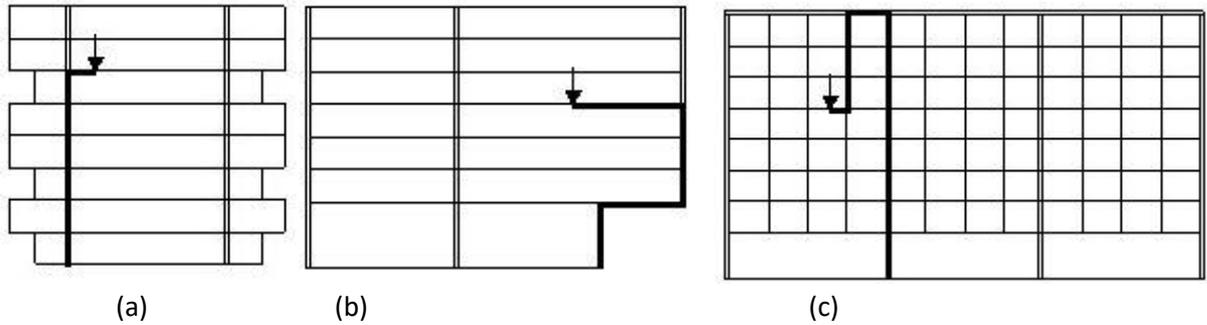


Examen de Moyenne durée CMM 1H30 le 16/01/2019

Bâtiments élancés GM922

1. Citer six exemples à adopter dans le concept de lutte contre l'incendie dans les bâtiments élancés (3 exemples dans la protection passive et 3 autres dans la protection active). (6 pts)
2. La transmission des charges des planchers aux poteaux peut se produire directement à partir des poutres de plancher assemblées aux poteaux ou de manière indirecte. Dans les figures ci-dessous expliquer ce cheminement. (5 pts)



3. Donner le type de structure des bâtiments montrés sur les figures ci-dessous (vue en plan en bas et vue en élévation en haut). (4 pts)

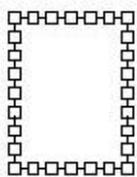
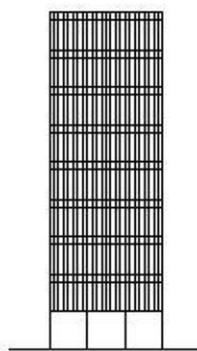


Fig 1.

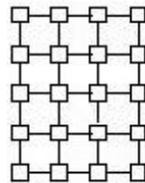
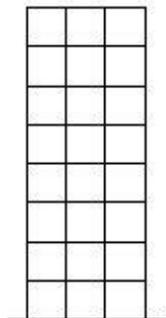


Fig 2.

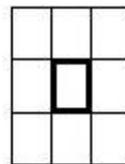
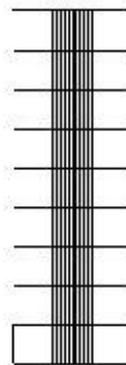


Fig 3.

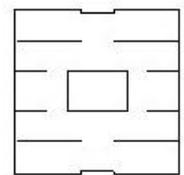
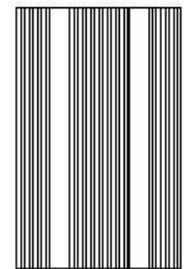
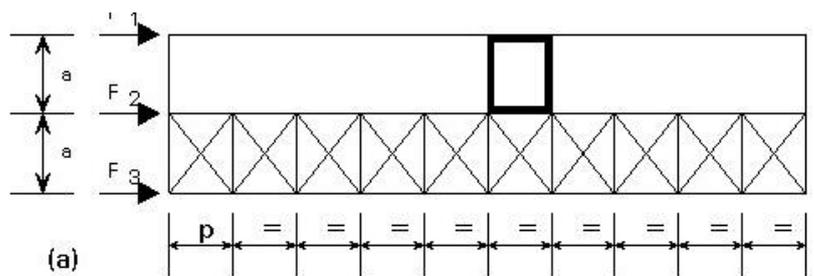
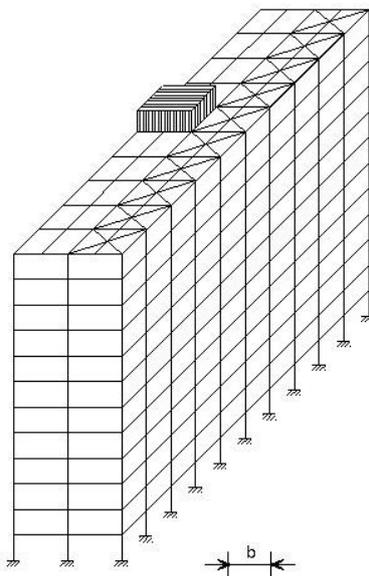


Fig 4.

4. Calculer les réactions pour le système suivant et proposer une amélioration du contreventement horizontal. (5 pts)



(5 pts)

1. Protection passive : (6pts)

Cloisonnement des espaces
Portes coupe-feu
Matériaux résistant au feu

Protection active :

Détection de fumée
Signalisation lumineuse
Indicateur sonore (sirène)
Désenfumage (trappes)
Sprinklers
Etc..

2. Cas a : Transmission directe vers le bas à travers les poteaux. (1 pts)

Cas b : Transmission des charges indirecte (1 pts) vers le bas par l'intermédiaire de poutre de transfert située au 1^{er} niveau du bâtiment puis aux fondations. (1pts)

Cas c : Transmission des charges indirectes vers le haut par l'intermédiaire de suspente (sollicités en traction) (1 pts) puis à travers une poutre de transfert située au dernier niveau du bâtiment (0.5 pts) et enfin vers le bas par l'intermédiaire de certains poteaux choisis. (0.5 pts)

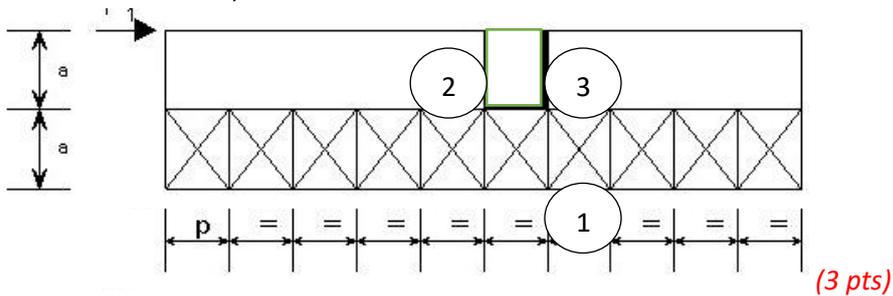
3. Cas a : structure en Tube (1 pts)

Cas b : structure à ossature (1 pts)

Cas c : structure à noyau (1 pts)

Cas d : structure à noyau plus voiles (1 pts)

4. Réactions au nœud 1, 2 et 3



$$R1 = F1 \text{ (0.5 pts)}$$

$$R3 = F3 - 2 F1 (a/b) \text{ (0.5 pts)}$$

$$R2 = F2 + 2 F1 a/b \text{ (0.5 pts)}$$

Amélioration du contreventement horizontale en rajoutant des croix dans les trames (partiellement ou totalement) (0.5 pts)

