



RAPPORT

HABIDOM SA

Immeuble d'habitation & Garage souterrain

Route du Lac 25
CH-1026 Denges

Parcelles n°246 & 247

Concept de protection incendie

Date : 06/08/2025

Référence : R0559_00

Habidom SA

Immeuble d'habitation & Garage souterrain

Résumé

Concept de protection incendie d'un immeuble de logements. Le projet se situe à Denges sur la parcelle n°246 & 247

Table des matières

1	Introduction	3
2	Base documentaire	3
3	Objectif de protection	3
4	Description de l'objet tel que projeté	4
4.1	Description générale	4
4.2	Mesures constructives et techniques :	5
4.2.1	Distances aux limites	6
4.2.2	Parties de construction / Structure portante / Compartiment (voir plans)	6
4.2.3	Gaine technique	8
4.2.4	Accès – Voies d'évacuation et de sauvetage	9
4.2.5	Signalisation des voies d'évacuation et éclairage de sécurité	11
4.2.6	Dispositifs d'extinction	11
4.2.7	Installations sprinklers	12
4.2.8	Installation de détection incendie	12
4.2.9	Installation d'extraction de fumée et de chaleur - Exutoire de fumée	12
4.2.10	Système de protection contre la foudre	13
4.2.11	Installation de transport (ascenseur)	13
4.2.12	Installations thermiques	14
4.2.13	Installations aérauliques	15
4.2.14	Matières dangereuses	16
4.2.15	Divers	17
4.2.16	Matériaux de construction	19
5	Mesures organisationnelles	20
6	Dossier assurance qualité	22
7	Conclusions	23

Annexe :

Annexe 1 : Plan de situation

Annexe 2 : Plan de protection incendie

Annexe 3 : Plan d'accès pompiers

1 Introduction

Habidom SA projette de construire un bâtiment d'habitation et un garage souterrain. Le projet se situe à Denges sur les parcelles n°246 & 247. Les étages 2 & 3 sont identiques (étage-type).

Conformément aux Directives de Protection Incendie AEA1 2015, le concept de protection incendie doit être réalisé en respectant les exigences liées au degré d'assurance qualité de l'objet. Le concept fera partie du dossier de mise à l'enquête.

Le projet devra être présenté à l'autorité compétente pour validation. Idéalement, il devrait aussi être présenté et discuté avec le commandant des sapeurs-pompiers pour les aspects intervention.

C'est dans ce contexte que le propriétaire a sollicité Inexis Sàrl pour le soutenir dans sa démarche.

2 Base documentaire

Les documents de base utilisés pour l'élaboration de ce rapport sont décrits ci-après :

- Plans de l'architecte Weibel Architectes SA, 07.04.2025)
- Dossier d'enquête CAMAC 240900
- Directives de Protection Incendie AEA1 2015

3 Objectif de protection

Les objectifs de protection sont définis dans la réglementation (voir NPI 1-15, Art. 8).

Les DPI AEA1 2015 constituent la base légale qui doit être respectée. Le concept de protection vise à souligner les exigences particulières qui doivent être respectées afin d'atteindre l'objectif de protection. Les mesures de sécurité proposées tiennent compte des particularités de l'objet étudié : affectation, nombre de personnes, risques et dangers particuliers, implantation, etc.

Les mesures proposées correspondent au **Concept standard** de protection incendie – **type de concept : construction**.

4 Description de l'objet tel que projeté

4.1 Description générale

Propriétaire	Habidom SA
Adresse de l'objet	Route du Lac 25 – 1026 Denges
Projeteur	Weibel Architectes SA
N° parcelle	246 & 247
Géométrie du bâtiment	Moyenne hauteur (<30 m)
Nombre de niveaux	6 niveaux hors-sol ; 1 niveau souterrain Surface/niveau hors-sol < 900 m² - Hauteur du bâtiment = 16.0 m
Affectation	Bâtiment d'habitation
Voie d'évacuation	- Bâtiment : une voie d'évacuation verticale avec sortie à l'air libre - Garage souterrain : 1 issue directe à l'extérieur (via la rampe d'accès)
Type de construction	-Structure en béton armé/ Maçonnerie
Distance au voisinage	>5 m jusqu'aux bâtiments voisins
Borne hydrante	Située à moins de 100 m du bâtiment – Voir BH en annexe 1
Risque particulier	Sans objet
Recensement architectural	Sans objet
Assurance qualité	-Bâtiment de moyenne hauteur. -Murs extérieurs : revêtements et/ou isolations thermiques intégrés dans les revêtements de murs extérieurs contenant des matériaux combustibles : oui -Système porteur ou éléments de construction formant compartiments coupe-feu contenant des matériaux combustibles ou une enveloppe : non Degré d'assurance qualité proposé pour l'ensemble : Q2

Tableau 1 : Description générale

Le plan de situation et les plans détaillés sont présentés en annexes 1 et 2.

4.2 Mesures constructives et techniques

Périmètre de l'étude :

L'ensemble du projet (bâtiment d'habitation et garage souterrain)

Selon la norme DPI 1-15, article 3 : Les prescriptions de protection incendie concernent :

- a. les propriétaires et les exploitants de bâtiments et d'autres ouvrages
- b. toutes les personnes qui s'occupent de leur conception, de leurs construction, de leur exploitation ou de leur entretien

Celles-ci devront respecter l'ensemble des mesures issues des DPI AEAI 2015 & les documents / attestation d'utilisation AEAI / déclarations de performance fixant l'état de la technique (Répertoire – Autres dispositions / 40-15). **En cas de doute, elles se renseigneront auprès du Responsable de l'assurance qualité en protection incendie.** En particulier, les matériaux de construction choisis devront respecter la DPI 14-15 « Utilisation des matériaux de construction ». **En cas de non-respect par rapport à l'état de la technique (ex : suite à un problème d'encombrement lors de la pose d'une isolation feu, modification de porte coupe-feu...), elles devront en aviser par écrit le Responsable de l'assurance qualité en protection incendie afin qu'il évalue la situation avec l'autorité.**

Ces personnes (en particulier le projeteur, les mandataires et les entreprises) sont responsables de proposer des concepts et de mettre en œuvre leurs produits en respectant strictement l'AEAI et les exigences décrites dans ce rapport compte tenu des charges au permis de construire. **En cas de conflit entre l'AEAI et d'autres contraintes (ex : celles fixées dans le cahier des charges des appels d'offre), elles en informeront par écrit le Responsable du projet et le Responsable de l'assurance qualité en protection incendie afin de trouver des solutions.**

Le présent rapport forme un tout avec les plans et décrit les principales mesures constructives et techniques auquel devra répondre le projet après travaux pour atteindre l'objectif de sécurité souhaité. Il se base sur les prescriptions DPI AEAI 2015. Les mesures [facultatives] (en bleu et entre crochets) ne sont pas obligatoires.

Toute modification du projet impactant la protection incendie devra être soumise au RAQ responsable du suivi de chantier et de la réception. En aucun cas, la responsabilité de Inexis Sàrl ne saurait être engagée pour des modifications non approuvées : le cas échéant, seul le concept et les plans incendie actualisés suite aux modifications font foi.

N°DESCRIPTION DES EXIGENCES ET DE LA SITUATION PROJETÉE APRÈS TRAVAUX		
4.2.1 Distances aux limites		
1.	Limite de propriété (1/2 distance)	La distance entre le nouveau bâtiment et le bâtiment existant (ECA 225) = 11 m > 10 m. La distance de sécurité entre les bâtiments est respectée. Aucune mesure compensatoire n'est requise – Distances reprises sur le plan AMEX de l'architecte.
2.	Entre 2 bâtiments	
4.2.2 Parties de construction / Structure portante / Compartiment (voir plans)		
La résistance au feu (REI) requise selon les DPI AEAI 2015 est précisée ci-après. Lors de la construction, le maître d'ouvrage s'assurera qu'elles sont respectées. La résistance au feu du système porteur et des dalles sera vérifiée par une personne compétente (ex : ingénieur civil) pour les phases projet et exécution. La résistance au feu du système porteur et des dalles sera vérifiée par une personne compétente (ex : ingénieur civil) pour les phases projet et exécution. Les éléments de construction porteurs du dernier niveau ne sont soumis à aucune exigence sur le plan de la résistance au feu. Toutefois, les parois non porteuses formant compartiment coupe-feu doivent présenter une stabilité et une résistance mécanique suffisantes aux sollicitations horizontales (voir DPI 15-15, §3.3.2). Attention : La résistance au feu (REI) des voies d'évacuation verticales s'applique aussi au dernier niveau.		
1.	Système porteur : partie de construction -Niveaux hors-sol des bâtiments (à l'exception du dernier niveau) -Sous-sol -Dalle d'étage formant compartiment coupe-feu -Dalle sur sous-sol -Paroi des compartiments coupe-feu -Voie d'évacuation verticale (Parois, dalle et piliers jusqu'au dernier étage) -Paroi des compartiments coupe-feu situés au sous-sol	La structure du bâtiment sera en béton/maçonnerie. -Au minimum R60 -Au minimum R60 -Au minimum REI60 -Au minimum REI60 -Au minimum EI30 -Au minimum REI60-RF1 -Au minimum EI60
2.	Compartiments coupe-feu distincts -Chaufferie située au niveau -1 (chaudière gaz, P = 45 kW) -Buanderie/Locaux techniques/Cave situés au niveau -1. -Chaque logement nouvellement créé -Local vélo (semi enterré) situé au niveau 0	-EI60 (porte EI30, tenue fermée à clef) selon plan -EI60 selon plan -EI30 (portes palières EI30) selon plan -EI60 (portes palières EI30) selon plan

	Partie technique du bâtiment -Cage d'ascenseur (gaine et parois) -Gaine technique verticale -Gaine verticale recevant les conduits de fumée ou Conduit de fumée -Obturations des ouvertures traversant des compartiments coupe-feu Raccord aux différents éléments de construction contigus -Raccord entre éléments de construction formant compartiment coupe-feu -Raccords des compartiments à l'enveloppe (paroi, toiture...) -Consoles isolantes (ex : balcon – sans fonction de compartimentage coupe-feu)	-Aucune exigence sur le plan de la protection incendie car ascenseurs installés dans voie d'évacuation verticale EI60 au minimum, selon plan – Voir §4.2.11 -EI30 au minimum, selon plan (la position exacte de ces gaines sera précisée par la DT) -EI60, matériaux RF1, résistant durablement à la chaleur – Voir §4.2.12 -RF1 et étanchés (ex : plâtre, béton..., laine minérale RF1 avec point fusion $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ et masse volumique $\geq 40 \text{ kg/m}^3$ et épaisseur $\geq 50 \text{ mm}$) ou système EI30 au minimum reconnu par l'AEAI [Sous-groupe 223] (faire appel à une entreprise reconnue). Il existe certaines exceptions (voir détails dans DPI-15-15, §3.5, al. 4) L'architecte, la DT et l'installateur prendront en compte le GPI 2004-15 « Guide de protection incendie – Traversées d'éléments de construction formant compartiment coupe-feu ». Les entreprises de construction devront veiller à respecter la DPI 15-15, §3.3.3 + Annexe -Ces raccords doivent être résistants au feu, étanches à la fumée et aux flammes -Ces raccords doivent être conçus de manière à être étanches à la fumée et aux flammes -Les consoles auront la même résistance que le système porteur : REI60 au minimum + isolation RF1 coupe-feu entre consoles (ex : laine de roche, masse volumique $>40 \text{ kg/m}^3$)
3.	Piliers préfabriqués : Si des piliers préfabriqués sont utilisés, les parties métalliques (plaques pour limiter le poinçonnement) devront être efficacement protégées contre le feu. Le cas échéant, l'usage de peintures intumescentes devra être soumis avant le début des travaux au responsable assurance qualité en protection incendie (qui devra demander l'autorisation préalable à la Police du feu.). Cette protection au feu des plaques n'est pas nécessaire si l'ingénieur civil justifie par écrit la résistance du système porteur en cas de charge accidentelle (incendie).	
4.	Bloc-portes Les blocs-fermetures avec une résistance au feu uniforme, mais inférieure à celle de la paroi sont autorisés en accord avec l'autorité de protection incendie aux conditions suivantes : -Uniquement comme blocs-fermetures de portes (porte battante avec parties latérales/supérieures fixes) testés selon la norme SN EN 1634-1 et classifiés selon la norme SN EN 13501-2 (reconnaissance AEA) ; -Dans le cadre des dimensions autorisées par la reconnaissance et jusqu'à une surface totale de 9 m^2, les blocs-fermetures avec des parties fixes peuvent être installés avec les exigences de résistance au feu réduites des portes. Ils peuvent être installés comme unique fermeture (équivalents à des portes), mais pas pour une utilisation en série (en remplacement de parois).	
5.	Cloisons, gaines et faux-plafonds coupe-feu Les cloisons, gaines techniques et faux-plafonds coupe-feu doivent être montés conformément aux déclarations de performance des fournisseurs. Ceci s'applique tout particulièrement dans le cas des constructions légères et des faux-plafonds.	

4.2.3 Gaine technique / Ouvertures et trémies de câblage et de tuyaux

1.	Il existe plusieurs gaines techniques verticales (voir plan). La position définitive de ces gaines sera actualisée et transmise aux installateurs (plaquistes) par l'architecte et/ou la DT. Séparation horizontale des gaines verticales : Les gaines verticales fermées en haut seront séparées horizontalement à chaque niveau au moyen de matériaux RF1 & étanche Cette séparation n'est pas nécessaire si : - il existe en partie supérieure une ouverture permanente (ou actionnable depuis un lieu sûr) vers l'air libre (section intérieure =5% de la section totale de la gaine) permettant d'évacuer la chaleur et la fumée en cas d'incendie - ou tous les espaces vides sont remplis de matériaux RF1 (RF2 autorisés sous condition : voir DPI : 15-15, §3.6.3) - ou la gaine abrite uniquement des conduits en matériaux RF1 Regards de visite des gaines (ex : pour la maintenance des clapets coupe-feu) : Ils doivent être équipés de fermetures EI30 ou des couvercles RF1 (ex : porte métallique de faibles dimensions) pour autant que la gaine soit compartimentée à chaque niveau ou comblée.
2.	Ouvertures et trémies de câblage et de tuyaux - Les ouvertures et les trémies de câblage et de tuyaux traversant des éléments de construction formant compartiments coupe-feu doivent être obturées de manière à résister au feu. La résistance au feu des obturations doit être au minimum de 30 minutes. Elles doivent : - être remplies de matériaux RF1 et étanchés (ex : plâtre ; mortier ; béton ; béton léger ; laine minérale RF1 / point de fusion $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ / masse volumique $\geq 40 \text{ kg/m}^3$ / épaisseur $\geq 50 \text{ mm}$) - ou être équipées d'un système d'obturation reconnu par l'AEAI. L'installateur doit suivre les indications figurant sur les attestations AEAi. - Les éléments de construction formant compartiment coupe-feu et traversés par des tuyaux doivent être obturés par des moyens reconnus par l'AEAI (ex : manchette coupe-feu). Cette disposition n'est pas obligatoire dans certains cas - voir DPI 15-15, §3.5 (ex : tuyaux en matériau RF1, aux entrées et sorties de gaines techniques résistant au feu, à l'intérieur de gaines techniques résistant au feu, autour des tuyaux uniques dont le diamètre extérieur n'excède pas 50 mm, dans les locaux protégés par des installations d'extinction, etc.)
3.	Au franchissement des parois et des planchers formant compartiment coupe-feu, l'isolation des installations thermiques, des tuyauteries et câbles doit être incombustible (selon DPI 14-15, §5.1.1 et DPI 15-15, §3.5, al. 5)
4.	Matériaux dont la réaction au feu est critique (ex : isolation EPS ou XPS, Armaflex de type AF / XG / HT / Duct / Alu, Tubolit DG...) En cas d'utilisation de matériaux dont la réaction au feu est « cr », le responsable du projet les fera valider par le resp. ass. qualité en protection incendie avant le début des travaux. Les isolations « cr » des tuyauteries peuvent être utilisés uniquement dans les gaines techniques résistantes au feu et dans les locaux techniques. Sinon elles doivent être enveloppées sans espace vide par des matériaux RF1 (épaisseur $\geq 0.5 \text{ mm}$) – Voir détails DPI 14-15, §2 & 5.1
5.	Conduit de fumée : voir §4.2.12

4.2.4 Accès – Voies d'évacuation et de sauvetage

1.	Accès pompiers : ils devront être suffisants pour les manœuvres des véhicules des pompiers en cas d'intervention La façade est en bordure de la rue. Accès aisé pour les pompiers. Les plans d'accès pompiers sont présentés en annexe 3 et ont été soumis par l'architecte au service du feu pour validation (Séance entre M. Weibel et M..David ROCH du SIS Morget le 16.07.2025). Sous réserve des exigences définies dans le permis de construire par l'autorité, la société chargée des aménagements extérieurs respectera le plan d'accès pompiers décrit en annexe 3 et la Directive concernant les accès, surfaces de manœuvre et d'appui pour les moyens d'intervention sapeurs-pompiers (CSSP, 02/2015). Les voies d'accès et les places destinées aux véhicules des sapeurs-pompiers doivent être prévues, signalisées et maintenues dégagées. Pour les bâtiments de moyenne hauteur, on respectera notamment : -Rayon de courbure minimum dans les virages : 10.5 m -Hauteur/Largeur libres minimales si présence d'obstacles (pont, arbre...) : 4 m / 3.5m -Hauteur maximale des trottoirs : 8 cm -Surface de manœuvre : Longueur + Transition/Largeur minimales : 11 m + 4 m / 6 m -Longueur de la conduite d'eau déployée entre le véhicule d'extinction et l'entrée du bâtiment : 60 m au maximum -Surface d'appui devant résister à une charge utile de 18 tonnes -Pression ponctuelle : sans sous-sol = 800 kN/m² de résistance du sol à la pression ; avec sous-sol = 144 kN avec charge d'appui exercée par des vérins de 0.18 m² L'architecte fera valider auprès de la commune les pressions ponctuelles.		
2.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="241 853 1097 1136"> Voie d'évacuation -Nombre de voies d'évacuation verticales (DPI 16-15, § 2.4.2) -Longueur des voies d'évacuation jusqu'à la voie d'évacuation verticale ou un lieu sûr à l'air libre -Largeur des couloirs (≥ 120 cm) -Hauteur des voies d'évacuation horizontales </td><td data-bbox="1097 853 2036 1136"> -Le bâtiment est équipé d'une voie d'évacuation verticale < 35 m (local avec une seule issue) -Au minimum 120 cm - Selon plan. Cette largeur est mesurée entre parois ou les balustrades -Les paliers intermédiaires des escaliers mesureront aussi 120 cm au minimum -Au minimum 2.1 m </td></tr> </table>	Voie d'évacuation -Nombre de voies d'évacuation verticales (DPI 16-15, § 2.4.2) -Longueur des voies d'évacuation jusqu'à la voie d'évacuation verticale ou un lieu sûr à l'air libre -Largeur des couloirs (≥ 120 cm) -Hauteur des voies d'évacuation horizontales	-Le bâtiment est équipé d'une voie d'évacuation verticale < 35 m (local avec une seule issue) -Au minimum 120 cm - Selon plan. Cette largeur est mesurée entre parois ou les balustrades -Les paliers intermédiaires des escaliers mesureront aussi 120 cm au minimum -Au minimum 2.1 m
Voie d'évacuation -Nombre de voies d'évacuation verticales (DPI 16-15, § 2.4.2) -Longueur des voies d'évacuation jusqu'à la voie d'évacuation verticale ou un lieu sûr à l'air libre -Largeur des couloirs (≥ 120 cm) -Hauteur des voies d'évacuation horizontales	-Le bâtiment est équipé d'une voie d'évacuation verticale < 35 m (local avec une seule issue) -Au minimum 120 cm - Selon plan. Cette largeur est mesurée entre parois ou les balustrades -Les paliers intermédiaires des escaliers mesureront aussi 120 cm au minimum -Au minimum 2.1 m		
3.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="241 1136 1097 1393"> Cage d'escalier intérieure -Type de cage d'escalier desservant le bâtiment </td><td data-bbox="1097 1136 2036 1393"> -Escalier à volées droites, en matériaux incombustibles (RF1), escalier neuf -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 -La hauteur de passage et le taux de la montée respecteront la DPI 16-15, §2.5.1 + Annexe </td></tr> </table>	Cage d'escalier intérieure -Type de cage d'escalier desservant le bâtiment	-Escalier à volées droites, en matériaux incombustibles (RF1), escalier neuf -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 -La hauteur de passage et le taux de la montée respecteront la DPI 16-15, §2.5.1 + Annexe
Cage d'escalier intérieure -Type de cage d'escalier desservant le bâtiment	-Escalier à volées droites, en matériaux incombustibles (RF1), escalier neuf -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 -La hauteur de passage et le taux de la montée respecteront la DPI 16-15, §2.5.1 + Annexe		

	-Largeurs escaliers (escaliers utilisés comme voie d'évacuation)	- Au minimum 120 cm - Selon plan
	-Liaison intérieure (escaliers non utilisés comme voie d'évacuation)	- Sans objet -Ces escaliers ne sont soumis à aucune exigence mais doivent rester toujours praticables
	-Accès au toit pour ramonage	-Accès via trappe/lanterneau (Si hauteur du toit >3m : ouverture et points d'ancrage ou ligne de vie à installer depuis l'accès au toit jusqu'au conduit de fumée (SUVA et EN 795 ou EN 517)
4.	Sorties de secours : -Porte d'accès principale au bâtiment pour les pompiers : -Sens d'ouverture des portes dans le sens de fuite	Les sorties et voies d'évacuation doivent rester libres et dégagées en toutes circonstances -Au minimum 0.90 m x 2.0 m -Selon plan
5.	Portes -Les portes situées sur les voies d'évacuation doivent être EI30, utilisables immédiatement en tout temps et sans recours à des moyens auxiliaires (ex : cylindre standard non autorisé). -Les portes coupe-feu doivent être montées conformément à la déclaration de performance En particulier, le monteur veillera à ce que les portes coupe-feu correspondent aux types de parois sur lesquelles elles sont montées (Paroi massive PM / MBW ou Paroi légère PL / LBW) -Antipanique : les portes verrouillables dans les voies d'évacuation respectent la norme EN 179 (et prEN13637- optionnel), à l'exception des portes des appartements et portes d'accès à des locaux ne comportant qu'une seule issue (ex : locaux techniques et caves...). Les locaux avec plusieurs issues de secours seront donc équipés avec de l'antipanique. -La largeur de passage des portes (à ne pas confondre avec le vide de cadre – Voir détail DPI 16-15, page 18) doit être de 0.9 m au minimum sauf celles donnant accès à des locaux d'importance secondaire et/ou cas particuliers. Le cas échéant, le maître d'ouvrage devra transmettre avant le début des travaux la liste des portes ayant une largeur de passage inférieure à 90 cm au Responsable assurance qualité en protection incendie pour validation. -Informations complémentaires : voir les fiches techniques n°008 « Portes coupe-feu » et n°012 « Portes pour issues de secours » (éditée par l'association Suisse de la Branche des Portes) consultables sur internet -La hauteur de passage des portes doit être de 2.0 m et la hauteur des voies d'évacuation horizontales de 2.1 m au moins. -Ferme-porte sur toutes les portes desservant les voies d'évacuation verticales (à l'exception des portes palières des appartements et des locaux techniques fermés à clef) -Ouverture dans le sens de fuite, sauf exception (ex : portes palières des appartements, chaufferie si P<70 kW, etc.) – Selon plan -Les portes d'accès aux bâtiments abritant plus de 10 appartements doivent s'ouvrir dans le sens de fuite	

4.2.5 Signalisation des voies d'évacuation et éclairage de sécurité		
1.	Balisage (Signaux de secours) - Affectation (Habitation) : issues et voies d'évacuation (horizontales et verticales) - Affectation (Garage) : voies d'évacuation (le long des voies de circulation) - Affectation (Local vélo) : le long des voies de circulation	-[Facultatif] -[Facultatif] -Signal de secours phosphorescent sur la porte
	-Panneaux indiquant le sens de fuite, comportant des pictogrammes blancs sur fond vert, conformément aux normes reconnues (hauteur minimale des signaux = 15 cm), placés à hauteur du linteau de porte, transversalement par rapport au sens de fuite, non masqués par des obstacles -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 issues qui ne sont pas immédiatement reconnaissables ou qui ne sont utilisées qu'en cas d'urgence doivent être signalisées -La signalisation doit être uniforme, facilement reconnaissable et de sorte qu'au moins un signal de secours soit visible de n'importe quel point du local -Les décorations (ex : Noël), publicités, etc. ne doivent pas nuire à la visibilité et à l'identification des signaux de secours	
2.	Eclairage de sécurité : - Affectation (Habitation) : voies d'évacuation (horizontales et verticales) - Affectation (Garage) : voies d'évacuation (le long des voies de circulation)	-[Facultatif] -[Facultatif]
	L'éclairage de sécurité doit être secouru, fonctionner au moins 60 minutes, s'enclencher au plus tard selon les prescriptions de l'état de la technique, éclairage minimum de 1 lux dans les voies d'évacuation. L'alimentation de la signalisation des voies d'évacuation et de l'éclairage de sécurité par des lignes partant de l'alimentation normale n'est pas autorisée.	
3.	L'éclairage anti-panique (d'ambiance) fait partie de l'éclairage de sécurité. L'installateur veillera à respecter l'état de la technique	
4.	Eclairage de sécurité des postes de premiers secours et équipement de lutte contre l'incendie : l'installateur veillera à respecter l'état de la technique	
5.	Les lampes de sécurité portatives ne sont admises que dans les locaux dont l'accès est réservé au personnel de l'exploitation. Après utilisation, les lampes doivent être rechargées	
6.	Maintien de fonction : L'électricien veillera à respecter l'état de la technique et le guide AEA1 2009-15 « Alimentation de sécurité »)	

4.2.6 Dispositifs d'extinction		
- Les dispositifs d'extinction devront être facilement reconnaissables et accessibles. Si nécessaire, leur emplacement doit être indiqué par des marquages ou panneaux de signalisation normalisé (pictogramme blanc sur fond rouge). Ils seront placés dans les voies d'évacuation ou à l'intérieur des compartiments mais à proximité des issues de secours - Le trajet à parcourir jusqu'à l'appareil d'extinction le plus proche ne doit pas excéder 40 m. - La résistance au feu des parois formant compartiments coupe-feu ne doit pas être affaiblie par l'installation de coffres encastrés.		
1.	Extérieur : Délai intervention des pompiers Borne hydrante à moins de 100 m de l'objet	Si > 15 minutes, les moyens d'extinction pourront être renforcés le cas échéant Située à moins de 100 m du bâtiment – Voir BH en annexe 1

2.	Intérieur : extincteur Affectation : Chaufferie (P < 70 kW) – Gaz Habitation	[Facultatif - 1 extincteur poudre ABC] [Facultatif – extincteur mouillant]
3.	[Extincteur : ils sont facultatifs. Si mis en place, ils seront fixés sur le mur dans le compartiment coupe-feu à proximité immédiate des issues de secours. Dans certaines conditions, ils peuvent être placés dans les voies d'évacuation. Si nécessaire, leur emplacement doit être signalisé – Valeur indicative : 1 extincteur par 600 m² de surface]	

4.2.7 Installations sprinklers

1.	[Non prévu - Facultatif]
----	--------------------------

4.2.8 Installation de détection incendie

1.	[Non prévu - Facultatif]
----	--------------------------

4.2.9 Installation d'extraction de fumée et de chaleur - Exutoire de fumée

1.	Bâtiment : moyenne hauteur – Affectation : voie d'évacuation verticale d'un bâtiment d'habitation Aucune exigence particulière à l'exception des voies d'évacuation verticales
2.	Matériaux des ouvrants : les ouvrants doivent être en matériaux RF3 au moins (les matériaux avec une réaction au feu « critique » ne sont pas conformes)
3.	Voies d'évacuation verticales du bâtiment : Un exutoire (ouvrant de désenfumage) sera installé dans la partie supérieure de la voie d'évacuation verticale. Si l'exutoire n'est pas placé au plafond (toit plat) ou tout près du faîte (toit incliné), l'architecte fera valider l'exutoire (position, sens & angle d'ouverture, surface) par le responsable assurance qualité en protection incendie (ex : exutoire en façade) avant le début des travaux. L'exutoire devra être efficace. La centrale de désenfumage ne peut <u>pas</u> être installée dans la voie d'évacuation verticale (voir les <u>locaux autorisés</u> dans la DPI 17-15, art. 3.3.3 – Annexe et dans le guide AEA1 2009-15 « Alimentation de sécurité »). L'électricien veillera à respecter l'état de la technique « Maintien de fonction »
4.	Ouvrants de désenfumage -Ils doivent avoir une surface géométrique libre d'au moins 0.5 m². Ils doivent donner directement sur l'extérieur et être aménagés dans la partie supérieure des voies d'évacuation. En présence d'obstacle (ex : grille, escalier escamotable), il devra être RF1 et il faut s'assurer que la surface libre effective de passage pour les fumées égale 0.5 m² au min. -Ils doivent pouvoir être actionnés depuis le niveau d'entrée. -Leur fonctionnement doit être garanti même en cas de panne de courant. Il faut une indication claire sur leur état de fonctionnement (marche, arrêt, panne)

	-Ils doivent garantir un désenfumage efficace (l'architecte doit l'orienter compte tenu des vents dominants) sans présenter de danger pour les personnes ni pour le bâtiment (ex : tenus suffisamment éloignés des éventuelles bouches d'aspiration)
5.	Garage souterrain : [Non prévu – Facultatif puisque surface du compartiment < 600 m²].

4.2.10 Système de protection contre la foudre

1.	[Non prévu - Facultatif]
----	--------------------------

4.2.11 Installation de transport (ascenseur)

1.	Gaine d'ascenseur Le bâtiment est équipé d'un ascenseur. L'ascenseur est installé dans une voie d'évacuation verticale. Dès lors, la gaine de cet ascenseur n'est soumise à aucune exigence sur le plan de la protection incendie, à l'exception des matériaux utilisés. Compartimentage coupe-feu selon plan Les revêtements intérieurs doivent être en matériaux RF1. Si la gaine est construite en matériau combustible, elle sera revêtue de matériaux RF1.
2.	Ventilation de la gaine Lorsqu'un conduit nécessaire à la ventilation des installations techniques traverse d'autres locaux, il doit être muni d'un revêtement de résistance au feu EI30
3.	Système de commande d'ascenseur L'installateur respectera la DPI 23-15 (§3.1 et 3.4.1) si c'est un système de commande <u>avec</u> électronique de puissance relative à la commande du moteur (ex. convertisseur), sinon on peut appliquer la DPI 14-15, art. 5.2.2 (voir détails FAQ 23-018). Une attention particulière doit être apportée si le système de commande se situe en-dehors de la gaine d'ascenseur.
4.	Portes d'ascenseur et cabine -Les portes palières doivent être construites en matériaux RF1. Cabine d'ascenseur en matériaux RF1. Dans la cabine d'ascenseur, des matériaux RF2 sont admis pour les revêtements : sol, paroi, plafond -Les parties frontales des gaines doivent présenter la même résistance au feu que les portes palières d'ascenseur qui y sont intégrées.
5.	Niveaux souterrains Lorsque l'ascenseur dessert un seul sous-sol, les portes de l'ascenseur peuvent mener directement dans une unité d'utilisation Si l'ascenseur dessert plusieurs niveaux souterrains, les portes de tous les niveaux souterrains doivent s'ouvrir dans un sas/vestibule ou une voie d'évacuation horizontale/verticales résistant au feu.

4.2.12 Installations thermiques

1.	-Chaudière gaz / Puissance = 45 kW. Conduit de fumée fonctionnant sous pression positive. -Local : il est au niveau -1. Il doit être EI60. La porte doit être EI30, tenue fermée à clef. Les appareils de chauffage d'une puissance calorifique nominale jusqu'à 70 kW peuvent être installés dans des locaux servant à d'autres usages, pour autant que le type de l'appareil ne l'interdise pas et que le risque d'incendie soit faible. Sinon, il doit être installé dans une chaufferie séparée. -Amenée d'air de combustion : -L'amenée d'air directement depuis l'extérieur doit être garantie. Les ouvertures d'amenée d'air ne doivent jamais être fermées. -Section minimale des conduits d'air de combustion : selon recommandations du chauffagiste -Aucune ouverture d'amenée d'air n'est requise dans la chaufferie si la chaudière est équipée d'un système 'coaxial' (prélevant l'air de combustion directement à l'extérieur) -Conduit de fumée : -L'appareil de chauffage sera raccordé à un conduit indépendant. -En-dehors de la chaufferie, il sera EI60 en matériaux RF1 (résistant durablement à la chaleur) ou placé dans un élément de protection incendie EI60 en matériaux RF1 (résistant durablement à la chaleur). -Il peut être installé dans une gaine technique si celle-ci est EI60 en matériaux RF1 à condition d'être séparé des autres installations par un compartimentage EI30 au minimum (résistant durablement à la chaleur) -Le conduit doit être conçu pour fonctionner en pression positive. -Pour les conduits de fumée à pression positive, à l'exception du système 'coaxial', il faut prévoir un espace suffisant pour la circulation de l'air (20 mm au minimum) sur tout le pourtour et toute la longueur du conduit -Hauteur du conduit de fumée au-dessus de la toiture >100 cm pour les toitures en pente (distance mesurée perpendiculairement à la pente du toit) ou 50 cm si installé près du faîte Le maître d'ouvrage tiendra également compte du document « Hauteur minimale des cheminées sur toit – Recommandations sur les cheminées » (OFEV) Le conduit de raccordement doit être visible et respectera la DPI 24-15 §5.8.5 -Matériaux : les produits de construction utilisés pour l'installation des conduits de fumée doivent résister durablement à la chaleur. Les isolants thermiques doivent être RF1. -Attestation de conformité : à vérifier auprès du chauffagiste (pour le conduit et la chaudière) -Distances de sécurité par rapport aux matériaux combustibles, enchevêtrements, parois derrière l'appareil, plaque d'assise : conformément à l'attestation AEAI, notamment selon les classes de température et de pression – à vérifier auprès du chauffagiste -Accès : les appareils de production de chaleur et les conduits de fumée seront toujours facilement accessibles pour le service, la maintenance et le nettoyage.
2.	Installation de gaz dans les immeubles -L'installateur veillera à respecter les dispositions décrites dans la Directive pour les installations de gaz naturel dans les immeubles G1 (dont le chapitre 9.2 Protection incendie) En particulier, si le branchement gaz entre directement dans la chaufferie sans ouverture de décompression, il faut disposer l'organe d'arrêt automatique dans un compartiment coupe-feu séparé, à savoir paroi EI60-RF1 au min. et porte EI30 (Voir annexe 19.9.9 de la norme précitée) -Vanne gaz : la localisation de la vanne de sectionnement sera définie ultérieurement
3.	Cheminée de salon : aucune cheminée de salon n'est prévue

4.2.13 Installations aérauliques	
1.	Le bâtiment sera naturellement ventilé. Une extraction d'air est prévue dans les salles d'eau et les cuisines. -Cuisine : hotte avec extraction mécanique. Chaque hotte aura un conduit indépendant -SDB : extraction mécanique, reprise sur un collecteur
2.	Bâtiment d'habitation : dans le cas où l'air vicié des hottes passe par un dispositif de récupération de chaleur, le conduit d'extraction doit être muni d'un clapet terminal pare-flamme reconnu par l'AEAI et placé immédiatement après la hotte.
3.	Les gaines techniques, ni les voies d'évacuation ne doivent servir de conduits de ventilation pour amener de l'air. Les conduits de ventilation et leurs fixations doivent être en matériaux RF1 (les conduits peuvent être en RF3 sous conditions – Voir DPI 25-15, §3.7.1). Les conduits de ventilation ne doivent contenir que des éléments servant au fonctionnement de l'installation. Les conduits d'air vicié des hottes aspirantes des cuisines doivent être en matériaux RF1. Les couches d'isolation des conduits doivent être en matériaux RF1 dans les voies d'évacuation (verticales, horizontales, sas/vestibules). Si elles sont en matériaux « critique », elles doivent être revêtues sans espace vide d'une enveloppe en matériaux RF1 (épaisseur ≥ 0.5 mm) - Voir DPI 25-15, §3.7.4
4.	-Les trémies pratiquées dans les cloisons/parois formant compartiment coupe-feu pour y faire passer les conduits de ventilation doivent, compte tenu de la dilatation thermique, être obturées de façon étanche par des matériaux RF1 (incombustibles) (ex : mortier, plâtre) OU être obturées par des systèmes d'obturation reconnus par l'AEAI qui seront EI30 au min. Les isolations de tuyaux en mousse PE - classées RF2 (utilisées pour l'isolation des bruits solidiens des tuyaux) ne sont donc PAS autorisées au passage de cloison coupe-feu.
5.	-Les conduits de ventilation qui traversent sans ouverture d'autres compartiments coupe-feu ou ventilés doivent présenter une résistance au feu EI30 ; dans les sas ou voies d'évacuation verticales, ils doivent présenter la même résistance au feu que le compartiment correspondant ou être équipés de clapets coupe-feu EI90-S. -Les traversées pratiquées dans les compartiments coupe-feu pour faire passer les conduits de ventilation doivent être obturés de façon étanche par des matériaux RF1 (mortier, plâtre) ou obturés par des systèmes d'obturation ayant la même résistance que l'élément de construction formant compartiment coupe-feu (résistance minimale EI30)
6.	-Prise d'air frais : l'air frais doit être prélevé directement à l'extérieur du bâtiment. S'il est prélevé dans un local, l'ingénieur CVSE respectera avec attention la DPI 25-15, §3.2 (ouvertures non obturables, clapet coupe-feu [CCF] avec détecteur de fumée) -Rejet d'air vicié : l'air vicié doit être rejeté à l'air libre de telle sorte qu'en cas d'incendie, les gaz et flammes ne constituent pas un danger pour le voisinage et ne puissent pénétrer dans les entrées d'air. Si l'air vicié est rejeté dans un local, l'ingénieur CVSE respectera avec attention la DPI 25-15, §3.3 (ouvertures non obturable, CCF avec détecteur de fumée)
7.	-Les installations aérauliques doivent s'arrêter automatiquement en cas de réaction des détecteurs de fumée pour gaines et en cas de déclenchement thermique des clapets coupe-feu. A défaut, les installations aérauliques doivent pouvoir être arrêtées manuellement depuis un endroit facilement accessible.
8.	Le cas échéant, 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 sont protégés par une installation de détection incendie et que l'installation aéraulique est reliée à un asservissement incendie (Réf. DPI 25-15, art. 3.6, al. 6)
9.	Ventilation des voies d'évacuation -Les voies d'évacuation ne doivent pas être utilisées comme conduits de ventilation pour amener de l'air. -Le réseau de ventilation des voies d'évacuation formant compartiment coupe-feu doit être séparé des autres installations aérauliques. Faute de quoi, il faut poser des clapets coupe-feu au franchissement des parois fermant le compartiment. La ventilation des voies d'évacuation doit avoir lieu séparément à chaque niveau. Cette séparation sera réalisée par des clapets coupe-feu, par des réseaux de conduits distincts ou par des installations aérauliques distinctes -Les clapets coupe-feu doivent être équipés d'un détecteur de fumée pour gaines ou être reliés à une installation de détection d'incendie existante.

10.	-Les installations aérauliques doivent être conformes à l'état de la technique. Elles doivent résister aux sollicitations thermiques, chimiques et mécaniques susceptibles de s'y exercer. -Le plan de ventilation et le concept de protection incendie doivent être harmonisés de sorte qu'en cas d'incendie, le feu ou la fumée ne se propagent pas de manière incontrôlée à l'intérieur ou à l'extérieur des installations aérauliques. Les voies d'évacuation doivent rester dégagées en tout temps. L'ingénieur CVSE veillera à présenter son plan de ventilation au responsable de l'assurance qualité en protection incendie pour validation avant le début des travaux (contrôle des clapets coupe-feu...)
11.	-Les clapets coupe-feu doivent être montés conformément à la déclaration de performance (ex : obturation réalisée au mortier, mise en place d'élément absorbant la dilatation, etc.) ou le renseignement technique AEAI et les indications du fabricant. Selon le type de cloison et de montage retenu, la personne responsable (ventiliste et/ou monteur) transmettra à la direction des travaux une liste précisant entre autres le type d'obturation autorisée pour chaque clapet, les éléments absorbant la dilatation, la protection feu prévue pour les clapets montés en applique, etc. Les clapets doivent être contrôlables de l'extérieur et accessibles (regard visite si faux-plafond & orifice de révision dans conduit de ventilation). -Les clapets coupe-feu doivent être équipés d'un dispositif de commande et d'un dispositif de déclenchement thermique -Les clapets coupe-feu doivent se fermer automatiquement lors de l'arrêt de l'installation aéraulique, en cas de réaction du dispositif de déclenchement thermique ainsi que lors d'une défaillance du système de commande, et le cas échéant également si l'appareil reçoit un signal de l'installation de détection incendie ou sprinkler ou d'un détecteur de fumée -Les clapets coupe-feu ne peuvent pas être remplacés par d'autres systèmes tels que « Fireblock », etc. -Les clapets coupe-feu montés en applique d'une cloison ou d'un plafond doivent être recouverts d'un revêtement de la même résistance au feu que l'élément de construction formant compartiment coupe-feu (résistance minimale EI30 – ex : plaque de silicate de calcium – type « Promat ») et, le cas échéant, équipés d'un élément absorbant la dilatation.
12.	Le montage des clapets coupe-feu (qui seront de type EI90-S) sur les conduits est obligatoire aux franchissements des compartiments coupe-feu. Toutefois, la pose de clapets coupe-feu n'est pas obligatoire sous certaines conditions (voir DPI 25-15, §3.8.2) : -dans les bâtiments d'habitation lorsque la surface totale des compartiments coupe-feu ventilés ensemble (ex : via les conduits d'aération des hottes de cuisines ou les systèmes de conditionnement d'air) n'excède pas 600 m². (Il faut donc regrouper les appartements par groupe de 600 m² et installer un clapet coupe-feu pour chaque groupe). -dans les installations de ventilation des salles d'eau (ex : une installation simple flux qui ne relie que les salles d'eau) ; -entre les centrales de ventilation et les gaines techniques
13.	Centrale de ventilation -Si le monobloc/ventilateur sert à alimenter un seul groupe de compartiments ventilés ensemble, il peut être installé dans n'importe quel local sur le plan de la conception et de l'aménagement. -Les monoblocs/ventilateurs servant à alimenter plusieurs groupes de compartiments coupe-feu ventilés doivent être installés dans un local au moins EI30 (porte EI30 au minimum). Ce local sera EI60 (porte EI30) si installé au sous-sol.
14.	Parking souterrain (1 seul niveau) Si une ventilation et/ou une surveillance sonde CO sont nécessaires, elles seront dimensionnées le cas échéant par l'ingénieur CVSE selon les normes en vigueur

4.2.14 Matières dangereuses

1.	Sans objet	
----	------------	--

4.2.15 Divers	
1.	-Les pompiers devront pouvoir ouvrir les portes des voies de sauvetage depuis l'extérieur -Un cylindre à clés intégré dans la façade sera installé à l'entrée du bâtiment pour les pompiers. Il contiendra : un jeu de clefs (Ex : porte principale, locaux techniques, chaufferie...). -L'architecte demandera aux pompiers de lui préciser la position exacte du cylindre et des autres commandes pour les pompiers (ex : commande désenfumage, etc.)
2.	Toiture / Terrasse -Le montage et la réaction au feu des revêtements de toiture répondront aux exigences précisées dans la DPI 14-15 « Utilisation des matériaux de construction », §3.3. La variante n°1 est retenue pour la toiture : couche supérieure incombustible (tuiles en terre cuite). L'architecte veillera à transmettre au responsable assurance qualité en protection incendie le détail de la toiture pour validation avant le début des travaux. En cas de toiture végétalisée, le Guide AEAI 2011-15 « Végétalisation des bâtiments » art. 5.4 & 5.9 doit être respecté -Les sols de terrasses à claire-voie (largeur joint > 4 mm) qui reposent sur une couche supérieure combustible (ex : couche d'étanchéité) doivent être séparés sur la totalité de la surface de leur support par une couche de matériaux RF1 (ex : couche de gravillons, membrane en fibre de verre, tôle) – Respecter la DPI 14-15, §3.3.1, al. 5 et annexe. -Il n'y aura pas de couvertures translucides en toiture
3.	Capteurs et panneaux solaires Des panneaux seront installés sur la toiture. -L'état de la technique 2001-15 AEAI « Capteurs et panneaux solaires » (et Swissolar, Réf : 22001f, 2015) sera respecté dont entre autres : -les détails de construction (§8.3.1), -un interrupteur « Sapeurs-pompiers » avec signalisation claire des installations solaires (pour mise en garde des sapeurs-pompiers) (§8.3.2) -montage de l'installation électrique selon NIBT (§3) -Les accès aux éventuelles cheminées seront respectés ainsi que le fonctionnement des exutoires de fumées le cas échéant (ex : garantir 2 m de distance par rapport à l'exutoire – voir détail dans le Guide 2001-15, art. 3.2.3)) - La note explicative ECA-Vaud « Panneaux photovoltaïques » disponibles sur le site internet www.eca-vaud.ch doit être respectée.
4.	Tableaux électriques dans les voies d'évacuation (basse tension) : -Dans les voies d'évacuation verticales : -Les boîtiers dont la surface frontale $\leq 1.5 \text{ m}^2$ doivent avoir un indice de protection IP4X, être en matériaux RF1 et placés dans un coffret d'une résistance au feu de 30 minutes -Si la surface frontale $> 1.5 \text{ m}^2$, les appareillages doivent être isolés par une porte coupe-feu EI30-RF1 ou placés dans un boîtier ayant un indice de protection IPX5 (au minimum), en matériau RF1 et placés dans un coffret d'une résistance au feu de 30 minutes. -Dans les voies d'évacuation horizontales séparées des voies d'évacuation verticales par une fermeture coupe-feu : -Les boîtiers doivent avoir un indice de protection IP4X et être en matériaux RF1
5.	Câbles électriques dans les voies d'évacuation (basse tension) : -Les câbles dont la réaction au feu est 'critique' ne sont pas autorisés dans les voies d'évacuation verticales et/ou horizontales (ni les câbles de la classe F_{ca} selon EN 13501-6) -Dans les voies d'évacuation verticales, seuls sont autorisés les câbles d'alimentation ou de télécommunication des appareils ou équipements qui y sont installés -Dans les voies d'évacuation horizontales, la charge calorifique totale des câbles ne doit pas excéder 200 MJ par mètre linéaire de voie d'évacuation
6.	Matériel de traitement de l'information Le cas échéant, si du matériel de traitement de l'information (ex : interphones, vidéos...) est installé dans une voie d'évacuation verticale et/ou horizontale, ils devront répondre aux exigences décrites dans la DPI14-15 Utilisation de matériaux de construction, §5.3

7.	Paroi extérieure / Isolation Pour les bâtiments de moyenne hauteur, le façadier veillera à respecter en particulier la DPI 14-15, art. 3.1.1 et 3.2.2. La façade doit être conçue de telle sorte qu'un incendie sur la paroi extérieure ne puisse se propager plus de 2 étages au-dessus avant l'intervention des pompiers. Le façadier veillera à ce que la façade comprenant un revêtement et/ou une isolation combustible soit réalisée en respectant un système reconnu par l'AEAI (ex : attestation d'utilisation n°26389 ou n°26387, etc. pour les isolations périphériques) ou équivalent (ex : état de la technique « Lignum », « Mesures de protection incendie pour l'isolation thermique extérieure crépie - ITEC » - Association PSE Suisse, 2014). Sinon il doit exister à chaque étage une protection par bande filante, faisant tout le tour du bâtiment, composée de matériaux RF1 (température de fusion supérieure à 1'000°C) et d'une hauteur de 0.2 m au minimum. Dans la zone de transition entre la façade et le toit, des mesures supplémentaires de protection incendie sont nécessaires en présence d'une isolation combustible continue. Au niveau de l'entrée principale du bâtiment (sous-face & cloisons), l'isolation et le revêtement extérieur seront de type RF1 (incombustible). Alternativement, il est autorisé d'utiliser un isolant combustible s'il est recouvert d'un panneau antifeu 30' RF1 (ex : Fermacell 18 mm) – voir détails sur plans en annexe 2 Isolation intérieure : -Dans le cas où une isolation intérieure est posée (ex : isolation sous dalle au sous-sol...), le maître d'ouvrage veillera en particulier à respecter les exigences concernant la réaction au feu des matériaux de construction des voies d'évacuation ou des autres espaces intérieurs (Voir la DPI 14-15 « Utilisation de matériaux de construction », §4). La couche isolante dans les voies d'évacuation (verticale et horizontale) sera en matériaux incombustibles RF1 (ex : laine de roche, laine de verre). En cas d'utilisation de matériaux dont la réaction au feu est « cr » (ex : EPS, XPS, etc.), le responsable du projet les fera valider par le responsable assurance qualité en protection incendie avant le début des travaux.
8.	Stores textiles sur les balcons -Les tissus de stores de la catégorie de réaction au feu RF4 (cr) et dont l'épaisseur $\leq 0,6$ mm peuvent être utilisés sauf dans les voies d'évacuation verticales. -Dans les bâtiments de moyenne hauteur, les balcons extérieurs et les dispositifs d'occultation des ouvertures doivent être conçus de sorte qu'un incendie sur la paroi extérieure ne puisse se propager plus de deux étages au-dessus avant l'intervention des pompiers. Font exception à cette règle les stores en matière textile $\leq 0,6$ mm.
9.	Dispositifs de protection solaire : -Ils doivent respecter les dispositions des aménagements intérieurs (ex : entoilages de plafonds...) de la DPI 14-15 « Utilisation de matériaux de construction ». -Le fonctionnement des installations techniques de protection incendie (ex : désenfumage, accessibilité aux poignées des issues de secours...) ne peut pas être entravé par les dispositifs de protection solaire.
10.	Mobilier présent dans les voies d'évacuation -Dans les voies d'évacuation verticales, aucun mobilier (ex. armoires, placards, divan, table...) n'est autorisé.

Tableau 2 : Description des mesures selon DPI AEA1 2015

4.2.16 Matériaux de construction

Les matériaux choisis devront respecter la DPI 14-15 « Utilisation des matériaux de construction ». Les fournisseurs de matériel devront fournir avec les offres les certificats de conformité des produits proposés. **En cas de doute, le responsable assurance qualité en protection incendie devra être consulté pour valider le choix des matériaux.**

En particulier, les règles suivantes seront respectées pour les matériaux utilisés dans les voies d'évacuation

- **Verticales** : ils seront incombustibles RF1 (indice d'incendie : 6.3 ou 6q.3), à l'exception des revêtements de sol qui peuvent être RF2 (indice d'incendie : 5.1, 5(200°C).1, 5.2, 5(200°C).2, 5.3, 5(200°C).3) (il est recommandé de choisir aussi des matériaux RF1 pour le sol). Exemple : il n'est pas autorisé de poser un lambris en bois (murs, plafond) ou un isolant combustible (ex : Schichtex EPS) dans la voie d'évacuation ;
- Lorsque l'aménagement des parois intérieures, des plafonds et des planchers doit être réalisé en matériaux de construction RF1, les revêtements combustibles tels que les peintures, tapisseries, papiers peints et les placages sont autorisés, à condition que leur épaisseur n'excède pas 1.5 mm.
- 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.

Sous-face du bâtiment

Au niveau de l'entrée principale du bâtiment (sous-face & cloisons), l'isolation et le revêtement extérieur seront de type RF1 (incombustible). Alternativement, il est autorisé d'utiliser un isolant combustible s'il est recouvert d'un panneau antifeu 30' RF1 (ex : Fermacell 18 mm) – voir détails sur plans en annexe 2

Matériaux dont la réaction au feu est critique (ex : isolation intérieure EPS ou XPS, Armaflex de type AF / XG / HT / Duct / Alu, Tubolit DG...)

L'utilisation de matériaux dont la réaction au feu est « cr » est soumise à des règles précisées dans la DPI 14-15, art. 2 & 5.1. Le responsable du projet fera valider l'utilisation projetée de ces produits par le resp. ass. qualité en protection incendie avant le début des travaux.

Ex : les isolations « cr » des tuyauteries peuvent être utilisées uniquement dans les gaines techniques résistantes au feu ou dans les locaux techniques. Sinon elles doivent être enveloppées sans espace vide par des matériaux RF1 (épaisseur ≥ 0.5 mm)

Matériaux résistant durablement à la chaleur

Le plâtre, Fermacell, le bois, etc. ne résistent pas durablement à la chaleur. L'installateur choisira des matériaux adaptés en fonction de la température potentielle (voir RPI n°403).

Matériel et Câbles électriques

L'électricien veillera à choisir la réaction au feu des câbles électriques selon la norme SN EN 13501-6 compte tenu de l'affectation + respect de la DPI 14-15, art. 5.2, 5.3, etc.

Toiture

L'architecte veillera à transmettre au responsable assurance qualité en protection incendie le détail de la toiture pour validation avant le début des travaux.

Une attention particulière est notamment nécessaire dans les cas suivants : couvertures translucides combustibles (au moins RF3, non critique), terrasses reposant sur une couche supérieure combustible, panneaux photovoltaïques, etc.

Décoration / Mobilier

Les décorations ne doivent pas être une source de danger d'incendie supplémentaire. Elles ne doivent pas mettre en danger les personnes, ni entraver les voies d'évacuation.

Il est interdit de placer des décorations combustibles dans les voies d'évacuation et de sauvetage.

5 Mesures organisationnelles

Ci-dessous sont décrites les principales mesures organisationnelles à respecter.

Mesures générales :

- Les propriétaires et exploitant sont responsables du fait que soient prises toutes les mesures nécessaires, sur le plan de l'organisation et du personnel, pour garantir une sécurité incendie suffisante
- Le personnel de l'entreprise et celui d'entreprises tierces doivent être informés et instruits sur les dangers d'incendie spécifiques, sur les équipements de protection incendie et sur le comportement à adopter en cas d'incendie. 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 (selon procédures internes si elles existent) et les personnes en danger
- Il faut prévoir suffisamment de voies d'évacuation et de sauvetage, les maintenir constamment dégagées (et les marquer si c'est nécessaire lors des chantiers)
- Les chantiers et autres bâtiments doivent être accessibles en permanence aux pompiers pour qu'ils puissent intervenir rapidement et efficacement

Pendant la phase de chantier :

- Les différents acteurs concernés par le chantier respecteront le guide « 2008-15 Prévention incendie sur les chantiers » (disponible sur le site de l'AEAI).
- Toutes les personnes qui participent à des travaux doivent prendre les mesures appropriées pour prévenir efficacement le danger d'incendie/explosion accru occasionné par l'activité du chantier
- Si des dangers d'incendie particuliers ou l'importance du chantier l'exigent, un chargé de sécurité en protection incendie doit être désigné pour la durée des travaux
- Le chantier doit être rendu inaccessible aux personnes non autorisées
- Il faut prévoir des mesures de sécurité pour le stockage et la manipulation des matières inflammables ou explosibles (Ex : bonbonnes de gaz)
- Les travaux générant une forte chaleur ou produisant des étincelles (soudage, découpe...) ne peuvent être exécutés que si des mesures de sécurité nécessaires ont été prises. Il faut se munir des moyens appropriés pour éteindre un feu au moment de l'éclosion. Si ces travaux ont lieu pendant l'activité de l'entreprise, il faut un accord écrit préalable du responsable de l'exploitation

- En fonction de l'avancement du chantier et des dangers d'incendie liés à la construction, il faut tenir adapter les dispositifs d'extinction et les agents extincteurs pour une première intervention en cas d'incendie
- Les matériaux combustibles (bois, papiers, chiffons...) ainsi que les gravats doivent être périodiquement évacués et stockés à une distance suffisante
- Les travaux de transformation d'un bâtiment en cours d'exploitation ne doivent pas compromettre la sécurité dans les parties exploitées du bâtiment
- Le cas échéant, la Direction des travaux et l'installateur veilleront à respecter la fiche technique « Travaux avec une flamme nue lors de l'étanchéification des bâtiments » (Enveloppe des édifices suisses) disponible sur internet

Pendant l'exploitation :

- Si une partie d'un bâtiment 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. Les propriétaires et exploitants sont responsables du fait que soient prises toutes les mesures nécessaires pour garantir une sécurité incendie suffisante. Entre autres, ils maintiennent les voies d'évacuation et de sauvetage dégagées en permanence, vérifient régulièrement que les équipements de protection incendie (ex : exutoires de fumée...) sont opérationnels et en assurent l'entretien. Les contrôles et opérations d'entretien doivent être consignés. Le cas échéant, ils édictent les directives concernant le dispositif destiné à alerter les sapeurs-pompiers et le comportement en cas d'incendie.
A titre informatif, l'ECA a édité un Guide sur l'entretien et les contrôles d'équipements de protection incendie et des installations techniques (Réf. G07-v01-avril 2021)
- Le propriétaire et/ou utilisateur doit assurer la sécurité des personnes, dont en particulier l'évacuation. Ce dernier objectif peut être atteint en respectant le Guide de planification de l'évacuation (Réf. SSI, octobre 2017)
- Placer près du point d'accès des sapeurs-pompiers un plan d'intervention/un plan de situation
- Les équipements techniques nécessaires à la protection des personnes et des biens doivent faire l'objet de tests intégraux effectués à intervalles réguliers (DPI08-15, §7.4)

Mesures particulières :

- Un test de fonctionnement des éléments asservis sera réalisé périodiquement par la personne responsable de la protection incendie. Ces contrôles seront protocolés par celle-ci
- Les portes situées sur les voies d'évacuation doivent être utilisables immédiatement en tout temps et sans recours à des moyens auxiliaires
- Interdiction de stocker des matières dangereuses (ex : bonbonnes de gaz...) dans les caves/celliers
- Les décorations (période de Noël...) ne doivent pas être une source de danger d'incendie et ne doivent pas entraver les voies d'évacuation. Il est interdit de placer des décorations combustibles dans les voies d'évacuation et de sauvetage
- Il est interdit de bloquer en position ouverte les portes coupe-feu (ex : cale en bois...)

6 Dossier assurance qualité

6.1 Généralités

Un plan d'assurance qualité doit être mis en place conformément à la DPI 11-15 « Assurance qualité en protection incendie » dont l'objectif est de définir les mesures minimales à prendre pour assurer la qualité de la protection incendie pendant toute la durée de vie de l'ouvrage. Les mesures d'assurance qualité en protection incendie doivent être contrôlées régulièrement et adaptées si nécessaires.

Au moment de prendre possession de l'objet, les propriétaires doivent recevoir tous les documents leur permettant d'en assurer l'entretien sur le plan de la protection incendie. A cette fin, tous les certificats de conformités AEAI des équipements de protection incendie, ainsi que les attestations de réception et de pose des différents intervenants sur le projet devront être transmis au Responsable assurance qualité en protection incendie suffisamment tôt avant la mise en service de l'ouvrage afin que celui-ci puisse délivrer la déclaration de conformité en protection incendie.

Le tableau suivant résume les principaux éléments à remettre (**liste non exhaustive**).

Poste	Certificat de conformité AEAI	Attestation de pose de l'installateur	Autre	Responsable
Porte coupe-feu	Oui	Oui	Attestation EN179 (et prEN 13637)	Installateur
Cloisons / Faux plafonds / Gaine coupe-feu	Oui	Oui	Montage selon état de la technique du fournisseur et NEPI	Installateur
Obturation & manchette coupe-feu / Fermeture coupe-feu des gaines	Oui	Oui	Ex : Plan des obturations (avec photos)	Installateur
Système porteur (Résistance feu)	-	-	Attestation de l'ingénieur civil	Ing. civil
Signalisation et éclairage de sécurité	Oui	Oui	Déclaration de conformité avec les annexes	Ing. élect. & Installateur
Exutoire de fumée et de chaleur	Oui	Oui	Certificat AEAI, protocole de réception, etc.	Ing. CVSE & installateur
Installations électriques	Oui	Oui	Certificat AEAI, protocole de réception, etc.	Ing. élect. & Installateur
Installation de transport (Ascenseur)	-	Oui	Ex : certificat AEAI des portes palières	Installateur
Installation thermique	Oui	Oui	Certificats AEAI des appareils de chauffage et conduits de fumée	Chauffagiste
Installation aéraulique (clapet coupe-feu...)	Oui	Oui	Concept aéraulique + certificats AEAI	Ing. CVSE & installateur
Façade / Paroi extérieure	Oui	Oui	ITEC (crépi)	Façadier
Capteurs et panneaux solaires	-	Oui	Selon guide Swissolar	Installateur

7 Conclusions

Habidom SA projette de construire un bâtiment d'habitation et un garage souterrain. Le projet se situe à Denges sur la parcelle n°246 & 247.

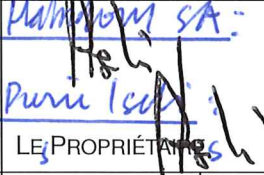
Le présent rapport a pour but de définir le concept de protection incendie, de dresser l'inventaire des mesures constructives, techniques et organisationnelles pour atteindre l'objectif de protection souhaité. Il se base sur les prescriptions DPI AEAI 2015.

Ce concept de protection est établi à l'attention du responsable de l'ensemble du projet et sera joint après approbation par les autorités compétentes au permis de construire.

Le responsable de l'ensemble du projet se conformera aux conditions de l'organe compétent.

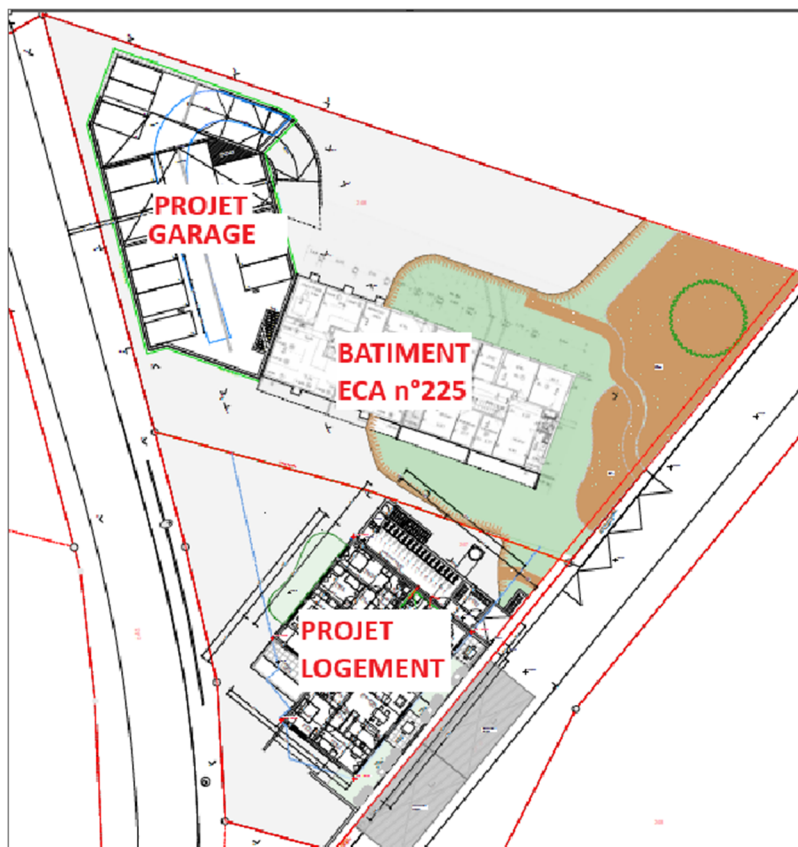
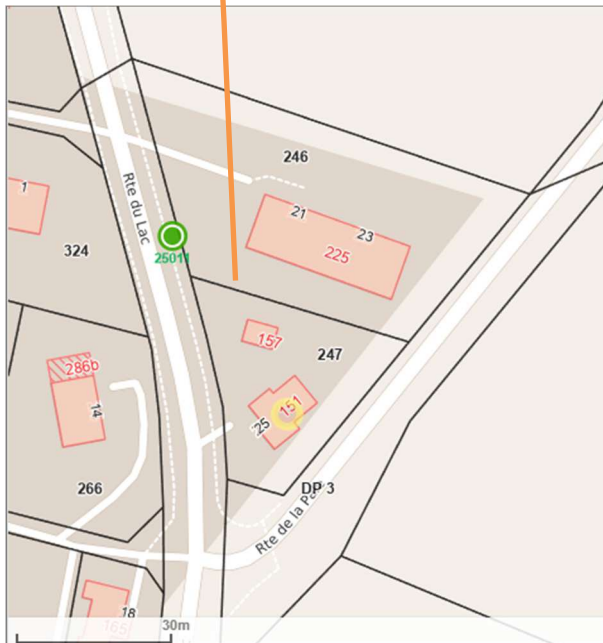
En cas de modification du projet et/ou de son voisinage proche, le présent concept devra être remis à jour par le responsable de l'assurance qualité en protection incendie.

Le maître d'ouvrage devra transmettre copie du permis de construire dès réception au responsable assurance qualité en protection incendie et le contacter pour définir avec lui les modalités pratiques quant au suivi pendant la phase d'exécution des travaux. Ce suivi (SIA 41-51-52-53) est nécessaire et obligatoire pour pouvoir délivrer la déclaration de conformité au moment de la réception de l'objet. Enfin, il est rappelé que les objets d'assurance qualité de degré 2 et 3 doivent être suivis par un Spécialiste/Expert en protection incendie AEAI pour la phase d'exécution des travaux et pour la réception de l'objet avant mise en exploitation.

ELABORATION DU CONCEPT	 INEXIS SÀRL Charles Delahaye Expert en protection incendie (n°HPI 06513797)	
SIGNATURES POUR ACCORD	 HABIDOM SA LE PROPRIÉTAIRE	 David Weibel Architecte www.davidweibel.ch LE PROJETEUR
TRAÇABILITÉ	DATE	06/08/2025
	RÉFÉRENCE	R0559_00
	VERSION	-
DISTRIBUTION	HABIDOM SA (2 EX.) P.A. David Weibel Architecte www.davidweibel.ch	M. Weibel (Architecte)

Annexe 1 : Plan de situation

Route du Lac 25
CH-1026 Denges
Parcelles n°246 & 247



Annexe 2 : Plans de protection incendie

Les plans suivants schématisent entre autres :

- Les compartiments coupe-feu (des locaux et gaines techniques)
- Les dispositifs d'extinction (extincteurs...)
- Le balisage et les éclairages de sécurité
- L'exutoire de fumée
- Etc.

Le nombre et le positionnement des dispositifs d'extinction, du balisage, des éclairages de sécurité et autres équipements de protection incendie figurant sur les plans en annexe sont **indicatifs**. Ils ne se substituent pas aux plans d'exécution et de détails réalisés par les spécialistes concernés.

Leurs nombres et positionnements réels devront respecter les DPI AEAI 2015 et états de la technique reconnus par l'AEAI (SES...).

L'ingénieur civil dimensionnera le système porteur / dalle en respectant les exigences précisées au §4.2.2 du présent concept.