

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.

B.E.P.

SESSION: 2002

Champ professionnel:

TRAVAUX PUBLICS

Dominante:

CONSTRUCTION EN CANALISATIONS T.P.

Épreuve EP2

**ANALYSE D'UN DOSSIER ET
RÉDACTION D'UN MODE OPÉRATOIRE**

CONTENU

5 DOCUMENTS

CONSIGNES

1/5

à Feuilles de corrigé.

5/5

Total ... /40

NOTE en Points entiers ou ½ Points ... /20

CORRIGE

à titre indicatif

DURÉE: 4 heures

Coef.: 6

ANALYSE D'UN DOSSIER

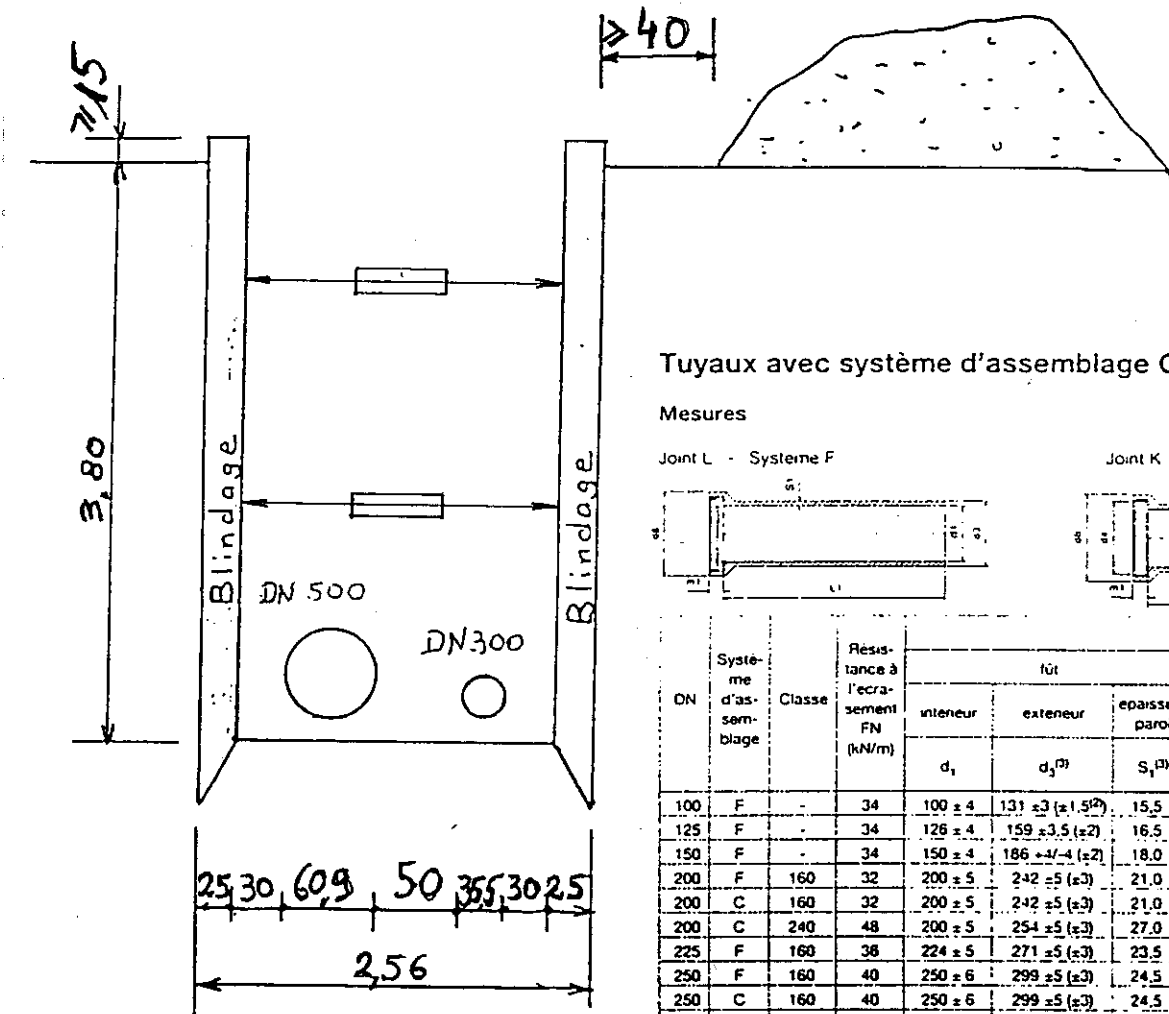
QUESTION N° 3 :

/ 4 Points

Déterminez la longueur totale de la tranchée : / 2 Pts

$$EU + EP = 279 \text{ ml.}$$

Compléter les cotes de la coupe ci-dessous en Vous référant au fascicule 70 et au tableau ci-dessous, sachant que les tuyaux sont de la classe 160. / 2 Pts.

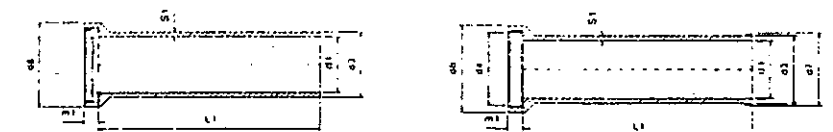


Tuyaux avec système d'assemblage C ou F

Mesures

Joint L - Systeme F

Joint K - Systeme C



DN	Système d'assemblage	Classe	Résistance à l'écrasement FN (kN/m)	Mesures (mm)						
				fût			collet			
				interieur	extérieur	épaisseur paroi	bout mâle joint	extérieur	profondeur	intérieur
			d_1	$d_2^{(2)}$	$S_1^{(3)}$	d_7 ($\pm 0,5$)	d_8	m_1	d_2 ($\pm 0,5$)	
100	F	-	34	100 ± 4	131 ± 3 ($\pm 1,5^{(2)}$)	15,5	-	174 ± 4	62 ± 2	-
125	F	-	34	126 ± 4	159 ± 3,5 (± 2)	16,5	-	206 ± 4	62 ± 2	-
150	F	-	34	150 ± 4	186 ± 4 (± 2)	18,0	-	239 ± 4	72 ± 2	-
200	F	160	32	200 ± 5	242 ± 5 (± 3)	21,0	-	305 ± 6	74 ± 2	-
200	C	160	32	200 ± 5	242 ± 5 (± 3)	21,0	263,0	305 ± 6	74 ± 2	260,0
200	C	240	48	200 ± 5	254 ± 5 (± 3)	27,0	278,4	305 ± 6	74 ± 2	275,0
225	F	160	38	224 ± 5	271 ± 5 (± 3)	23,5	-	337 ± 7	74 ± 2	-
250	F	160	40	250 ± 6	299 ± 5 (± 3)	24,5	-	387 ± 8	74 ± 2	-
250	C	160	40	250 ± 6	299 ± 5 (± 3)	24,5	320,5	387 ± 8	74 ± 2	317,5
250	C	240	60	250 ± 6	318 ± 5 (± 3)	34,0	345,4	387 ± 8	74 ± 2	341,5
300	F	160	48	300 ± 7	355 ± 5 (± 3)	27,5	-	450 ± 8	74 ± 2	-
300	C	160	48	300 ± 7	355 ± 5	27,5	374,5	450 ± 8	74 ± 2	371,5
300	C	240	72	300 ± 7	376 ± 5	38,0	402,3	450 ± 8	74 ± 2	398,5
350	C	160	56	350 ± 9	417 ± 7	33,5	436,5	525	74 ± 2	433,5
350	C	200	70	350 ± 9	430 ± 7	40,0	462,4	570	74 ± 2	459,0
400	C	180	64	400 ± 10	486 ± 8	43,0	511,0	620	74 ± 2	507,5
400	C	200	80	400 ± 10	492 ± 8	46,0	519,4	650	74 ± 2	515,5
450	C	160	72	450 ± 11	548 ± 8	49,0	582,0	720	74 ± 2	579,0
500	C	120	60	500 ± 13	581 ± 9	40,5	608,5	730	74 ± 2	605,0
500	C	160	80	500 ± 13	609 ± 9	54,5	641,0	790	74 ± 2	637,0
600	C	95	57	600 ± 15	687 ± 12	43,5	723,7	860	74 ± 2	720,0
600	C	160	96	600 ± 15	721 ± 12	60,5	761,9	930	74 ± 2	758,0

QUESTION N° 1 : / 2 Points

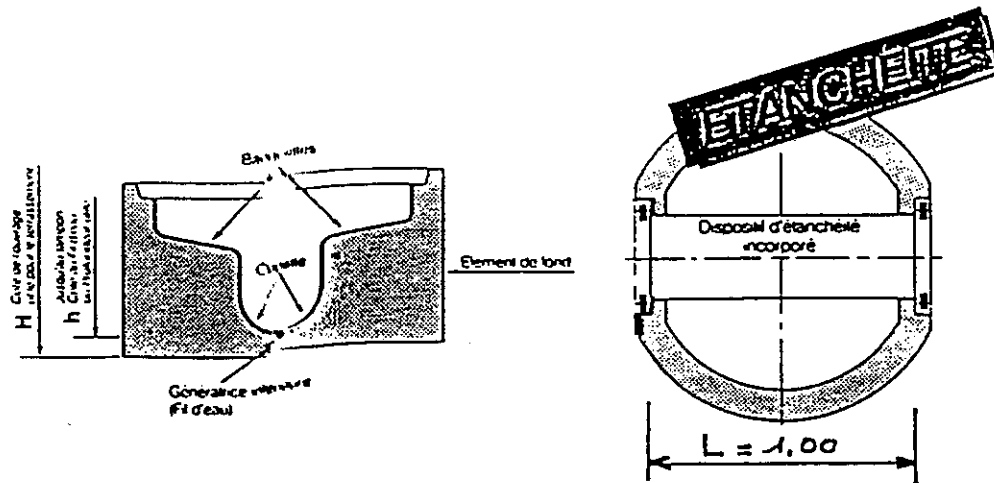
Déterminer le nombre de regards à réaliser :
(Pour la Rue Nicolas Amant
Hors raccordement sur rue
St Landre et Rue Françoise)

- sur le réseau d'E.U. : 7
- sur le réseau d'E.P. : 7

QUESTION N° 2 : / 4 Points

Calculer la hauteur de terrassement pour réaliser les regards R2 et RF sachant que les éléments de fond seront posés sur un béton de propreté de 10 cm d'épaisseur.

Ø nominal	L = Longueur utile : cm	h = hauteur fil d'eau : cm	H = Hauteur totale : cm
200	95	50	65
300	95	50	65
400	108	50	70
500	105	72	90
600	102	94	110
700	113	85	103



REGARDS	COTES T.N.	COTES PROJET	HAUTEUR PROJET	HAUTEUR TERRASSEMENT
R 2	188,73	185,47	3,26	3,26 + 0,15 + 0,10 3,51
R F	188,73	186,89	1,84	1,84 + 0,18 + 0,10 2,12

Session 2002		CORRIGE		TIRAGES	
BEP TRAVAUX PUBLICS dominante Construction en canalisation TP		CODE(S) EXAMEN(S) :			
Épreuve : EP2		Durée: 4 heures	Coef.: 6		
partie: Analyse et rédaction d'un mode opératoire		Durée: 4 heures	Page 1 / 5		

ANALYSE d'un dossier et réalisation d'un planning à barres

QUESTION N° 4 : / 10 Points

FAIRE APPARAÎTRE LE DETAIL DES CALCULS POUR CHAQUE QUESTION

la largeur de la tranchée = 2.60m

• Pour des raisons techniques et économiques

1. Sable calcaire 5/15
2. Remblai en calcaire 5/50
3. Remblai en laitier 0/50
4. Béton Bitumineux 0/10

Foisonnement des terres : 30 %

Pertes et compactage en vue de la commande : 17 %

A partir de la coupe type, nous prendrons pour la suite du calcul une largeur de tranchée de 2,60 m.

• Prof. moy. tranchée = 3,80m (donné)

Calculer : Le volume foisonné de terrassement pour le projet complet : L = 279,00 ml. / 2 Pts

- Volume en place : $279.00 \times 2.60 \times 3.80 = 2756.520 \text{ m}^3$

- Volume foisonné : $2756.52 \times 1.30 = 3583.476 \text{ m}^3$

Déterminer les quantités suivantes en vue d'effectuer la commande :

- Le volume de sable calcaire 5/15 : (tenir compte des tuyaux mais pas des regards) / 2 Pts

Section brute : $2.60 \times 1.10 = 2.86 \text{ m}^2$

Section à déduire : $3.14(0.305^2 \times 0.305 + 0.178^2 \times 0.178) = 0.39 \text{ m}^2$

Section nette : $2.86 - 0.39 = 2.47 \text{ m}^2$

Volume en place : $2.47 \times 279 = 689.130 \text{ m}^3$

Volume à commander : $689.130 \times 1.17 = 806.282 \text{ m}^3$

- Le volume de remblai en calcaire 5/50 : / 2 Pts

Volume en place : $279 \times 2.60 \times 2.30 = 1668.420 \text{ m}^3$

Volume à commander : $1668.420 \times 1.17 = 1952.051 \text{ m}^3$

- Le volume de remblai en laitier 0/50 : / 2 Pts

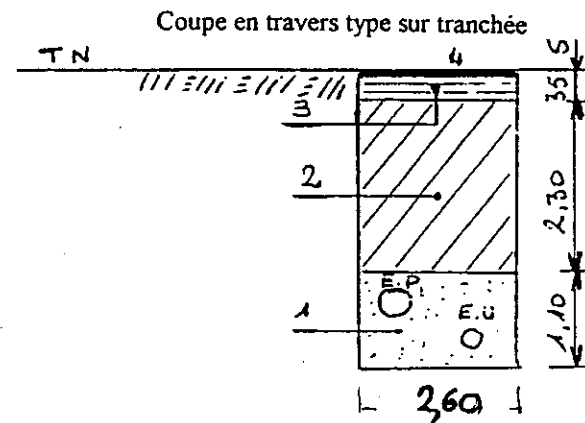
Volume en place : $279 \times 2.60 \times 0.35 = 253.890 \text{ m}^3$

Volume à commander : $253.890 \times 1.17 = 297.051 \text{ m}^3$

- La masse de Béton Bitumineux 0/10 : donner le résultat en tonnes sachant que la Masse Volumique apparente du B.B. = 2200 kg / m³. / 2 Pts

Volume à commander : $279.00 \times 2.60 \times 0.05 \times 1.17 = 42.436 \text{ m}^3$

Masse à commander : $42.436 \times 2.200 = 93.360 \text{ Tonnes}$



QUESTION N° 5 : / 8 Points

ON DONNE :

- Le profil en long des réseaux E.P. et E.U. :
- Le tableau des tâches, dans le désordre, pour réaliser le tronçon R5 à RB des réseaux :

N° de classement	Désignation des tâches	Durée d'équipe en heures
3	Blindage des parois	3
5	Pose des collecteurs E.U. Ø 300 et E.P. Ø 500 sur sable calcaire 5/15	2
1	Implantation et sciage des enrobés	1
4	Réglage et compactage du lit de pose en sable calcaire 5 / 15	2
6	Réalisation des branchements E.U. et E.P.	4
9	Remblai laitier 0/50 avec compactage	2
8	Remblai calcaire 5/15 et mise en place du grillage avertisseur	8
7	Enrobage des collecteurs E.U. Ø 300 et E.P. Ø 500 et compactage	2
2	Terrassement de la tranchée à la pelle hydraulique	3
10	Finition avec Béton Bitumineux 0/10	2

- La durée nominale de la journée de travail = 8 heures
- Le planning à barres d'heures d'équipe à compléter
- Le N° de la première tâche

ON DEMANDE :

- Numéroté, dans l'ordre chronologique, les tâches dans le tableau ci-dessus. / 4 Pts
- Dessiner le planning à barres correspondant. / 4 Pts

		Session 2002	CORRIGE	TIRAGES
BEP TRAVAUX PUBLICS dominante Construction en canalisation TP		CODE(S) EXAMEN(S) :		
Épreuve :	EP2	Durée: 4 heures	Coef.: 6	
partie: Analyse et rédaction d'un mode opératoire		Durée: 4 heures	Page 2 / 5	

PLANNING A BARRES pour l'équipe

N°de Clas.	Désignation des tâches	Durée d'éq. en heures.	1 er jour	2 ème jour	3 ème jour	4 ème jour
1	Implantation et sciage des enrobés	1	█			
2	Toussement de la branchée à la pelle hydraulique	3	█			
3	Blindage des parois	3		█		
4	Réglage et compactage du lit de pose en sable 5/15	2		█		
5	Posc des collecteurs Ø 300 et Ø 500 sur sable 5/15	2		█		
6	Réalisation des branchements EU-EP	4		█		
7	Enrobage des collecteurs Ø 300 et 500 et compactage	2			█	
8	Remblai 5/15 et mise en place du grillage avisé.	8			█	
9	Remblai partiel 0/50 avec compactage	2				█
10	Finition avec Béton Bitumineux 0/10	2				█

		Session 2002	CORRIGE	TIRAGES
BEP TRAVAUX PUBLICS dominante Construction en canalisation TP		CODE(S) EXAMEN(S) :		
Épreuve	EP2	Durée: 4 heures	Coef.: 6	
partie: Analyse et rédaction d'un mode opératoire		Durée: 4 heures	Page 3 / 5	

REDIGER UN MODE OPERATOIRE

Corrigé à titre indicatif.

TACHE : Poser le collecteur Ø 500 en grès à partir du regard RB						
Phases	Sous - phases	Croquis	Matériel	Points de contrôle		
				Sécurité	Qualité	
Poser le regard						
Blinder la tranchée						
Régler le lit de pose	<ul style="list-style-type: none"> - Régler le sable sur une épaisseur de 10 cm et selon la pente. - Compacter le sable. 		<ul style="list-style-type: none"> - Chargeuse sur pneus - Pelle + râteau - Plaque vibrante 	<ul style="list-style-type: none"> - Travailler dans le blindage - Porter les protections individuelles 	<ul style="list-style-type: none"> - L'épaisseur de sable est respectée - La pente est respectée 	
Poser le 1 ^{er} tuyau	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser une niche pour le collet du tuyau - Descendre le tuyau en près Ø 500 entre le blindage - Aligner le tuyau - Contrôler la pente - Caler les reins en sable 5/15 		<ul style="list-style-type: none"> - Pelle et pic - Pelle hydraulique - Sangle - Laser d'alignement - Pilonneuse 	<ul style="list-style-type: none"> - Respect des règles d'élingage - Bon choix de l'élingue - Godel avec t. anneaux de sécurité 	<ul style="list-style-type: none"> - Alignement respecté - Pente respectée - Le compactage est effectué en tous points 	
Poser le 2 ^{ème} tuyau	<ul style="list-style-type: none"> - Savonner les joints - Descendre le 2^{ème} tuyau - Emboîter le tuyau - Aligner et contrôler la pente - Caler les reins 		<ul style="list-style-type: none"> - Gants caoutchouc - Pelle hydeau. + sangle - Tire - fort - Laser d'alignement - Pilonneuse 	<ul style="list-style-type: none"> - Accrocher correctement le tire - fort - Ne pas stationner sous la charge 	<ul style="list-style-type: none"> - Le 2^{ème} tuyau est suffisamment emboîté - Le joint est propre - Pas de tuyaux ébréchés 	
Remblayer la tranchée	<ul style="list-style-type: none"> - caler le dessus - Poser le grillage avertisseur - Remblayer en couches successives de 30 à 40 cm et compacter 		<ul style="list-style-type: none"> - chargeuse sur pneus - Rouleau grillage avertisseur en plastique - Plaque vibrante 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas d'ouvriers dans la fouille lors du retrait du blindage 	<ul style="list-style-type: none"> - La hauteur du grillage est respectée (maxi 1m) - le remblai est réalisé en couches de 30 cm - vérifier le n° de passage 	
Evaluation	/10	/10	/10	/10	/10	/10

(Ramené sur/6)

	Session 2002	CORRIGE	TIRAGES
BEP TRAVAUX PUBLICS dominante Construction en canalisation TP	CODE(S) EXAMEN(S) :		
Epreuve : EP2	Durée: 4 heures	Coef.: 6	
partie: Analyse et rédaction d'un mode opératoire	Durée: 4 heures	Page 4 / 5	

QUESTION N° 7 :

/ 6 Points

Compléter la FICHE DE TACHE ci-dessous, extraite du Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé, en donnant les moyens de préventions en rapport avec les risques identifiés :

PLAN PARTICULIER DE SECURITE ET DE PREVENTION DE LA SANTE				
ASSAINISSEMENT DE LA RUE Nicolas HAMANT		ELEMENT D'OUVRAGE : Remblaiement de la tranchée ETAPE : OPERATION N°:		
MODE OPERATOIRE		3. RISQUES	MOYENS DE PREVENTION	
1. Phases / Déroulement	2. Moyens de construction	PREVISIBLES	4. Mesures retenues	5. Désignation des protections
Remblayer la tranchée en couches successives d'environ 40 cm d'épaisseur	Personnel de l'entreprise Chargeuse sur pneus Camions bi-benne Calcaire 5/50 et laitier 0/50	Blessures corporelles Heurts avec les engins Renversement des engins dans la tranchée	- Equipement individuel de sécurité - Arrêt des engins à 40 cm du bord de la fouille.	- Casque - Gants - Chaussures de sécurité - vérifications par le chef de chantier
Compacter les différentes couches	Rouleau vibrant	Blessures corporelles Ecrasement des pieds	- vérifications périodiques des engins et matériels	- Casque anti-poussière - Service entretien de l'entreprise ou de location
Retirer le blindage	Pelle hydraulique	Eboulement des parois Heurts avec le blindage	- Retrait du blindage avant ou après le compactage selon la nature du sol - Dépose des blindages de 1,5m du haut de la fouille pour éviter les chutes d'objets - Signalisation correcte de la zone.	- Télécommander les engins de compactage depuis le haut de la fouille. - Sens interdit à chaque extrémité de la zone.
Exécuter la couche de roulement en béton bitumineux	Béton Bitumineux 0/10 Raclettes Rouleau à doubles billes	Brûlures Heurts avec les engins		
		EVALUATION / 4 / 2

	Session 2002	CORRIGE	TIRAGES
BEP TRAVAUX PUBLICS dominante Construction en canalisation TP		CODE(S) EXAMEN(S) :	
Épreuve : EP2	Durée: 4 heures	Coef.: 6	
partie: Analyse et rédaction d'un mode opératoire		Durée: 4 heures	Page 5 / 5