

Brevet d'Etudes Professionnelles
CONSTRUCTION ET TOPOGRAPHIE
 Dominante : **CONSTRUCTION**

EP3

CORRIGE

Analyse et Traitement
 d'un dossier

Durée : 1h00

Coefficient : 3

Ce dossier comporte 5 feuilles. Assurez vous qu'il est complet.

TOUTE DOCUMENTATION PERSONNELLE AUTORISÉE

A l'issue de l'épreuve le candidat remettra aux surveillants la totalité du dossier en ayant pris soin de mettre son nom, prénom, date de naissance et numéro de candidat dans la partie réservée à cette effet.

PREMIERE PARTIE

Résistance des matériaux Mécanique appliquée

Ce dossier comprend :

THEME	PAGE	TEMPS CONSEILLE	BAREME
Sujet – détail des exigences	DR 2	0h05	
étude de \vec{F}_3	DR 3	0h20	/5
Etudes des réactions aux appuis	DR 4	0h15	/5
Etude des efforts d'après le crémona	DR 5	0h20	/5
Total			/15

CORRIGE

NE RIEN ECRIRE	DANS CE CADRE
Code examen : 510 23102 Examen : B.E.P. Spécialité/option : Construction et Topographie dominante Construction Epreuve : EP3-1 - Analyse et Traitement d'un dossier - RDM - méca appliquée Nom : _____ (en majuscule, suivi s'il y a lieu du nom d'épouse) Prénoms : _____ Né (e) le : _____ N° du candidat : _____ (le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel) Examen : B.E.P. Spécialité/option : Construction et Topographie dominante Construction Epreuve : EP3-1 - Analyse et Traitement d'un dossier - RDM - méca appliquée Note sur 20 : _____ Appréciation du correcteur : _____	Session : 2003 NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE DR 1/5
Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.	NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE DR 1/5

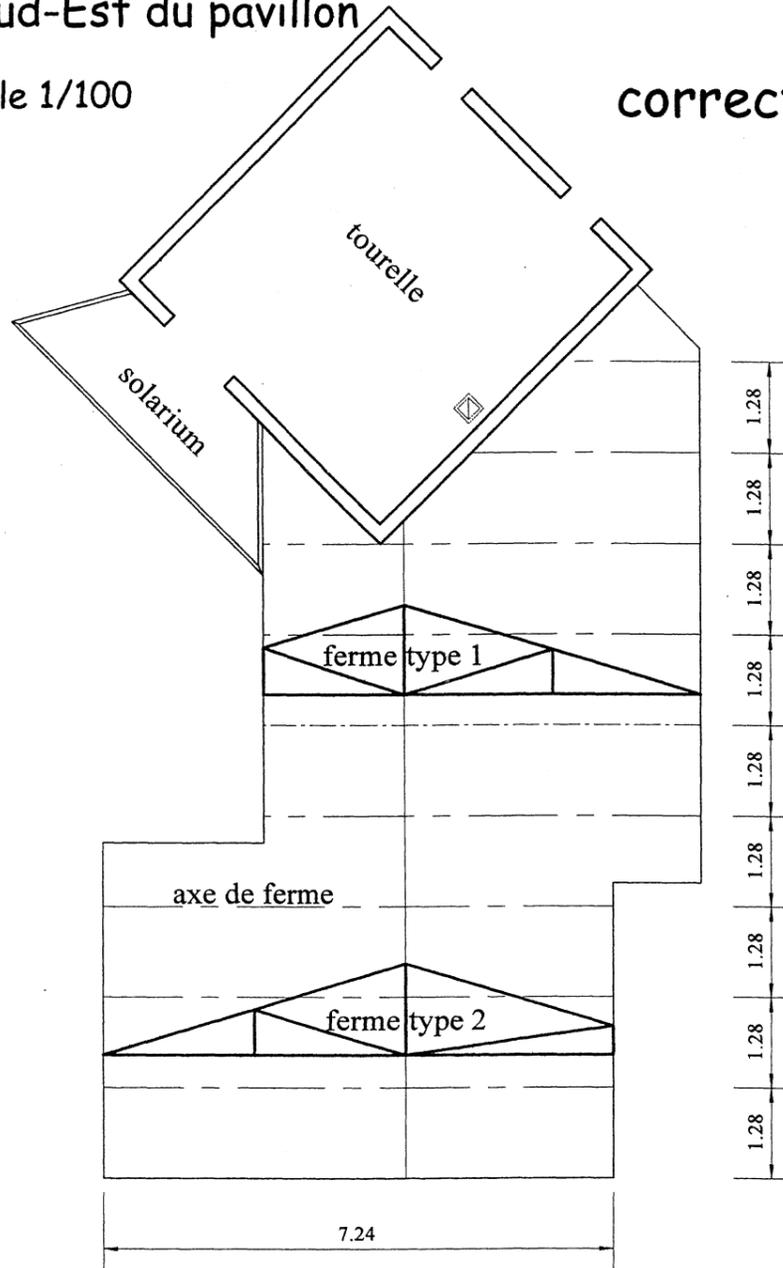
On donne	On demande	Réponse	On exige	Barème
<p>Le détail de la couverture sur le document DR 3/5</p> <p>L'intensité de la pesanteur : $g = 9,81 \text{ N/kg}$</p>	<p>Calculer la force \vec{F}_3 de la ferme métallique de type 1 en suivant la décomposition proposée.</p> <p>Reporter le résultat trouvé à l'échelle sur le schéma de la ferme</p> <p>(la valeur \vec{F}_3 de la question suivante n'est pas la réponse)</p>	<p>Réponse sur DR 3/5</p>	<p>Les détails des calculs sont inscrits</p> <p>Les résultats sont exacts et les unités sont justes</p> <p>La représentation graphique de l'effort correspond au résultat calculé</p> <p>Le tracé est soigné</p>	/5
<p>Les efforts :</p> <p>$\vec{F}_1 = 140 \text{ daN}$</p> <p>$\vec{F}_2 = 290 \text{ daN}$</p> <p>$\vec{F}_3 = 295 \text{ daN}$</p> <p>$\vec{F}_4 = 150 \text{ daN}$</p>	<p>Calculer les réactions aux appuis a et b de la ferme métallique type 1 en appliquant le principe fondamental de la statique :</p> <p style="text-align: center;">Somme des forces = 0</p> <p style="text-align: center;">Somme des moments = 0</p> <p>Reporter les résultats trouvés sur le dessin de la poutre (schéma simplifié) à l'échelle 1cm pour 100 daN</p>	<p>Réponse sur DR 4/5</p>	<p>Le détail des calculs est inscrit</p> <p>Les résultats sont exacts</p> <p>Les unités sont justes</p> <p>Les représentations graphiques des efforts correspondent aux résultats calculés</p> <p>Le tracé est soigné</p>	/5
<p>Les efforts</p> <p>$\vec{F}_5 = 150 \text{ daN}$</p> <p>$\vec{F}_6 = 300 \text{ daN}$</p> <p>$\vec{F}_7 = 360 \text{ daN}$</p> <p>$\vec{F}_8 = 210 \text{ daN}$</p> <p>L'ébauche du crémona</p> <p>L'ébauche du tableau des efforts</p>	<p>D'après le crémona de la ferme type 2, mesurer et déterminer les efforts dans les barres en précisant s'il s'agit d'une compression ou d'une traction dans le tableau d'étude des efforts</p>	<p>Réponse sur DR 5/5</p>	<p>Les efforts sont justes à 10 daN près</p> <p>Aucune erreur sur la traction ou la compression</p>	/5

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

CORRIGE

Etude charpente métallique partie Sud-Est du pavillon

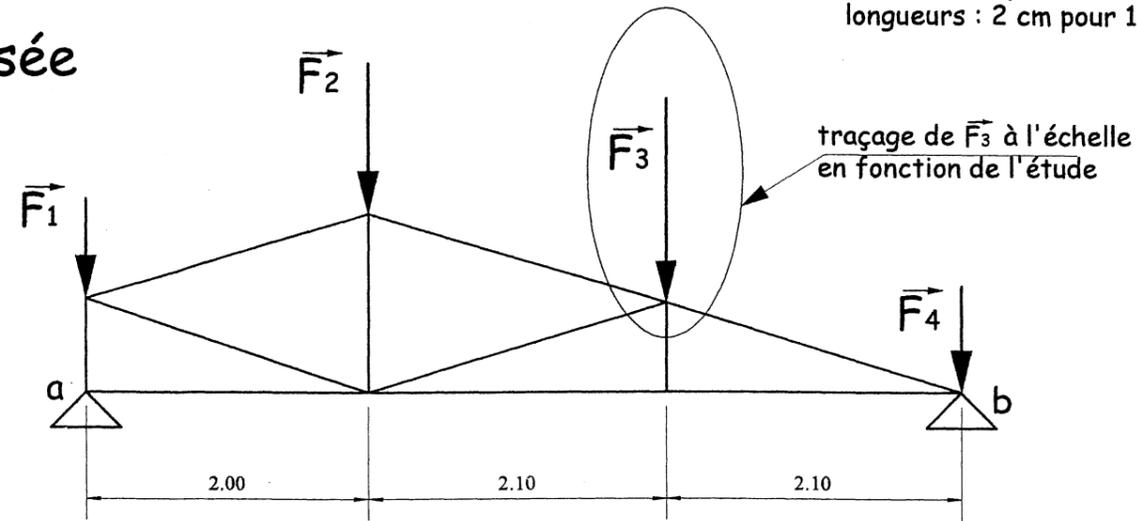
échelle 1/100



correction proposée

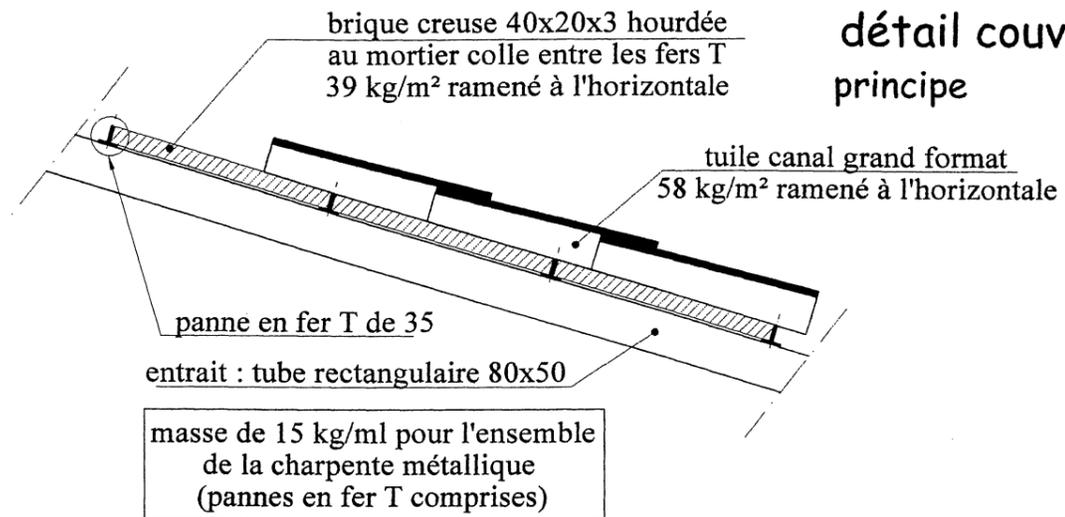
ferme métallique type 1

échelles :
forces : 1 cm pour 100 daN
longueurs : 2 cm pour 1 m



traçage de \vec{F}_3 à l'échelle en fonction de l'étude

détail couverture principe



étude de \vec{F}_3

Masse brique creuse en kg/m ² horizontal : lecture détail couverture	39 kg/m ²
Masse tuile canal en kg/m ² horizontal : lecture détail couverture	58 kg/m ²
Masse totale couverture en kg/m ² horizontal :	(39 + 58) = 97 kg/m ²
Masse totale couverture en kg/ml horizontal sur une ferme :	(97 × 1.28) = 124.16 kg/ml
Masse ferme métallique en kg/ml horizontal : lecture détail couverture	15 kg/ml
Masse totale ferme + couverture en kg/ml horizontal :	(124.16 + 15) = 139.16 kg/ml
Masse totale au nœud de la ferme en kg	(139.16 × 2.10) = 292.24 kg
Effort \vec{F}_3 en daN (P = M × g)	(292.24 × 0.981) = 286.69 daN

barème notation

/0.5	
/0.5	
/0.25	
/1	
/0.5	
/0.25	
/1	
/0.5	
/0.5	représentation sur la ferme
/5	total

CORRIGE

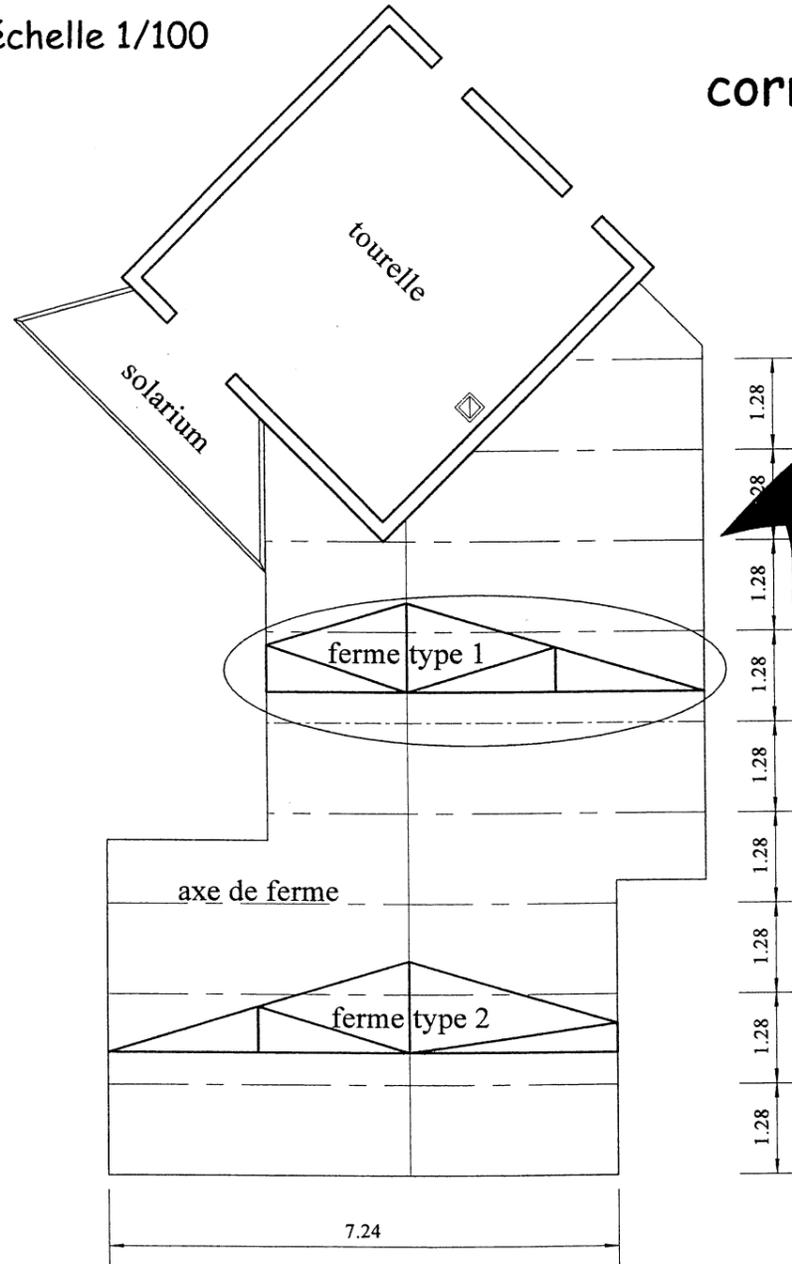
NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

BEP COTO-EP3.1
DR 3/5

BEP COTO-EP3.1
DR 3/5

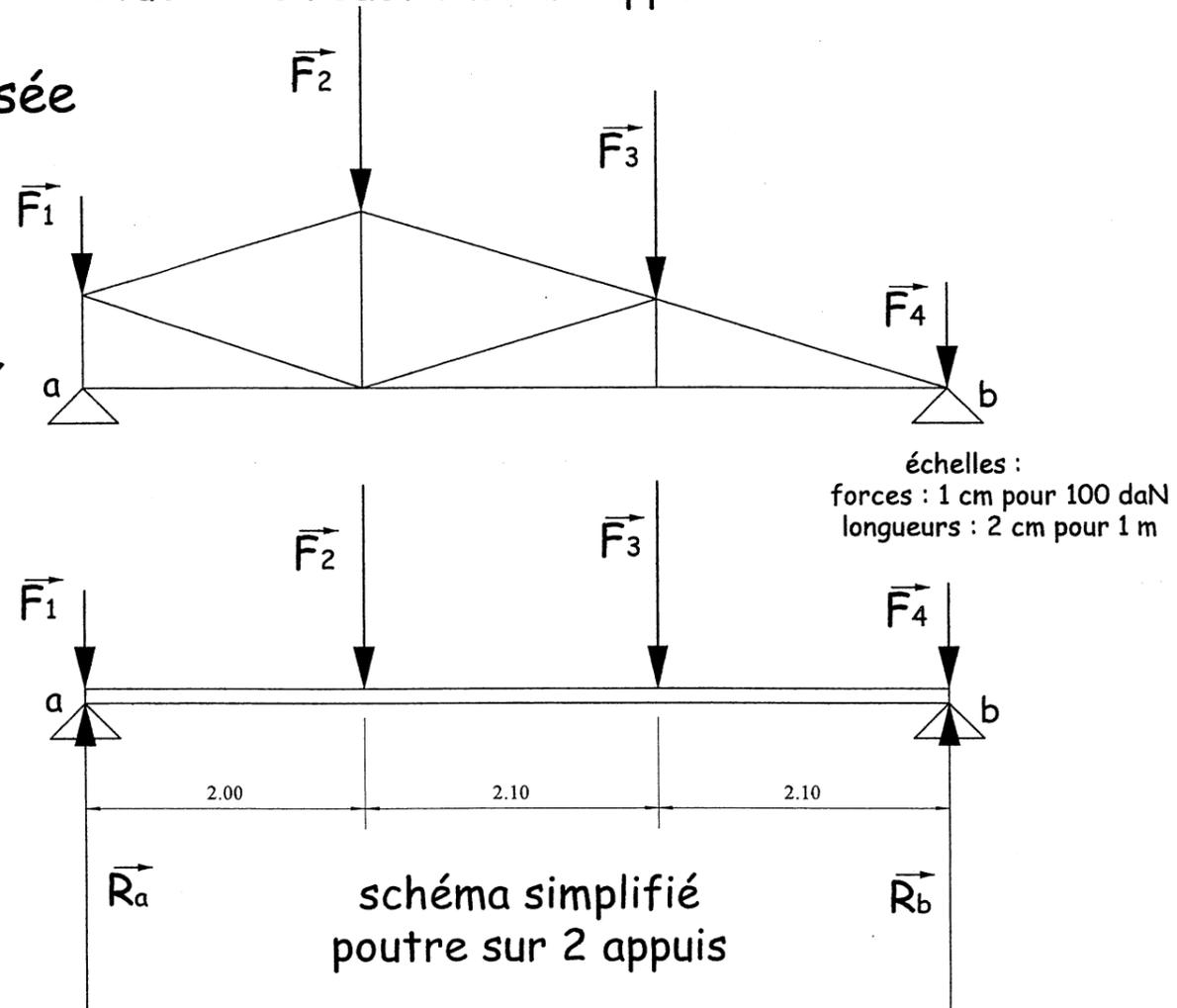
Etude charpente métallique
partie Sud-Est du pavillon

échelle 1/100



correction proposée

ferme métallique type 1
étude des réactions aux appuis



emplacement réservé aux calculs des réactions aux appuis

$$\begin{aligned} \Sigma \text{ des Moments/a} &= 0 & \Sigma \text{ des Moments} &= 0 \\ & & \Sigma \text{ des Forces} &= 0 \\ -(290 \times 2.00) - (295 \times 4.10) - (150 \times 6.20) + (R_b \times 6.20) &= 0 \\ -580 - 1209.5 - 930 + (R_b \times 6.20) &= 0 \\ -2719.5 + (R_b \times 6.20) &= 0 \\ R_b \times 6.20 &= 2719.5 \\ R_b &= 2719.5 / 6.20 \\ R_b &= 438.6 \text{ daN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Sigma \text{ des Forces} &= 0 \\ R_a - 140 - 290 - 295 - 150 + 438.6 &= 0 \\ R_a &= 875 - 438.6 \\ R_a &= 436.4 \text{ daN} \end{aligned}$$

barème notation

- /2 calcul de R_a
- /2 calcul de R_b
- /1 report des efforts à l'échelle
- /5 total

CORRIGE

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

ferme métallique type 2
étude des efforts par crémona

correction proposée

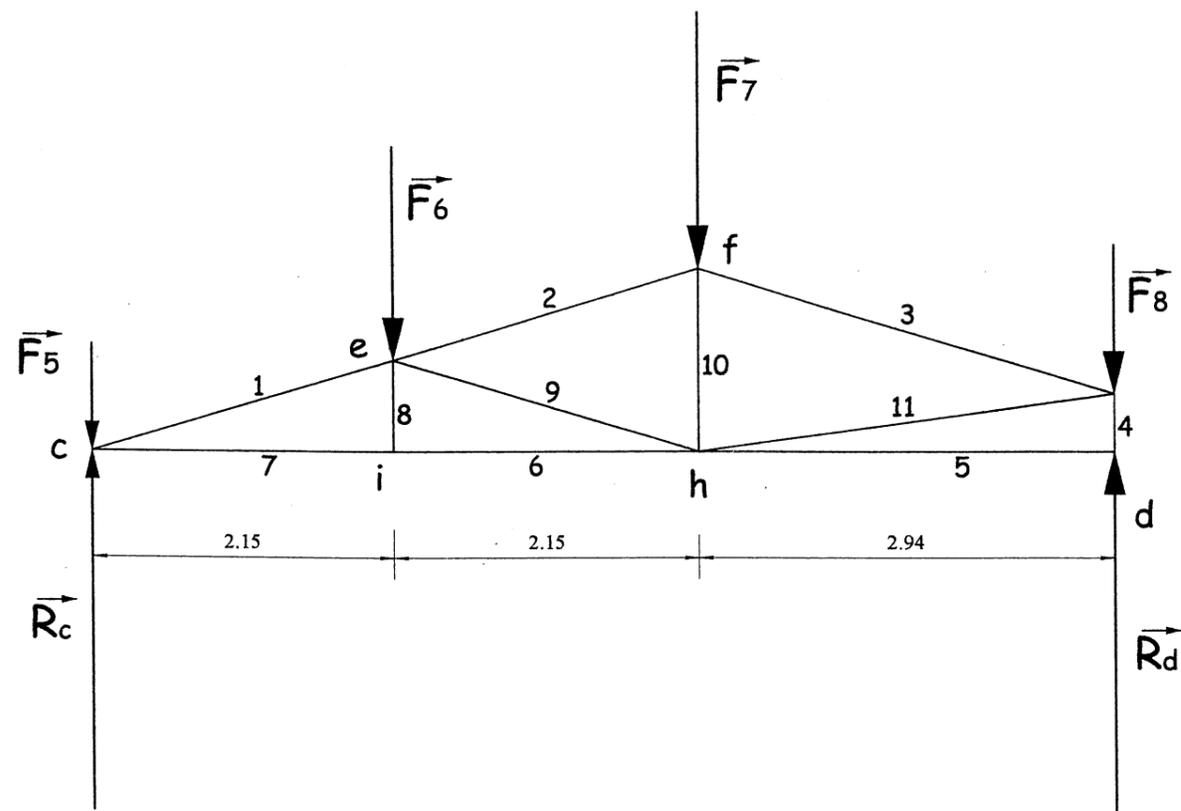
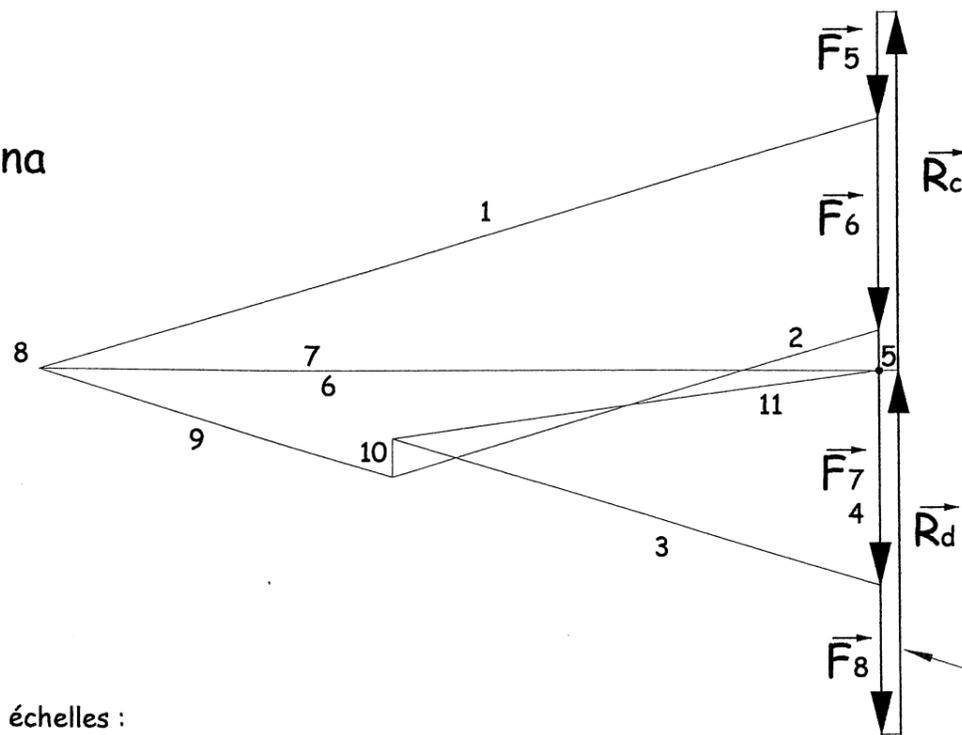


tableau d'étude des efforts

barre	Compression	Tension
1	1242.8 daN	
2	720.8 daN	
3	720.8 daN	
4	513 daN	
5	0	0
6		1190.4 daN
7		1190.4 daN
8	0	0
9	522 daN	
10		54.2 daN
11	697 daN	

crémona



échelles :
forces : 1 cm pour 100 daN
longueurs : 2 cm pour 1 m

CORRIGE

barème notation	
/2,5	précision des efforts (0,25 par effort)
/2,5	Tension ou Compression (0,25 par réponse exacte)
/5	total

remarque :
pour faciliter la compréhension les réactions des appuis ont été décalées, mais en principe elles devraient être alignées avec les autres efforts extérieurs

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE