

NOTE AU CANDIDAT : Ce document est à remettre entièrement agrafé dans une copie d'examen

BEP CAP

TECHNOLOGIE Partie écrite

EP 1 A

Questions	Pages	Temps estimé	Note / Barème
TECHNOLOGIE DOCUMENT REPONSE N°1 - Réseaux - Route	2/9 3-4-5-6/9	2 h 00	/20 /50
LECTURE DE PLAN DOCUMENT REPONSE N°2	7/9	1 h 00	/15
DESSIN DOCUMENT REPONSE N°3	8-9/9	1 h 00	/15
TOTAL			/100 points
NOTE			/20

NOTA : Calculatrice autorisée.

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II		Session 2003	Code	
Examen et spécialité BEP TRAVAUX PUBLICS CAP Construction et Entretien des Routes				
Intitulé de l'épreuve EP 1 A : TECHNOLOGIE Partie écrite				
Type : CORRIGE	Date et heure :	Durée : 4 heures	Coefficient : 10	Page 1/9

TECHNOLOGIE

ON DONNE :

- Un dossier technique.
- Un document REPONSE N°1 : **TECHNOLOGIE**.
- Un document REPONSE N°2 : **LECTURE DE PLAN**.
- Un document REPONSE N°3 : **DESSIN**.

ON DEMANDE :

- De lire attentivement les questions.
- De donner les réponses aux emplacements prévus sur les DOCUMENTS REPONSES.

ON EXIGE :

- Des réponses précises et justes.

Document réponse N°1 :

1. CONNAISSANCES SUR LES RESEAUX ENTERRES.













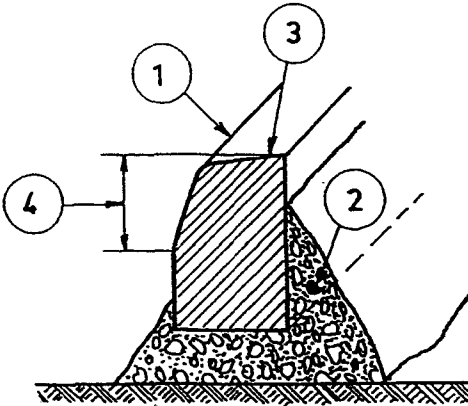
QUESTIONS	REPONSES	BAREME
<ul style="list-style-type: none"> • Quelles sont les trois classes de rigidité du PVC. 	<ul style="list-style-type: none"> • CR2 – CR4 – CR8 	/3
<p><u>A partir du dossier technique, déterminez :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La profondeur au fil d'eau de EU 5 et EU 4 par rapport au projet. 	<p>Profondeur au Fe de EU 5 → 618,42 – 615,30 → 3,12 m</p>	/1
<ul style="list-style-type: none"> • La pente de la canalisation entre EU 4 et EU 5. 	<p>Profondeur au Fe de EU 4 → 621,34 – 618,39 → 2,95 m</p>	/1
<ul style="list-style-type: none"> • L'altitude du Fe de la canalisation PVC Ø 200 située à 15 m de EU 5 en direction de EU 4. <p>(Faire apparaître le détail du calcul)</p>	<p>Pente de la canalisation</p> $\frac{618,39 - 615,30}{57,20} = \frac{3,09}{57,20} = 0,054 \text{ m/m}$	/2
	<p>Calcul Fe à 15 m de EU 5</p> $615,30 + (15 \times 0,054) = 616,11 \text{ m}$	/2

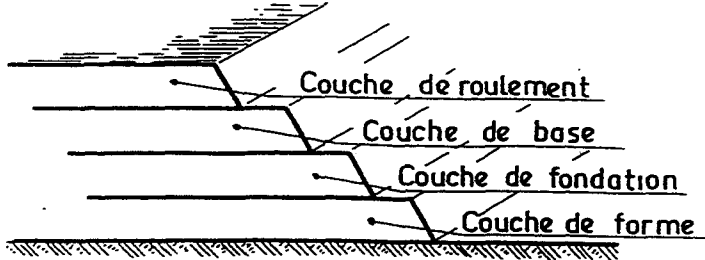
RESEAUX

QUESTIONS	REPONSES	BAREME																								
<ul style="list-style-type: none"> • A partir des fiches techniques faites le calepinage du regard EU 5. <p>NB : Complétez toutes les cases du tableau.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>RV2</th> <th>Cunette</th> <th>Elément</th> <th>Elément</th> <th>Elément</th> <th>Cône</th> <th>Tampon</th> <th>Scellement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hauteur en cm</td> <td>38</td> <td>90</td> <td>60</td> <td>40</td> <td>60</td> <td>9</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Nombre</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> </tbody> </table>	RV2	Cunette	Elément	Elément	Elément	Cône	Tampon	Scellement	Hauteur en cm	38	90	60	40	60	9	5	Nombre	1	0	2	2	1	1		/6,5
RV2	Cunette	Elément	Elément	Elément	Cône	Tampon	Scellement																			
Hauteur en cm	38	90	60	40	60	9	5																			
Nombre	1	0	2	2	1	1																				
<ul style="list-style-type: none"> • Donnez la classe de résistance de la fonte de voirie utilisée sur trottoir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fonte classe B 125 (125 kN) 	/2																								
<ul style="list-style-type: none"> • Citez les couleurs de grillage avertisseur en fonction du réseau qu'il doit annoncer. 	<ul style="list-style-type: none"> • E.D.F.....ROUGE • P.T.T.....VERT • G.D.F.....JAUNE • Eclairage public.....ROUGE • Eau potable.....BLEU <p style="text-align: right;">TOTAL</p>	<p>/0,5</p> <p>/0,5</p> <p>/0,5</p> <p>/0,5</p> <p>/0,5</p> <p>/20</p>																								

2 CONNAISSANCES DU CONSTRUCTEUR DE ROUTES

2.1 Structure de chaussée

QUESTIONS	REPONSES	BAREME										
<ul style="list-style-type: none"> A partir du schéma ci-contre identifiez les quatre types de bordures. 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>BORDURE</th> <th>TYPE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>A</td> </tr> <tr> <td></td> <td>T</td> </tr> <tr> <td></td> <td>P</td> </tr> <tr> <td></td> <td>I</td> </tr> </tbody> </table>	BORDURE	TYPE		A		T		P		I	12
BORDURE	TYPE											
	A											
	T											
	P											
	I											
<ul style="list-style-type: none"> Identifiez les divers éléments se rapportant à une bordure. 	 <ol style="list-style-type: none"> Nez de la bordure. Solin. Tête de bordure. Vue. 	14										

QUESTIONS	REPONSES	BAREME
<ul style="list-style-type: none"> Citez les quatre couches constituant une chaussée. 		14
<ul style="list-style-type: none"> Donner la nature des liants utilisés dans la composition d'une grave traitée aux liants hydrauliques et une grave traitée aux liants hydrocarbonés. 	<ul style="list-style-type: none"> Le liant blanc entrant dans la composition d'une grave traitée aux liants hydrauliques sera par exemple un ciment, une chaux, des cendres, laitier. Par contre, pour les graves traitées aux liants hydrocarbonés, le liant sera un produit noir, divers bitumes, émulsions. 	12
<ul style="list-style-type: none"> Donner la signification des abréviations suivantes : 	<ul style="list-style-type: none"> GNT Grave non traitée. GRH Grave reconstituée humidifiée. GE Grave émulsion. GB Grave bitume. BB Béton bitumineux. ECF Enrobé coulé à froid. 	16

CORRIGE

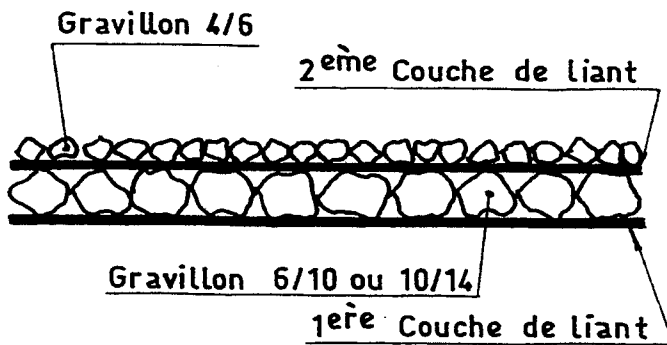
BEP TRAVAUX PUBLICS
CAP Construction et Entretien des Routes

EPI A : TECHNOLOGIE

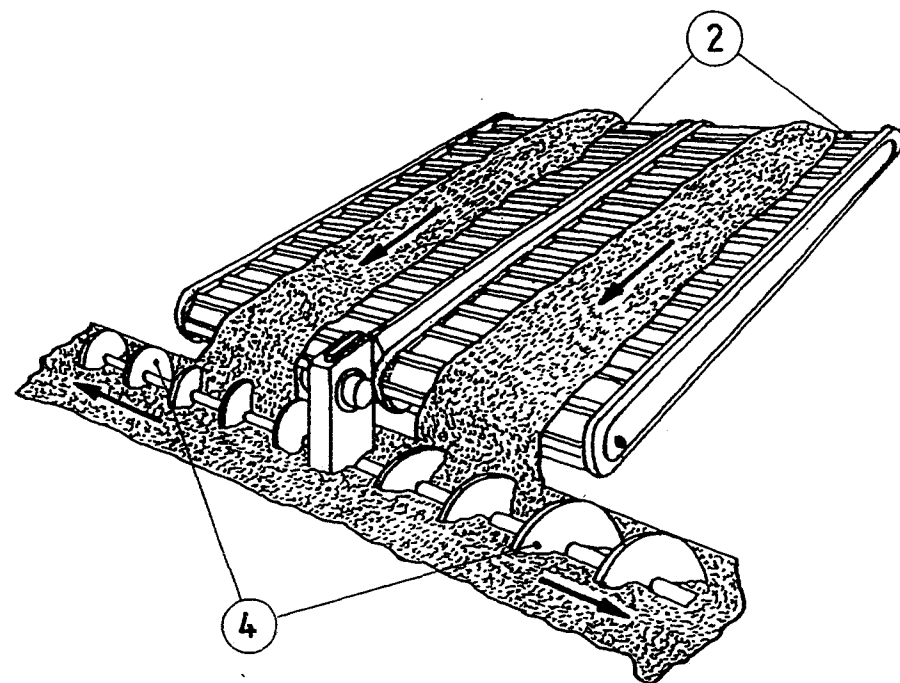
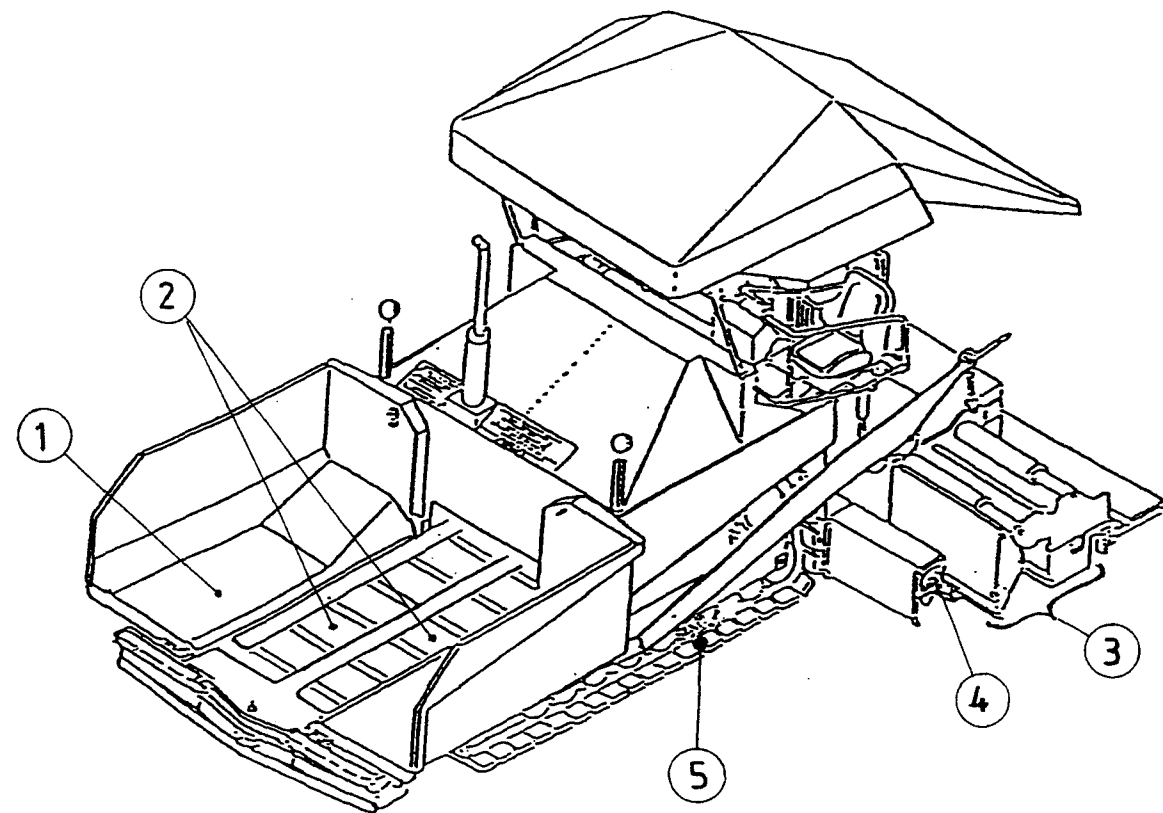
Partie Ecrite

page 3/9

2.2 Les enduits superficiels

QUESTIONS	REponses	BAREME												
<ul style="list-style-type: none"> Donner au moins deux systèmes de chauffage du liant sur une répandeuse. 	<ul style="list-style-type: none"> A feu nu. Par thermofluide. Electrique. 	/2												
<ul style="list-style-type: none"> Donner la composition d'un liant anhydre. 	<ul style="list-style-type: none"> Liant anhydre = Bitume + solvant + chaleur. 	/2												
<ul style="list-style-type: none"> Donner le nom de la couche permettant de liasonner deux couches de graves traitées aux liants hydrocarbonés. 	<ul style="list-style-type: none"> La couche d'accrochage. 	/2												
<ul style="list-style-type: none"> Schématiser le principe d'un enduit bicouche à formule continue. Préciser la granulométrie des gravillons. 		/1												
<ul style="list-style-type: none"> Rechercher dans le dossier technique les dosages d'émulsion de bitume et de gravillons pour les enduits à réaliser sur les trottoirs et renseigner le tableau ci-contre. 	<table border="1" data-bbox="1372 1419 2570 1574"> <thead> <tr> <th>Matériaux</th> <th>Gravillon 10/14</th> <th>Emulsion à 65 % Première couche</th> <th>Gravillon 6/10</th> <th>Emulsion Deuxième couche</th> <th>Gravillon 4/6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dosage</td> <td>8 à 9 ℓ/m^2</td> <td>2 kg/m^2</td> <td>7 à 8 ℓ/m^2</td> <td>1,8 kg/m^2</td> <td>7 à 8 ℓ/m^2</td> </tr> </tbody> </table>	Matériaux	Gravillon 10/14	Emulsion à 65 % Première couche	Gravillon 6/10	Emulsion Deuxième couche	Gravillon 4/6	Dosage	8 à 9 ℓ/m^2	2 kg/m^2	7 à 8 ℓ/m^2	1,8 kg/m^2	7 à 8 ℓ/m^2	/2
Matériaux	Gravillon 10/14	Emulsion à 65 % Première couche	Gravillon 6/10	Emulsion Deuxième couche	Gravillon 4/6									
Dosage	8 à 9 ℓ/m^2	2 kg/m^2	7 à 8 ℓ/m^2	1,8 kg/m^2	7 à 8 ℓ/m^2									
<ul style="list-style-type: none"> Quelle est la conséquence du surdosage en liant pour un enduit superficiel. 	<ul style="list-style-type: none"> Le ressuage par forte chaleur. 	/2												

2.3 Les enrobés



QUESTION

Identifier et donner la fonction des principaux organes d'un finisseur ?

N°	TERMINOLOGIE	FONCTIONS	BAREME
1	• Trémie.	<ul style="list-style-type: none"> • Recevoir et stocker les matériaux. • Permettre l'alimentation de la table. 	
2	• Convoyeurs.	<ul style="list-style-type: none"> • Transférer les matériaux de la trémie aux vis de répartition. 	
3	• Table.	<ul style="list-style-type: none"> • Appliquer et compacter les matériaux. 	
4	• Vis d'alimentation.	<ul style="list-style-type: none"> • Répartir les matériaux devant la table. 	
5	• Chenilles.	<ul style="list-style-type: none"> • Permettre le déplacement AV et AR. • Diriger la machine. 	
TOTAL			/12

QUESTIONS	REponses	BAREME
<ul style="list-style-type: none"> • Enumérer les précautions que doit prendre un conducteur de compacteur mixte de la catégorie 1 avant de cylindrer des enrobés à chaud. • Préparation liée à la qualité du cylindrage. • Vérifications liées à la conduite en sécurité. 	<p><u>Préparation de la machine.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le bon fonctionnement de la pulvérisation du produit anti-collant. • Vérifier l'état des paillasons, raclettes. • Vérifier la pression des pneumatiques. • Vérifier le bon fonctionnement du dispositif d'arrosage de la bille. <p><u>Vérifications liées à la sécurité :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'état général de la machine. • Vérifier qu'il n'y a pas de fuites (huile, carburant, etc). • Vérifier l'efficacité du système de freinage. • Vérifier tous les dispositifs de sécurité (ceinture, voyants, etc.) • S'assurer de la validité du contrôle sécurité réalisé par l'organisme agréé. 	<p>/ 9 ,</p>
	<p>TOTAL</p>	<p>/ 50</p>

Document réponse N°2 :

LECTURE DE PLAN

QUESTIONS	REponses	BAREME
A l'aide de la demi coupe type de chaussée et trottoir et du profil en long du Dossier Technique, déterminer au P6:		
• L'altitude de la chaussée à l'axe.	• 617,51 m	/1
• L'altitude du fil d'eau de caniveau CS1. Justifiez votre réponse.	• Altitude à l'axe : 617,51 • Altitude CS1 = $617,51 - (4 \times 0,025) = 617,41$ m	/2
• L'altitude de la tête de bordure sachant que la vue de la bordure est de 10 cm. Justifiez votre réponse.	• Altitude CS1: 617,41 • Altitude tête de bordure = $617,41 + 0,10 = 617,51$ m	/1
• L'altitude de la tête de bordurette P1 sachant que celle-ci dépasse de 4 cm par rapport au trottoir.	• $617,51 + (1,20 \times 0,02) + 0,04 = 617,574$ m	/2
• En respectant la pente transversale portée sur la demi coupe type. Calculez : l'altitude finie au P6 de la couche de G.N.T. 0/31,5 pour un point situé à 4,50 m de l'axe de P6.	• $617,51 - [(0,06 + 0,24) + (4,50 \times 0,025)] = 617,0975 \approx 617,10$ m	/2

QUESTIONS	REponses	BAREME
• Calculez sur le profil en travers l'altitude du fond de forme terrassement à 4,50 de l'axe du P8.	• Altitude à l'axe au P8 : 619,48 m $619,48 - 0,70 - (4,50 \times 0,025) = 618,67$ m	/2
• Calculez l'altitude projet du point A situé à 7,00 m du P7.	• $618,42 = (7,00 \times 0,0603) = 618,84$ m	/2
• Déterminez la distance entre P4 et P10.	• $138,41 - 31,43 = 106,98$ m ou 106,97	/1
• Quel est le diamètre du réseau E.U. entre EU6 et EU5. Vérifiez sa pente.	• Ø 200 $\frac{615,30 - 613,75}{60,00} = 0,0258$ m/m = 2,58 %	/1
• Quel est le diamètre du réseau E.P. entre EP5 et EP4. Quelle est la distance entre EP5 et EP4.	• Ø 600 57,20 m	/1
TOTAL		/15

DESSIN

ON DONNE :

- ⇒ Un plan général.
- ⇒ Le profil en long.

ON DEMANDE :

- ⇒ De calculer les éléments nécessaires à l'élaboration du dessin (feuille : 8/9).
- ⇒ De dessiner la coupe de tranchée A-A au P6, à l'échelle 1/20 (feuille : 9/9).
- ⇒ De réaliser la cotation complète.
- ⇒ De préciser les différentes zones de la tranchée et de les nommer.
- ⇒ De faire apparaître les altitudes Fe des canalisations représentées, ainsi que le niveau projet.

NOTA :

- L'épaisseur du lit de pose est de 15 cm.
- L'épaisseur des tuyaux est à déterminer avec l'extrait du C.C.T.P. et la fiche technique des tuyaux béton.

RAPPEL :

La formule de calcul de la largeur de tranchée est la suivante :

$$\underbrace{2 \times 0,10}_{\text{Sur largeur pour blindage}} + \text{Ø EXTERIEUR DES TUYAUX} + \underbrace{+0,50}_{\text{Distance entre tuyaux d'assainissement.}} + \underbrace{2 \times 0,30}_{\text{Sur largeur réglementaire pour } \text{Ø} \leq 600}$$

BAREME DE NOTATION :

• La coupe est bien orientée.	/3
• Le dimensionnement de la tranchée est bon.	/3
• L'échelle est respectée.	/2
• La cotation est suffisante et juste.	/2
• Les altitudes sont clairement indiquées.	/2
• Le dessin est propre.	/3
TOTAL	/15

• Calcul de la profondeur de tranchée :

Altitude fil d'eau Ø 600 =

$$615,30 - (15,07 \times 0,0383) = 614,72$$

Altitude fil d'eau Ø 200 =

$$615,30 - (15,07 \times 0,0258) = 614,91$$

Altitude finie voirie au P6 = 617,51

Profondeur maxi tranchée au P6 =

$$617,51 - (614,72 - 0,21) = 3,00$$

⇒ Il est nécessaire de prévoir un blindage.

• Calcul de la largeur de tranchée :

$$(2 \times 0,10) + 0,60 + 0,12 + 0,200 + 0,500 + (2 \times 0,30) = 2,22 \text{ m}$$

CORRIGE	BEP TRAVAUX PUBLICS	page 8/9
	CAP Construction et Entretien des Routes	
	EPI A : TECHNOLOGIE <i>Partie Ecrite</i>	

COUPE DE TRANCHEE A-A AU P6

Echelle : 1/20

