

# CORRIGE

**Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.**

**Groupement Académique Est**  
**B.E.P. CONSTRUCTION et TOPOGRAPHIE**  
**Dominante Construction**

**Epreuve : EP3 (Analyse et traitement d'un dossier)**

*Epreuves en salle*

**CORRECTION**

**Le dossier EP3 comporte 6 feuilles A3 :**

- **DR 1/6 : Statique et Résistance des matériaux** /5
- **DR 2/6 : Statique et Résistance des matériaux** /5
- **DR 3/6 : Statique et Résistance des matériaux** /5
- **DR 4/6 : Topographie (salle)** /5
- **DR 5/6 : Organisation de chantier** /10
- **DR 6/6 : Organisation de chantier** /5

<b>TOTAL EP3 (salle) :</b>	<b>/35</b>
----------------------------	------------

<b>GROUPEMENT ACADEMIQUE EST</b>		<b>EP3</b> (Epreuves en salle)
<b>Examen et spécialité : BEP CONSTRUCTION ET TOPOGRAPHIE</b>		
<b>Dominante : CONSTRUCTION</b>	<b>SESSION 2003</b>	
<b>Epreuve : EP3 : Analyse et traitement d'un dossier</b>	<b>Durée : 3h00</b>	



## Statique et Résistance des Matériaux

### CHARGES DUES A LA NEIGE (extraits des règles N84 modifiées 95)

Les règles « N84 » définissent l'action de la neige sur les constructions. Ces charges dépendent :

- De la région de la construction,
- De l'altitude du lieu,
- De la géométrie de la toiture
- Du vent et de la présence de dispositifs d'arrêt de neige.

#### 1- Charge sur les toitures :

La charge de neige  $S$  par  $m^2$  de toiture en projection horizontale est déterminée par la relation :

$$S = \mu S_0 + S_1$$

- $S_0$  = charge de neige sur le sol (voir 2-)
- $S_1$  = majoration qui s'applique sur une largeur de 2 m de part et d'autre des noues
  - $S_1 = 0,2 \text{ kN/m}^2$  si la pente de la noue est  $\leq 3\%$
  - $S_1 = 0,1 \text{ kN/m}^2$  si la pente de la noue est  $> 3\%$
- $\mu$  = « coefficient de forme » dont la valeur dépend de la géométrie de la toiture et du vent

#### 2- Charge de neige sur le sol :

La charge de neige sur le sol  $S_0$  est fixée pour chaque région, elle est comptée par  $m^2$  de projection horizontale.

Valeurs de  $S_0$  (pour des altitudes  $< 2000\text{m}$ ) :

- Région 1A :  $S_{0\text{min}} = 0,45 \text{ kN/m}^2$
- Région 1B :  $S_{0\text{min}} = 0,45 \text{ kN/m}^2$
- Région 2A :  $S_{0\text{min}} = 0,55 \text{ kN/m}^2$
- Région 2B :  $S_{0\text{min}} = 0,55 \text{ kN/m}^2$
- Région C :  $S_{0\text{min}} = 0,65 \text{ kN/m}^2$
- Région D :  $S_{0\text{min}} = 0,90 \text{ kN/m}^2$

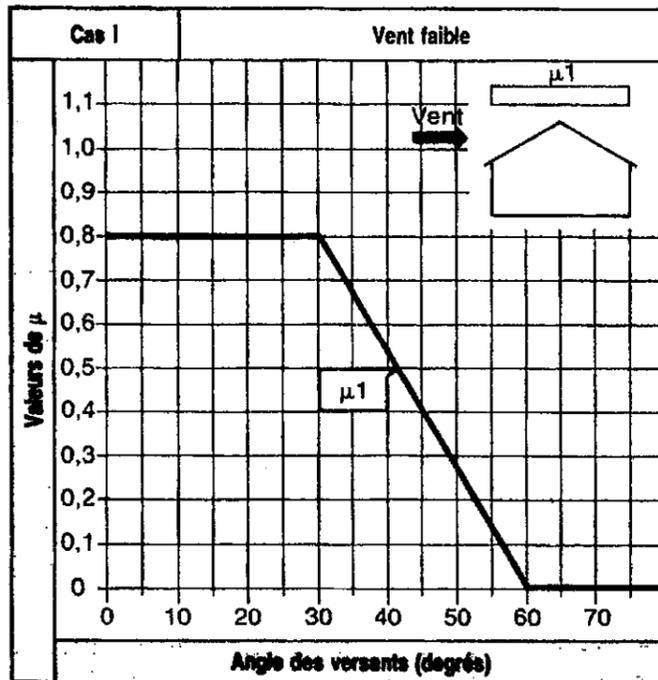
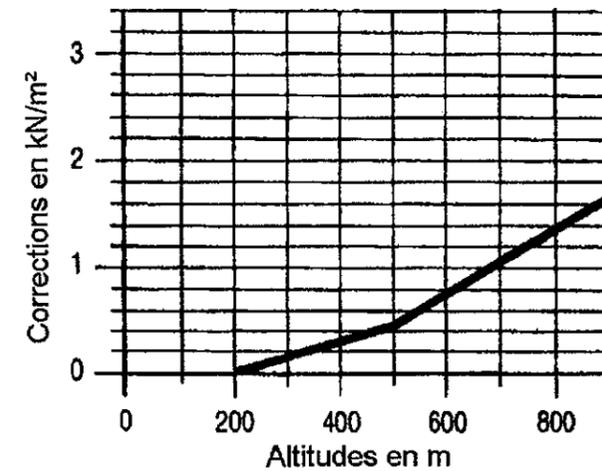
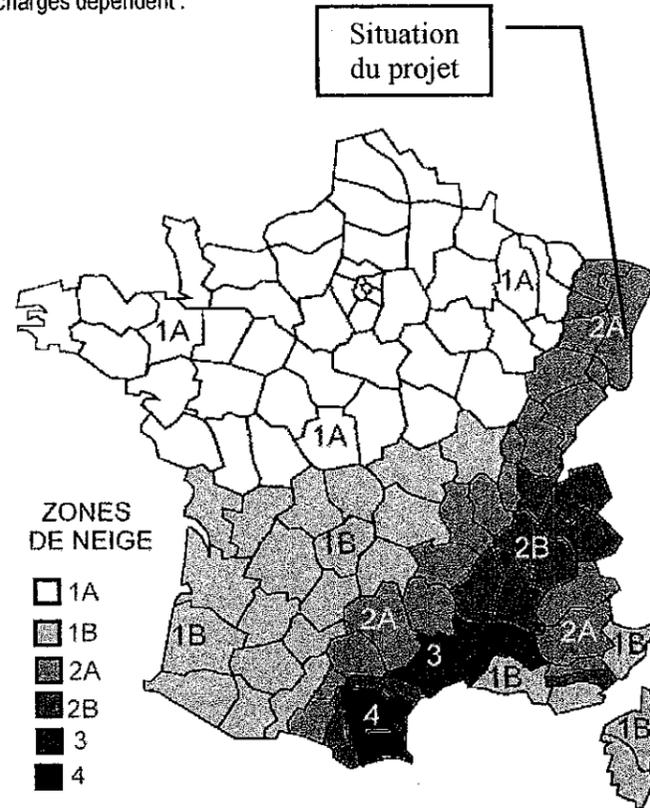
une vérification sous charges accidentelles "Sa" doit être effectuée dans certaines zones. Cette vérification n'est pas demandée lors de l'épreuve d'examen.

#### 3- Correction pour altitude :

Pour les zones comprises entre 200 et 2000m, il convient de majorer les valeurs de  $S_{0\text{min}}$  en utilisant l'abaque ci-contre.

#### 4- Valeurs de $\mu$ :

Cette valeur dépend de la force du vent (ici vent faible) et de la pente des toitures :

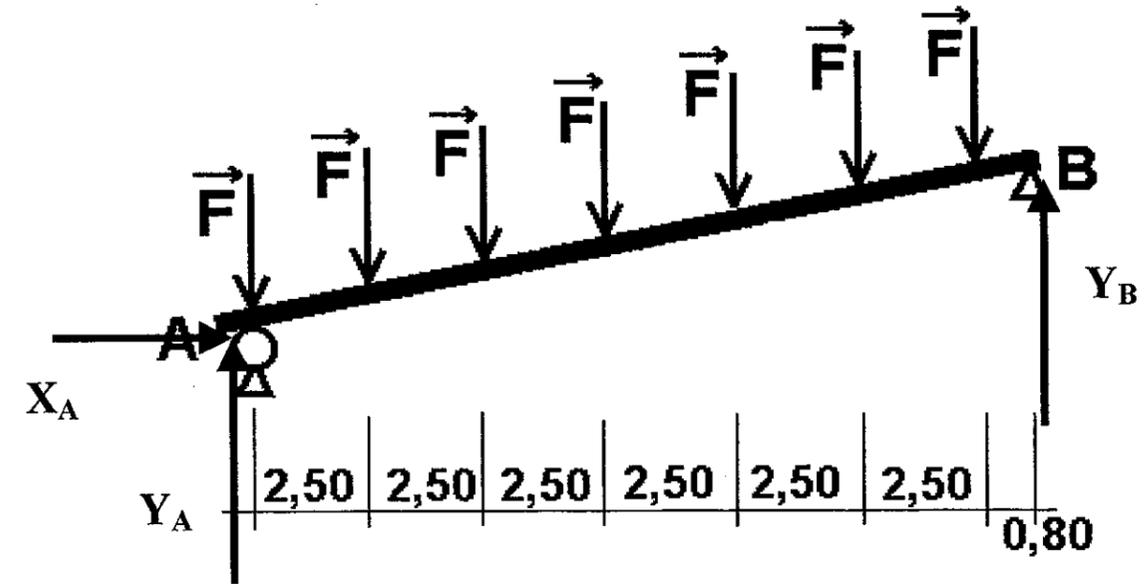


## Statique et Résistance des Matériaux

### II- Etude statique

On donne :

- La modélisation de la poutre ci-dessous (les charges  $F$  sont transmises par les pannes)
- B est un appui simple
- A est une articulation
- L'intensité de la force  $F = 28 \text{ kN}$



On demande :

- Calculer les actions d'appuis en A et B:

$$\Sigma \text{forces horizontales} = 0$$

$$X_A = 0$$

$$\Sigma \text{forces verticales} = 0$$

$$Y_A + Y_B - 7F = 0$$

$$\Sigma \text{Moments des forces/A} = 0$$

$$Y_B \times 15,8 - F(2,5 + 5 + 7,5 + 10 + 12,5 + 15) = 0$$

$$\Rightarrow Y_B = \frac{F(52,5)}{15,8} \approx 93 \text{ kN}$$

$$\Rightarrow Y_A = 7F - Y_B = 7 \times 28 - 93 = 103 \text{ kN}$$

Note: /5

GROUPEMENT ACADEMIQUE EST

Le sujet comprend 3 pages

STATIQUE ET  
RESISTANCE  
DES MATERIAUX

Examen et spécialité : BEP CONSTRUCTION ET TOPOGRAPHIE

Page 2/3

Dominante : CONSTRUCTION

SESSION 2003 Temps conseillé 1h00

Epreuve : EP3 : Analyse et traitement d'un dossier

Durée : 3h00

DR 2/6

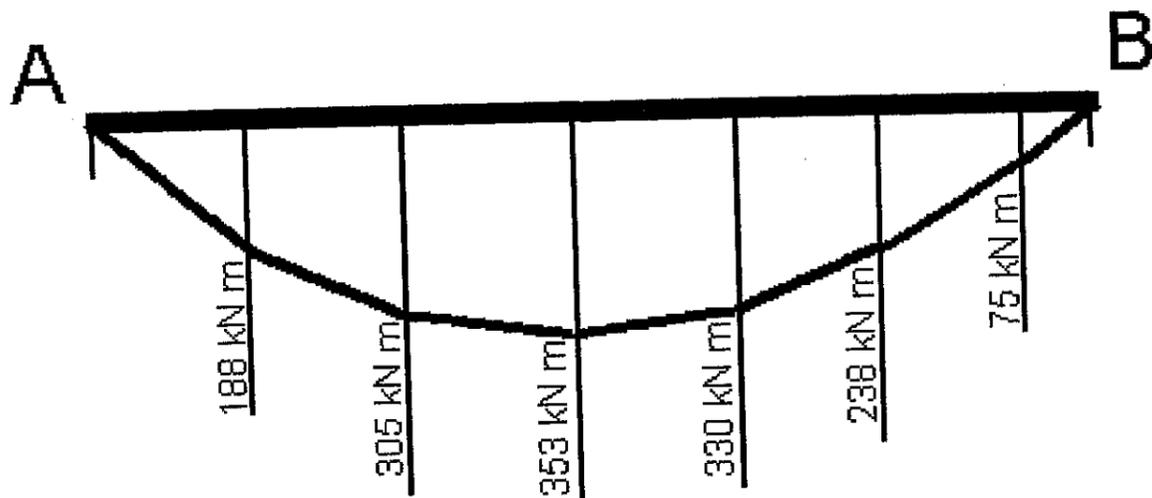
# Statique et Résistance des Matériaux

## III- Prédimensionnement de la poutre

On donne :

- La coupe des ateliers
- Le schéma mécanique de la ferme
- Le diagramme des moments fléchissants dans la ferme
- Le tableau des caractéristiques des IPE

Diagramme des moments fléchissants dans la poutre



On demande :

1- Donner la valeur du moment fléchissant maximum  $M_{max}$

$$M_{max} = 353 \text{ kN m} = 353000 \text{ N m}$$

2- Prédimensionner la poutre de la ferme avec  $\sigma = 520 \text{ Mpa}$  :  
(Choisir une dimension dans le tableau des IPE)

$$\frac{I}{v} = \frac{M}{\sigma} = \frac{353000}{520} \approx 679 \text{ cm}^3 \Rightarrow \text{IPE 330}$$

Rappel :

en flexion simple :  $\sigma = \frac{M}{I} v$  ou  $\sigma = \frac{M}{I} \frac{v}{v}$

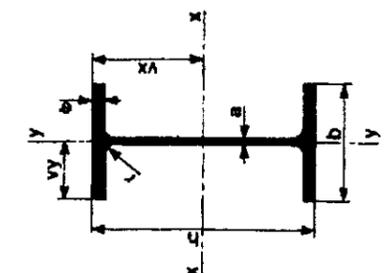
On exige :

Un choix justifié

Note: /5

### Caractéristiques des poutrelles IPE

Profils	Dimensions en mm					Masse kg/m	Surface de peinture		Section cm <sup>2</sup>	Caractéristiques mécaniques						
	h	b	a	e	r		m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /ft		$I_x$ cm <sup>4</sup>	$\frac{I_x}{v_x}$ cm <sup>3</sup>	$I_y$ cm <sup>4</sup>	$\frac{I_y}{v_y}$ cm <sup>3</sup>	$-I_y$ cm <sup>4</sup>	$I_x$ cm	$I_y$ cm
80	80	46	3,8	5,2	5	6,0	0,328	54,8	7,64	80,1	20,0	3,24	8,49	3,89	1,05	0,70
100	100	55	4,1	5,7	7	8,1	0,401	49,5	10,3	171	34,2	4,07	15,9	5,79	1,24	1,10
120	120	64	4,4	6,3	7	10,4	0,474	45,6	13,2	318	53,0	4,90	27,7	8,65	1,45	1,71
140	140	73	4,7	6,9	7	12,9	0,550	42,6	16,4	541	77,3	5,74	44,9	12,3	1,65	2,54
160	160	82	5,0	7,4	9	15,8	0,622	39,4	20,1	869	109	6,58	68,3	16,7	1,84	3,53
180	180	91	5,3	8,0	9	18,8	0,698	37,1	23,9	1317	146	7,42	101	22,2	2,05	4,90
200	200	100	5,6	8,5	12	22,4	0,788	34,3	28,5	1943	194	8,26	142	28,5	2,24	6,46
220	220	110	5,9	9,2	12	26,2	0,848	32,4	33,4	2772	252	9,11	205	37,3	2,48	8,86
240	240	120	6,2	9,8	15	30,7	0,921	30,0	39,1	3892	324	9,97	284	47,3	2,69	11,60
270	270	135	6,6	10,2	15	36,1	1,04	28,8	45,9	5790	429	11,2	420	62,2	3,02	14,93
300	300	150	7,1	10,7	15	42,2	1,16	27,5	53,8	8356	557	12,5	604	80,5	3,35	19,47
330	330	160	7,5	11,5	18	49,1	1,25	25,5	62,6	11770	713	13,7	788	98,5	3,55	25,70
360	360	170	8,0	12,7	18	57,1	1,35	23,6	72,7	16270	904	15,0	1043	123	3,79	36,20
400	400	180	8,6	13,5	21	66,3	1,47	22,2	84,5	23130	1160	16,5	1318	146	3,95	46,80
450	450	190	9,4	14,6	21	77,6	1,61	20,7	98,8	33740	1500	18,5	1676	176	4,12	63,80
500	500	200	10,2	16,0	21	90,7	1,74	19,2	116	48200	1930	20,4	2142	214	4,31	89,0
550	550	210	11,1	17,2	24	106	1,88	17,7	134	67120	2440	22,3	2668	254	4,45	118,4
600	600	220	12,0	19,0	24	122	2,02	16,6	156	92060	3070	24,3	3387	308	4,66	166,2



NF A 45-205

GROUPEMENT ACADEMIQUE EST

Le sujet comprend 3 pages

STATIQUE ET RESISTANCE DES MATERIAUX

Examen et spécialité : BEP CONSTRUCTION ET TOPOGRAPHIE

Page 3/3

Dominante : CONSTRUCTION

SESSION 2003

Temps conseillé 1h00

Epreuve : EP3 : Analyse et traitement d'un dossier

Durée : 1h00

DR 3/6

**TOPOGRAPHIE – Salle**

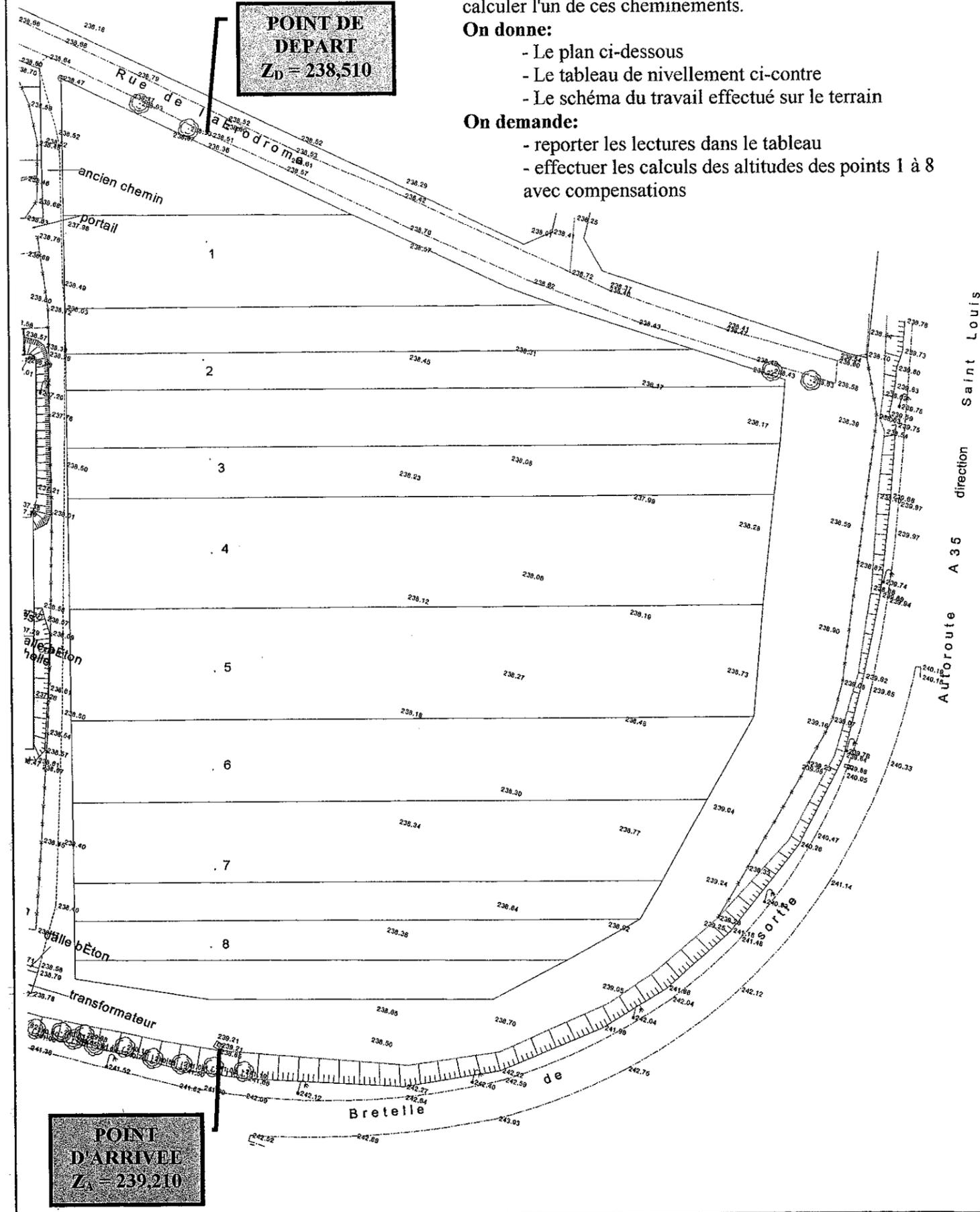
Dans le cadre du lever du terrain, on effectue plusieurs nivellements directs par cheminement. Votre travail est de calculer l'un de ces cheminements.

**On donne:**

- Le plan ci-dessous
- Le tableau de nivellement ci-contre
- Le schéma du travail effectué sur le terrain

**On demande:**

- reporter les lectures dans le tableau
- effectuer les calculs des altitudes des points 1 à 8 avec compensations



**TOPOGRAPHIE – Salle**

Schéma du lever effectué sur le terrain avec les lectures sur la mire:



**TABLEAU DE NIVELLEMENT**

Observations				Calculs			Altitudes (Z)
Points	Lectures arrière (Lar.)	Lectures avant (Lav.)	Lectures rayonnées	Différences de niveau brutes (dn)	Compensations (c)	Différences de niveau compensées	
D	1,412						238,510
				0,088			
1	1,384	1,324		-0,091			238,598
				-0,080			
2	1,377	1,475					238,507
				0,011			
3	1,419	1,457		-0,019			238,427
				0,011			
4	1,416	1,408					238,438
				-0,138	+1	-0,137	
5	1,398	1,435		-0,061			238,282
				0,109	+1	0,110	
6	1,405	1,536					238,221
				0,878	+1	0,879	
7	1,352	1,466					238,331
8	1,517	1,243					239,210
A		0,639					239,210
	Σ Lar. 12,680	Σ Lav. 11,983		Σ dn 0,697			
				contrôle:			
DN observée: 0,697				DN obs. = Σ dn ?			
						Za: 239,210	
						Zd: 238,510	
						DN vraie: 0,700	
						ef. : 3 mm	

**Note: /5**

GROUPEMENT ACADEMIQUE EST

Le sujet comprend 1 page

**TOPOGRAPHIE (SALLE) CORRIGE**

Examen et spécialité : BEP CONSTRUCTION ET TOPOGRAPHIE

Page 1/1

Dominante : CONSTRUCTION

SESSION 2003 Temps conseillé 1h00

Epreuve : EP3 : Analyse et traitement d'un dossier

Durée : 3h00

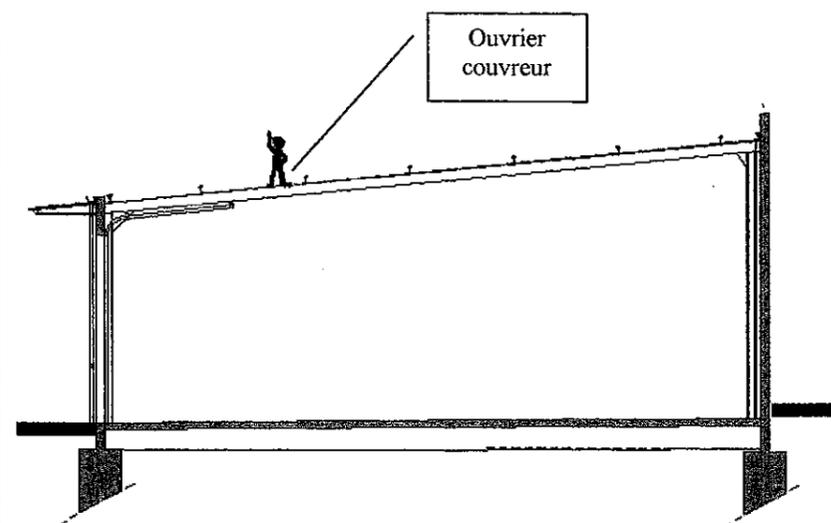
DR 4/6

## Organisation de chantier

### I- Sécurité:

On donne :

La situation de chantier ci-dessous:



La charpente est posée, les travaux de couverture vont débiter.

On demande :

Que risque l'ouvrier sur le dessin ci-dessus?

**Une chute de hauteur**

Donner au moins deux dispositifs pour éliminer ce risque (on pourra faire des croquis pour illustrer clairement la réponse) :

- un harnais en phase provisoire
- un filet ensuite

Note: /5

PLANNING DES TRAVAUX :

## NOUVEAU CENTRE D'EXPLOITATION POUR LES SUBDIVISIONS DE L'EQUIPEMENT DE MULHOUSE NORD ET SUD

LOT	SEMAINE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38			
0	INSTALLATION DE CHANTIER	■	■																																							
1	GROS OEUVRE						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2	CHARPENTE METALLIQUE																																									
3	CHAUFFAGE / VMC																																									
4	SANITAIRE / PLOMBERIE																																									
5	ELECTRICITE - COURANTS FAIBLES																																									
6	RÉSEAUX ENTERRÉ																																									
7	COUVERTURE / ÉTANCHÉITÉ																																									
8	FERMETURE																																									
9	SERRURERIE																																									
10	MENUISERIE EXT. PVC ou ALU																																									
11	MENUISERIE. EXT. ACIER																																									
12	PLATRIERIE																																									
13	FAUX PLAFONDS																																									
14	REVETEMENTS DE SOLS SOUPLES																																									
15	CARRELAGE																																									
16	MENUISERIES INT. BOIS																																									
17	PEINTURE																																									
18	CRÉPISSAGE																																									
19	CLOTURE																																									
20	VOIRIE																																									
21	SIGNALETIQUE																																									

### II- Calendrier de travaux :

On donne :

Le calendrier prévisionnel de travaux ci-dessus

On demande :

1-La durée des tâches suivantes:

- L'installation de chantier:

**10 jours (2 semaines)**

- Le gros-œuvre (durée totale de travaux effectués par les équipes "gros-œuvre"):

**15 semaines (75 jours)**

2- Les plâtriers n'interviendront que si le bâtiment est clos et couvert.

A partir de quelle semaine pourront ils débiter leur travail si les phases antérieures accumulent 15 journées de retard au total ?

(rappel: 1 semaine de travail = 5 jours ouvrés)

**23 + 3 = 26 ⇒ intervention des plâtriers à la semaine 26**

Note: /5

GROUPEMENT ACADEMIQUE EST

Pages

ORGANISATION  
DE CHANTIER  
CORRIGE

Examen et spécialité : BEP CONSTRUCTION ET TOPOGRAPHIE

Page 1/2

Dominante : CONSTRUCTION

SESSION 2003 Temps conseillé 1h00

Epreuve : EP3 : Analyse et traitement d'un dossier

Durée : 3h00

DR 5/6

**Organisation de chantier**  
**III- Bordereau de commande**

**On donne :**

- La documentation "Placostil" ci-contre
- Le quantitatif ci-dessous

Type de cloison	"Placostil" avec montant simple entraxe 0,60m	"Placostil" avec montant simple entraxe 0,40m	"Placostil" avec montant double entraxe 0,60m
Quantités	<b>366,00 m<sup>2</sup></b>	<b>191.70 m<sup>2</sup></b>	<b>17,60 m<sup>2</sup></b>

**On demande :**

Compléter le bon de commande ci-dessous:  
*(en laissant apparaître les calculs)*

	Unité	Quantités par type de cloison				Totaux matériaux
		"Placostil" avec montant simple entraxe 0,60m	"Placostil" avec montant simple entraxe 0,40m	"Placostil" avec montant double entraxe 0,60m	"Placostil" avec montant double entraxe 0,40m	
Plaque Placoplatre	m <sup>2</sup>	$366 \times 4,2 = 1537,20$	$191,70 \times 4,2 = 805,14$	$17,60 \times 4,2 = 73,92$	0	2416,26
Rails Placostil	m	$366 \times 0,9 = 329,40$	$191,70 \times 0,9 = 172,53$	$17,60 \times 0,9 = 15,84$	0	517,77
Montants Placostil	m	$366 \times 2,1 = 768,60$	$191,70 \times 3 = 575,10$	$17,60 \times 3,7 = 65,12$	0	1408,82
Stilvis TTPC 35	U	$366 \times 6 = 2196$	$191,70 \times 8 = 1534$	$17,60 \times 6 = 106$	0	3836
Stilvis TTPC 45	U	$366 \times 22 = 8052$	$191,70 \times 30 = 5751$	$17,60 \times 22 = 388$	0	14191
Stilvis TRPF	U	$366 \times 2 = 732$	$191,70 \times 2 = 384$	$17,60 \times 6 = 106$	0	1222
Bande pour joint	m	$366 \times 2,8 = 1024,80$	$191,70 \times 2,8 = 536,76$	$17,60 \times 2,8 = 49,28$	0	1610,84
Enduit plâtre prêt à l'emploi	kg	$366 \times 0,94 = 344,04$	$191,70 \times 0,94 = 180,20$	$17,60 \times 0,94 = 16,54$	0	540,78

Note: /5

Documentation "Placostil" (extrait)

Source: <http://www.bpbplaco.com/>

Cloisons Placostil 98/48

**Quantitatif pour 1,00 m<sup>2</sup> d'ouvrage**

Produits	Unité	Parement double			
		Montants à entraxe			
		0,40 m		0,60 m	
		Simple	Double	Simple	Double
Plaque Placoplatre* (larg. 1,20m)	m <sup>2</sup>	4,2	4,2	4,2	4,2
Rails Placostil* R 36-48-70 ou 90	m	0,9	0,9	0,9	0,9
Montants Placostil* M 36-48-70 ou 90	m	3	5,3	2,1	3,7
Stilvis TTPC 25 ou Stilvis TTPC 35	Unité	8	8	6	6
Stilvis TTPC 45	Unité	30	30	22	22
Stilvis TRPF	Unité	2	10	2	6
Bande pour joint Placoplatre*	m	2,8		2,8	
Enduit + Bande	kg	0,66		0,66	
Enduit poudre Placo* PR ou Placo* GDx ou Enduit pâte prêt à l'emploi Placomix*	kg	0,94		0,94	

GROUPEMENT ACADEMIQUE EST

Le sujet comprend 2 pages

ORGANISATION  
 DE CHANTIER  
 CORRIGE

Examen et spécialité : BEP CONSTRUCTION ET TOPOGRAPHIE

Page 2/2

Dominante : CONSTRUCTION

SESSION 2003 Temps conseillé 1h00

Epreuve : EP3 : Analyse et traitement d'un dossier

Durée : 3h00

DR 6/6

**BEP CONSTRUCTION TOPOGRAPHIE**  
**Option CONSTRUCTION**

**SESSION 2003**

**Epreuve EP3 Terrain**

**Barème de notation:**

- mise en station du théodolite	/2
- visée de la référence	/1,5
- implantation d'un point (méthode)	/3
- contrôle des distances:	
141-142 = 11,20 m $\pm$ 2 cm	
141-144 = 16,60 m $\pm$ 2 cm	
144-143 = 7,13 m $\pm$ 2 cm	/1,5
- contrôle des diagonales:	
141-143 = 18,07 m $\pm$ 2 cm	
142-144 = 20,02 m $\pm$ 2 cm	/2
- TOTAL	/10

**BEP CONSTRUCTION TOPOGRAPHIE**  
**Option CONSTRUCTION**

**SESSION 2003**

**Epreuve EP3 Informatique**

**Barème de notation:**

- |  |      |
|--|------|
| - démarrer l'ordinateur et le logiciel   | /0,5 |
| - créer 3 calques  | /0,5 |
| - compléter murs et fenêtres   | /5   |
| - insérer la porte   | /1   |
| - insérer les meubles  | /1   |
| - insérer l'évier et les appareils électroménagers   | /1   |
| - coter  | /3   |
| - enregistrer  | /1   |
| <br>   |      |
| - vérification de la bonne utilisation des calques   | /2   |
| <i>(désactiver les calques "meuble" et "cotation", les murs, fenêtres et porte doivent apparaître seuls à l'écran)</i> |      |
| <br>   |      |
| - TOTAL  | /15  |