

BEP TRAVAUX PUBLICS
dominante construction
en ouvrages d'art

EP 2
"Analyse d'un dossier
et rédaction d'un
mode opératoire"

COMPOSITION DU DOSSIER	
Etude 1 Lecture de plan	Page 2, 3/9
Etude 2 Bétonnage des arcs	Page 3, 4/9
Etude 3 Réalisation des arcs	Page 4, 5, 6/9
Etude 4 Planification des travaux d'un arc	Page 6, 7/9
Etude 5 Etude du ferrailage d'un arc	Page 8, 9/9

IMPORTANT:
 Pour répondre aux questions posées ci-après et réaliser le travail demandé, vous devez consulter le dossier technique qui vous a été remis conjointement.
 Avant de formuler une réponse, analysez avec toute l'attention voulue les documents. Soignez la présentation et utilisez le temps alloué.

SOMMAIRE

Etude 1	Sur 30	
Etude 2	Sur 30	
Etude 3	Sur 60	
Etude 4	Sur 30	
Etude 5	Sur 50	

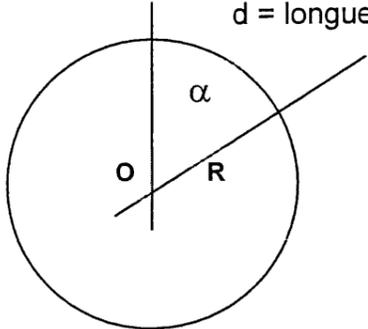
Total/200

Note sur 20 =

Vous devez compléter ce dossier sujet, l'intégrer dans une copie d'examen dont vous aurez renseigné l'en-tête et l'agrafer dans le bas de la copie.

CT	STA	Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet	Pts
C1.22	S7	ETUDE 1 - Lecture de plan Vous êtes intégré à l'équipe chargé de réaliser la préparation du chantier.	
		ON DONNE, dans le dossier technique : <ul style="list-style-type: none"> ● le C.C.T.P. (page 2/7), ● les dessins de définition (page 3/7, 5/7, 6/7). 	
		ON EXIGE : <ul style="list-style-type: none"> ● des réponses complètes et justes, ● des calculs exacts et correctement présentés, ● des explications précises. 	
		ON DEMANDE : Question 1.1 : Donner le nom de chaque intervenant pour le chantier, ainsi que sa définition	
		Nom de l'Entreprise :	2
		Fonction :	
		Nom des Maîtres d'Ouvres :	2
		Fonction :	
		Nom du Maître d'Ouvrage :	2
		Fonction :	

CT	STA	Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet	Pts
C1.2	S9	Question 1.2 : Expliquer quels sont les rôles des palées provisoires métalliques au niveau des arcs. - -	2
C1.23	S5	Question 1.3 : Donner les côtes de niveau de l'axe du tablier au droit des piles P2 et P3. Côte de niveau du tablier à l'axe de P2 : Côte de niveau du tablier à l'axe de P3 : Calculer les côtes de niveau du dessus du tablier au droit de chaque fût de la pile P2. On considère une pente transversale du tablier de 2.5% Détail des calculs : Pile P2 : Niveau X2 du tablier à l'axe du fût gauche : Niveau Y2 du tablier à l'axe du fût droit :	1 1 8

CT	STA	Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet	Pts
C1.2 C2.2	S6	<p>Question 2.2 : En déduire le volume de béton nécessaire pour couler un arc complet.</p> <p>Rappel :</p>  <p style="text-align: center;">$d = \frac{\pi \times \alpha \times R}{180}$</p> <p style="text-align: center;">avec $\pi = 3.14$ et α en degrés</p> <p>Longueur de la première partie de l'arc : d1 =</p> <p>Longueur de la deuxième partie de l'arc : d2 =</p> <p>Longueur de la troisième partie de l'arc : d3 =</p> <p>Volume total (on prendra une section de 4,80 m²) :</p>	4 4 4 6

CT	STA	Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet	Pts
		<p style="text-align: center;">ETUDE 3 – Mode opératoire</p> <p>On vous propose d'étudier l'organisation des différentes tâches nécessaires à la réalisation d'un tronçon standard de (6.50 m) de l'arc S2-P2.</p> <p>ON DONNE :</p> <p style="text-align: center;">Dans le dossier technique :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● le C.C.T.P. (page 2/7), <p style="text-align: center;">Les données complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● l'inventaire, dans le désordre, des tâches nécessaires à la réalisation du tronçon de l'arc : <ul style="list-style-type: none"> Bétonnage et vibration de la dalle Bétonnage et vibration de la poutre 1 Mise en place des armatures et fermeture du coffrage de la dalle Fabrication du châssis d'armature de la poutre 1 Mise en place des armatures et fermeture du coffrage (poutre 1) Montage des palées métalliques Décoffrage , nettoyage de la poutre 1 Fabrication du châssis d'armature de la poutre 2 Mise en place des armatures et fermeture du coffrage (poutre 2) Mise en place du coffrage pour la poutre 1 Décoffrage , nettoyage de la poutre 2 Mise en place du coffrage pour la dalle Fabrication du châssis d'armature de la dalle Décoffrage , nettoyage de la dalle Bétonnage et vibration de la poutre 2 Implantation des palées métalliques Mise en place du coffrage pour la poutre 2 	

CT	STA	Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet	Pts
C2.3 23 C2.4	S7	<p>ON EXIGE :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● le classement des tâches respecte la chronologie, ● les risques d'accident sont correctement évalués, ● les moyens de protection sont adaptés. <p>ON DEMANDE :</p> <p><u>Question 3.1</u> : Classer par ordre chronologique d'exécution les différentes tâches définies pour la réalisation d'un tronçon d'arc. Voir le phasage des travaux dans le C.C.T.P.</p> <p>Répondre en complétant le tableau ci-contre.</p>	30
		<p><u>Question 3.2</u> : Préciser pour les tâches proposées, les risques d'accidents encourus lors de l'exécution des travaux. Proposer des moyens de protection pour supprimer ces risques.</p> <p>Répondre en complétant le tableau de la page 6/9 de ce document.</p>	30

CT	STA	Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet	Pts																																				
		<p><u>Question 3.1 :</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>Désignation des tâches</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Implantation des palées métalliques</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15</td> <td></td> </tr> <tr> <td>16</td> <td></td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>Décoffrage, nettoyage de la dalle</td> </tr> </tbody> </table>	N°	Désignation des tâches	1	Implantation des palées métalliques	2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17	Décoffrage, nettoyage de la dalle	
N°	Désignation des tâches																																						
1	Implantation des palées métalliques																																						
2																																							
3																																							
4																																							
5																																							
6																																							
7																																							
8																																							
9																																							
10																																							
11																																							
12																																							
13																																							
14																																							
15																																							
16																																							
17	Décoffrage, nettoyage de la dalle																																						

CT	STA	Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet			Pts
		Question 3.2 :			
		Tâches	Risques d'accidents	Moyens de protection	
		Montage des palées métalliques	- Renversement des palées	-	
			-	-	
			-	-	
		Mise en place des coffrages outils des poutres	- Chutes d'ouvriers	-	
			-	-	
			-	-	
		Bétonnage et vibration	- Risques d'électrocution	-	
			-	-	
			-	-	
			-	-	

CT	STA	Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet			Pts
		ETUDE 4 – Mode opératoire			
		Vous êtes chargé de calculer le temps total de réalisation d'une poutre de l'arc S2-P2 et de définir le nombre d'ouvriers pour le bétonnage.			
		ON DONNE, les données complémentaires suivantes :			
		<ul style="list-style-type: none"> ● les horaires de travail sur le chantier : semaine de 35 heures, journée de 7 heures de travail effectif ● les temps unitaires d'exécution : décoffrage, nettoyage = 0.10 h/m² implantation = 2 heures (uniquement pour le premier tronçon) coffrage = 0.20 h/m² bétonnage et vibration = 0.70 h/m³ ferraillage = 0.60 h/m³ de béton ● longueur de l'arc S2 – P2 = 163.10 mètres ● l'arc est coulé par tronçons de 6.50mètres de long 			
		ON EXIGE			
		<ul style="list-style-type: none"> ● les calculs sont détaillés et respectent les données techniques. ● les calculs sont exacts. 			
		ON DEMANDE :			
		Question 4.1 : Déterminer le nombre de coulages nécessaire pour la réalisation d'une poutre de l'arc S2 – P2.			
		Nombre de tronçons :			
		Nombre de coulages :			

4

CT	STA	Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet	Pts
C2.4	S6	<p>ETUDE 5 – Mise en situation</p> <p>Vous êtes chargé de calculer le nombre d'acier nécessaire pour réaliser le ferrailage d'un tronçon de poutre de l'arc S2 – P2.</p>	
		<p>ON DONNE, dans le dossier technique :</p> <ul style="list-style-type: none"> les masses linéaires des aciers <p>La donnée complémentaire suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> le plan d'armatures pour un tronçon d'arc (ci-dessous) l'enrobage est de 3 cm <p>ON EXIGE</p> <ul style="list-style-type: none"> les calculs détaillés et respectant les données techniques. <p>ON DEMANDE :</p> <p>Question 5.1 : A l'aide du plan d'armatures ci-joint, compléter le bordereau d'armature pour un tronçon d'arc de 6.50 mètres.</p>	

CT	STA	Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet					Pts	
C2.4	S6	Tableau de bordereau à compléter					30	
		Bordereau d'armatures						
		Repère	∅	Nombre	Longueur développée	Longueur totale		Croquis
		1	32	5	7	35		

CT	STA	Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet			Pts
C2.2		<p><u>Question 5.2</u> : Calculer la masse totale d'acier pour un tronçon d'arc de 6.50 mètres.</p>			15
		Ø	Masse unitaire	Longueur Totale par Ø	Masse totale par Ø
		Masse totale			5
C2.2		<p><u>Question 5.3</u> : En déduire le ratio d'acier d'armature pour un tronçon de poutre d'arc dont le volume de béton est 12.415 m³</p>			

BEP Travaux Publics Dominante Construction en ouvrages d'art		Métropole - Réunion	
Session de Juin 2007	EP2 – Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire	Durée 4 heures	page 9/9