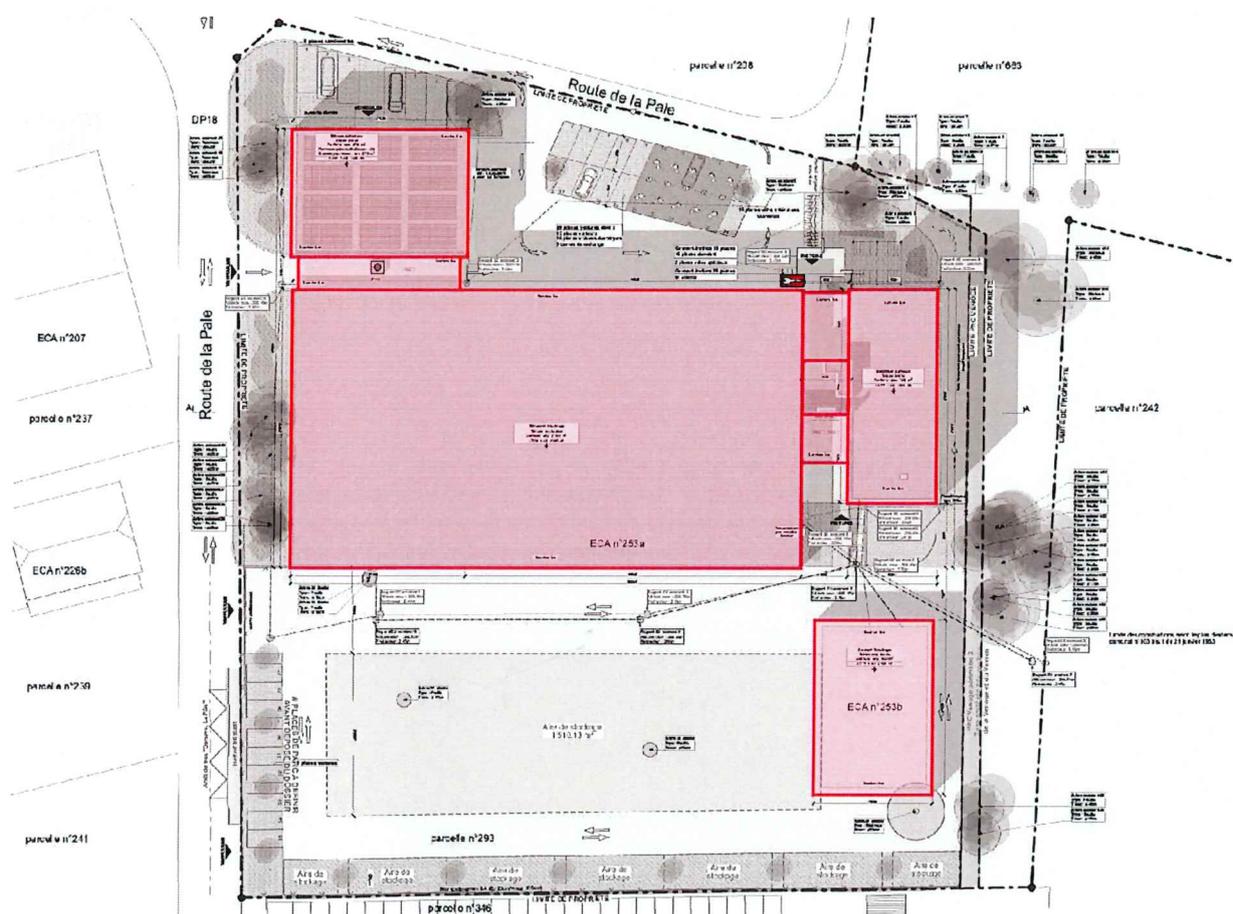


Objet :

Assainissement énergétique et aménagements divers des bâtiments ECA n°253a + 253b pour l'exploitation d'une société d'échafaudages Parcelle n° 293 | Route de la Pale 1 | 1026 Denges

Propriétaire : ES Dépôts Sàrl
Architecte : Sennwald Architectes SA
Expert en protection incendie : MP Ingénieurs Conseils SA



Concept de protection incendie

DEMANDE D'AUTORISATION

Indice	Mis à jour le	Par	Remarques
-	11.04.2025	PE	Elaboration du document
A	07.05.2025	PE	Mise à jour selon compléments reçus par M. Balanzin et bilan thermique
B	13.08.2025	PE	Mise à jour et création de deux unités d'utilisation au sous-sol
C	21.08.2025	PE	Suppression postes incendie

TABLE DES MATIÈRES

1.	GÉNÉRALITÉS.....	3
1.1.	Objet de l'étude	3
1.2.	Documents à disposition	3
1.3.	Normes et documentations.....	3
1.4.	Ecart aux directives de protection incendie	3
2.	DONNÉES GÉNÉRALES DU PROJET.....	4
3.	ASSURANCE QUALITÉ – DPI 11-15	5
4.	PRÉVENTION DES INCENDIES ET PROTECTION INCENDIE ORGANISATIONNELLE – DPI 12 -15.....	5
4.1.	Règles générales de prévention des incendies.....	5
4.2.	Protection incendie sur les chantiers	6
4.3.	Accès pour sapeurs-pompiers	6
5.	MATÉRIAUX ET ÉLÉMENTS DE CONSTRUCTION – DPI 13-15	7
5.1.	Notions relatives à l'utilisation des matériaux de construction	7
6.	UTILISATION DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION – DPI 14-15	7
6.1.	Réaction au feu des systèmes de revêtement des parois extérieures	8
6.2.	Réaction au feu des revêtements de toiture.....	8
6.3.	Exigence concernant la réaction au feu des matériaux de construction des voies d'évacuation ou des autres espaces intérieurs.....	9
6.4.	Exigences concernant la réaction au feu des réseaux de tuyauterie	10
6.5.	Câble et ensemble d'appareillages à basse tension.....	10
7.	DISTANCE DE SÉCURITÉ INCENDIE, SYSTÈMES PORTEURS ET COMPARTIMENTS COUPE-FEU – DPI 15-15	11
7.1.	Distance de sécurité	11
7.2.	Compartimentage coupe-feu et unités d'utilisation	11
7.3.	Résistance au feu des systèmes porteurs et compartiments coupe-feu – Concept construction.....	11
7.4.	Parois non porteuses formant compartiment coupe-feu	11
7.5.	Gaines techniques et ventilation	12
7.6.	Raccords aux éléments de construction contigus.....	12
7.7.	Fermetures coupe-feu et étanches aux fumées	12
7.8.	Ouverture et trémies de câblages et tuyaux.....	13
8.	VOIES D'ÉVACUATION ET DE SAUVETAGE – DPI 16-15	13
9.	SIGNALISATION DES VOIES D'ÉVACUATION ET ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ – DPI 17-15	14
10.	DISPOSITIFS D'EXTINCTION – DPI 18-15	14
11.	INSTALLATIONS SPRINKLERS – DPI 19-15.....	14
12.	INSTALLATIONS DE DÉTECTION INCENDIE – DPI 20-15	14
13.	INSTALLATIONS D'EXTRACTION DE FUMÉE ET DE CHALEUR – DPI 21-15	14
14.	SYSTÈMES DE PROTECTION CONTRE LA FOUDRE – DPI 22-15.....	14
15.	INSTALLATIONS DE TRANSPORT – DPI 23-15	14
16.	INSTALLATIONS THERMIQUES – DPI 24-15	14
17.	INSTALLATIONS AÉRAULIQUES – DPI 25-15	14
18.	MATIÈRES DANGEREUSES – DPI 26-15	16
19.	CAPTEURS ET PANNEAUX SOLAIRES – GPI 20001-15.....	17
19.1.	Exigences et recommandations ch. 3.2.1	17
19.2.	Intervention des sapeurs-pompiers ch. 4.1.....	17
20.	SIGNATURES.....	18
	ANNEXE A – PLANS DE PROTECTION INCENDIE.....	19
	ANNEXE B – FORMULAIRE 43 – ECA N° 253A	19
	ANNEXE C - FORMULAIRE 43 – ECA N° 253B	19

1. GÉNÉRALITÉS

1.1. OBJET DE L'ÉTUDE

Dans le cadre de la transformation des bâtiments ECA n° 253a et 253b à affectations mixtes, notre mandat consiste à élaborer un concept ainsi que les plans de protection incendie, conformément à la norme AEAI 2015 et aux prescriptions en vigueur, en vue de la mise à l'enquête.

Le bâtiment ECA n° 253a se compose de trois zones distinctes :

- Une zone « Bureaux », comprenant des bureaux, des vestiaires, des locaux techniques, ainsi qu'un appartement ;
- Une zone « Dépôts », regroupant les espaces de stockage de la société ES Echafaudages côté sud, ainsi que des surfaces locatives côté nord ;
- Une zone « Atelier », incluant un atelier au rez-de-chaussée et des bureaux à l'étage.

Le bâtiment ECA n° 253b est également destiné à servir de dépôt pour la société ES Echafaudages.

Étant donné que la majorité des espaces de stockage seront utilisés pour entreposer des échafaudages métalliques, la charge thermique est estimée à moins de 1'000 MJ/m².

Selon les directives de l'AEAI, le bâtiment ECA n° 253a est classé comme bâtiment de faible hauteur (<11 m) et comporte des affectations industrielles (charge thermique < 1'000 MJ/m²), ainsi que des surfaces de bureaux et d'habitation. Le bâtiment ECA n° 253b est quant à lui destiné à un usage industriel, de taille réduite, avec également une charge thermique inférieure à 1'000 MJ/m².

Degré d'assurance qualité selon prescriptions AEAI 2015: **AQ1**

Les éléments modifiés par rapport au premier dossier déposé à l'enquête sont indiqués en rouge.

1.2. DOCUMENTS À DISPOSITION

Ce concept a été réalisé avec les données suivantes :

- Plans de mise à l'enquête du bureau Sennwald Architectes SA reçus le 13.08.2025.

1.3. NORMES ET DOCUMENTATIONS

- Normes et prescriptions de protection incendie, AEAI, Berne, édition 2015, et révisions.
- Directive concernant l'accès, surface de manœuvre et d'appui pour les moyens d'intervention sapeurs-pompiers de la CSSP.
- Prise de position cantonale relative aux prescriptions de protection incendie de l'AEAI, édition 2015 – PDP n°11 – v02.

1.4. ÉCART AUX DIRECTIVES DE PROTECTION INCENDIE

Malgré une amélioration significative de la sécurité incendie, les écarts suivants subsistent par rapport aux directives de l'AEAI dans le bâtiment 253a :

- La largeur de la voie d'évacuation verticale à volée droite dans la zone « Ateliers » est de 1,00m au lieu des 1,20m requis.
- La largeur de la voie d'évacuation verticale desservant les archives du local 12 au 1^{er} étage de la zone « Bureaux » est de 0,90 m au lieu des 1,20 m requis.

Nous proposons toutefois d'accepter ces écarts, compte tenu du faible nombre de personnes susceptibles d'emprunter ces voies d'évacuation verticales et dans un souci de proportionnalité.

Par ailleurs, l'escalier desservant les archives du local 12 aurait pu être intégré à une unité d'utilisation ne nécessitant pas de largeur minimale, ce qui justifie que nous tolérions également que les deux voies d'évacuation verticales soient reliées entre elles.

Enfin, compte tenu des coûts engendrés par leur remise en état ainsi que par le déplacement des postes incendie existants, il a été décidé de les supprimer. Cette décision est également justifiée par la conception du nouveau projet : chaque compartiment coupe-feu aura une surface inférieure à 600 m², sans communication entre eux, et sera doté d'un extincteur

2. DONNÉES GÉNÉRALES DU PROJET

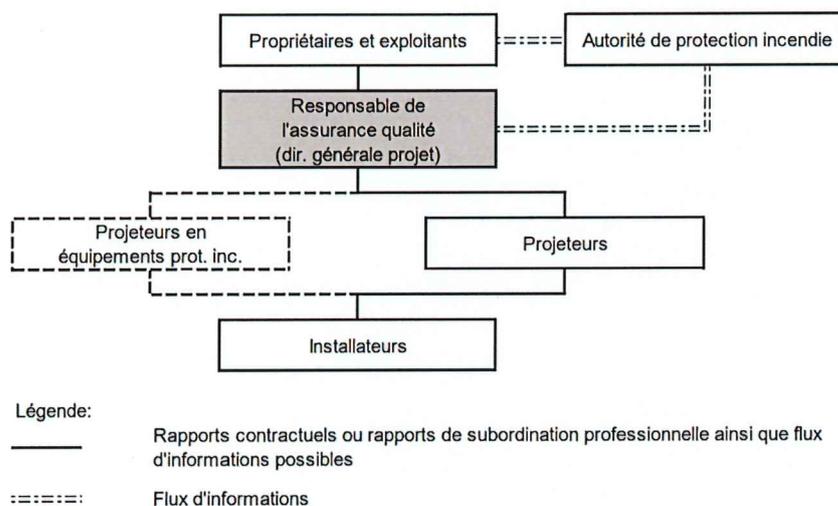
Objet	Concept de protection incendie « Construction »	
No. CAMAC	241844	
Parcelle	293	
Propriétaire	ES Dépôts Sàrl	
Affectation		
Utilisation	Industrielle <1'000MJ/m ² , bureau et habitation	
Classification bâtiment		
Hauteur du bâtiment	N° 253a = ~9.60m	N°253b = ~3.45m
Niveaux hors sol	3	
Niveaux sous-sol	1	
Surface des étages	<u>ECA n° 253a :</u> Sous-sol : ~520m ² Rez-de-chaussée : ~3'720m ² 1er étage : ~1'160m ² 1er étage : ~390m ² <u>ECA n° 253b :</u> Rez-de-chaussée : ~400m ² Total : ~6'190m ²	
Type de structure		
Structure porteuse	Béton / Métal	RF1 / RF3
Dalles	Béton	RF1
Isolation périphérique façades	Combustible	RF3cr
Revêtement des façades	Métal / Crépi	RF1
Couche supérieure de la toiture	Gravier	RF1
Installations techniques		
Installation sprinkler	Non	
Détection incendie	Non	
Extraction de fumée et chaleur	Non	
Protection contre la foudre	Non	
Installation aéraulique	Non	
Degrés d'assurance qualité		
Déterminant	Bâtiment de faible hauteur Affectations : Habitation, bureaux et Industrielle <1'000MJ/m ²	
Installations thermique		
Chauffage	Une PAC pour la partie « Ateliers » et une seconde pour les parties « Stockage » et « Bureaux » située à l'extérieur.	
Divers		
Panneaux solaires	Installation photovoltaïque sur le bâtiment « Ateliers »	

3. ASSURANCE QUALITÉ – DPI 11-15

Le degré d'assurance qualité est défini en fonction de l'affectation et des risques. C'est l'exigence la plus élevée qui est déterminante :

- En fonction de l'affectation **Degré 1** : Habitation, bureaux et Industrielle <1'000MJ/m²
- En fonction du risque **Degré 1** : Aucun
- **Degré d'assurance qualité** : **Degré 1**

Le suivi de l'assurance qualité sera organisé selon l'organigramme suivant :



L'organigramme représente les rapports contractuels ou les rapports de subordination professionnelle, ainsi que les flux d'informations possibles entre les intervenants.

4. PRÉVENTION DES INCENDIES ET PROTECTION INCENDIE ORGANISATIONNELLE – DPI 12 -15

4.1. RÈGLES GÉNÉRALES DE PRÉVENTION DES INCENDIES

Il faut se comporter de manière à éviter les incendies et les explosions avec le feu et les flammes nues, la chaleur, l'électricité et les autres formes d'énergie, les matières inflammables ou explosibles, ainsi qu'avec les machines, les appareils, etc.

Les propriétaires et les exploitants de bâtiments et d'autres ouvrages veillent à garantir la sécurité des personnes et des biens. Entre autres, ils maintiennent les voies d'évacuation et de sauvetage dégagées en permanence, contrôlent le fonctionnement des installations de détection d'incendie, des dispositifs de lutte contre le feu et des asservissements incendie, forment le personnel et édictent des directives concernant le dispositif destiné à alerter les sapeurs-pompiers et le comportement en cas d'incendie.

Les propriétaires et les exploitants des bâtiments et des autres ouvrages doivent entretenir les équipements de protection et de défense incendie ainsi que les installations techniques, conformément aux prescriptions, et garantir leur fonctionnement en tout temps.

Celui qui a la charge d'autres personnes doit veiller à ce qu'elles soient formées et agissent avec les précautions nécessaires.

Toute personne qui découvre un incendie ou ses signes précurseurs doit avertir immédiatement les sapeurs-pompiers et les personnes en danger.

4.2. PROTECTION INCENDIE SUR LES CHANTIERS

Les règles définies au chapitre 5 de la DPI 12-15 doivent être respectées durant toute la durée des travaux, notamment :

- Du début à la fin de la construction, il doit être possible d'alerter immédiatement les sapeurs-pompiers, de secourir les personnes et de lutter contre le feu dès l'écllosion de l'incendie.
- En fonction de l'avancement du chantier et des dangers d'incendie liés à la construction et aux travaux exécutés, il faut tenir à disposition les dispositifs d'extinction et les agents extincteurs adéquats pour une première intervention en cas d'incendie.
- Les chantiers, de même que les bâtiments et les autres ouvrages avoisinants doivent être accessibles en permanence aux sapeurs-pompiers, afin qu'ils puissent intervenir rapidement. Les installations de chantier et les dépôts de matériel ne doivent pas empêcher l'intervention des sapeurs-pompiers ni menacer le voisinage.
- Toutes les personnes qui participent à des travaux sur des bâtiments et des ouvrages doivent prendre les mesures appropriées pour prévenir efficacement le danger d'incendie et d'explosion accru occasionné par l'activité du chantier.
- 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.
- 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.
- Si une partie d'un bâtiment ou d'un ouvrage est mise en exploitation avant que l'ensemble de la construction soit entièrement terminé, les exigences des prescriptions de protection incendie doivent être remplies dans cette partie du bâtiment. Les équipements mis en place provisoirement ne sont autorisés que si les objectifs de protection sont atteints.

4.3. ACCÈS POUR SAPEURS-POMPIERS

Le bâtiment doit toujours rester accessible, afin que les sapeurs-pompiers puissent intervenir rapidement et efficacement. (Directive du CSSP du 4 février 2015).

Des obstacles tels que constructions ou arbres entravant l'engagement des engins de sauvetage et de travail aériens ne doivent pas se situer dans la zone des surfaces d'appui, en particulier entre la surface d'appui et le bâtiment.

Le projet de transformation ne modifie ni l'emprise générale des bâtiments ni les aménagements extérieurs, les accès existants pour les véhicules des sapeurs-pompiers restent inchangés.

Toutefois, les aires de stationnement ainsi que la position du tube à clé des sapeurs-pompiers devront être validées par les sapeurs-pompiers.

5. MATÉRIAUX ET ÉLÉMENTS DE CONSTRUCTION – DPI 13-15

5.1. NOTIONS RELATIVES À L'UTILISATION DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

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

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.

6. UTILISATION DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION – DPI 14-15

Système porteur :

- Béton / métal – **RF1**

Façades :

- Revêtement : Métal / crépi – **RF1**
- Isolation périphérique : Combustible – **RF3cr** (selon bilan thermique daté du 1^{er} mai 2025)

Toiture :

- Dernière couche : Gravier - **RF1**

Voie d'évacuation :

- Revêtement des parois, plafonds, piliers – **RF1**
- Revêtement de sol – **RF2**

Attention : La matérialité de la voie d'évacuation, y compris son isolation, doit être incombustible RF1 jusqu'à l'extérieur, à l'exception du revêtement de sol. De plus, les voies d'évacuation doivent être exemptées de toute charge thermique.

En complément et en cas de modification du projet initial, il est mentionné ci-dessous les réactions au feu minimales à respecter.

6.1. RÉACTION AU FEU DES SYSTÈMES DE REVÊTEMENT DES PAROIS EXTÉRIURES

		Bâtiments de faible hauteur				Bâtiments de hauteur moyenne			Bâtiments élevés			
		Système classifié	Revêtement de la paroi extérieure	Couche d'isolation thermique, couche intermédiaire [3]	Panneaux translucides	Système classifié	Revêtement de la paroi extérieure	Couche d'isolation thermique, couche intermédiaire [3]	Panneaux translucides	Système classifié	Revêtement de la paroi extérieure	Couche d'isolation thermique, couche intermédiaire [3]
Autres affectations	Concept de construction	cr [1]	cr	cr		cr [1] [2]	cr [2]	cr				
	Concept installations d'extinction	cr [1]	cr	cr		cr [1]	cr	cr				

[1] Revêtement du côté intérieur

[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.

6.2. RÉACTION AU FEU DES REVÊTEMENTS DE TOITURE

		Couche supérieure (couverture)	Étanchéité / sous-toiture	Isolation thermique	Support / isolation intérieure	Limite de surface	Autorisation dans bâtiments élevés
Structure de couverture variante 1			cr [4]	cr [4]	Exigences : voir ch. 4 "Aménagements intérieurs"	-	Oui

[4] Couche non obligatoire

6.3. EXIGENCE CONCERNANT LA RÉACTION AU FEU DES MATÉRIEAUX DE CONSTRUCTION DES VOIES D'ÉVACUATION OU DES AUTRES ESPACES INTÉRIEURS

		Bâtiment de faible et de moyenne hauteur							
		Parois, plafonds et pilier devant résister au feu	Parois, plafonds et pilier ne devant pas résister au feu	Couche isolante / couche intermédiaire	Revêtements de murs ou de plafonds, faux plafond, faux planchers	Système classifié	Entoilages des plafonds	Revêtements de sol	Escaliers et paliers
<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div> RF1</div> <div> RF2</div> <div> RF3</div> <div> Emploi interdit</div> </div> <p>cr = Les matériaux à réaction critiques sont autorisés</p>									
Voies d'évacuation verticales	Concept de construction	[7]	[1]	[1][5]	[2]	[2]		[3]	[3]
	Concept installations d'extinction	[1]	[1]	[1]	[2]	[2]			[3]
Voies d'évacuation horizontales	Concept de construction	[1][6]	[1]	[1]	[2]	[2]	[4]		X
	Concept installations d'extinction						[4]		X
Autres espaces intérieurs	Concept de construction							cr	
	Concept installations d'extinction							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 m² 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. Ces matériaux peuvent être implantés de manière visible.

6.4. EXIGENCES CONCERNANT LA RÉACTION AU FEU DES RÉSEAUX DE TUYAUTERIE

Dans les voies d'évacuation verticales, seules les tuyauteries et isolations de tuyauteries en matériaux RF1 sont autorisées.

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #002060; margin-right: 5px;"></div> RF1 <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #FFD700; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> RF3 cr = Les matériaux à réaction critiques sont autorisés </div> <th colspan="2">Bâtiment de faible et de moyenne hauteur et bâtiments élevés</th>	Bâtiment de faible et de moyenne hauteur et bâtiments élevés	
	Pose à découvert [1]	Pose dans gaine technique résistante au feu [1]
Tuyaux d'écoulement intérieurs d'eaux pluviales et d'eau usées		cr
Conduites d'eau		cr
Conduites d'eau d'extinction [2]		
Isolations et enveloppes de tuyauteries [3]		cr
Isolation de tuyauteries enveloppées par des matériaux RF1 > 0,5mm [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 ».

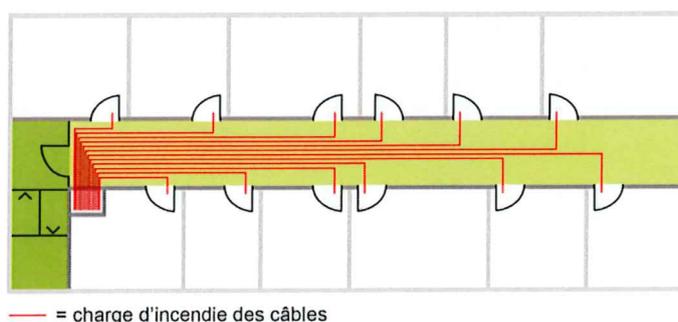
[2] Des exceptions sont admises si les conduites d'eau d'extinction sont munies d'une protection ou d'un revêtement de résistance au feu EI 30-RF1.

[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.

6.5. CÂBLE ET ENSEMBLE D'APPAREILLAGES À BASSE TENSION

Seuls sont autorisés dans les voies d'évacuation verticales les câbles d'alimentation ou de télécommunication des appareils ou des équipements qui y sont installés.

La charge calorifique totale des câbles qui empruntent les voies d'évacuation horizontales ne doit pas excéder 200MJ par mètre linéaire de voie d'évacuation, soit environ 60 à 70 câbles électriques de section 4 x 1.5mm² ou 3 x 1.5mm².



Les câbles caractérisés par une réaction critique au feu d'après la directive de protection incendie « Matériaux et éléments de construction » ne doivent être utilisés ni dans les voies d'évacuation horizontales ni dans les voies d'évacuation verticales.

7. DISTANCE DE SÉCURITÉ INCENDIE, SYSTÈMES PORTEURS ET COMPARTIMENTS COUPE-FEU – DPI 15-15

7.1. DISTANCE DE SÉCURITÉ

Les distances de sécurité par rapport aux bâtiments situés sur les parcelles voisines dépassent 10m.

La distance entre les bâtiments ECA n° 253a et 253b est supérieure à 5m, conformément aux exigences pour des constructions de faible hauteur.

7.2. COMPARTIMENTAGE COUPE-FEU ET UNITÉS D'UTILISATION

Les locaux suivants forment des compartiments coupe-feu séparés :

- Les voies d'évacuation verticales et horizontales
- Les liaisons verticales telles que les conduits de ventilation et les gaines techniques
- Les locaux abritant des installations techniques du bâtiment
- Les locaux abritant des matières dangereuses (inconnus lors de l'élaboration du CPI)
- Chaque zone de dépôts / ateliers (compartimentage <600m²)
- Les deux locaux situés sur la mezzanine **du local 7** permettant ainsi de ne pas dépasser 600m² de compartiment coupe-feu
- L'appartement
- Les unités d'utilisation bureaux
- **L'unité d'utilisation archives au sous-sol**
- **L'unité d'utilisation vestiaire/réfectoire au sous-sol**

7.3. RÉSISTANCE AU FEU DES SYSTÈMES PORTEURS ET COMPARTIMENTS COUPE-FEU – CONCEPT CONSTRUCTION

Les systèmes porteurs doivent être dimensionnés et construits de manière à ce que :

- Ils conservent suffisamment leur stabilité en cas d'incendie.
- Ni la défaillance prématurée d'une partie de construction isolée ni les effets de la dilatation thermique n'entraînent leur effondrement au même niveau ou à un autre niveau.
- Les compartiments coupe-feu attenants ne subissent pas de dommages disproportionnés.

La résistance au feu des différents éléments est listée ci-dessous :

	Sous-sol	Hors-sol	Dernier étage
• Système porteur :	R 60	R 30	R 0
• Dalles d'étage formant compartiment coupe-feu :	REI 60	REI 30	REI 0
• Parois formant compartiment coupe-feu hors-sol :	EI 60	EI 30	EI 30
• Gaines techniques :	EI 60	EI 30	EI 30
• Voies d'évacuation verticales :	REI 60-RF1	REI 30-RF1	REI 30-RF1
• Voies d'évacuation horizontales :	EI 60-RF1	EI 30	EI 30

7.4. PAROIS NON PORTEUSES FORMANT COMPARTIMENT COUPE-FEU

Les parois non porteuses formant compartiment coupe-feu auront une épaisseur de 80 mm au moins. Lorsque cette épaisseur est inférieure ou lorsque la hauteur des locaux dépasse 3.00 m, la stabilité doit être démontrée. Cette preuve peut être apportée par la vérification de la sécurité structurale à froid sous une charge horizontale uniforme de 0.20 kN/m². Il convient de veiller tout particulièrement au raccord des parois aux éléments de construction contigus, qui doit être effectué selon les règles de l'art.

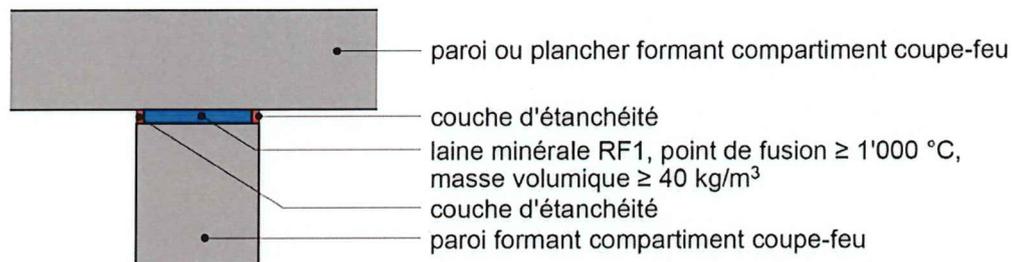
7.5. GAINES TECHNIQUES ET VENTILATION

Les conduits des installations techniques du bâtiment qui passent par plusieurs niveaux seront placés dans des gaines formant compartiment coupe-feu possédant la même résistance que le compartimentage coupe-feu correspondant à l'affectation et être obturées par des matériaux RF1.

7.6. RACCORDS AUX ÉLÉMENTS DE CONSTRUCTION CONTIGUS

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

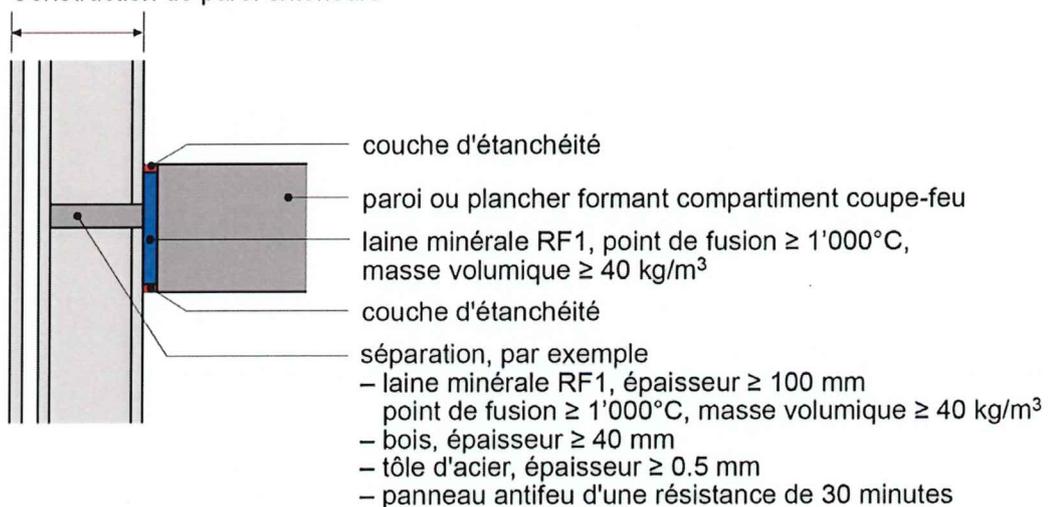
- Exemple de réalisation selon DPI15-15 ad chiffre 3.3.3 alinéa 1 - Variante A :



Les raccords entre les éléments de construction formant compartiment coupe-feu et la toiture du bâtiment seront conçus de manière à être étanches à la fumée et aux flammes.

- Exemple de réalisation selon DPI15-15 ad chiffre 3.3.3 alinéa 2 - Variante A :

Construction de paroi extérieure



7.7. FERMETURES COUPE-FEU ET ÉTANCHES AUX FUMÉES

Les passages et autres ouvertures pratiqués dans des éléments de construction formant compartiment coupe-feu seront obturés par des fermetures résistantes au feu au minimum EI 30.

Dans les zones présentant une charge thermique très faible (par exemple, portes entre les voies d'évacuation horizontales et verticales), les fermetures coupe-feu de résistance E 30 sont autorisées.

Les portes des voies d'évacuation verticales doivent être pourvues d'un ferme-porte, à l'exception des portes donnant accès à des appartements, à des salles de classe, à des bureaux individuels ou à des locaux techniques.

7.8. OUVERTURE ET TRÉMIES DE CÂBLAGES ET TUYAUX

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 avec une résistance d'au moins 30 minutes.

Les ouvertures pratiquées pour les trémies de câblage et de tuyaux dans les éléments de construction formant compartiment coupe-feu seront, compte tenu de la dilatation thermique:

- Remplies de matériau RF1 et étanchées
- Equipées d'un système d'obturation reconnu par l'AEAI. Celui-ci doit présenter une résistance au feu EI 30 lorsqu'il est monté dans des parois et planchers formant compartiment coupe-feu.

Les éléments de construction formant compartiment coupe-feu et traversés par des tuyaux seront obturés par des moyens reconnus par l'AEAI (par exemple des manchettes coupe-feu).

Cette disposition n'est pas obligatoire :

- Autour des tuyaux de matériau RF1
- Aux entrées et sorties de gaines techniques résistant au feu
- A l'intérieur de gaines techniques résistant au feu
- Autour de tuyaux uniques dont le diamètre extérieur n'excède pas 50 mm
- Autour de tuyaux uniques dans les bâtiments de moyenne hauteur, à condition que leur diamètre extérieur n'excède pas 120 mm et que la fumée ne puisse représenter un risque accru pour les personnes (voies d'évacuation)

Au franchissement des parois et des planchers formant compartiment coupe-feu, l'isolation thermique des installations sera en matériau RF1. À cet égard, il faut suivre les indications figurant sur les attestations de reconnaissance AEAJ relatives aux éléments de construction testés et reconnus.

Il est recommandé d'utiliser les solutions d'obturations proposées dans le guide « Traversées d'éléments de construction formant compartiment coupe-feu / 2004-15 ».

8. VOIES D'ÉVACUATION ET DE SAUVETAGE – DPI 16-15

- Le bâtiment ECA n° 253a dispose de deux voies d'évacuation verticales : l'une dans la partie « Bureaux », composée de volées droites de 1.20 m de large, et l'autre dans la partie « Ateliers », également en volées droites, mais d'une largeur de 1.00 m.
- La voie d'évacuation verticale dans la partie « Bureaux » est composée d'un second escalier d'une largeur de 90cm desservant uniquement le local archives situé au 1^{er} étage.
- Conformément à la prise de position cantonale n° 11-V2 relative à l'évacuation depuis une galerie, l'évacuation des deux locaux situés sur la mezzanine (en bas à droite de la zone « Dépôts ») se fait via un escalier en colimaçon de 1.20 m de large, menant ensuite au local du rez-de-chaussée.
- La largeur des voies d'évacuation respecte l'exigence de 1.20 m.
- Les couloirs respectent la hauteur minimale de 2.10 m.
- Tous les locaux respectent la distance de fuite de 35m au maximum.
- Toutes les portes auront une largeur de vide de passage de minimum 90cm.
- Les portes principales des entrées, ainsi que les issues des locaux recevant plus de 20 personnes s'ouvriront dans le sens de fuite.
- Les portes principales seront munies d'un système de fermeture conforme à la norme SN EN 179:2008. (Voir plan PI)

9. SIGNALISATION DES VOIES D'ÉVACUATION ET ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ – DPI 17-15

Les voies d'évacuation et les sorties de secours sont identifiées et signalées par des signaux de secours phosphorescents.

Dans les locaux ne disposant pas de l'éclairage naturel ou pouvant être obscurcis, les signaux de secours doivent être munis d'un éclairage de sécurité.

Les voies d'évacuation seront équipées d'un éclairage de sécurité à chaque étage et jusqu'à l'air libre.

Les locaux techniques au sous-sol seront équipés d'un éclairage de sécurité ou lampe de sécurité portable.

L'éclairage de sécurité est indépendant du réseau électrique principal ou fonctionne avec des blocs autonomes ou une autre source d'énergie reconnue.

10. DISPOSITIFS D'EXTINCTION – DPI 18-15

Les zones de bureaux et industrielles seront équipées d'extincteurs.

11. INSTALLATIONS SPRINKLERS – DPI 19-15

Non requis

12. INSTALLATIONS DE DÉTECTION INCENDIE – DPI 20-15

Non requis

13. INSTALLATIONS D'EXTRACTION DE FUMÉE ET DE CHALEUR – DPI 21-15

Non requis (Compartimentage coupe-feu inférieur à 600m² et bâtiment de faible hauteur)

14. SYSTÈMES DE PROTECTION CONTRE LA Foudre – DPI 22-15

Non requis

15. INSTALLATIONS DE TRANSPORT – DPI 23-15

Un ascenseur est installé sur toute la hauteur d'une voie d'évacuation verticale de la partie « Bureaux », sans traverser plusieurs compartiments coupe-feu. Par conséquent, il n'est soumis à aucune exigence en matière de protection incendie concernant la gaine ou les parois, à l'exception des matériaux utilisés.

Toute installation étrangère à l'ascenseur sera interdite dans la gaine de l'ascenseur. Les revêtements intérieurs seront en matériau RF1.

Les portes palières de l'ascenseur donnant dans une voie d'évacuation seront construites en matériau RF1. Si les portes de révision et les portes des locaux machines ne donnent pas sur l'extérieur, elles seront de résistance au feu EI 30.

La cabine d'ascenseur sera réalisée en matériau RF1. Des matériaux RF2 sont admis pour les revêtements du sol, des parois et du plafond.

16. INSTALLATIONS THERMIQUES – DPI 24-15

Une pompe à chaleur est prévue pour la zone « Ateliers », et une seconde pour les zones « Stockage » et « Bureaux », toutes deux installées à l'extérieur. Leur puissance respective n'est pas encore connue au moment de la rédaction du présent concept de protection incendie.

17. INSTALLATIONS AÉRAULIQUES – DPI 25-15

Au moment de la rédaction du présent concept de protection incendie, aucune installation aéraulique n'était prévue.

Si, au cours de la phase d'exécution, une telle installation s'avère nécessaire, le plan de ventilation devra être soumis au RAQ. Il devra garantir la conformité avec le compartimentage défini dans le concept de protection incendie, afin d'éviter toute propagation incontrôlée du feu ou de la fumée à l'intérieur ou à l'extérieur des installations aérauliques en cas d'incendie.

Les compartiments ventilés ensemble respecteront les surfaces maximales définies dans la directive AEAI 25-15. Les compartiments ventilés ensemble doivent présenter le même risque incendie.

Les installations aérauliques (ventilation-conditionnement d'air) tiendront compte des exigences de la directive AEAI 26-15 et en particulier des points suivants :

- Les monoblocs et ventilateurs qui ne servent à alimenter qu'un seul groupe de compartiments coupe-feu ventilés ensemble pourront être installés dans n'importe quel local, sur le plan de la conception et de l'aménagement.
- Les monoblocs et ventilateurs servant à alimenter plusieurs groupes de compartiments coupe-feu seront installés dans un local de résistance au feu égale à celle du compartiment coupe-feu correspondant à l'affectation, mais au minimum EI 30, avec des portes EI 30.
- Les filtres et les silencieux seront composés de matériau RF3.
- Les conduits de ventilation, les appareils de conditionnement d'air, les ventilateurs et les couches d'isolation thermique des conduits de ventilation seront construits en matériau RF1.
- Les suspensions et fixations des conduits de ventilation seront construites en matériau RF1, à l'exception des composants tels que les amortisseurs de vibrations et les éléments analogues ; elles seront construites de manière à garantir une fixation sûre des conduits de ventilation pendant la durée de résistance au feu requise.
- Les conduits de ventilation qui traversent sans ouverture d'autres compartiments coupe-feu ou ventilés, ou dont les bouches de sortie se trouvent à l'étage supérieur ou inférieur doivent présenter une résistance au feu EI 30 ; dans les sas ou les voies d'évacuation verticales, ils doivent être exécutés ou revêtus de manière à présenter la même résistance au feu que le compartimentage coupe-feu correspondant à l'affectation, mais EI 30 au minimum, ou équipés de clapets coupe-feu pour les compartiments coupe-feu ventilés ensemble.
- Les appareils de conditionnement d'air qui alimentent plusieurs compartiments coupe-feu ventilés ensemble doivent être munis, à l'endroit où ils sont raccordés au conduit de pulsion/extraction, d'un dispositif arrêtant la ventilation et actionnant les clapets coupe-feu, commandé par un détecteur de fumée. Ce dispositif n'est pas nécessaire si les locaux concernés sont protégés par une installation de détection d'incendie et que l'installation aéraulique est reliée à un asservissement incendie.

Les conduits de ventilation seront obligatoirement équipés de clapets coupe-feu, de résistance au feu EI 30-S, aux endroits suivants :

- Aux franchissements des parois et planchers formant compartiment coupe-feu.
- Dans les conduits, dépourvus d'ouverture, qui traversent d'autres compartiments coupe-feu ventilés ensemble et ne présentent pas la résistance au feu exigée.

Cependant, le montage de clapets coupe-feu n'est pas obligatoire :

- Lorsque plusieurs compartiments coupe-feu sont ventilés ensemble, sous réserve des dispositions du concept de protection incendie.
- Dans les bâtiments d'habitation, lorsque la surface totale des compartiments coupe-feu ventilés ensemble n'excède pas 600 m².
- Dans les installations de ventilation des salles d'eau.
- Lorsque les conduits de ventilation restent séparés jusqu'à la centrale de ventilation.
- Entre les centrales de ventilation et les gaines techniques.

La pose des clapets coupe-feu sera réalisée par du personnel qualifié pour ce travail. Le clapet devra être testé avant son scellement dans le mur.

La pose de ces clapets coupe-feu devra être en tout point conforme aux indications de la notice de pose du fabricant, en particulier la position du clapet coupe-feu dans l'élément traversé est essentielle au bon fonctionnement de celui-ci.

Par principe ces clapets seront fixés à l'aide de mortier RF1 selon les indications du fournisseur. Toute autre exécution doit être soumise à notre approbation lors de la phase de conception et aucun montage ne pourra être réalisé sur le chantier sans notre validation.

18. MATIÈRES DANGEREUSES – DPI 26-15

Lors de l'élaboration de ce concept, aucune matière dangereuse n'a été identifiée.

Toutefois, en cas de présence de liquides inflammables, les exigences suivantes devront impérativement être respectées :

Volume stocké	Liquides inflammables, point d'éclair ≤ 60 °C (catégories 1, 2, 3)	Liquides inflammables, point d'éclair > 60 °C
Jusqu'à 25 l	Locaux de type de construction quelconque	Locaux de type de construction quelconque
26 – 100 l	Armoire RF1 avec bac de rétention et marquage	Armoire RF1 avec bac de rétention et marquage
101 – 450 l	Local EI 30 caractérisé par un faible risque d'incendie	Armoire RF1 avec bac de rétention et marquage
451 – 2'000 l	Local EI 60 sans autre charge thermique	Local EI 30 caractérisé par un faible risque d'incendie
Plus de 2'000 l	Local EI 90 sans autre charge thermique	Local EI 60 sans autre charge thermique

Ces liquides peuvent aussi être stockés dans des armoires répondant la norme SN EN 14470-1:2004 et de la résistance au feu adéquate.

Ventilation des entrepôts de liquides facilement inflammables :

- Il suffit que les locaux soient ventilés par une ventilation naturelle lorsque ces locaux sont situés au-dessus du niveau du sol et qu'ils possèdent au moins deux ouvertures non fermables, placées face à face et conduisant directement à l'air libre. L'une d'entre elles sera placée au maximum à 0,1 m au-dessus du sol. Chaque ouverture doit mesurer au moins 20 cm² par m² de surface au sol.
- Les locaux ne disposant pas d'une ventilation naturelle suffisante (par exemple les locaux situés au sous-sol et les locaux sans ouverture vers l'extérieur) doivent être ventilés mécaniquement.
- La ventilation mécanique doit renouveler l'air de 3 à 5 fois par heure, et les bouches d'aspiration doivent être placées immédiatement, mais au maximum 0,1 m au-dessus du niveau du sol.
- Si la ventilation mécanique est réglée par une minuterie pour fonctionner par intermittence (par exemple 3 à 4 fois 10 minutes par heure), il faut s'assurer qu'elle s'enclenche au plus tard lorsque l'on pénètre dans l'entrepôt ou pendant l'exploitation des installations, équipements et appareils (par exemple en enclenchant la lumière ou en ouvrant les portes).
- Il n'est pas nécessaire que la ventilation fonctionne par intermittence ou soit enclenchée en permanence si elle est asservie à une installation de détection de gaz.

De plus, toutes les mesures décrites dans le guide pratique "Entreposage des matières dangereuses", édition révisée de 2018, devront être strictement respectées.

19. CAPTEURS ET PANNEAUX SOLAIRES – GPI 20001-15

Des panneaux solaires photovoltaïques seront installés sur la toiture de la partie « Ateliers » du bâtiment ECA n° 253a.

19.1. EXIGENCES ET RECOMMANDATIONS CH. 3.2.1

L'objectif de protection à atteindre est celui qui est défini dans l'article 8 de la norme de protection incendie.

- Le montage doit être effectué conformément à la norme NIBT SN 411000 concernant les installations à courant faible.
- Les personnes présentes ne doivent en aucun cas risquer une décharge électrique, ni pendant l'exploitation de l'installation, ni en cas de panne.
- Les onduleurs doivent être placés hors des locaux où un danger d'incendie existe.
- Obturer les cavités afin de les protéger contre les rongeurs et autres petits animaux.
- Il faut s'assurer que les installations de production d'énergie solaire résistent durablement aux éléments naturels.
- Si des systèmes de protection contre la foudre sont installés, les panneaux photovoltaïques doivent être intégrés dans le système de protection contre la foudre et le système de protection contre les surtensions, conformément aux principes directeurs du CES SNR 464022 « Systèmes de protection contre la foudre » et de la norme NIBT 7.12.4.4.
- Suivre les recommandations de l'AEAI indiquées dans le document « Protection des objets contre les dangers naturels météorologiques ».
- Conséquences de la grêle : observer la décision B de l'AEAI du 1er juin 2014 (version 1.03) intitulée « Décision concernant l'attribution des éléments solaires testés selon les normes IEC et ISO à une classe de résistance à la grêle ».
- Conséquences de la pression de la neige accumulée : utiliser des éléments avec une résistance prouvée à la charge de neige exercée localement.

19.2. INTERVENTION DES SAPEURS-POMPIERS CH. 4.1

En cas d'urgence (d'incendie, d'événement naturel, etc.). Les sapeurs-pompiers doivent pouvoir intervenir le plus rapidement possible sans être gênés, pour sauver des personnes. Sécuriser un secteur ou lutter contre le feu. Il est capital qu'ils ne soient pas exposés à un risque aggravé par la présence d'installation de production solaire.

Lorsqu'un bâtiment reçoit une installation de production d'énergie solaire, le maître d'ouvrage est tenu d'en informer l'état-major des sapeurs-pompiers.

Il faut veiller à ce que :

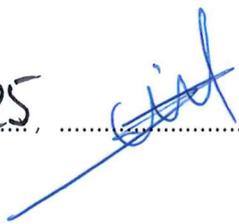
- Les sapeurs-pompiers puissent intervenir sans compromettre leur sécurité.
- Qu'ils soient informés de la présence d'une installation d'énergie solaire.

De plus, la position du coupe-circuit de l'installation photovoltaïque sera définie en accord avec les sapeurs-pompiers.

20. SIGNATURES

Propriétaire

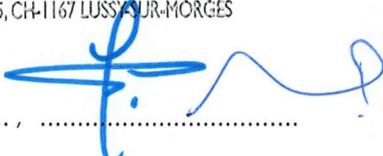
ES Dépôts Sàrl

le. 26.08.25, 

Architecte

Sennwald Architectes SA

ARCHITECTES DESIGNER
sennwald 
SENNWALDARCHITECTES SA
CHEMIN DE LA VIGNETTE 5, CH-1167 LUSSY-OUR-MORGES

le. 26.08.25, 

Expert en protection incendie

MP Ingénieurs Conseils SA

Patrick Ebner – N° HPI 10060141

le. 21.08.2025, 

Annexe A – PLANS DE PROTECTION INCENDIE DATÉS DU 21.08.2025

Annexe B – FORMULAIRE 43 – ECA N° 253A

Annexe C - FORMULAIRE 43 – ECA N° 253B