

# 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.**

PROPOSITION DE BAREME : U11

SITUATION	QUESTION	CRITERES	BAREME	SOUS-TOTAL	TOTAL
CR1	1a	Rechercher une information : 1 point	1		
	1b	„	3		
	1c	„	2		
	1d	Rechercher une information : 0.5 point	3		
	1e	Rechercher une information et justifier : 2 points	6		
				<b>15</b>	
CR2	2	Rechercher une cote : 0.5 point	5		
		Effectuer un calcul multiple : 2 points	6		
				<b>11</b>	
CR3	3a	Effectuer un calcul simple : 1 point	8		
	3b	„	4		
		Effectuer un calcul multiple : 2 points	2		
				<b>14</b>	
					<b>40</b>
CR4	1	Calcul et positionnement : 2 points	8		
	2	Choix et calcul : 1 point	4		
				<b>12</b>	
CR5	Dessin	Proportion des couches : 1.5 points par couche	6		
		Différentiation des couches : 1 pt par couche	4		
		Cotation : 0.5 point par cotes	4.5		
		Grillage avertisseur : 2 points	2		
				<b>16.5</b>	
CR6		Effectuer un calcul simple : 1 point	2		
		Rechercher une cote : 1 point	2		
		Effectuer un calcul multiple : 2.5 points	7.5		
				<b>11.5</b>	
					<b>40</b>
CR7	1	Rechercher une information multiple : 1.5 points	1.5		
		Rechercher une cote : 0.5 point	2.5		
		Effectuer un calcul simple : 1 point	3		
	2	Justification : 2 points	2		
		Calculs : 3 points	3		
				<b>12</b>	
CR8	Section	Eléments et désignation : 1.5 points	6		
		Cotes : 0.5 point	1		
		Arrêt du géotextile à 40 cm du couronnement	1		
		Position de la barbacane au dessus du TN	1		
	3	Effectuer un calcul simple : 1 point	2		
				<b>11</b>	
CR9	4	Projections 0.5 point par composantes	2		
		Masse : 1 point	1		
		PFS : 1 point par équation	3		
				<b>6</b>	
CR10		Résolution des projections	4		
		Effort dans les brins	2		
		Calcul d' $\alpha$	2.5		
		Choix des élingues : 0.5 point par rubrique	2.5		
				<b>11</b>	
					<b>40</b>

**U.11 : Analyse d'un ouvrage**

## Baccalauréat Professionnel

**TRAVAUX PUBLICS**

Session 2008

**CAHIER REponses**

Projet :

**CHEMIN RURAL N° 79**

Les situations professionnelles.		CR	Pages
<b>S1</b>	<input type="checkbox"/> Décapage de la chaussée existante et implantation du mur de soutènement.	CR1	6/19
		CR2	7/19
		CR3	8/19
<b>S2</b>	<input type="checkbox"/> Etudes des réseaux (assainissement et pluvial).	CR4	9/19
		CR5	10/19
		CR6	11/19
<b>S3</b>	<input type="checkbox"/> Manutention de l'élément préfabriqué 5' du mur CHAPSOL	CR7	12/19
		CR8	13/19
		CR9	14/19
		CR10	15/19

Sous épreuve E.11 - Unité U.11

Les données manquantes sont laissées à l'initiative du candidat.

Durée : 3 heures -- Coefficient : 2

**S1** **Décapage de la chaussée existante et implantation du mur de soutènement.** **CR1**

**Question 1a :**

Sur quel type de site le CR N°79 est-il situé ?

Ancienne carrière

**Question 1b :**

De quels documents disposait le géotechnicien pour son étude ?

Un plan de situation  
Un plan de situation des profils comprenant les points topographiques  
Carte géologique (Béziers au 1/50 000°),

**Question 1c :**

Sur le terrain, comment a été réalisée la reconnaissance du site ?

6 essais au pénétromètre dynamique lourd type B  
4 sondages au tractopelle

**Question 1d :**

Le sondage F2 nous renseigne sur la structure de la chaussée existante. Indiquez les différentes couches, leur nature et leur épaisseur respectives dans le tableau ci-dessous :

Structure de la chaussée existante		
Couche	Nature	Epaisseur
De roulement	BB	4 à 5 cm
De base	GNT polluée par les argiles sous jacentes	20 cm

**Question 1e :**

A partir des essais de laboratoire, vérifiez le classement du sol (GTR) suivant les paramètres de nature et de niveau de classification des échantillons prélevés au niveau des sondages F1 et F2. Justifiez votre réponse.

D max < 50 mm (100 % passant à 5 mm)  
Passant à 80 µm > 35 % (65% pour F1 et 78% pour F2)  
V.B.S. < 2.5 (1.5 pour F1 et 2 pour F2)  
  
Classement suivant la nature : A1

**S3** **Manutention de l'élément préfabriqué 5' du mur CHAPSOL** **CR10**

**Résolution :**

.....  
.....  
.....

- 1- E1x = E2x
- 2- E1y = 4688 - E2y
- 3- E2y\*1.7 = 4688\*0.85 = 3984.8 daN.m  
E2y = 3984.8 / 1.70 = 2344 daN
- 2- E1y = 4688 - 2344 = 2344 daN

3.30/0.85 = E2Y / E2x = 3.88 = 2344 / E2x ⇒ E2x = 2344 / 3.89 = 603.7 daN  
ou 3.30/0.85 = E1Y / E1x = 3.88 = 2344 / E1x ⇒ E1x = 2344 / 3.88 = 603.7 daN

approximation des valeurs de distances et d'angles

$$E1 = \sqrt{(E1x^2 + E1y^2)} = 2420 \text{ daN}$$

$$E2 = \sqrt{(E2x^2 + E2y^2)} = 2420 \text{ daN}$$

**Question 5 :**

Calculer l'angle au sommet α formé par les élingues.

..... α / 2 = atan(0.85/3.30).  
..... α = 2 atan(0.257) = 2 x(14 .44.) =  
..... α = 28°88.  
.....

Choisissez une élingue de levage avec un crochet à verrouillage automatique et indiquez les critères ci-contre :

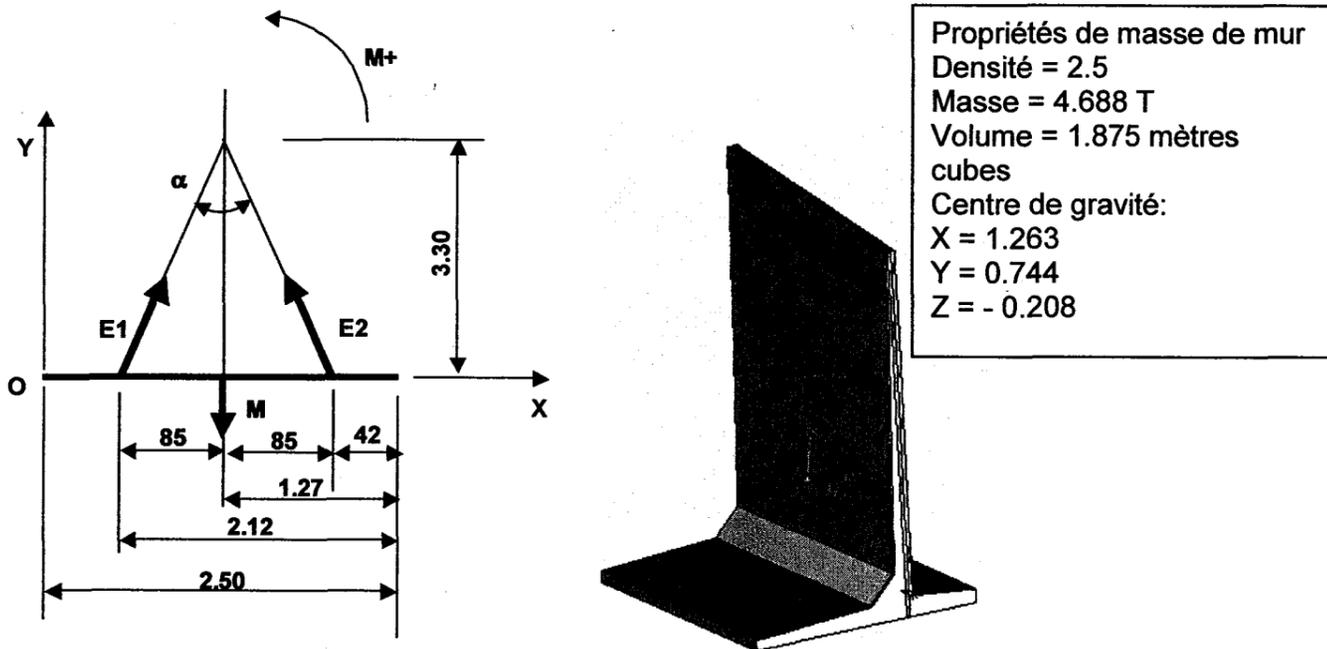
- le code :
- le diamètre de la chaîne :
- le CMU :
- la référence du crochet :
- la référence de l'élingue :

Je choisi l'élingue :  
..C .....  
.13 .....  
.7500 .....  
.5157D .....  
.4306.....

**S3** Manutention de l'élément préfabriqué 5' du mur CHAPSOL **CR9**

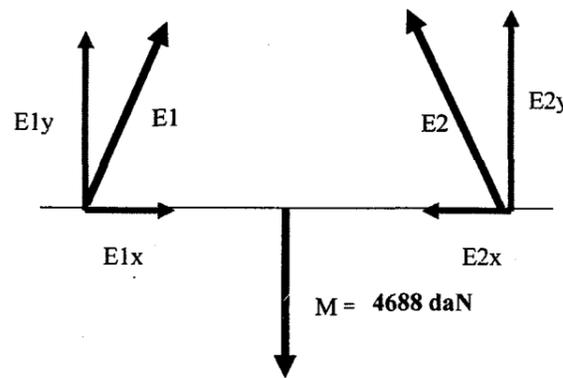
**Question 4 :**

Le schéma mécanique ci-après représente le levage de l'élément 5'.  
Déterminez les intensités E1 et E2 dans les élingues



Décomposez les actions E1 et E2 suivant le repère xoy

Indiquez la masse de l'élément 5' en daN



P.F.S. :

$$1- \sum F / ox = E1x - E2x = 0$$

$$2- \sum F / oy = E1y - M + E2y = 0$$

$$3- \sum MF / pt = \sum MF / E1 = -M*0.85 + E2y*(0.85 + 0.85) = 0$$

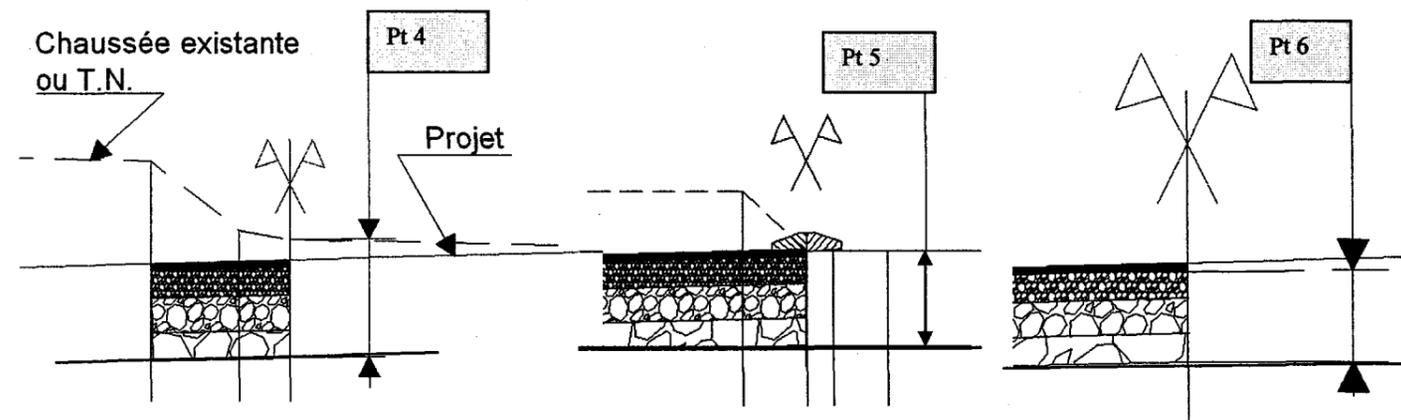
**S1** Décapage de la chaussée existante et implantation du mur de soutènement **CR2**

**Question 2 :**

Déterminez la profondeur de décapage à l'axe de la chaussée au niveau des profils Pt 4, Pt 5 et Pt 6.

La structure de la chaussée et de la couche de forme en G.N.T. seront celles préconisées par le géotechnicien.

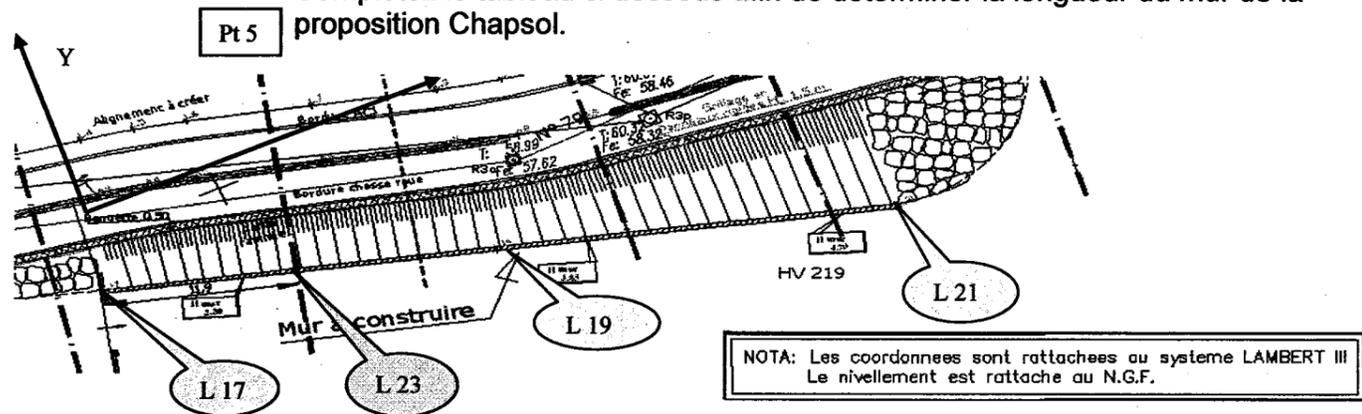
	Pt 4	Pt 5	Pt 6
Altitude du T.N.	55.33	57.00	59.82
Altitude du Projet	55.18	57.00	59.88
Structure de la chaussée	0.05	Roulement	Idem Pt4
	0.20	Base	Idem Pt4
	0.25	Fondation	Idem Pt4
Forme G.N.T.	0.20	Idem Pt4	Idem Pt4
Profondeur de décapage / T.N.	$55.33 - 55.18 + 0.05 + 0.20 + 0.25 + 0.20 = 0.85$	$57.00 - 57.00 + 0.05 + 0.20 + 0.25 + 0.20 = 0.70$	$59.82 - 59.88 + 0.05 + 0.20 + 0.25 + 0.20 = 0.64$



**S1** Décapage de la chaussée existante et implantation du mur de soutènement. **CR3**

**Question 3a :**

Le bureau d'étude a défini le mur à construire par les 3 points L17, L19 et L21. Déterminez la longueur des 2 tronçons, ainsi que la longueur totale. Complétez le tableau ci-dessous afin de déterminer la longueur du mur de la proposition Chapsol.



Matricule	Tronçon	X	Y	ΔX	ΔY	Calcul des Distances
L17		673715.405	116470.513			
	Tronçon L17-L19			23.103	-6.501	24.000
L19		673738.508	116464.012			
	Tronçon L19-L21			23.581	-6.636	24.497
L21		673762.089	116457.376			
Longueur Totale =				48.497		B.E.

Calculez la longueur réelle de mur d'après le calepinage fourni par l'entreprise Chapsol :  
 .....  
 ... 2.50 x 20 = 50.00 ...  
 .....

**Question 3b**

Déterminez la pente du couronnement des éléments préfabriqués du mur de la zone 1 de la proposition Chapsol. Le point L 23 est situé à 11.90 m du point L 17. Déterminez l'altitude du couronnement du point L 23.

Altitude de départ	Altitude	Dénivelée	Distance horizontale	Pente
54.365	+ 56.01	56.01- 54.365 = 1.645	5x2.50 = 12.50	1.645 / 12.50 = 13.16%

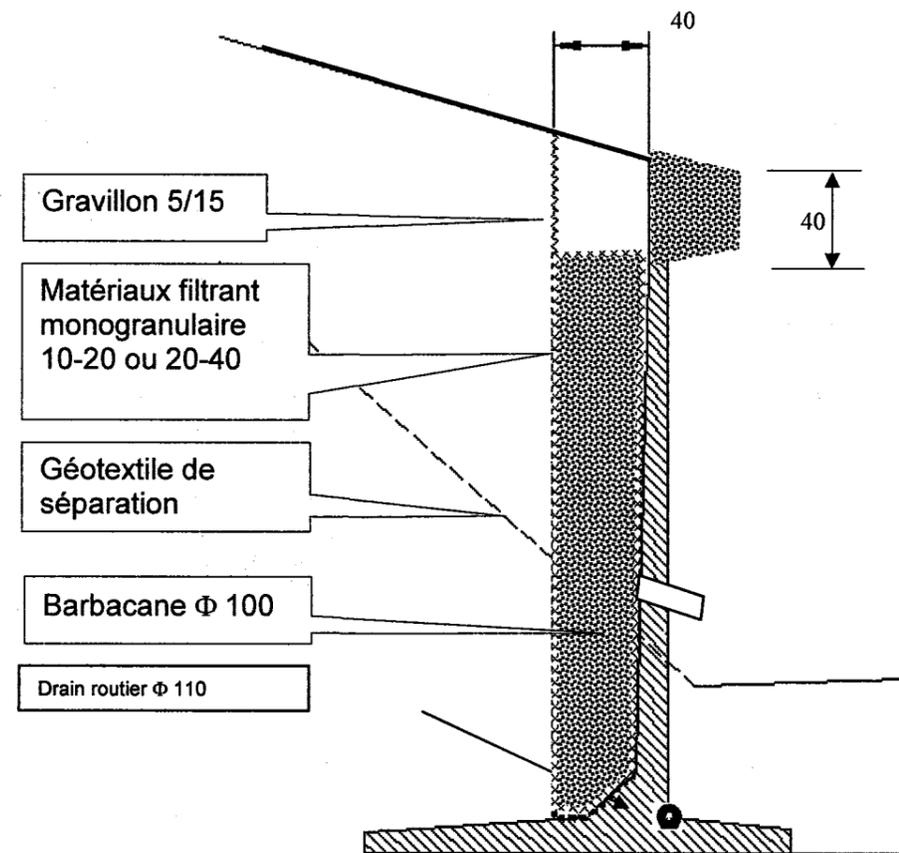
**Zone 1**

Calcul de l'altitude:  
 ..... 54.365 + 11.90x0.1316 = + 55.931 ...

**S3** Manutention de l'élément préfabriqué 5' du mur CHAPSOL. **CR8**

**Question 2 : (suite)**

Complétez la section ci-contre en précisant les éléments constitutifs du drainage (géotextile, matériaux monogranulaire, drain, barbacanes, gravillons 5/15). Cotez la partie supérieure du drainage.



**Question 3 :**

Déterminez la longueur minimum des élingues à utiliser pour le levage de l'élément 5'.

Distance entre ancrage == (2.50 - 0.38 - 0.42) = 1.70 m  
 Longueur minimum = 1.70 x 2 = 3.40 m

Pour les élingues, la longueur minimale doit être égale au double de la distance entre les ancrages. À défaut, il faut tenir compte du coefficient majorateur dû à l'angle d'élingage ou utiliser un palonnier. L'ensemble de la charge à lever doit être réparti de manière équilibrée entre toutes les élingues, au besoin en utilisant un palonnier différentiel.

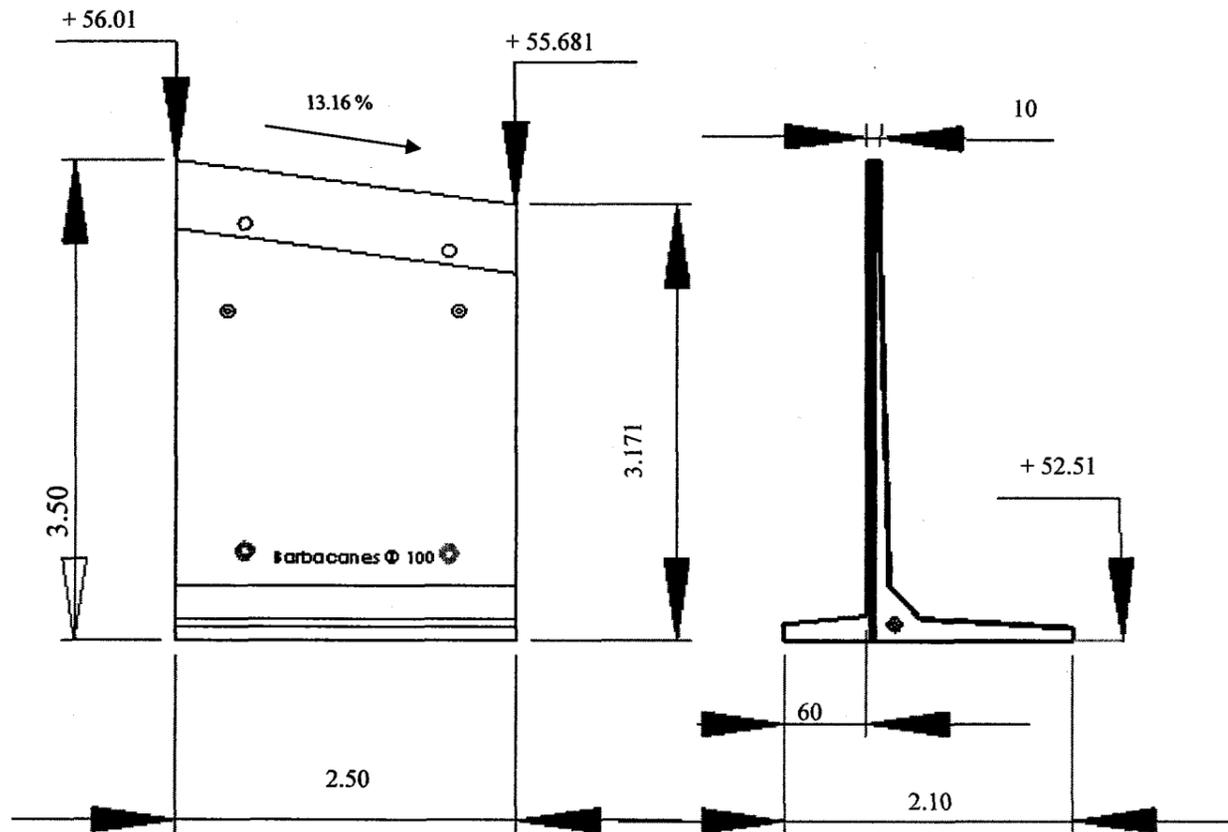
**S3** Manutention de l'élément préfabriqué 5' du mur CHAPSOL **CR7**

**Question 1:**

Quel modèle d'élément préfabriqué servira de base pour la réalisation du mur de soutènement ?

..... T 3.5 - 125+ .....

Complétez le croquis ci-contre en indiquant les dimensions et cotes de niveaux



**Drain Routier**

Ø mm	En Barre	Prix HT
90	DRR090	
110	DRR110	
160	DRR160	
200	DRR200	

**Question 2:**

Justifiez l'emploi du géotextile à l'arrière du mur.

Le matériaux en attente de remblai est argileux et ne peut remplir la fonction de drainage. Le géotextile aura pour fonction d'empêcher la migration des argiles et/ou des fines.

Déterminez le nombre de barbacanes pour le « 5' »

.. Surface de l'écran :  $2,5 \times (3,50 + 3,171)/2 = 8.34 \text{ m}^2$

Nombre =  $S/4\text{m}^2 = 2.08$  donc 3 barbacanes. ....

**S2** Etudes des réseaux (assainissement et pluvial). **CR4**

**Question 1:**

Dans le tableau ci-après, pour les regards R2a à R5a, indiquez la dimension et le type de mise à niveau (arasement ou ré hausse) à réaliser. Indiquez votre réponse en cm et dans la colonne correspondante.

Regards	Position				Cote tampon		Calcul de la cote de mise à niveau ou de l'arasement ou de la réhausse à préciser
	Distance / Profil m N°	Distance / Profil m N°	Axe Gauche / Droite	Etat des lieux	Projet		
R1 a	19.48 Pt 1		0.00				
Le regard R1a est situé à 19,48 m du Pt 1, et il se trouve sur l'axe de la chaussée.							
R2 a	10.03 Pt 2	4.98 Pt 3	0.80 G	53.19	53.17		53.19-53.17= 0.02 m ou 2 cm Arasement
R3 a	14.08 Pt 5	4.93 Pt 6	1.20 D	58.99	59.12		59.12-58.99= 0.13m ou 13cm Réhausse
R4 a	13.20 Pt 7	1.41 Pt 8	3.61 G	63.91	64.09		64.09-63.91= 0.18m ou 18cm Réhausse
R5 a	2.46 Pt 8	23.00 Pt 9	0.35 D	66.48	64.76		66.48-64.76= 1.72 m Arasement

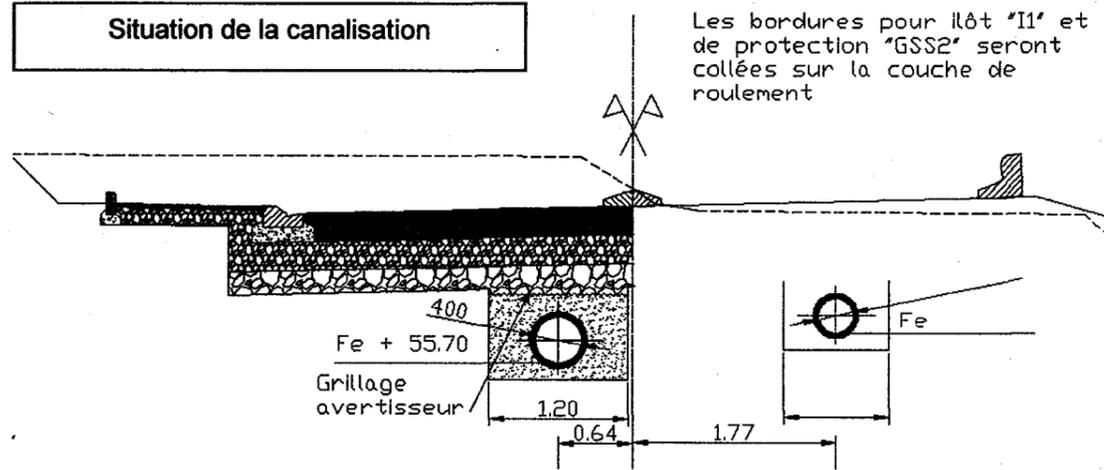
**Question 2:**

Les regards à mettre à niveau sont du type : 80x80-ép.10-« Emboîtement mi-épaisseur. Pour les regards R3 a et R4 a, déterminez la hauteur de ré hausse sous cadre à commander ainsi que l'épaisseur de mortier de réglage fin.

Regards	Réhausse sous cadre Hauteur en cm	Mortier pour réglage fin Epaisseur en cm
R3 a	H 10 cm	13-10 = 3 cm
R4 a	H 15 cm	18-15 = 3 cm

**S2** Etudes des réseaux (assainissement et pluvial). **CR5**

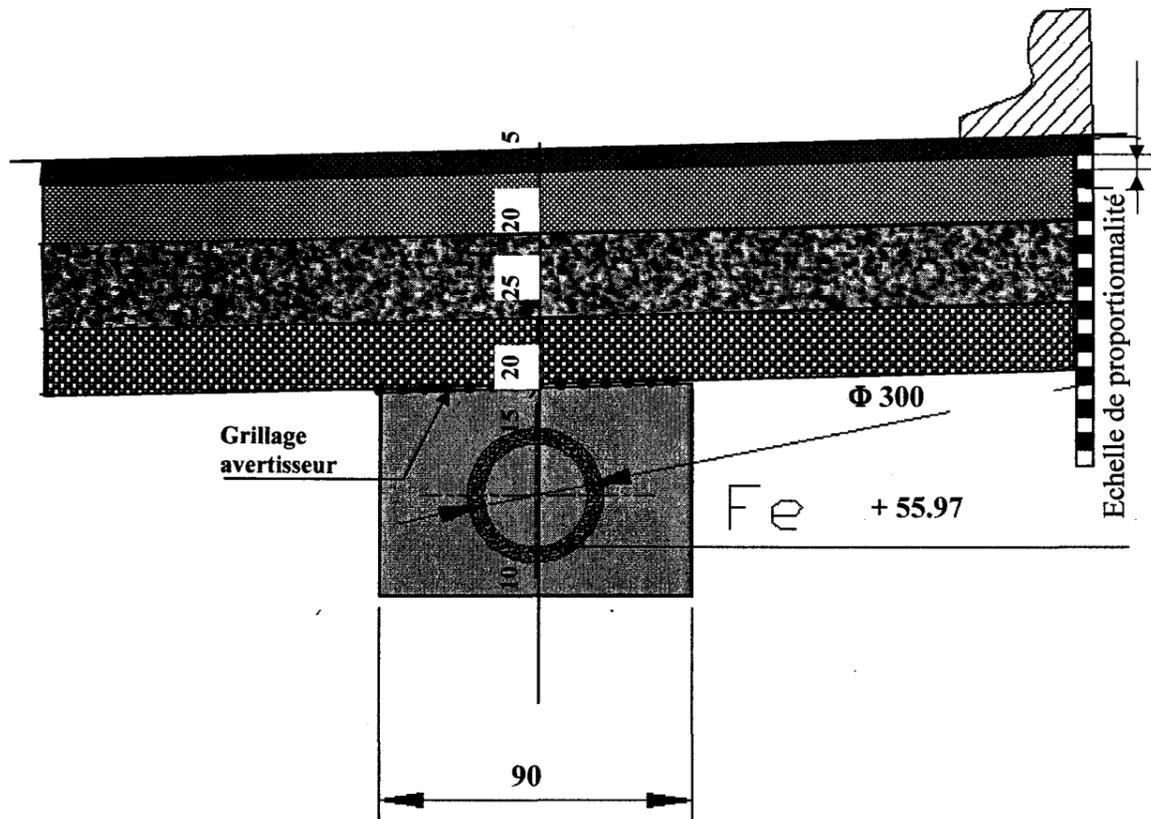
Le tronçon d'assainissement entre les regards R2 a et R3 a, a une longueur de 49.00 m. Le Pt 5 est situé à 35.22 m du R2 a.



**Question 3a :**

Complétez et cotez la coupe sur tranchée ci dessous (y compris la structure de la chaussée). Utilisez l'échelle de proportionnalité.

Le remblayage sera renseigné sur le coté gauche du schéma ci dessous



**S2** Etudes des réseaux (assainissement et pluvial). **CR6**

**Question 3b :**

Au droit du Pt 5, déterminez la cote fil d'eau de la canalisation  $\Phi$  300, la largeur de la tranchée (arrondie aux 10 cm supérieur)

Diamètre extérieur  $OD = 300 + 2 \times 44 = 388 \text{ mm} = 38.8 \text{ cm}$  cm

largeur de la tranchée  $l = 38.8 + 50 = 88.8 \text{ soit } 90 \text{ cm}$  cm

Hauteur du lit de pose = 10 cm cm

$Fe (R2a) = + 51.75$  m

$Fe (R3a) = + 57.62$  m

Pente  $Fe (R2a-R3a) = (57.62 - 51.75) / 49 = 5.87 / 49 = 0.119 = 12 \%$  %

$Fe (Pt 5) = + 51.75 + 35.22 \times 12\% = + 51.75 + 4.22 = + 55.97$  m

Altitude du fond de fouille =  $+ 55.97 - 0.044 - 0.10 = + 55.83$  m