

N° AVS :

Examen professionnel de spécialiste en protection incendie avec brevet fédéral

Épreuve 2 : Planification et exécution

Informations relatives à l'examen

Indications générales concernant l'examen

Durée de l'examen : 120 minutes

L'examen écrit est composé de 3 tâches, qui sont réparties en deux notes d'appréciation comme suit.

Tâche	Nombre maximum de points	Note d'appréciation
1 Plans de protection incendie	60	1
2 Questions sur la tâche 1	30	2
3 Projet détaillé	30	

Barème de notation : (nombre de points atteint x 5 / nombre de points maximal) + 1

Informations concernant le projet

Données générales

Désignation de l'ouvrage :	Hôtel
Contexte :	<p>Le maître d'ouvrage prévoit de construire un nouvel hôtel. Au rez-de-chaussée se trouveront la réception et le salon de l'hôtel. Le rez-de-chaussée accueillera également un petit magasin, un restaurant, des bureaux et une grande salle. Les chambres d'hôtel et une crèche pour les enfants seront situées dans les étages. Les surfaces de bureaux dans les étages pourront être réservées à l'heure ou par jour en tant qu'espace de co-working. Un parking souterrain sera construit au sous-sol.</p>
Particularités :	<p>Il est prévu que la crèche soit reliée sur trois étages par un escalier en liaison ouverte. Pour autant que cela soit autorisé par les prescriptions suisses de protection incendie, il ne faut prévoir aucune porte ou fermeture supplémentaire dans la crèche.</p> <p>Après clarification avec l'autorité de protection incendie, la crèche doit être traitée comme ayant l'affectation « école » sauf exigences spécifiques applicables aux crèches et garderies d'enfants.</p> <p>Le maître d'ouvrage ne veut pas d'installation sprinklers.</p> <p>La somme des surfaces de compartiments coupe-feu est inférieure à 12'000 m².</p>

Descriptif de l'ouvrage :

Affectations :	
Sous-sol :	Parking souterrain, vestiaires, dépôts, locaux techniques
Rez-de-chaussée :	Vente, restaurant avec 24 places assises, bureaux, grande salle pouvant accueillir jusqu'à 350 personnes
1 ^{er} – 3 ^e étage :	Hôtel, bureaux, crèche
4 ^e – 5 ^e étage :	Hôtel, bureaux
Niveaux :	Voir plans en annexe
Dimensions du bâtiment :	<p>Voir plans en annexe</p> <p>La surface de plancher du 5^e étage est d'environ 1060 m².</p>

Distances entre les bâtiments :	Plus de 10 m par rapport à tous les bâtiments avoisinants
---------------------------------	---

Mode de construction	
Système porteur :	Béton armé
Dalles d'étage :	Béton armé
Parois intérieures :	Béton armé, maçonnerie
Enveloppe du bâtiment :	Béton armé
Revêtement des parois extérieures :	Isolation thermique extérieure crépie
Isolation extérieure :	Polystyrène expansé (EPS) (RF2 cr)
Structure du toit :	Béton armé
Couverture du toit :	Végétalisation extensive et plaques en ciment, couche supérieure RF1

Annexes

Document	Désignation	Échelle	Tâche
Plans :	<ul style="list-style-type: none"> • Sous-sol • Rez-de-chaussée • 1^{er} étage • 2^e et 3^e étage • 4^e étage • 5^e étage • Plan de ventilation du 5^e étage 	1:200	<ul style="list-style-type: none"> • Tâche 1 • Tâche 1 • Tâche 1 • Tâche 1 • Tâche 1 • Tâche 1 • Tâche 3.1
Plans en coupe :	<ul style="list-style-type: none"> • Coupe A-A • Coupe détaillée B-B 	1:200 1:20	<ul style="list-style-type: none"> • Tâche 1 • Tâche 3.2
Modèle à remplir	<ul style="list-style-type: none"> • Légende et tableau « Informations de protection incendie » 	–	

Tâche 1 : Plans de protection incendie

Établissez un concept standard selon l'article 10 de la norme de protection incendie AEAI 2015.

Vous devez créer des plans de protection incendie détaillés pour la coupe et les niveaux suivants, conformément au guide de protection incendie AEAI 2003-15 « Plans de protection incendie Plans des voies d'évacuation et de sauvetage Plans pour les sapeurs-pompiers » :

- Sous-sol
- Rez-de-chaussée
- 1^{er} étage
- Coupe A-A

Conditions générales :

- Les plans demandés doivent être adaptés de manière que le concept de protection incendie soit conforme aux exigences des prescriptions suisses de protection incendie en vigueur et qu'il puisse être mis en œuvre.
- Le concept doit être établi de manière optimale en prenant en compte l'aspect économique.
- Les nombres de personnes indiqués dans l'énoncé ou sur les plans, et/ou à calculer, ne peuvent pas être réduits.
- Les mesures de protection incendie requises doivent être dessinées de manière concrète et détaillée sur les plans demandés et fournis.
- Vous devez impérativement utiliser et compléter la légende et le tableau « Informations de protection incendie » qui vous ont été remis. **Aucune autre légende ne sera prise en compte.** L'évaluation **ne prendra pas en compte** les informations demandées qui auront été inscrites ailleurs sur les documents d'examen au lieu d'être indiquées dans le tableau « Informations de protection incendie » ci-joint.
- Les exigences de protection incendie pour les dalles et le système porteur **doivent également être dessinées sur la coupe.**
- Pour les indications sur les plans de protection incendie, seul est autorisé l'usage de crayons de couleur, de feutres ou de surligneurs ainsi que de tampons représentant des symboles (p. ex. : pour l'éclairage de sécurité ou les extincteurs).
- Les autocollants, les feuilles transparentes et tout autre matériel similaire sont strictement **interdits**. Les indications sous forme de textes ou de modèles de textes préparés sur des documents à part, sur des autocollants, sur des tampons ou sur d'autres supports similaires **ne seront pas prises en compte** lors de l'évaluation.

L'évaluation se base sur les critères suivants :

Classification en matière de protection incendie	8,0 pts
Contexte en matière de protection incendie / classification	8,0 pts

Protection incendie constructive	32,5 pts
Distances de sécurité incendie, systèmes porteurs et compartiments coupe-feu	17,0 pts
Voies d'évacuation et de sauvetage	15,5 pts

Équipements de protection incendie	15,0 pts
Signalisation des voies d'évacuation et éclairage de sécurité	2,0 pts
Dispositifs d'extinction	3,0 pts
Installation de détection d'incendie	4,0 pts
Installations d'extraction de fumée et de chaleur	6,0 pts

Protection incendie organisationnelle	3,0 pts
Protection incendie organisationnelle	3,0 pts

Clarté et présentation	1,5 pt
Clarté et présentation	1,5 pt

Nombre maximum de points	60,0 pts
---------------------------------	-----------------

Tâche 2 : Questions

Vous devez répondre à des questions concernant la protection incendie constructive, technique et organisationnelle.

Les questions concernent l'ouvrage de la tâche 1.

Remarque :
 L'indication d'un renvoi aux prescriptions ne suffit en principe pas pour obtenir des points. Les réponses doivent être inscrites sous forme de mots-clés.
 Exception : Pour les questions portant la mention « *Prescription suffisante* », il suffit d'indiquer un renvoi clair et précis aux prescriptions pour obtenir tous les points. Exemples : (DPI 17-15 chiffre 3.3.2 al. 2a) ou (DPI 14-15 art. 4.2, tableau note de bas de page [2])

2.1	Conformément aux prescriptions de protection incendie AEAI, à quoi faut-il veiller lorsque des bougies sont allumées dans la grande salle ? Remarque : « <i>Prescription suffisante</i> »	
Réponse :	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	1,0 pt

2.2	Une façade aura encore des échafaudages après l'inauguration du bâtiment. Quelles sont les exigences à respecter concernant le filet d'échafaudage et son montage ?	
Réponse :	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	2,0 pts

2.3		Résistance au feu des éléments de construction / réaction au feu					
		<p>Déterminez les <u>exigences minimales AEAI, sans tenir compte du choix des matériaux indiqué dans les informations de base</u>, en ce qui concerne la résistance au feu des éléments de construction figurant ci-après selon leur fonction, c.-à-d. structure porteuse (R) et/ou compartiment coupe-feu (E, I ou les deux), ainsi qu'en ce qui concerne la réaction au feu (RF?) de l'élément de construction lui-même. Indiquez également les exigences en termes de combustibilité des surfaces (côté a + b).</p> <p>La numérotation se rapporte aux numéros indiqués sur les plans (vues en plan ou en coupe). Tenez compte du concept de protection incendie que vous avez choisi.</p>					
N°	Emplacement	Désignation	Résistance au feu	Catégorie de réaction au feu	Exigence pour la surface côté a	Exigence pour la surface côté b	Pts
1.1	Sous-sol	porteur					1,0
1.2	Sous-sol	non porteur					1,0
1.3	RDC	porteur					1,0
1.4	RDC	porteur					1,0
1.5	1 ^{er} étage	porteur					1,0
1.6	Coupe	porteur					1.0

<p>2.4</p>	<p>Dans le dépôt de 40 m² au sous-sol, l'exploitant du restaurant souhaite entreposer les articles ci-dessous, en plus du matériel de décoration, des meubles, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 x 1 l d'huile pour lampe, facilement inflammable, utilisée pour les torches - 10 x 1 l de gel combustible, facilement inflammable, utilisé pour les réchauds à fondue - 25 l de désinfectant facilement inflammable - 5 sprays avec gaz propulseur combustible <p>Quelles sont les mesures requises pour que ces articles puissent être entreposés dans ce dépôt ?</p>	
<p>Réponse :</p>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>2,0 pts</p>

<p>2.5</p>	<p>Est-il permis de renoncer à une protection par bande filante dans la couche isolante de la façade crépie, étant donné que l'isolation utilisée appartient à la catégorie de réaction au feu RF 2 (cr) ?</p> <p>Veuillez justifier votre réponse.</p>	
<p>Réponse :</p>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>2,0 pts</p>

2.6	Quelle doit être la largeur de l'escalier situé à l'intérieur de la crèche ?	
Réponse :	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	1,0 pt

2.7	Est-il autorisé d'utiliser du bois de hêtre (RF3) pour réaliser l'escalier de la crèche ? Le bois sera visible depuis le dessus et le dessous.	
Réponse :	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	2,0 pts

2.8	Est-il permis de placer la centrale de l'éclairage de sécurité dans le local « Ventilation cuisine professionnelle » au sous-sol ? Veuillez justifier votre réponse.	
Réponse :	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	2,0 pts

2.9	<p>Le maître d'ouvrage souhaite installer des extincteurs portatifs dans le parking souterrain.</p> <p>Quels agents extincteurs ne sont pas adaptés à cet emplacement ?</p> <p>Veillez justifier votre réponse.</p>	
Réponse :	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	2,0 pts

2.10	<p>À quelles conditions est-il permis de déroger aux mesures de protection incendie prescrites ?</p>	
Réponse :	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	2,0 pts

2.11	Expliquez comment les clients de l'hôtel doivent être alertés en cas d'incendie.	
Réponse :	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	3,0 pts

2.12	Est-il permis d'installer dans la voie d'évacuation verticale le tableau de commande de l'ouvrant de désenfumage de la voie d'évacuation verticale s'il est muni d'une batterie ? Veuillez justifier votre réponse.	
Réponse :	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	2,0 pts

2.13	À quoi faut-il prêter attention lors du placement de séchoirs de chantier fonctionnant au gaz ? Remarque : « <i>Prescription suffisante</i> »	
Réponse :	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	3,0 pts

Tâche 3 : Projet détaillé

Description de la tâche

L'architecte vous a transmis le plan de ventilation du 5^e étage ainsi que la coupe détaillée B-B, qui présente une zone également située au 5^e étage. L'architecte vous prie de prendre position à ce sujet.

Remarques :

Les réponses doivent être inscrites dans le champ prévu directement sur les plans.

Une réponse correcte sera déduite pour chaque réponse incorrecte. Pour chacune des deux parties de la tâche, le nombre de points attribués sera de minimum 0 point (pas de total négatif). Les champs laissés vides ne seront pas évalués.

<p>Tâche 3.1</p>	<p>Examinez le plan de ventilation du 5^e étage et déterminez si les exigences minimales de la directive de protection incendie AEAI 25-15 « Installations aérauliques » sont remplies. Prenez position sur les éléments numérotés et signalés par des nuages, et faites une proposition de solution qui soit conforme à la directive de protection incendie AEAI 25-15. Les prises de position sur d'autres éléments du plan ne seront pas évaluées.</p> <p>Un simple renvoi aux dispositions concernées des prescriptions de protection incendie ne suffit pas pour obtenir des points. Les réponses doivent être rédigées au moins sous forme de mots-clés.</p> <p>Certains des points signalés sur le plan sont conformes aux prescriptions suisses de protection incendie ; prenez toutefois également position par rapport à ces points représentés correctement, par exemple en ajoutant la remarque « OK ».</p> <p>Remarques : Sur les 7 points signalés, 2 sont correctement représentés.</p> <p>Exemple : Sur le plan de ventilation se trouvent des conduits de ventilation avec une résistance au feu EI 30. Or la directive de protection incendie 25-15 « Installations aérauliques » ne contient pas d'exigences concernant la résistance au feu des conduits dans cette zone. Toutefois, les exigences minimales de la directive de protection incendie 25-15 « Installations aérauliques » sont remplies et la situation ne nécessite pas de correction.</p>	<p>14 pts</p>
------------------	--	---------------

<p>Tâche 3.2</p>	<p>Vérifiez la plausibilité de la coupe détaillée B-B du 5^e étage et sa conformité aux exigences minimales de la directive de protection incendie AEAI 14-15 « Utilisation des matériaux de construction », indépendamment du concept de protection incendie que vous avez élaboré dans le cadre de la tâche 1.</p> <p>Vous devez vérifier uniquement les éléments de construction indiqués en bleu.</p> <p>Remarques : Vous ne devez pas modifier l'épaisseur et la résistance au feu indiquées pour les éléments de construction. Si un élément ne remplit pas les exigences minimales de la directive de protection incendie 14-15 « Utilisation des matériaux de construction », vous devez indiquer la catégorie de réaction au feu correcte.</p> <p>Pour obtenir le nombre maximal de points, 8 matériaux de construction doivent être corrigés.</p> <p>Exemple : Si la couche d'un élément de construction est indiquée RF2 sur le plan et que la directive de protection incendie 14-15 exige au minimum RF3, la couche remplit l'exigence minimale et ne doit pas être corrigée.</p>	<p>16 pts</p>
------------------	---	---------------