

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

| | | |
|-----|-----------------------------------------------|---------|
| 1/5 | Analyse d'un dossier. Questions 1, 2 et 3. | .. /10 |
| 2/5 | Analyse et tableau des tâches. Questions 4 | .. /10 |
| 3/5 | Planning à barres. Question 5. | .. /8 |
| 4/5 | Mode opératoire à compléter. Question 6. | .. /6 |
| 5/5 | Fiche de tâche extraite du PPSPS. Question 7. | .. /6 |
| | Total | ... /40 |

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

CONSIGNES

CENTRE EXAMEN:

Le Dossier Technique est à distribuer à chaque Candidat avec ce sujet.

CANDIDAT:

Tous les documents réponses, seront rendus en fin d'épreuve dans une feuille d'examen anonymée.

DURÉE: 4 heures

Coef.: 6

ANALYSE D'UN DOSSIER

Toutes les questions traitées portent sur la rue Nicolas Hamant.

QUESTION N° 3 :

/ 4 Points

QUESTION N° 1 : / 2 Points

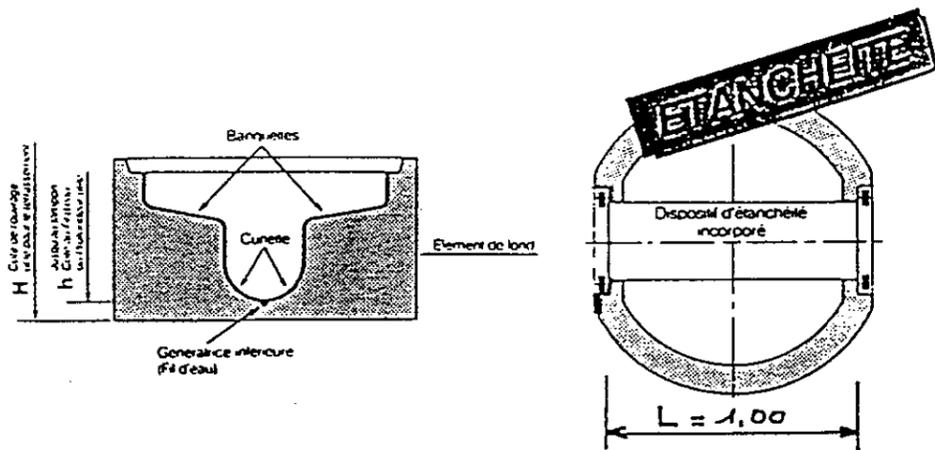
Déterminer le nombre de regards à réaliser
(Sur la rue Nicolas Hamant,
hors raccordements sur rue Saint Ladre et
sur rue Franiatte):

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

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 |

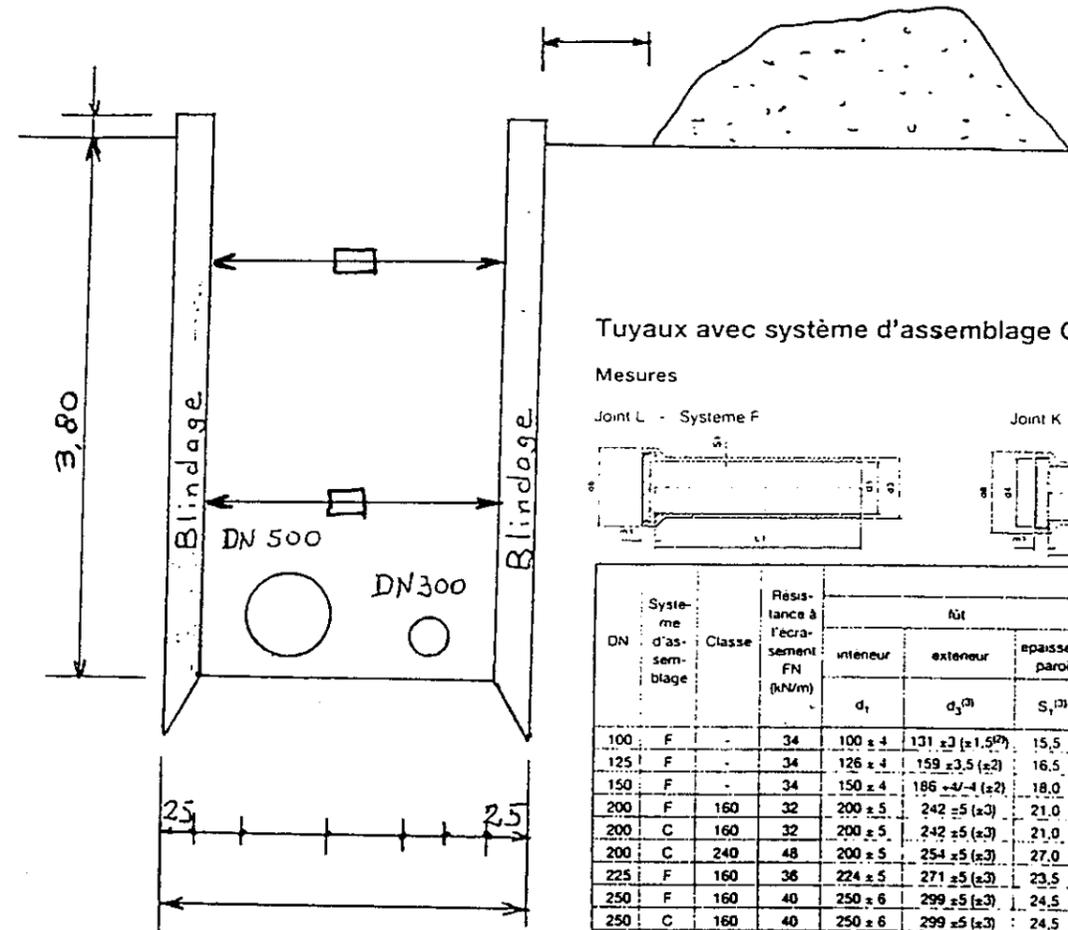


Déterminer la longueur totale terrassée
pour les réseaux EU plus EP:

..... / 2 Pts

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**.

...../2Pts.

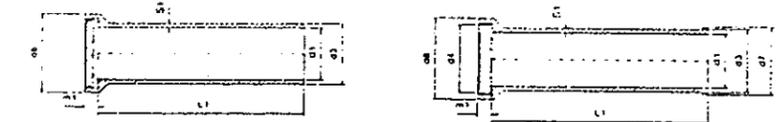


Tuyaux avec système d'assemblage C ou F

Mesures

Joint L - Systeme F

Joint K - Systeme C



| DN | Système d'assemblage | Classe | Résistance à l'écrasement FN (kN/m) | Mesures (mm) | | | | | | |
|-----|----------------------|--------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| | | | | fût | | épaisseur paroi S _p (2) | collet | | | |
| | | | | intérieur d ₁ | extérieur d ₂ (2) | | bout mâle joint d ₃ (± 0,5) | extérieur d ₄ | profondeur m ₁ | intérieur d ₅ (± 0,5) |
| 100 | F | - | 34 | 100 ± 4 | 131 ± 3 (± 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 | 36 | 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 | 160 | 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 |

| REGARDS | COTES T.N. | COTES PROJET | HAUTEUR PROJET | HAUTEUR TERRASSEMENT |
|---------|------------|--------------|----------------|----------------------|
| R 2 | | | | |
| R F | | | | |

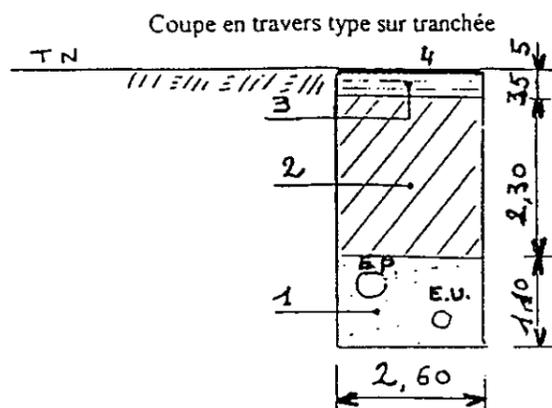
| | | | |
|------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|---------|
| | Session 2002 | S U J E T | TIRAGES |
| BEP TRAVAUX PUBLICS dominante Construction en canalisation TP | CODE(S) EXAMEN(S) : | | |
| Épreuve : EP2 | Durée: 4 heures | Coef.: 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

- Pour des raisons techniques et économiques la largeur de la tranchée sera de 2,60m.



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 %

- La profondeur moyenne sur l'ensemble de la tranchée sera de 3,80m.

Calculer : Le volume foisonné de terrassement pour le projet complet : $L = 279,00 \text{ ml}$ / 2 Pts

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

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

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

- La masse de Béton Bitumineux 0/10 : donner le résultat en tonnes sachant que la Masse Volumique apparente du B.B. = 2200 kg / m^3 / 2 Pts

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 |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| | Blindage des parois | 3 |
| | 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 |
| | Réglage et compactage du lit de pose en sable calcaire 5/15 | 2 |
| | Réalisation des branchements E.U. et E.P. | 4 |
| | Remblai laitier 0/50 avec compactage | 2 |
| | Remblai calcaire 5/15 et mise en place du grillage avertisseur | 8 |
| | Enrobage des collecteurs E.U. Ø 300 et E.P. Ø 500 et compactage | 2 |
| | Terrassement de la tranchée à la pelle hydraulique | 3 |
| | 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. **3/5** / 4 Pts

| | | Session 2002 | S U J E T | 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 | |

QUESTION N°5 suite:

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 | ■ | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

| | | | |
|------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|------------|
| | Session 2002 | S U J E T | 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 |

QUESTION N° 6 :

/ 6 Points

RÉDIGER UN MODE OPÉRATOIRE

| 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 | |
| EVALUATION | .../10 | .../10 | .../10 | .../10 | .../10 | .../10 |

(à ramener sur 6)

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|---------|
| | Session 2002 | S U J E T | 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 PREVISIBLES | MOYENS DE PREVENTION | |
| 1. Phases / Déroulement | 2. Moyens de construction | | 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 | | |
| Compacter les différentes couches | Rouleau vibrant | Blessures corporelles Ecrasement des pieds | | |
| Retirer le blindage | Pelle hydraulique | Eboulement des parois Heurts avec le blindage | | |
| 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 | S U J E T | 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 |