

**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
<b>TECHNOLOGIE</b> <b>DOCUMENT REPONSE N°1</b> - Réseaux - Route	2/9 3-4-5-6/9	2 h 00	/20 /50
<b>LECTURE DE PLAN</b> <b>DOCUMENT REPONSE N°2</b>	7/9	1 h 00	/15
<b>DESSIN</b> <b>DOCUMENT REPONSE N°3</b>	8-9/9	1 h 00	/15
<b>TOTAL</b>			<b>/100 points</b>
<b>NOTE</b>			<b>/20</b>

**NOTA : Calculatrice autorisée.**

<b>GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II</b>	Session <b>2003</b>	Code		
Examen et spécialité <b>BEP TRAVAUX PUBLICS</b> <b>CAP Construction et Entretien des Routes</b>				
Intitulé de l'épreuve <b><i>EP1 A : TECHNOLOGIE</i></b> <b><i>Partie écrite</i></b>				
Type : <b>CORRIGE</b>	Date et heure :	Durée : <b>4 heures</b>	Coefficient : <b>10</b>	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.

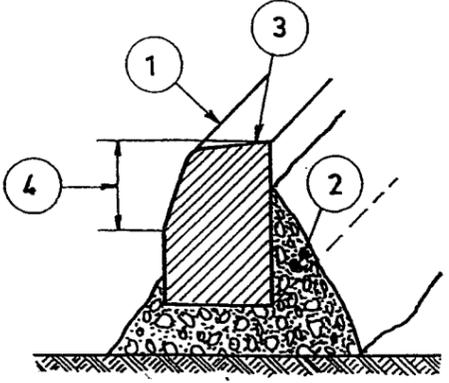
QUESTIONS	REPONSES	BAREME
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quelles sont les trois classes de rigidité du PVC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CR2 – CR4 – CR8</b></li> </ul>	/3
<p><u>A partir du dossier technique, déterminez :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 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

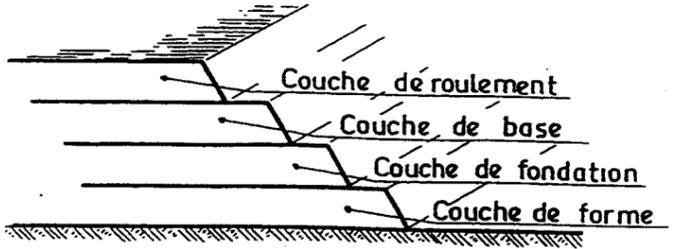
# RESEAUX

QUESTIONS	REPONSES	BAREME																								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir des fiches techniques faites le calepinage du regard EU 5.</li> </ul> <p><b>NB</b> : 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"> <li>• Donnez la classe de résistance de la fonte de voirie utilisée sur trottoir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonte classe B 125 (125 kN)</li> </ul>	/2																								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Citez les couleurs de grillage avertisseur en fonction du réseau qu'il doit annoncer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E.D.F.....<b>ROUGE</b></li> <li>• P.T.T.....<b>VERT</b></li> <li>• G.D.F.....<b>JAUNE</b></li> <li>• Eclairage public.....<b>ROUGE</b></li> <li>• Eau potable.....<b>BLEU</b></li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>TOTAL</b></p>	/0,5 /0,5 /0,5 /0,5 /0,5 <b>/20</b>																								

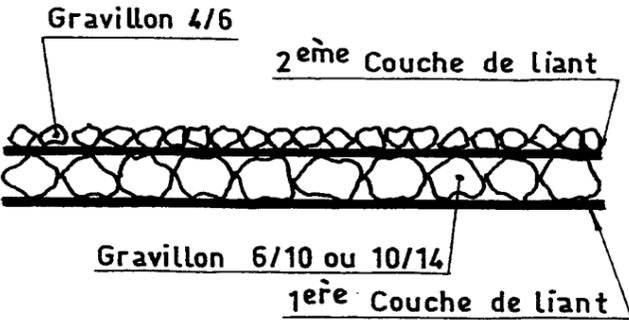
## 2 CONNAISSANCES DU CONSTRUCTEUR DE ROUTES

### 2.1 Structure de chaussée

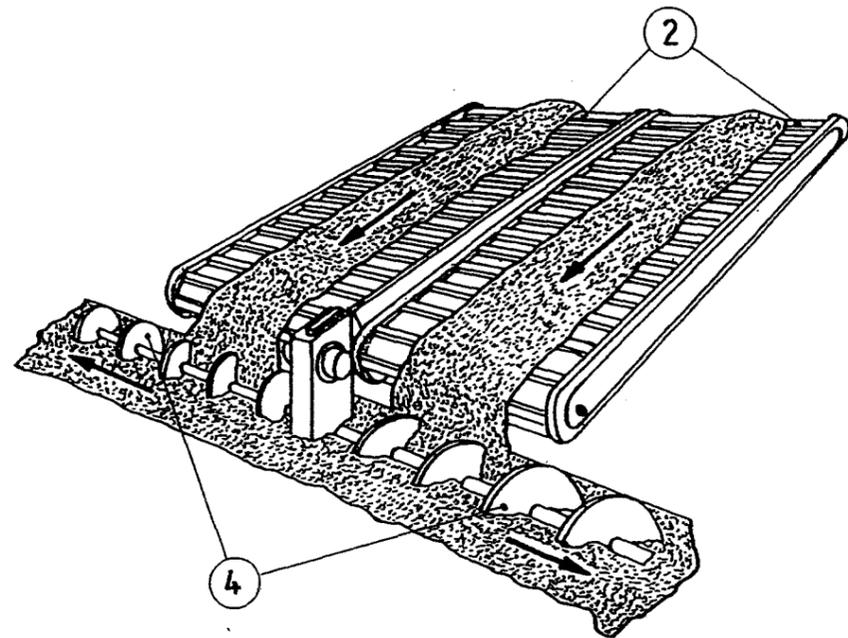
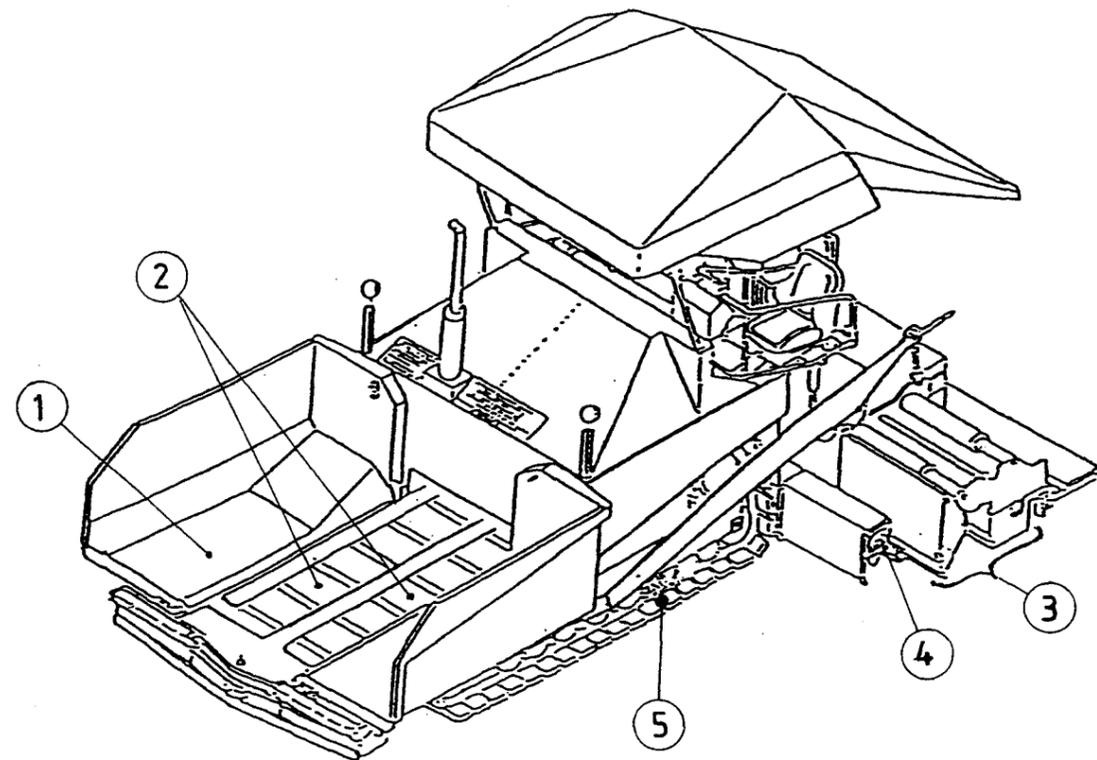
QUESTIONS	REPOSES	BAREME										
<ul style="list-style-type: none"> <li>A partir du schéma ci-contre identifiez les quatre types de bordures.</li> </ul>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>BORDURE</th> <th>TYPE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>A</td> </tr> <tr> <td></td> <td>T</td> </tr>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

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

2.2 Les enduits superficiels

QUESTIONS	REponses	BAREME												
<ul style="list-style-type: none"> <li>Donner au moins deux systèmes de chauffage du liant sur une répandeuse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A feu nu.</li> <li>Par thermofluide.</li> <li>Electrique.</li> </ul>	/2												
<ul style="list-style-type: none"> <li>Donner la composition d'un liant anhydre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liant anhydre = Bitume + solvant + chaleur.</li> </ul>	/2												
<ul style="list-style-type: none"> <li>Donner le nom de la couche permettant de liasonner deux couches de graves traitées aux liants hydrocarbonés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La couche d'accrochage.</li> </ul>	/2												
<ul style="list-style-type: none"> <li>Schématiser le principe d'un enduit bicouche à formule continue.</li> <li>Préciser la granulométrie des gravillons.</li> </ul>		/1												
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	<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<sup>2</sup></td> <td>2 kg/m<sup>2</sup></td> <td>7 à 8 l/m<sup>2</sup></td> <td>1,8 kg/m<sup>2</sup></td> <td>7 à 8 l/m<sup>2</sup></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 <sup>2</sup>	2 kg/m <sup>2</sup>	7 à 8 l/m <sup>2</sup>	1,8 kg/m <sup>2</sup>	7 à 8 l/m <sup>2</sup>	/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 <sup>2</sup>	2 kg/m <sup>2</sup>	7 à 8 l/m <sup>2</sup>	1,8 kg/m <sup>2</sup>	7 à 8 l/m <sup>2</sup>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>Quelle est la conséquence du surdosage en liant pour un enduit superficiel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le ressuage par forte chaleur.</li> </ul>	/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"> <li>• Recevoir et stocker les matériaux.</li> <li>• Permettre l'alimentation de la table.</li> </ul>	
2	• Convoyeurs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transférer les matériaux de la trémie aux vis de répartition.</li> </ul>	
3	• Table.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appliquer et compacter les matériaux.</li> </ul>	
4	• Vis d'alimentation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Répartir les matériaux devant la table.</li> </ul>	
5	• Chenilles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permettre le déplacement AV et AR.</li> <li>• Diriger la machine.</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>			<b>/12</b>

**CORRIGE**

BEP TRAVAUX PUBLICS  
 CAP Construction et Entretien des Routes  
 EPI A : TECHNOLOGIE

Partie Ecrite

QUESTIONS	REponses	BAREME
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enumérer les précautions que doit prendre un conducteur de compacteur mixte de la catégorie 1 avant de cylindrer des enrobés à chaud.</li>   <li>• Préparation liée à la qualité du cylindrage.</li>           <li>• Vérifications liées à la conduite en sécurité.</li> </ul>	<p><b><u>Préparation de la machine.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le bon fonctionnement de la pulvérisation du produit anti-collant.</li> <li>• Vérifier l'état des paillassons, raclettes.</li> <li>• Vérifier la pression des pneumatiques.</li> <li>• Vérifier le bon fonctionnement du dispositif d'arrosage de la bille.</li> </ul> <p><b><u>Vérifications liées à la sécurité :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'état général de la machine.</li> <li>• Vérifier qu'il n'y a pas de fuites (huile, carburant, etc).</li> <li>• Vérifier l'efficacité du système de freinage.</li> <li>• Vérifier tous les dispositifs de sécurité (ceinture, voyants, etc.)</li> <li>• S'assurer de la validité du contrôle sécurité réalisé par l'organisme agréé.</li> </ul>	<p>/9 ,</p>
	<p><b>TOTAL</b></p>	<p><b>/ 50</b></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
<b>TOTAL</b>		<b>/15</b>

## 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
<b>TOTAL</b>	<b>/15</b>

## REPONSES

• **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 :**

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

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

COUPE DE TRANCHEE A-A AU P6

Echelle : 1/20

