

i-structures

Test 2 (A003) [Sergio Torres]

Sergio Antonio Torres Escobar	logout	cours	myFolder		aide
-------------------------------	--------	-------	----------	--	------

-> glossaire Contact - Questions - Commentaire 	<table> <tr> <th colspan="2">Test22 enregistré et rendu</th></tr> <tr> <td>Nom :</td><td>Torres</td></tr> <tr> <td>Prénom :</td><td>Sergio</td></tr> <tr> <td>SCIPER :</td><td>184780</td></tr> <tr> <td>Série :</td><td>A003</td></tr> <tr> <td>Code Feuille : ZXCGT</td><td>Code place : 5763</td></tr> <tr> <td>No de confirmation :</td><td>T22A003-E78-05918</td></tr> <tr> <td>Code de confirmation :</td><td>18B3-523B-5C56-DE27</td></tr> <tr> <td colspan="2">N'oubliez pas de signer votre feuille !</td></tr> </table>	Test22 enregistré et rendu		Nom :	Torres	Prénom :	Sergio	SCIPER :	184780	Série :	A003	Code Feuille : ZXCGT	Code place : 5763	No de confirmation :	T22A003-E78-05918	Code de confirmation :	18B3-523B-5C56-DE27	N'oubliez pas de signer votre feuille !	
Test22 enregistré et rendu																			
Nom :	Torres																		
Prénom :	Sergio																		
SCIPER :	184780																		
Série :	A003																		
Code Feuille : ZXCGT	Code place : 5763																		
No de confirmation :	T22A003-E78-05918																		
Code de confirmation :	18B3-523B-5C56-DE27																		
N'oubliez pas de signer votre feuille !																			

610

Test 2

A LIRE AVANT DE COMMENCER LE TEST

LA DURÉE DU TEST EST DE 90 MINUTES. IL N'EST PAS PERMIS DE QUITTER LA CLASSE AVANT UNE HEURE

L'examen se compose de ce formulaire WEB, de quatre feuilles annexes, ainsi que de quatre applets.

N'OUBLIEZ PAS D'ENREGISTRER REGULIEREMENT !!!

N'utilisez qu'un seul browser (navigateur) à la fois ; si toutefois vous décidez d'en changer, n'oubliez pas d'enregistrer AVANT de quitter le premier.

N'OUBLIEZ PAS D'ENREGISTRER VOTRE TRAVAIL DANS L'APPLET (Bouton  . Appelez un assistant si vous n'êtes pas sûr)

N'OUBLIEZ PAS D'ENREGISTRER VOS REPONSES AVANT DE QUITTER LE TEST !!!

Le test comprend 64 questions et 134 points. Une indication sur le nombre de points par exercice par rapport au nombre de points total est donnée sous cette forme



Si plusieurs réponses vous semblent justes, indiquez celle qui vous semble la plus correcte. Bon courage !

Exercice (1) : Pont de Québec (14 points)



Le pont de Québec qui franchit le Saint-Laurent à une hauteur de 104 m du niveau de l'eau et sur une longueur de 987 fait l'objet de cet exercice. Sa construction commence en 1903 sous la direction de la Phoenix Bridge Company et sera finalement inauguré le 22 août 1919 à cause de plusieurs effondrements.

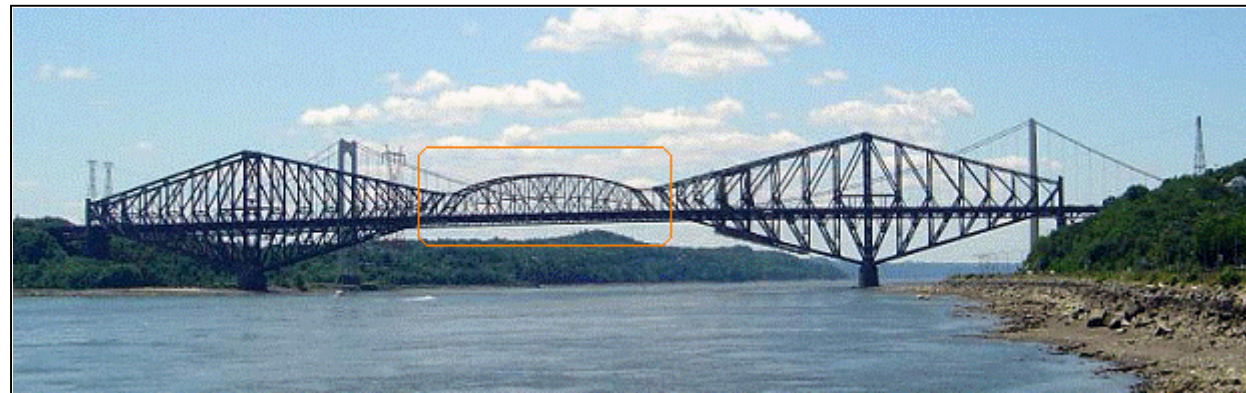


Figure 1: Pont de Québec sur le Saint-Laurent

Dimensions:

Longueur : 987 m

Largeur : 29 m

Entraxe entre les montants : constant de 25 m

Charges (attention ce ne sont pas les valeurs de dimensionnement):

Poids propre de la structure (150 kN/m)

Charges de trafic réparties (10 kN/m²)

Matériaux :

Structure métallique ($f_{sd} = 300 \text{ N/mm}^2$, $E = 200'000 \text{ N/mm}^2$ et $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$)

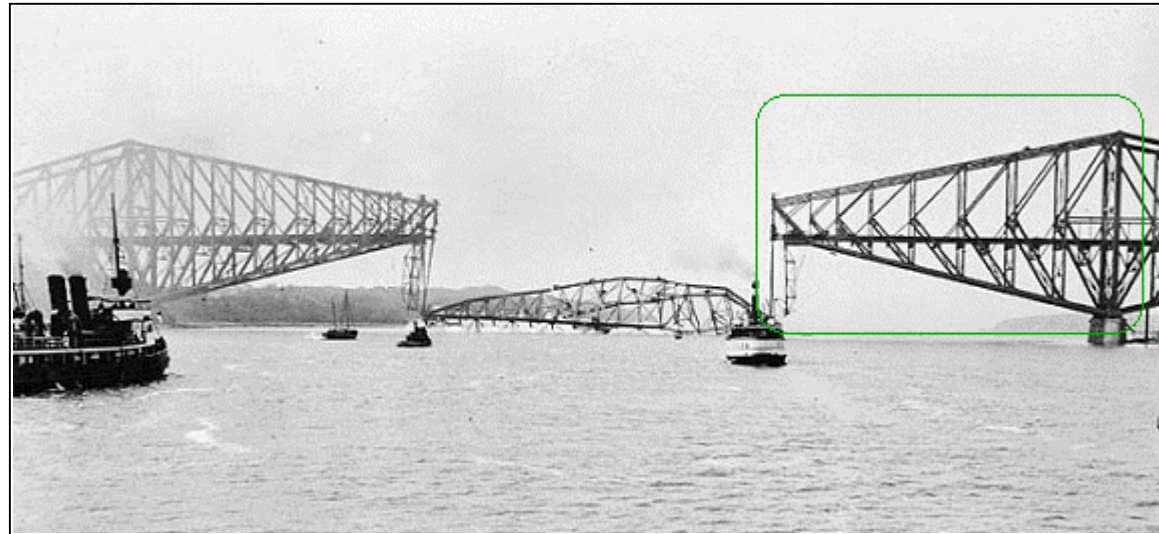


Figure 2: Phase de montage

Question 1: Comment fonctionne la partie entourée de vert de la figure 2 lors de la phase de montage du pont ?

- ☐ Comme une poutre continue.
- ☒ Comme un porte-à-faux.
- ☐ Comme en arc
- ☐ Comme un arc-et-câble.

Oui, c'est juste.



Figure 3: Montage de la partie centrale

Question 2: Comment fonctionne la partie centrale entourée d'orange de la figure 3 lors de la phase de montage du pont ?

- ☐ Comme un porte-à-faux.
- ☐ Comme en arc-et-câble.
- ☐ Comme un arc.
- ☒ Comme une poutre continue.

Non, cet élément fonctionne comme arc-et-câble au stade de montage.

Question 3: Comment fonctionne la partie centrale entourée d'orange de la figure 1 lorsque le pont est en cours d'utilisation ?

- ☐ Comme un porte-à-faux.
- ☐ Comme en arc-et-câble.
- ☐ Comme un arc.
- ☒ Comme une poutre continue.

Non, cet élément fonctionne comme arc-et-câble au stade de montage.

Question 4: Comment appelle-t-on ce type de pont ?

- ☒ Un pont en poutres Gerber.
- ☐ Un pont haubané.
- ☐ Un pont en poutres Vierendeel.
- ☐ Un pont arc.
- ☐ Un pont à poutres continues.

Oui, c'est juste

Question 5: Déterminer la charge de dimensionnement à introduire au niveau de chaque montant. [kN]

156237.5

Non, c'est faux $Q_d = 1.35 \times 150[kN/m] \times 25[m] + 1.5 \times 10[kN/m^2] \times 25[m] \times 29[m] = 16000kN$

Pour les questions 6 à 7, on pourra s'aider de l'applet suivant :

 **Pont_Quebec**

Attention : les charges dans l'applet sont introduites en MN

Question 6: Déterminer la valeur de chacun des deux réactions pour les appuis intermédiaires. [MN]

276

Non, c'est faux.  Pont_Quebec

Question 7: Pour avoir des efforts dans le pont plus petits, quelle solution est possible ?

- ☐ Rajouter des barres au système de treillis existant.
- ☒ Construire une partie centrale plus petite.
- ☐ Construire une partie centrale plus grande.
- ☐ Diminuer la hauteur du pont.

Non, c'est le contraire, il faut construire une partie centrale plus grande.

On assimile maintenant le pont de Québec au système statique suivant (charges et appui) :

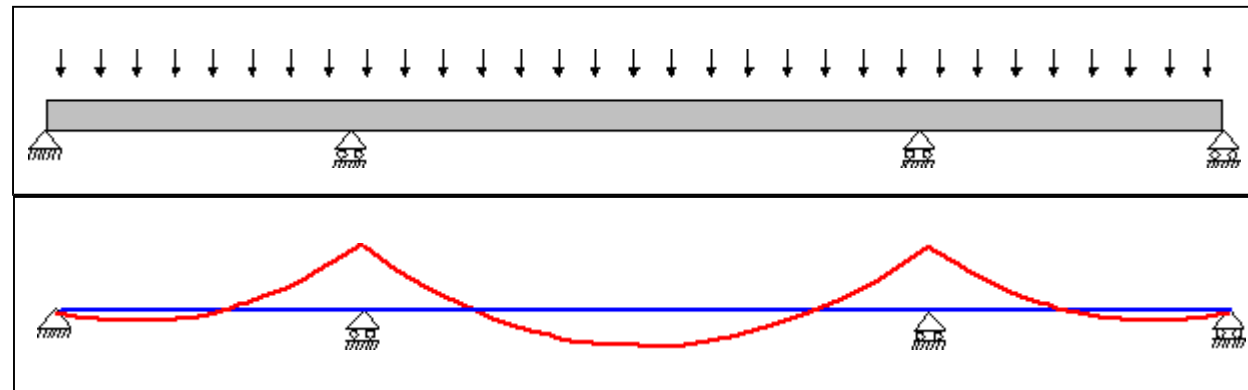
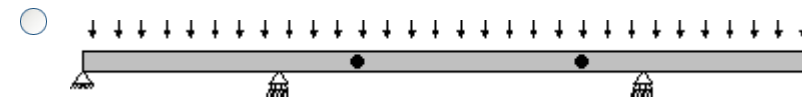
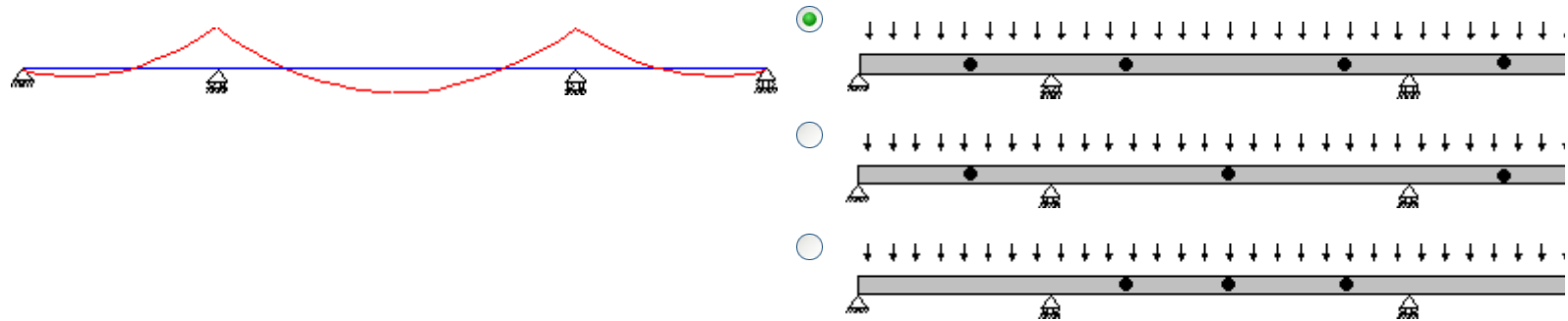


Figure 4: Système statique et polygone funiculaire du pont fonctionnant en poutre continue

Question 8: Au vu du polygone funiculaire des charges, où faut-il placer les rotules pour faire fonctionner le pont comme une poutre Gerber ?





Non, la bonne réponse est :



Exercice (2) : Comparaison de 2 systèmes statiques – Arc et cadre à 3 articulations (28 points)



Dimensions:

Portée : 100 m

Largeur : 12 m

Charges :

Tablier béton ($\rho = 2'500 \text{ kg/m}^3$) – $e = 0.6 \text{ m}$

Charges de trafic (5 kN/m^2)

Matériaux :

Béton ($f_{cd} = 20 \text{ N/mm}^2$, $E = 30'000 \text{ N/mm}^2$ et $\rho = 2'500 \text{ kg/m}^3$)

Armatures ($f_{sd} = 435 \text{ N/mm}^2$, $E = 205'000 \text{ N/mm}^2$ et $\rho = 7'850 \text{ kg/m}^3$)

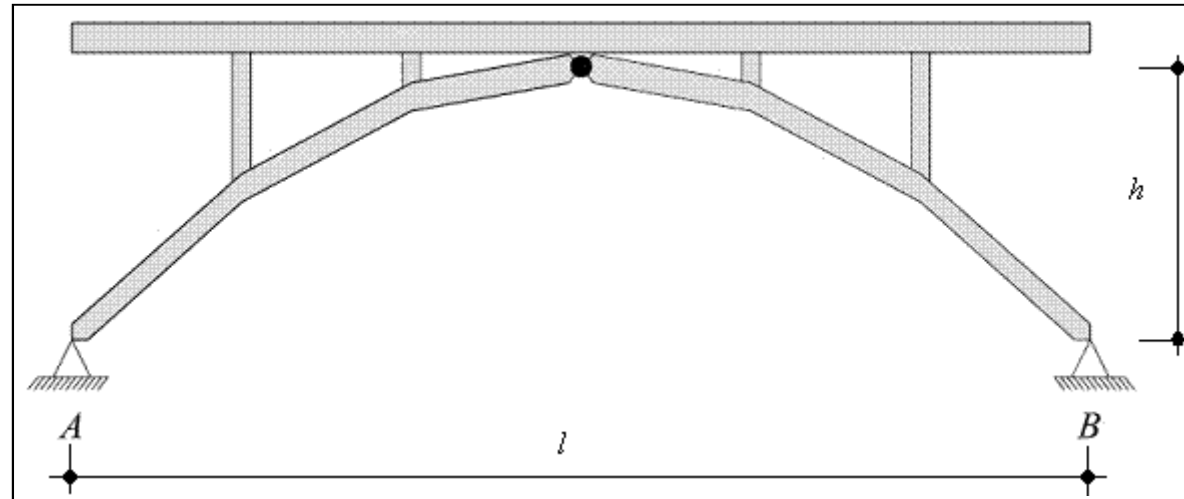


Figure 5: Arc à 3 articulations

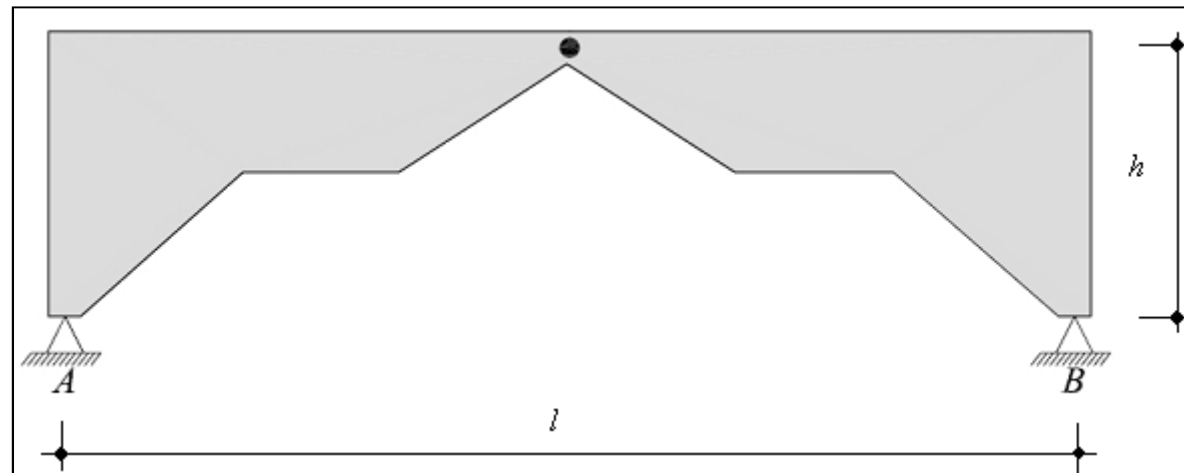


Figure 6: Cadre à 3 articulations

Question **9**: Quelle est la charge de dimensionnement à l'Etat Limite Ultime [kN/m].

3382.5

Non, la charge de dimensionnement vaut : $1.35 \times 0.6 [m] \times 25 [kN / m^3] \times 12 [m] + 1.5 \times 5 [kN / m^2] \times 12 [m] = 333 [kN / m]$

A l'aide de la feuille annexe (**feuille 3**), dessinez le polygone funiculaire réel de l'arc et déterminez les réactions d'appui. On admet 5 charges ponctuelles de 5000 kN chacune comme le montre la figure 7.

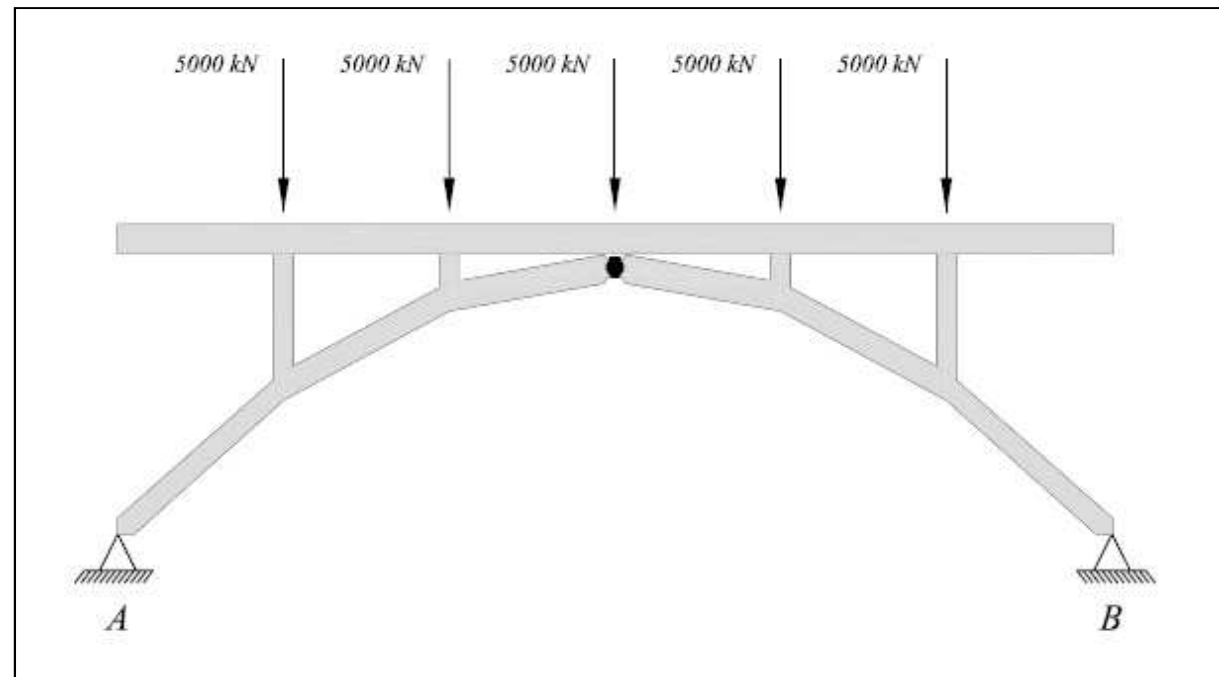


Figure 7: Disposition des charges admises sur l'arc

Question **10**: J'ai répondu à la question sur la

☐ Non

feuille annexe (**feuille 3**)☒ OuiVoir  [correction](#)

Question **11**: On suppose l'arc d'une largeur de 12 m réalisé en béton, quelle doit être son épaisseur minimale pour résister à la configuration de charge donnée à la figure 7? [mm] (**on s'aidera de la feuille 3**)

Non. D'après la feuille, l'effort de compression maximal vaut -18'800kN. Donc l'épaisseur minimale de l'arc vaut : $18800.1000/(20 \times 12000) = 78$ mm. Voir  [correction](#)

A l'aide de la feuille annexe sur laquelle est représenté le diagramme de Cremona pour une moitié de structure (**feuille 4**), identifiez la valeur des efforts dans les éléments suivants :

Question **12**: Composante verticale de la réaction d'appui en A :

Oui, c'est juste. Voir  [correction](#)

Question **13**: Composante horizontale de la réaction d'appui en A :

Oui, c'est juste. Voir  **correction**

Question **14**: Que peut-on dire de la réaction en B ?

- ☐ Elle sollicite cet appui en compression alors que l'appui A a tendance à se soulever.
- ☐ Elle a tendance à faire se soulever cet appui alors que l'appui A est comprimé.
- ☒ Elle est de même intensité et de même direction que la réaction en A.
- ☐ Sa composante verticale vaut 12500kN.

Non, les deux appuis sont sollicités de manière identique en compression selon une force de même intensité. Les lignes d'action de ces réactions sont symétriques par rapport au milieu du pont et leur composante verticale vaut 12'500 kN

Question **15**: Effort dans la barre n°1 :

-2400

Non. Voir  **correction**

Question **16**: Effort dans la barre n°4 :

-1000

Non. Voir  **correction**

Question **17**: Effort dans la barre n°6 :

1600

Non. Voir  [correction](#)

Question **18**: Effort dans la barre n°11 :

Non. Voir  [correction](#)

Question **19**: Déterminer le nombre de barres de diamètre 32 mm ($A_s = 804 \text{ mm}^2$) à utiliser dans la zone la plus sollicitée de l'arc.

$$N_{\max} = 10100 \text{ kN}$$

$$\text{Non, } A_{s,\text{arc}} = \frac{10100 \cdot 10^3 [\text{N}]}{435 [\text{N/mm}^2]} = 23220 \text{ mm}^2$$

$$NB_{\text{barres}} = \frac{23220 [\text{mm}^2]}{804 [\text{mm}^2]} = 29$$

Exercice (3) : Dalle et stabilité (8 points)



Question **20**: De quel système s'agit-il ?

- ☐ D'un plancher dalle.
- ☐ D'une dalle simple.
- ☒ D'une grille de poutres.



☐ D'une dalle sur sommier.

Oui, c'est juste.

Question **21**: De quel système s'agit-il ?



- ☐ D'une dalle sur sommier.
- ☐ D'un plancher dalle.
- ☐ D'une grille de poutres.
- ☒ D'une dalle nervurée.

Non, c'est une dalle sur sommier.

Question **22**: De quel système s'agit-il ?



- ☒ D'un plancher dalle.
- ☐ D'une dalle champignon.
- ☐ D'une dalle nervurée.
- ☐ D'une dalle sur sommier.

Oui, c'est juste.

Question **23**: Un ordre de grandeur raisonnable pour l'épaisseur d'une dalle d'un bâtiment d'habitation (portée de 4 à 6 m) est :

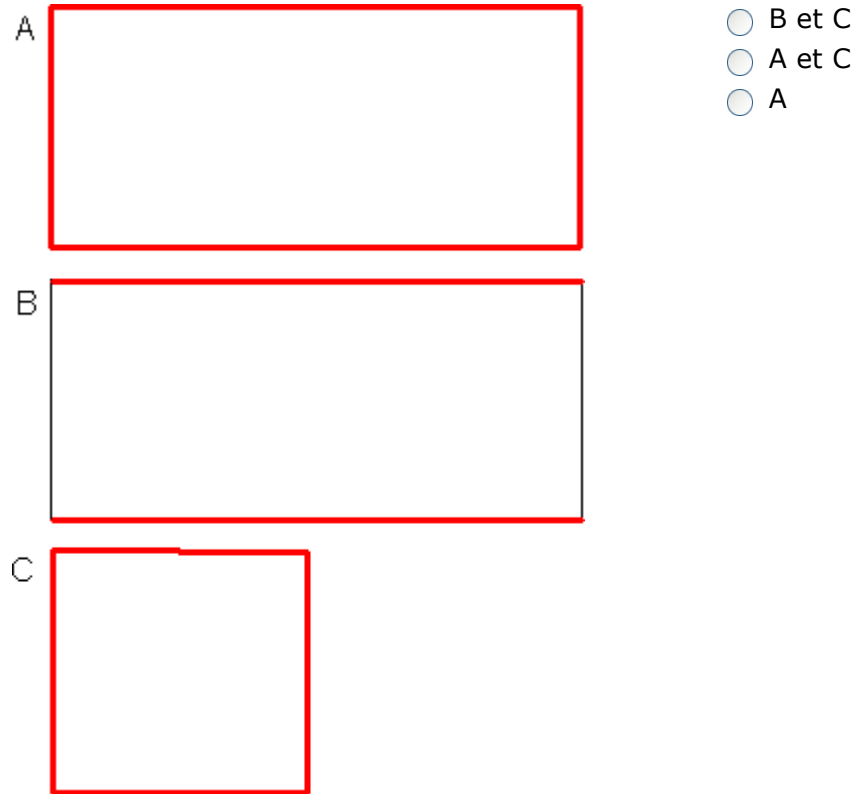
- ☐ 60 - 80 cm.
- ☐ 0 - 20 cm.
- ☒ 20 - 40 cm.
- ☐ 40 - 60 cm.

Oui, c'est juste.

Dans les questions suivantes, les lignes rouges indiquent les zones d'appuis de la dalle.

Question **24**: Indiquer la ou les dalles qui, soumises à une charge uniformément répartie, portent dans deux directions ?

- ☐ B
- ☐ C
- ☐ A,B et C
- ☒ A et B



Non, A et C portent dans les deux directions.

Question **25**: Les discontinuités présentes dans les colonnes :

- ☐ Constituent un système statique facile à mettre en place.
- ☐ Servent à augmenter la stabilité de ces colonnes au stade de montage.
- ☒ Sont des vides d'attente dans lesquels passera ensuite la dalle
- ☐ Permettent de réduire les efforts au pied de la colonne de base



Oui, c'est juste.

- Question **26**: Les champignons en tête de colonne :
- ☒ Ont pour but essentiel d'augmenter la résistance de la structure en permettant une surface d'appui plus importante à la dalle.
 - ☐ Sont simplement un signe esthétique en vogue au début des années 1900.
 - ☐ Ont pour but essentiel d'augmenter la rigidité et donc la stabilité de la colonne.
 - ☐ Déstabilisent la colonne car elles sont plus lourdes que si elles n'avaient pas ces champignons.



Oui, c'est juste.

Exercice (4) : Porte-à-faux (18 points)



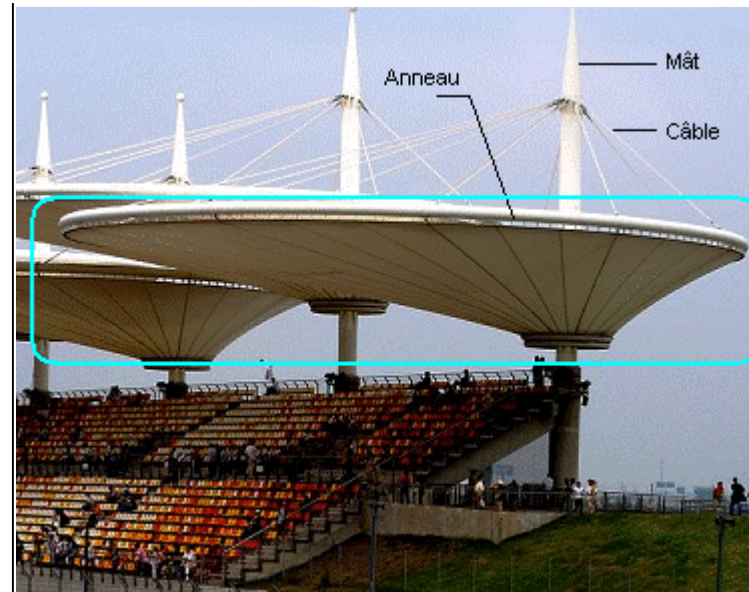


Figure 8: Couverture des tribunes de circuit de Shanghai

Question 27: Dans la structure de la figure 8, indiquer le ou les éléments comprimés :

- ☐ Mât et câbles.
- ☒ Mât et anneau.
- ☐ Anneau et câble.
- ☐ Anneau seulement.
- ☐ Mât seulement.

Oui, c'est juste.

Question 28: L'élément encadré en bleu dans la figure 8 est :

- ☐ Une coupole.
- ☒ Une poutre-voile.
- ☐ Une membrane.

☐ Une dalle.

Non, c'est une membrane.

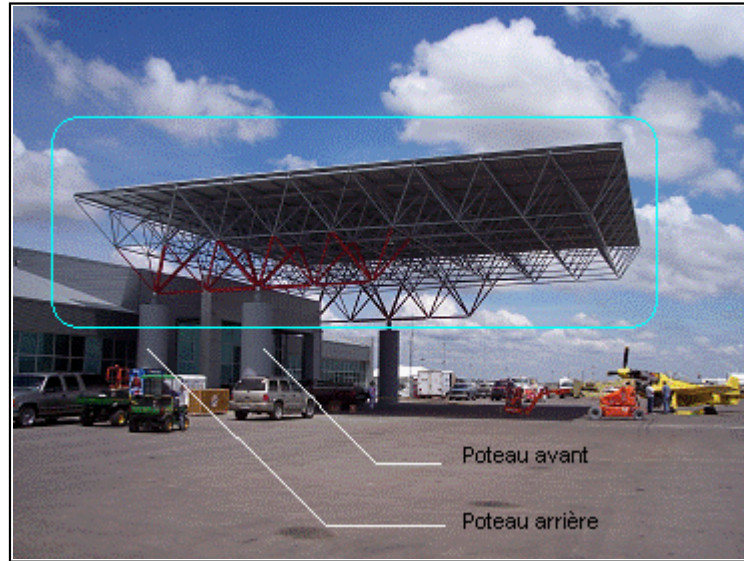


Figure 9: Auvent pour avion au Tunica Air Center (Mississippi)

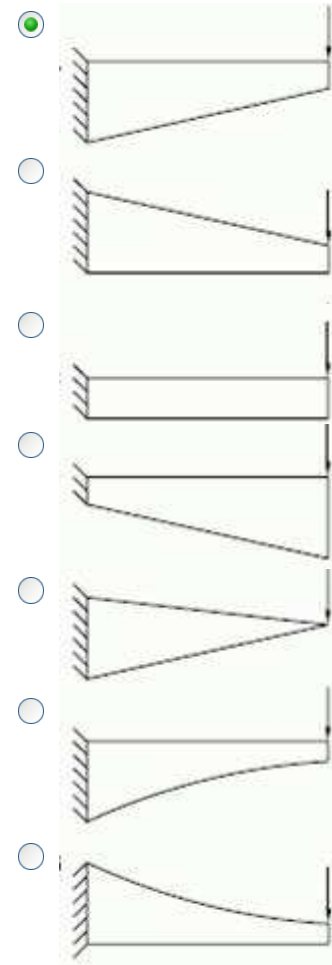
Question 29: A partir de la structure visible sur la figure 9, indiquer la réponse juste :

- ☐ Le poteau avant est tendu et le poteau arrière comprimé.
- ☐ Les deux poteaux sont comprimés.
- ☐ Les deux poteaux sont tendus.
- ☒ Le poteau avant est comprimé et le poteau arrière est tendu.

Oui, c'est juste.

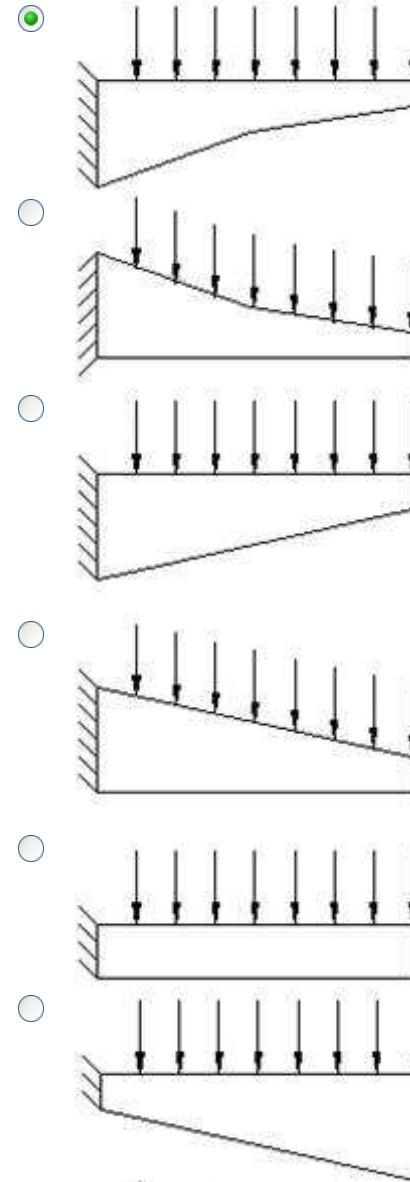
Pour les questions 30 et 31, on considère un porte-à-faux que l'on souhaite utiliser comme balcon.

Question **30**: Indiquer la configuration la plus adaptée :



Oui, c'est juste.

Question **31**: Indiquer la configuration la plus adaptée :



Oui, c'est juste.

On considère dans la suite de l'exercice le porte-à-faux du pont haubané de Chandoline dans le Valais. Sa section principale est donnée à la figure 10. Le matériau utilisé pour la réalisation de cette section en caisson est un béton avec $f_{cd} = 23 \text{ N/mm}^2$. On admet que les barres 2 et 4 ont une dimension dans le sens longitudinal de 500 mm.

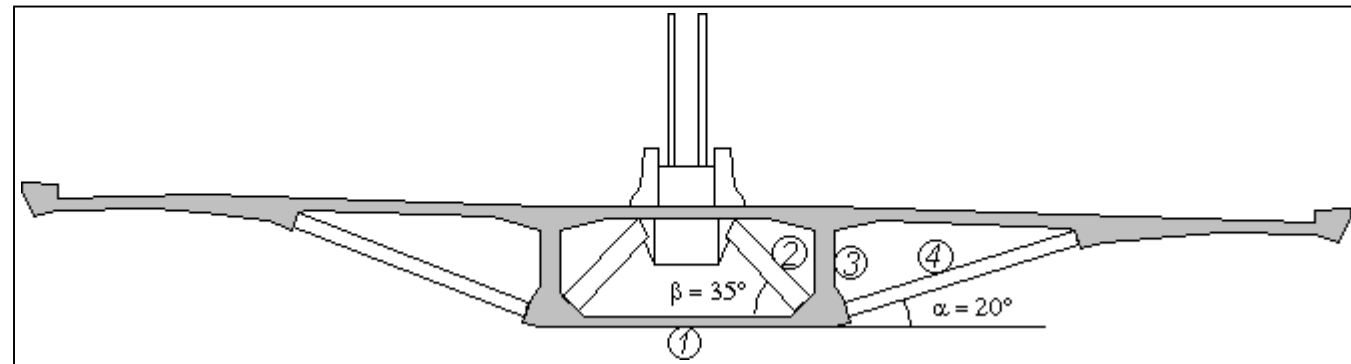


Figure 10: Section transversale du pont de Chandoline

A l'aide de l'applet, dans lequel les forces sont déjà introduites, déterminer les efforts dans les barres 1 et 4, puis à l'aide d'une construction graphique manuelle déterminer les efforts dans les barres 2 et 3.

Section du Pont de Chandoline

Question 32: J'ai enregistré la configuration qui permet d'obtenir l'effort dans la barre 1 ?

- ☐ Non
☒ Oui

Voir  Section du Pont de Chandoline

Question **33**: L'effort dans la barre 1 vaut [kN]:

Oui, c'est juste.  **Section du Pont de Chandoline**

Question **34**: L'effort dans la barre 4 vaut [kN]:

Non, c'est faux.  **Section du Pont de Chandoline**

Question **35**: Déterminez l'épaisseur nécessaire de la barre 4 [mm]

Non, c'est faux. $e = \frac{3800 \cdot 10^3}{23 \times 500} = 330mm$

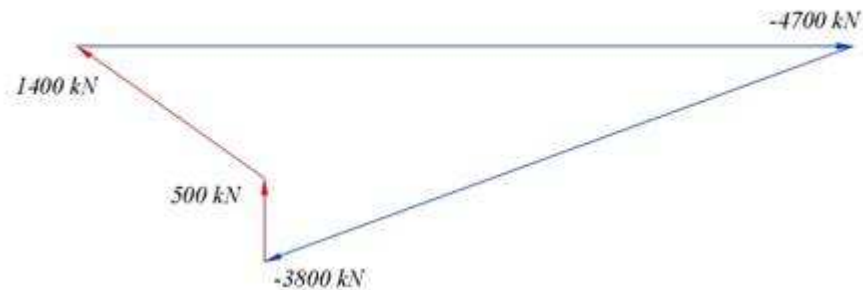
Question **36**: L'effort dans la barre 2 vaut [kN]:

Non, c'est faux. Il vaut 1400 kN.



Question **37**: L'effort dans la barre 3 vaut [kN]:

Non, c'est faux. Il vaut 500 kN.



Exercice (5) : Voiles (23 points)



La figure 11 montre un voile d'une hauteur d'un étage sans ouverture avec une portée de 15 m et une épaisseur de 0.30 m. La structure est chargée par deux charges de dimensionnement de $Q_d = 1.25$ MN ; la résistance du béton vaut $f_{cd} = 20$ N/mm² et la limite d'écoulement de l'acier d'armature vaut $f_{sd} = 435$ N/mm².

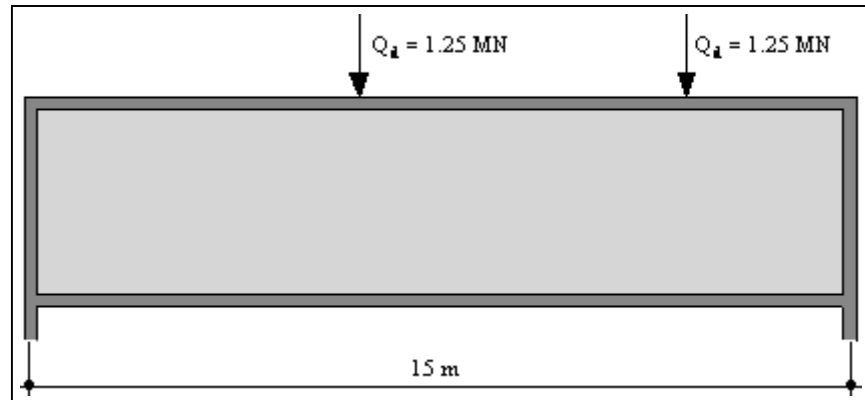


Figure 11: Voile de la hauteur d'un étage

Caractéristiques des matériaux de la structure :

Acier d'armature : $f_{sd} = 435 \text{ N/mm}^2$; $E_s = 205'000 \text{ N/mm}^2$

Béton : $f_{cd} = 20 \text{ N/mm}^2$; $E_c = 30'000 \text{ N/mm}^2$

Caractéristiques géométriques de la structure :

Portée du voile : $L = 15 \text{ m}$;

Epaisseur du voile : $e = 300 \text{ mm}$;

Diamètres des barres d'armature : $d = 34 \text{ mm}$;

Charge sur la structure :

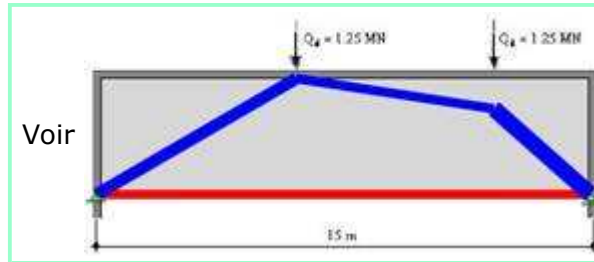
Charge : $Q_d = 1.25 \text{ MN}$;

A l'aide de l'applet:  **Voile** , veuillez répondre aux questions suivantes :

Question 38: J'ai modélisé et enregistré la structure dans l'applet ?

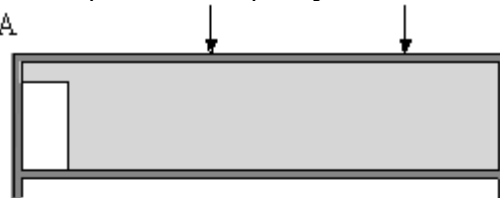
☐ Non.

☒ Oui.

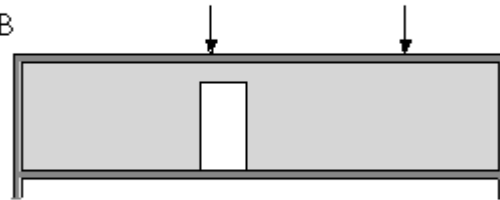


Question **39**: Laquelle des dispositions proposées pour la porte est la plus judicieuse?

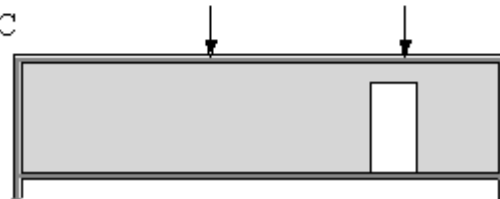
A



B



C



☐ A

☐ B

☒ C

☐ Dans un voile il n'est pas possible d'introduire des ouvertures.

Non, c'est la B.

Question **40**: Quelle est la largeur de la zone comprimée inclinée de gauche [mm] ?

322

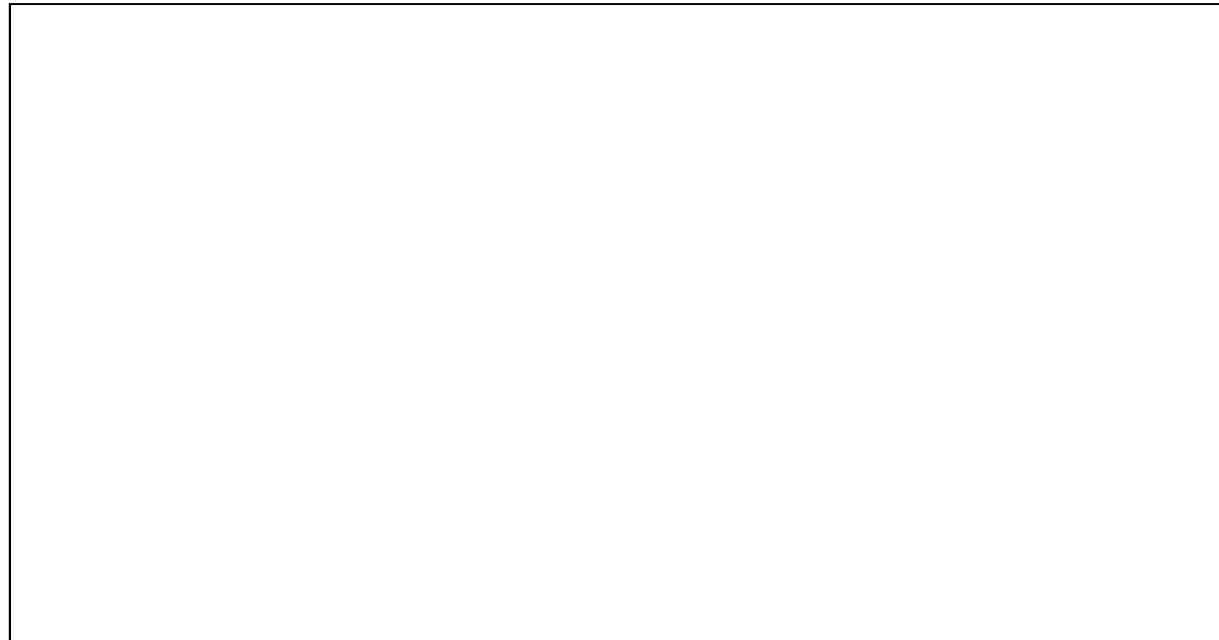
Oui, c'est juste.

Question **41**: Combien de barres d'armature $d = 34 \text{ mm}$ ($A = 908 \text{ mm}^2$) sont nécessaires pour garantir l'ELU du voile ? [nb]

5

Oui, c'est juste.

Dans les questions suivantes la structure du bâtiment portuaire de Fussach (Autriche) sera analysée.



Contact - Questions -
Commentaire 
Mise à jour : 08.05.09 17:21



Figure **12**: Batiment portuaire ; Fussach (A), 2000 ; Arch. Reiner Huchler ; Ing. Ernst Mader

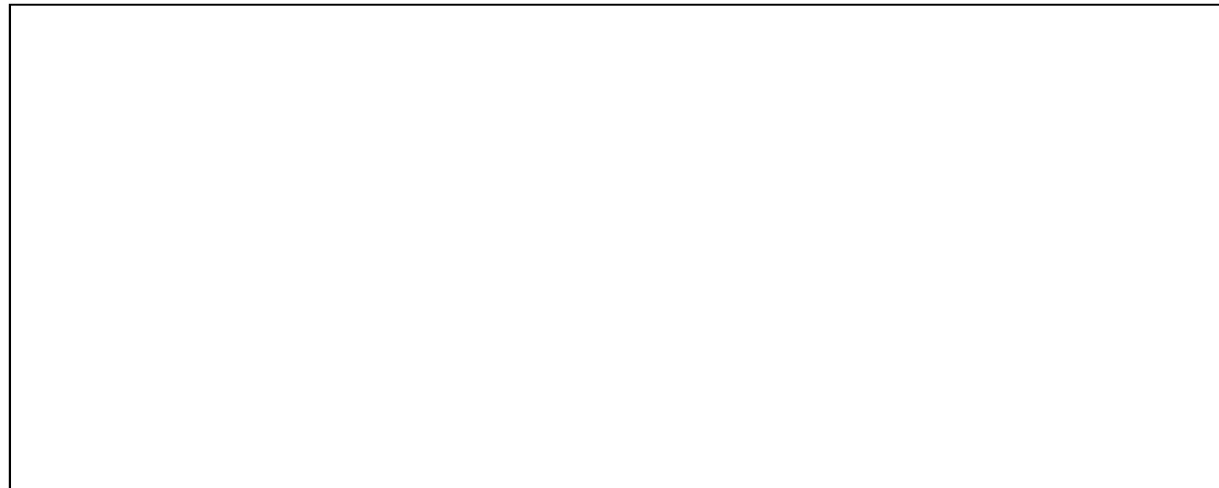
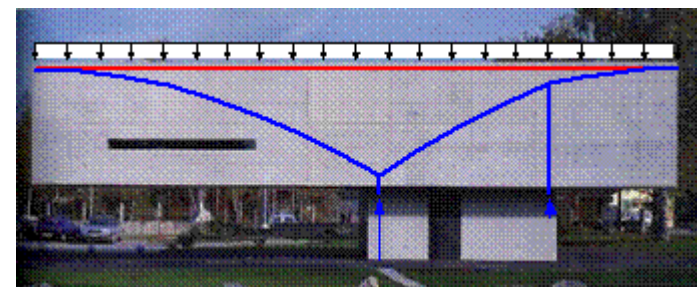
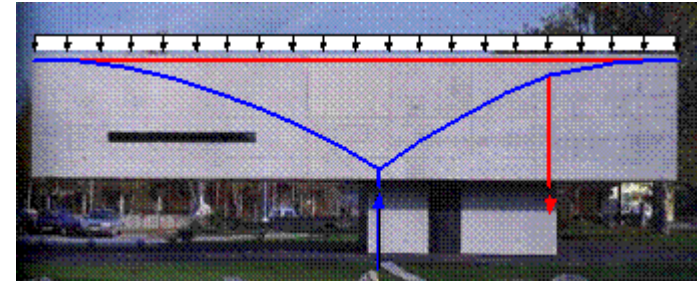
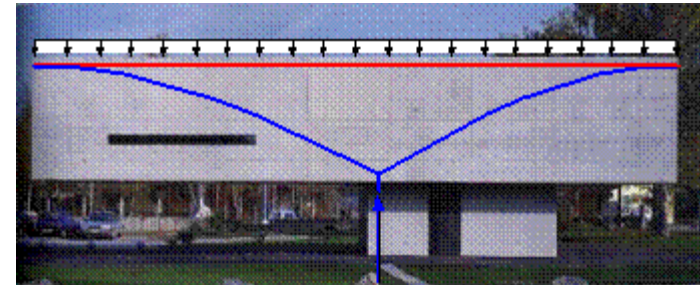
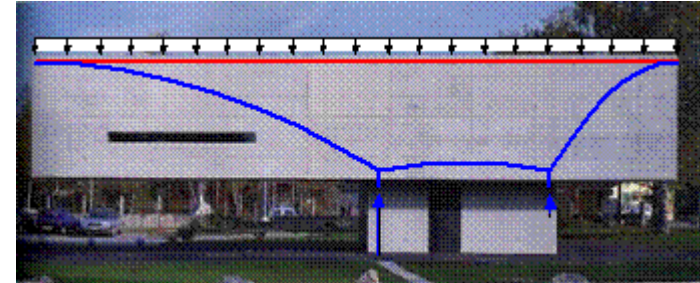




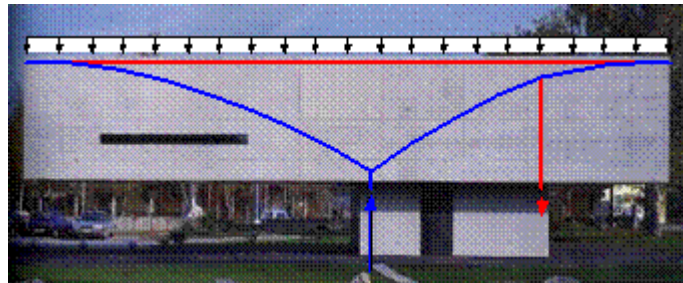
Figure 13: Vue latérale de la paroi à analyser

Question 42: Sous charge uniformément répartie sur la toiture, laquelle des solutions proposées est la bonne ?



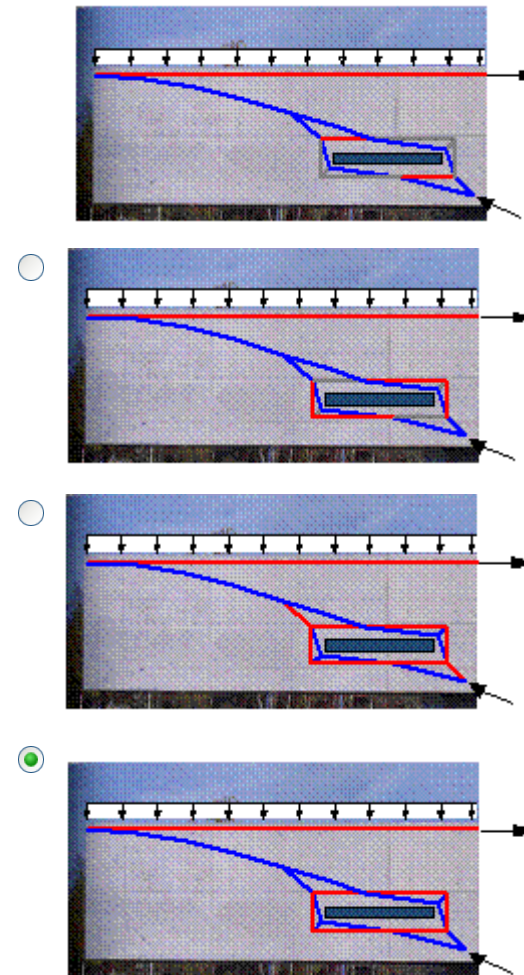


Non, la bonne est



Question **43**: Pour la nouvelle position de l'ouverture, indiquer laquelle des propositions suivantes est la bonne (une barre grise n'est pas sollicitée) :





Oui.

La figure 14 propose un système en treillis statiquement déterminé qui permet une grande ouverture dans un voile.

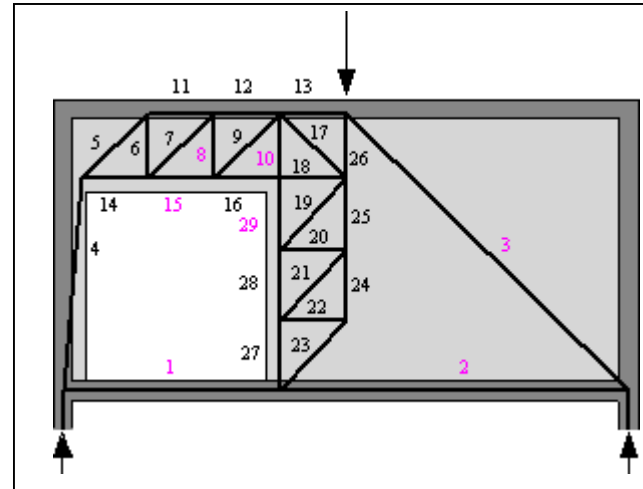


Figure 14: Voile avec grande ouverture

En vous aidant de sous systèmes, déterminez les réponses adéquates aux questions suivantes :

Question 44: La barre 3 est :

- ☐ Non sollicitée.
☐ Tendue.
☒ Comprimée.

Oui.

Question 45: La barre 8 est :

- ☐ Comprimée.
☐ Non sollicitée.
☒ Tendue.

Oui.

Question **46**: La barre 15 est :

- ☐ Comprimée.
- ☐ Non sollicitée.
- ☒ Tendue.

Oui.

Question **47**:

- ☒ La barre 10 est moins tendue que la barre 29.
- ☐ La barre 10 est tendue avec la même intensité que la barre 29.
- ☐ La barre 10 est plus tendue que la barre 29.

Non, l'intensité est la même.

Question **48**:

- ☐ La barre 1 est moins comprimée que la barre 2.
- ☐ La barre 1 est plus tendue que la barre 2.
- ☐ La barre 1 est plus comprimée que la barre 2.
- ☒ La barre 1 est moins tendue que la barre 2.

Oui.

Exercice (6) : Treillis (25 points dont 13 avec les feuilles)



On considère la structure suivante, à l'aide de la feuille annexe (**feuille 1**) trouver les efforts dans les barres 1, 2 et 3.

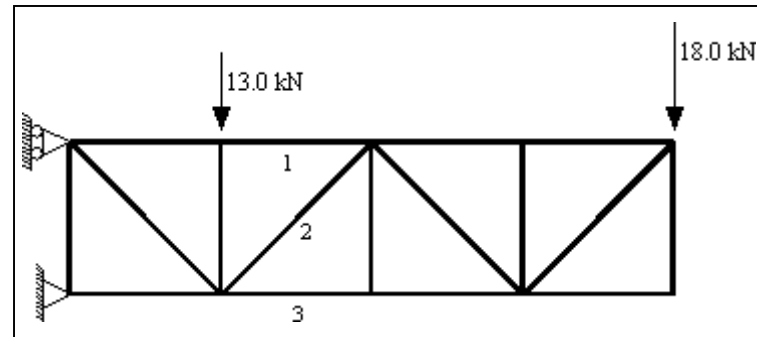


Figure **15**: Structure à résoudre sur la feuille

Question **49**: J'ai complété et rendu la feuille
(feuille 1) ?

- ☒ Oui.
☐ Non.

Voir  [correction](#)

Question **50**: J'ai complété et rendu la feuille
(feuille 2) ?

- ☐ Non.
☒ Oui.

Voir  [correction](#)

A l'aide de l'équilibre aux nœuds et de la structure en arc et câble montrée en figure 16 indiquer la bonne sollicitation dans les divers éléments qui composent les structures suivantes.



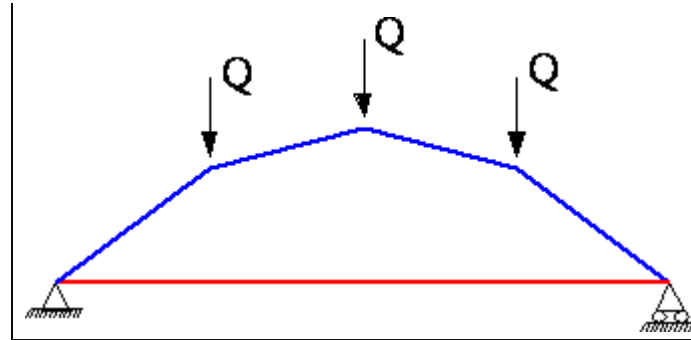
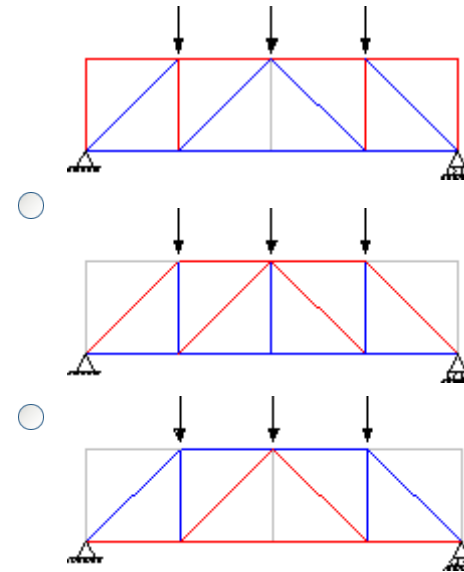


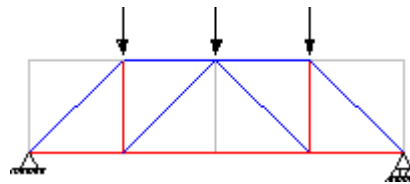
Figure **16**: Structure en arc et câble pour les mêmes forces et les mêmes appuis que les structures des prochains exerc

Question **51**: Donner la configuration juste :

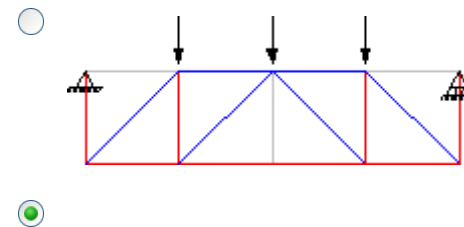
- ☐
- ☒
- ☐
- ☐

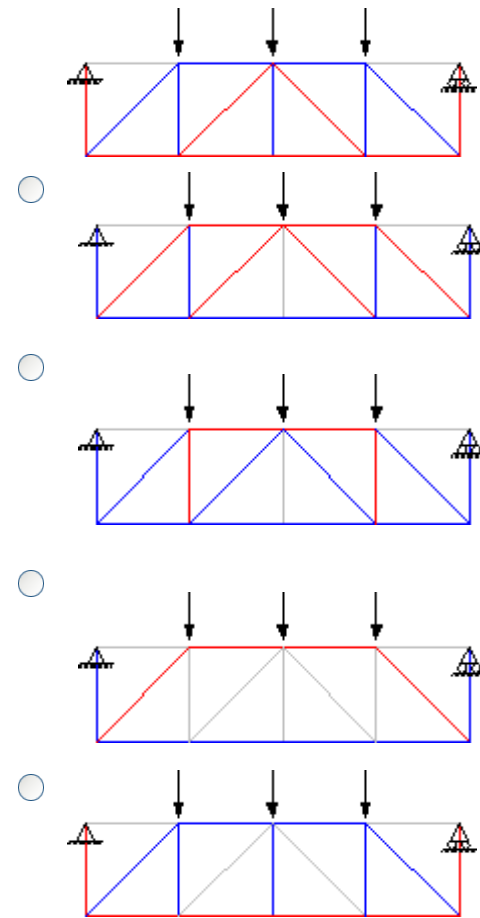


Non, la bonne réponse est

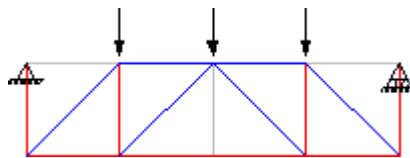


Question **52**: Donner la configuration juste :

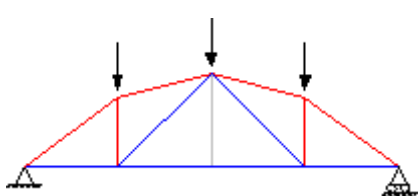
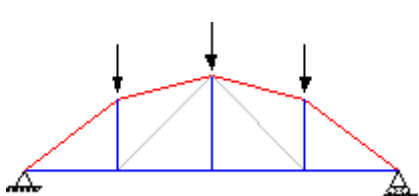
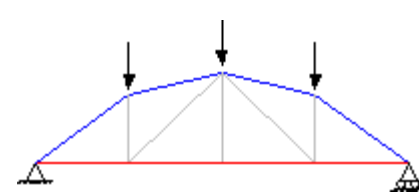
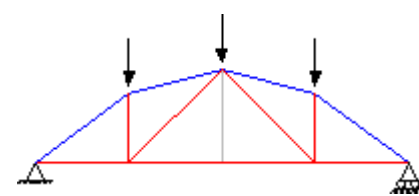
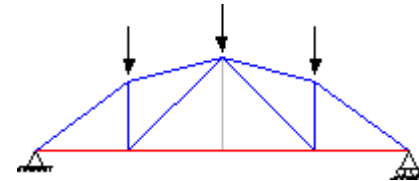


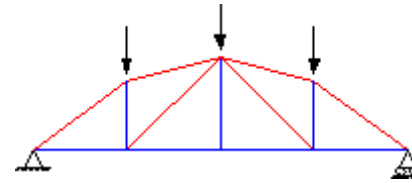


Non, la bonne réponse est



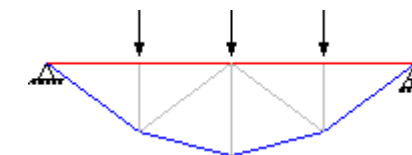
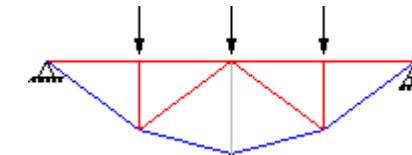
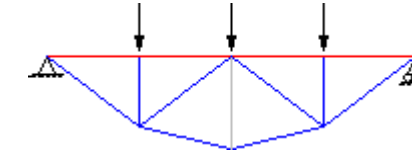
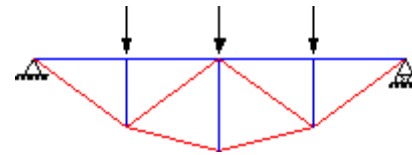
Question **53**: Donner la configuration juste :

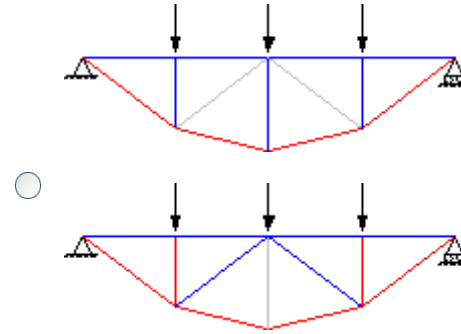




Oui.

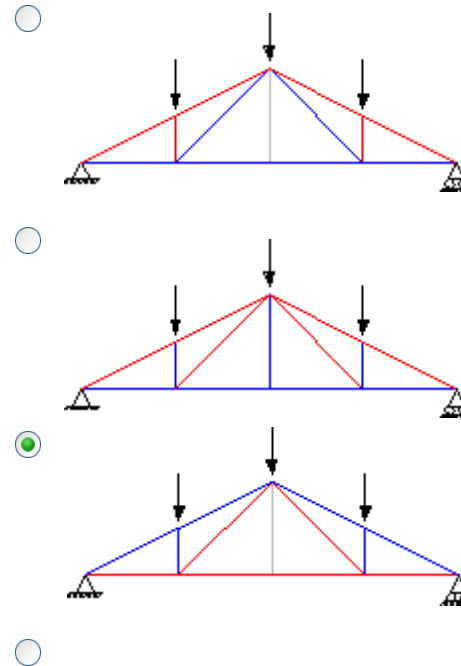
Question **54**: Donner la configuration juste :

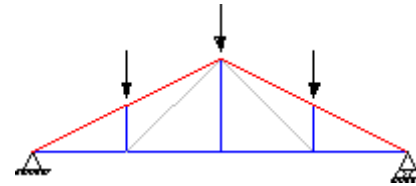
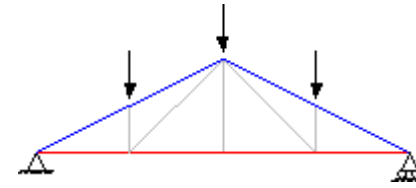
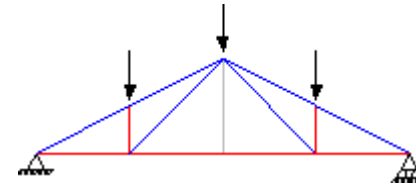




Oui.

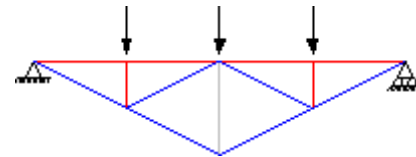
Question **55**: Donner la configuration juste :

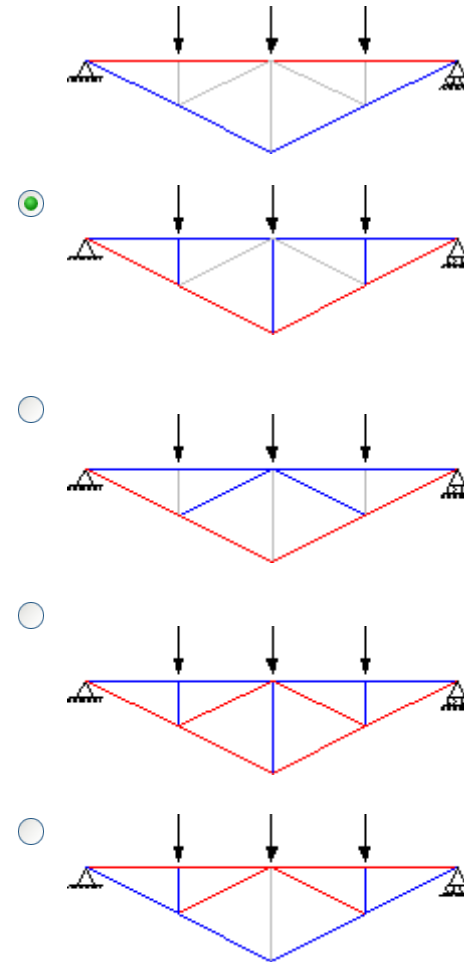




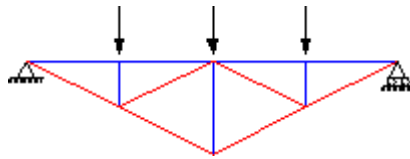
Oui.

Question **56**: Donner la configuration juste :





Non, la bonne réponse est



Exercice (7) : Passerelle « Simone de Beauvoir », Paris (18 points)



Les figures 17 et 18 montrent la structure de la passerelle de « Simone de Beauvoir ». Cette passerelle relie les deux berges de la Seine à la hauteur de la Bibliothèque Nationale de France.



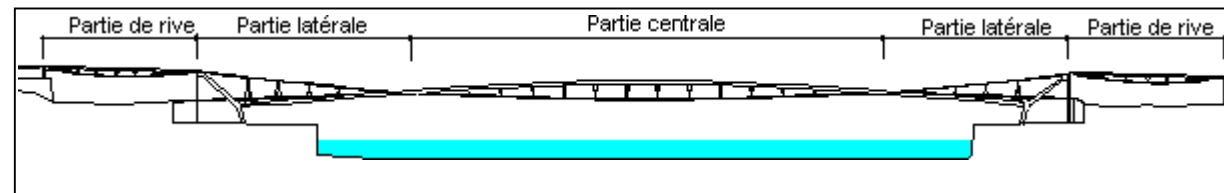


Figure 18: Elevation de la passerelle



Figure 19: Vue de l'intérieur de la passerelle

Les questions suivantes se réfèrent à la structure de la partie centrale de la passerelle, isolée à la figure 20 :

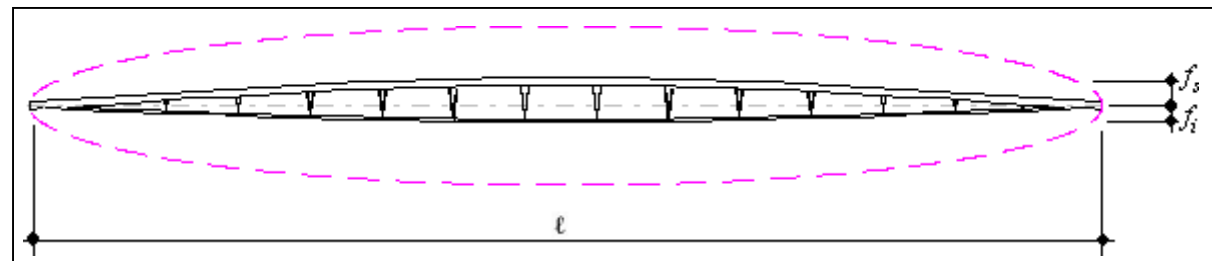


Figure 20: Sous-système de la partie centrale ; élançement de l'élément supérieur $l / f_s = 44$; élançement de l'élément inférieur $l / f_i = 66$.

Question **57**: Le système statique de la partie centrale est :

- ☒ Une poutre simple.
- ☐ Une poutre bi-encastree.
- ☐ Une console.

Oui.

Question **58**: Quel est le système structural de la partie centrale ?

- ☒ Un arc et câble.
- ☐ Avec les indications à disposition il est impossible de répondre
- ☐ Un câble.
- ☐ Un arc.
- ☐ Un treillis.

Oui.

Question **59**: Comment a-t-on stabilisé la structure pour les charges variables ?

- ☒ En mettant en place des haubans.
- ☐ En réduisant le poids maximal des utilisateurs.
- ☐ En augmentant les poids permanents.
- ☐ En introduisant une poutre supplémentaire.
- ☐ En encastrant les montants à la membrure comprimée.

Non, les montants sont encastres à l'arc et la structure se comporte donc comme une poutre Vierendeel.

Question **60**: Pour un chargement uniforme, comment la charge est-elle reprise par les divers éléments ?

- ☐ 100 % par l'élément comprimé, 0 % par l'élément tendu.
- ☐ 0 % par l'élément comprimé, 100 % par l'élément tendu.
- ☐ 40 % par l'élément comprimé, 60 % par l'élément tendu.
- ☒ 60 % par l'élément comprimé, 40 % par l'élément tendu.

Oui.

Dans les prochaines questions une des parties latérales en porte-à-faux, montrée aux figures 21 et 22, sera analysée.

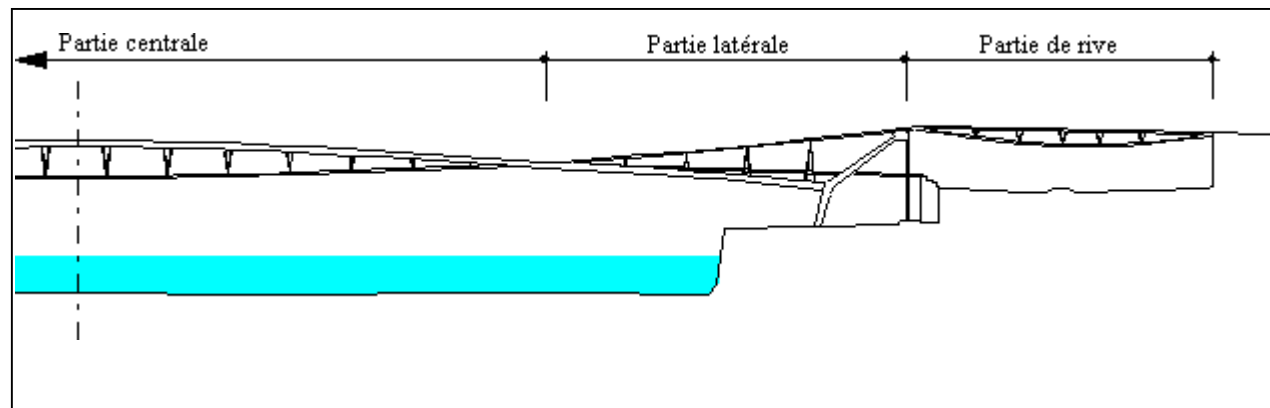


Figure **21**: Elévation de la moitié de la passerelle

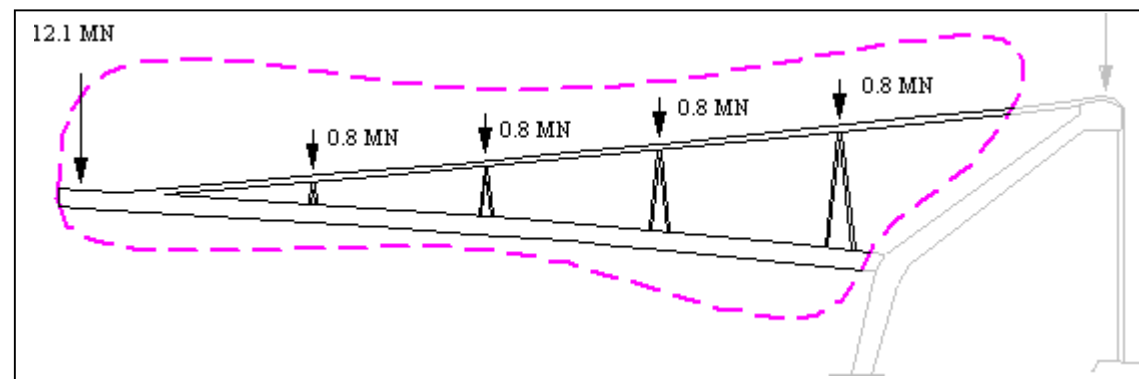
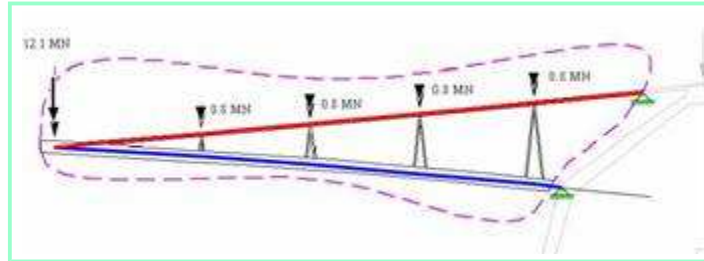


Figure **22**: Sous-système du porte-à-faux de droite

A l'aide de l'applet:  **Porte-à-faux**, veuillez répondre aux questions suivantes :

Question **61**: J'ai modélisé et enregistré la structure dans l'applet :

- ☒ Oui.
☐ Non.



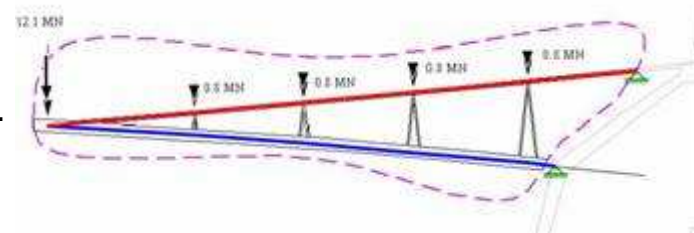
- Question **62**: Que représente la charge de gauche ? ☐ La charge variable concentrée.
☐ La réaction d'appui de la structure indiquée dans le sous-système.
☐ La réaction d'appui de la structure centrale.
☒ Le poids du nœud qui relie les deux parties de structure.

Non, c'est la réaction d'appui de la structure centrale.

Question **63**: Quel est l'effort maximal dans la membrure tendue [MN] ?

77

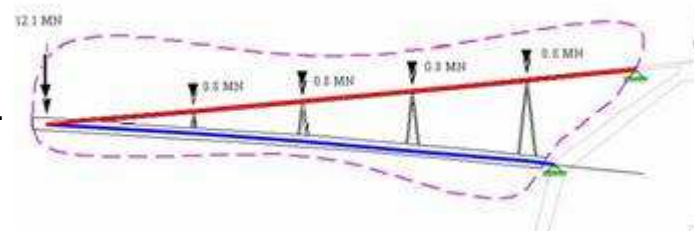
Oui, c'est juste. L'effort vaut environ 78.0 MN.



Question **64**: Quel est l'effort maximal dans la membrure comprimée (compression en négatif) [MN] ?

-75

Oui, c'est juste. L'effort vaut environ -78.0 MN.



Vous avez répondu à 64 questions sur 64

Questionnaire	45
Feuille : Resultante	6
Feuille : Treillis en porte-à-faux	5
Feuille : Arc	2
Applet : Section viaduc Chandoline	1
Applet : Voile	4
Applet : Simone de Beauvoir	6

TOTAL

69 / 134

Fichier PDF pour la correction :