

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

# BEP

**ANALYSE D'UN DOSSIER  
et  
REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE**

## EP 2

<i>Ce Sujet comporte 9 pages numérotées</i>		Barème	Note
Travail à réaliser	page 1/9		
Analyse du dossier Documents QUESTIONS / REPONSES	pages 2/9 à 4/9	/50	
Rédaction du Mode Opérateur	pages 5/9 à 9/9	/20	
<b>TOTAL</b>		<b>/70</b>	<b>/20</b>

### TRAVAIL A REALISER

#### ⇒ ANALYSE DU DOSSIER

Document QUESTIONS/REPONSES ..... Pages 2/9 à 4/9

(Faire apparaître le détail des calculs)

#### ⇒ REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE

Document QUESTIONS/REPONSES ..... Pages 5/9 à 9/9

(Mise en œuvre d'enrobés à chaud à la main sur trottoir)  
sur tronçon GHI. - Hors circulation.

#### Nota :

- Le mode opératoire couvre toute l'activité du chantier depuis le contrôle du fond de forme jusqu'au compactage de l'enrobé.
- Faire apparaître dans la colonne "Points qualité" les critères qui vous paraissent assurer ou confirmer la qualité du travail.
- Faire apparaître dans la colonne "Points sécurité" toutes les mesures de sécurité qui accompagnent cette opération.

#### Principales phases à ordonner et développer

- Compactage de l'enrobé.
- Déchargement du camion.
- Mise en œuvre de l'enrobé.
- Contrôle du fond de forme.
- Préparation du matériel de compactage (cylindre et plaque vibrante).

NB : EPI ↔ Equipement des Protections Individuelles.

<b>GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II</b>		Session <b>2002</b>	Code	
Examen et spécialité <b>BEP TRAVAUX PUBLICS Dominante Construction et Entretien de Routes</b>				
Intitulé de l'épreuve <b>EP2 BEP : ANALYSE D'UN DOSSIER et REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE</b>				
Type : <b>CORRIGE</b>	Date et heure :	Durée : <b>4 heures</b>	Coefficient : <b>6</b>	Page 1/9

## ANALYSE DU DOSSIER

QUESTIONS	REPONSES		BAREME
<p><u>A partir des fiches géotechniques du Dossier Technique :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Déterminer la classe du sol analysé sur le chantier du lotissement des Combes.</li> </ul> <p>IP = 9</p> <p><math>0,9 W.OPN \leq W_N \leq 1,10 W.OPN</math></p>	<p><u>Calculs :</u></p> <p><b><math>D_{max.} \leq 50 \text{ mm}</math></b></p>		2
	<p><b><math>Passant \text{ à } 80 \mu\text{m} &gt; 35 \%</math></b></p>		2
	<p><b><math>Indice \text{ de plasticité} &lt; 12</math></b></p>		2
	<p><b><math>Teneur \text{ en eau naturelle comprise entre } 0,9 W.OPN \text{ et } 1,10 W.OPN</math></b></p>		2
	<p><b><math>Le \text{ sol étudié est donc classe } A_{1m}</math></b></p>		2
			<b>/10</b>
<p><u>A l'aide du dossier technique :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Déterminer la classe de ces deux engins de compactage.</li> </ul> <p><u>Matériels disponibles sur chantier</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Compacteur deux cylindres vibrants.</li> </ul> <p><math>10 \leq M_1/l &lt; 15</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pilonneuse vibrante.</li> </ul> <p><math>60 \leq M &lt; 80</math></p>	<p><b>ENGIN</b></p>	<p><b>CLASSE</b></p>	/4
	Compacteur deux cylindres vibrants	<b><math>PV_3</math></b>	
	Pilonneuse vibrante	<b><math>PN_2</math></b>	

QUESTIONS	REPONSES		BAREME
<p><u>Afin de réaliser dans de bonnes conditions les opérations de compactage :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Définir à partir des Fiches Techniques les modalités de compactage.</li> </ul> <p><u>Données :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'engin de compactage utilisé dans ce cas est une plaque vibrante classée <math>PQ_4</math> avec une largeur de compactage de 0,60 m</li> </ul>	<p>Objectif de classification <math>Q_4</math> sol <math>A_{1m}</math></p>		/6
	Epaisseur	<b>20 cm</b>	
	Nombre de passes	<b>5</b>	
	Vitesse	<b>1 km/h</b>	
	Débit théorique de la plaque	<b><math>40 \times 0,6 = 24 \text{ m}^3/\text{h}</math></b>	
	<p>Objectif de classification <math>Q_3</math> sol <math>A_{1m}</math></p>		
	Epaisseur	<b>15 cm</b>	
	Nombre de passes	<b>6</b>	
	vitesse	<b>1 km/h</b>	
	Débit théorique de la plaque	<b><math>25 \times 0,6 = 15 \text{ m}^3/\text{h}</math></b>	
	<p><u>Couche fondation ou base</u></p>		
	Epaisseur	<b>30 cm</b>	
	Nombre de passes	<b>12</b>	
	Vitesse	<b>1 km/h</b>	
Débit théorique de la plaque	<b><math>25 \times 0,6 = 15 \text{ m}^3/\text{h}</math></b>		

**ANALYSE DU DOSSIER (suite)**

QUESTIONS	REPONSES	BAREME
<p><u>A partir du Dossier Technique :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer</li> <li>- Le type de trafic sur la future chaussée en chantier.</li> <li>- Les caractéristiques mécaniques des granulats mis en œuvre sur le chantier.</li> </ul> <p>NB : Les services de la DDE estiment un trafic de 15 PL/jour et de 300 VL/jour.</p>	<p>La chaussée est classée <b>T3 &lt; 25 PL/J</b></p> <p><u>Caractéristiques des granulats :</u></p> <p><b>LA ≤ 25</b></p> <p><b>MDE ≤ 20</b></p> <p><b>A ≤ 25</b></p> <p><b>P1 ≤ 2</b></p> <p><b>CPA 0,45</b></p> <p><i>On pourra admettre 0,40 comme minimum si la vitesse est limitée à 60 km/h</i></p> <p><b>IC : 100</b></p>	<p>17</p>

QUESTIONS	REPONSES	BAREME
<p><u>Afin d'assurer l'étanchéité de la couche de forme à l'émulsion de bitume à 69 % :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer à l'aide des Abaques, les réglages de la répandeuse.</li> </ul> <p><u>Données du chantier :</u></p> <p>Densité de l'émulsion ⇒ 0,98</p> <p>Dosage ⇒ 1,5 kg/m<sup>2</sup></p> <p>Largeur de répandage ⇒ 2,60 m</p> <p><u>Formule :</u></p> <p>Largeur de travail = 0,30 + (Nombre de jets - 1) x 10</p>	<p>Tours moteur ⇒ <b>1 448 tr/min</b></p> <p>Vitesse enclenchée ⇒ <b>1<sup>ère</sup> P (petite)</b></p> <p>Débit jets ⇒ <b>10,50</b></p> <p>Tours pompe à liant ⇒ <b>151 tr/min</b></p> <p>Nombre de jets en service ⇒ <b>24</b></p>	<p>15</p>



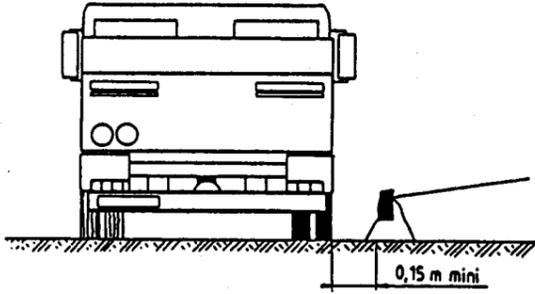
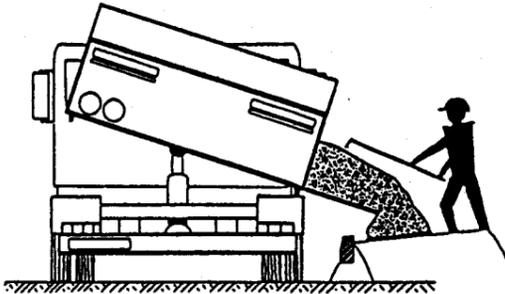
**REDACTION DU MODE OPERATOIRE : MISE EN ŒUVRE D'ENROBES A LA MAIN SUR TROTTOIR**

PHASES	OPERATIONS	CROQUIS	MOYENS MATERIELS	VERIFICATIONS		ENVIRONNEMENT	BAREME
				POINTS QUALITES	POINTS SECURITE		
CONTROLE DU FOND DE FORME	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler l'épaisseur de BB à mettre en œuvre.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mètre</li> <li>• Cordeau</li> <li>• Règle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Répéter le contrôle tous les cinq mètres environ.</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler la pente transversale.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Règle aluminium</li> <li>• Niveau à bulle</li> <li>• Mètre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Répéter le contrôle tous les cinq mètres environ.</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler l'engravure.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visuel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cylindrer si nécessaire.</li> </ul>			
<b>TOTAL</b>							

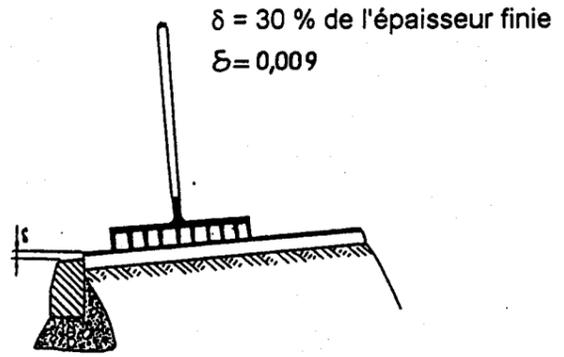
**REDACTION DU MODE OPERATOIRE : MISE EN ŒUVRE D'ENROBES A LA MAIN SUR TROTTOIR (suite)**

PHASES	OPERATIONS	CROQUIS	MOYENS MATERIELS	VERIFICATIONS		ENVIRONNEMENT	BAREME
				POINTS QUALITE	POINTS SECURITE		
PREPARATION DU MATERIEL CYLINDRE ET PLAQUE VIBRANTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler les niveaux et fuites éventuelles.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positionner l'engin sur une surface plane.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le moteur doit être à l'arrêt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne pas souiller le sol en faisant les pleins et appoints.</li> <li>• Utiliser les produits absorbants si nécessaire.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler la propreté du matériel (billes, bavettes).</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laver les billes et bavettes pour les dégager de tout corps étranger (terre, cailloux, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler le bon fonctionnement des sécurités (homme mort).</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler le fonctionnement de la vibration.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'état et tension de la courroie de la plaque vibrante.</li> </ul>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler le fonctionnement du circuit d'arrosage pour le cylindre et la plaque vibrante.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire le plein des réservoirs avec de l'eau propre.</li> </ul>				
<b>TOTAL</b>							

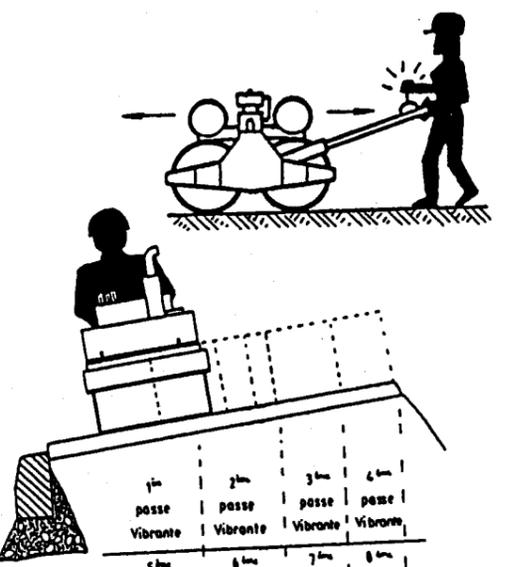
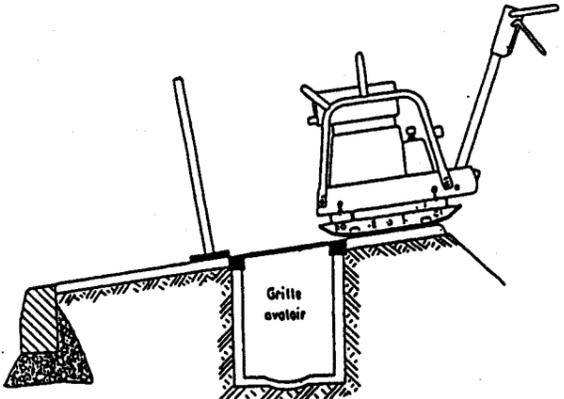
**REDACTION DU MODE OPERATOIRE : MISE EN ŒUVRE D'ENROBES A LA MAIN SUR TROTTOIR (suite)**

PHASES	OPERATIONS	CROQUIS	MOYENS MATERIELS	VERIFICATIONS		ENVIRONNEMENT	BAREME
				POINTS QUALITES	POINTS SECURITE		
DECHARGEMENT DU CAMION	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Guider le camion.</i></li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Maintenir une distance respectable entre la bordure et le camion.</i></li> <li>• <i>Ne pas débâcher le chargement.</i></li> <li>• <i>Contrôler la température de l'enrobé.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Le guide doit être vu en permanence par le conducteur du camion.</i></li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Vider approximativement la quantité nécessaire.</i></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Raclette</i></li> <li>• <i>Râteau</i></li> <li>• <i>Camion équipé d'une bi-benne.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Benner de façon régulière.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Se protéger, attention aux risques de brûlures.</i></li> <li>• <i>E.P.I.</i></li> </ul>		
<b>TOTAL</b>							

**REDACTION DU MODE OPERATOIRE : MISE EN ŒUVRE D'ENROBES A LA MAIN SUR TROTTOIR (suite)**

PHASES	OPERATIONS	CROQUIS	MOYENS MATERIELS	VERIFICATIONS		ENVIRONNEMENT	BAREME
				POINTS QUALITES	POINTS SECURITE		
MISE EN ŒUVRE DE L'ENROBE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ecarter et régler l'enrobé</li> </ul>	 <p><math>\delta = 30\%</math> de l'épaisseur finie <math>\delta = 0,009</math></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Râteau</li> <li>Pelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer une surépaisseur <math>\delta</math> qui sera compensée au compactage.</li> <li>Eviter de marcher sur l'enrobé fraîchement écarté.</li> <li>Contrôler ponctuellement l'épaisseur mise en œuvre.</li> <li>Soigner le joint en enrobé au niveau de la bordure.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E.P.I.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler l'uni.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Cordeau</li> <li>Règle</li> <li>Visuel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Répéter l'opération tous les cinq mètres environ.</li> </ul>			
<b>TOTAL</b>							

**REDACTION DU MODE OPERATOIRE : MISE EN ŒUVRE D'ENROBES A LA MAIN SUR TROTTOIR (suite)**

PHASES	OPERATIONS	CROQUIS	MOYENS MATERIELS	VERIFICATIONS		ENVIRONNEMENT	BAREME							
				POINTS QUALITES	POINTS SECURITE									
COMPACTAGE DE L'ENROBE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Compacter de bas en haut.</b></li> </ul>	 <table border="1" data-bbox="994 808 1291 987"> <tr> <td>1<sup>me</sup> passe Vibrante</td> <td>2<sup>me</sup> passe Vibrante</td> <td>3<sup>me</sup> passe Vibrante</td> <td>4<sup>me</sup> passe Vibrante</td> </tr> <tr> <td>5<sup>me</sup> passe non Vibrante</td> <td>6<sup>me</sup> passe non Vibrante</td> <td>7<sup>me</sup> passe non Vibrante</td> <td>8<sup>me</sup> passe non Vibrante</td> </tr> </table>	1 <sup>me</sup> passe Vibrante	2 <sup>me</sup> passe Vibrante	3 <sup>me</sup> passe Vibrante	4 <sup>me</sup> passe Vibrante	5 <sup>me</sup> passe non Vibrante	6 <sup>me</sup> passe non Vibrante	7 <sup>me</sup> passe non Vibrante	8 <sup>me</sup> passe non Vibrante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cylindre vibrant tracté ou porté.</b></li> <li>• <b>Tonne à eau.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bien humidifier les billes.</b></li> <li>• <b>Commencer en bas de la pente transversale.</b></li> <li>• <b>Faire des passes parallèles, croiser les passes.</b></li> <li>• <b>Faire des arrêts en souplesse vibration coupée.</b></li> <li>• <b>Décaler les arrêts.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Regarder derrière soi avant d'enclencher la marche arrière.</b></li> <li>• <b>Utiliser des chaussures adaptées à ce type de travail (Risque de brûlures).</b></li> </ul>	
	1 <sup>me</sup> passe Vibrante		2 <sup>me</sup> passe Vibrante	3 <sup>me</sup> passe Vibrante	4 <sup>me</sup> passe Vibrante									
	5 <sup>me</sup> passe non Vibrante		6 <sup>me</sup> passe non Vibrante	7 <sup>me</sup> passe non Vibrante	8 <sup>me</sup> passe non Vibrante									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>"Lisser" les enrobés.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ne pas stationner sur les enrobés encore chauds.</b></li> </ul>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Compacter à proximité des ouvrages.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Plaque vibrante.</b></li> <li>• <b>Dame à main.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Choisir le matériel de compactage adapté au cas de figure.</b></li> </ul>												
NETTOYAGE DU CHANTIER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ramasser les déchets.</b></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Solvant (pas de fioul)</b></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Porter des gants.</b></li> <li>• <b>Identifier le produit utilisé.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Evacuer les déchets solides vers une décharge agréée et les liquides vers un centre de traitement.</b></li> </ul>								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nettoyer les outils et le matériel.</b></li> </ul>													
<b>TOTAL</b>														
<b>TOTAL RAMENE SUR 20 POINTS</b>							<b>120</b>							