

*Vous devez enlever les agrafes pour faciliter votre travail.
La numérotation des pages vous permettra de reconstituer votre dossier en fin d'épreuve.*

	Barème / 200	Points obtenus
Partie 1	Sur 65	
Partie 2	Sur 40	
Partie 3	Sur 60	
partie 4	Sur 35	
		200

NOTE SUR 20 =

CAHIER DE REPONSES

BEP

TRAVAUX PUBLICS

EP 2

COMPOSITION DU DOSSIER	
ETUDE 1 : bétonnage de la culée C1	pages 2,3 / 7
ETUDE 2 : mise en œuvre des tours d'étalement du chevêtre haut	pages 3,4,5 / 7
ETUDE 3 : organisation des tâches nécessaires à la réalisation de la culée C1 et sécurité.	pages 5,6 / 7
ETUDE 4 : plannification des travaux de la semelle	page 7 / 7

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, analyser avec toute l'attention voulue les documents. Soignez la présentation et utilisez le temps alloué.
Ce dossier sera récupéré en totalité en fin de l'épreuve.*

BEP Travaux publics	Dominante Construction en ouvrages d'art	Session 2002
Epreuve écrite EP2 BEP	Durée : 4 heures Coefficient : 6	Page : 1 / 7

**GROUPEMENT
INTER-ACADEMIQUE II**

Ne rien inscrire dans cette case

N° d'inscription du candidat N° Nom: Prénom: Ne rien inscrire dans cette case

CT	STA	Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet	Pts
		<p align="center">ETUDE 1 - Mise en situation :</p> <p><i>Vous êtes intégré à l'équipe chargée de réaliser la culée C1 du pont. Pour participer au bétonnage de la culée, on vous demande de quantifier les volumes et d'analyser le dosage des bétons.</i></p> <p>ON DONNE :</p> <ul style="list-style-type: none"> le CCTP (p 2/ 8) les dessins de définition de la culée C1 (p 5,6,7/ 8) <p>ON EXIGE :</p> <ul style="list-style-type: none"> les réponses sont complètes. les calculs sont correctement présentés. Erreur permise < 5%. les tracés sur l'abaque sont précis. <p>ON DEMANDE :</p> <p><u>Question 1.1</u> : calculer le volume du béton de propreté et du béton armé nécessaires au bétonnage de la culée C1 jusqu'au niveau 712.830 m ; soit la semelle, les poteaux et le chevêtre haut.</p> <p>1 : Béton de propreté :</p> <p align="right">5</p> <p>2 : Béton armé :</p> <ul style="list-style-type: none"> Semelle : Poteaux : Chevêtre haut : (négliger le chanfrein) Volume total du béton armé : <p align="right">15</p>	
C1.2 C2.2	S6.5 S9.11		

Ne pas oublier de compléter la bande d'anonymat ->

CT	STA	Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet	Pts
C1.23	S6.5	<p><u>Question 1.2</u> : rechercher dans le dossier technique les caractéristiques de la désignation du béton de propreté et compléter la ligne ci-dessous.</p> <p align="center">B</p>	5
C2.1	S6.5	<p><u>Question 1.3</u> : donner la signification des lettres et des chiffres contenus dans la désignation suivante du béton armé :</p> <p align="center">B 30 P 0/20 CPA - CEM I 42,5</p> <p>B :</p> <p>30 :</p> <p>P :</p> <p>0/20 :</p> <p>CPA :</p> <p>CEM I :</p> <p>42.5 :</p>	15
C2.1	S7	<p><u>Question 1.4</u> : Expliquer la fonction et l'utilité de l'essai du SLUMP TEST ou cône d'ABRAMS désigné dans le CCTP au niveau des caractéristiques du béton armé . Donner une réponse complète.</p>	10

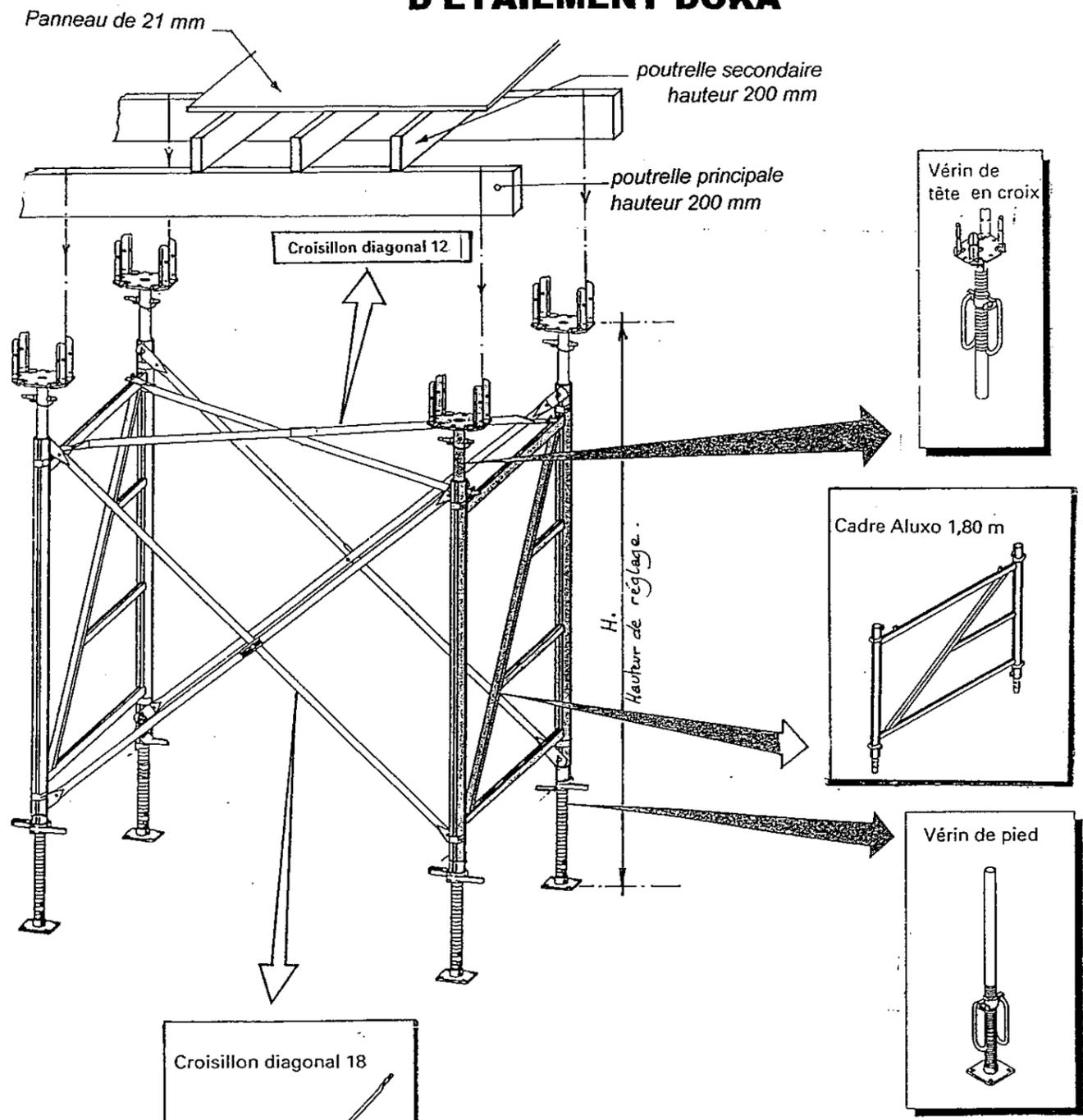
BEP Travaux publics	Dominante Construction en ouvrages d'art	Session 2002
Epreuve écrite EP2 BEP	Durée : 4 heures Coefficient : 6	Page : 2 / 7

**GROUPEMENT
INTER-ACADEMIQUE II**

Ne rien inscrire
dans cette case

N° d'inscription du candidat	N°	Nom:	Prénom:	Ne rien inscrire dans cette case
------------------------------------	----	------	---------	-------------------------------------

DESCRIPTION DES TOURS D'ETAIEMENT DOKA



COMPOSITION DES TOURS

TABLEAU 2

Type N°	Hauteur m de à	cadre Aluxo 1,20 m	cadre Aluxo 1,80 m	Vérin de pied	Vérin de tête	Croisillon diagonal 12....	Croisillon diagonal 18....
1	2,06 - 2,97	-	2	4	4	1	2
2	2,63 - 3,57	4	-	4	4	6	-
3	3,23 - 4,17	2	2	4	4	4	2
4	3,83 - 4,77	-	4	4	4	2	4

COFFRAGE DU CHEVETRE HAUT

Descriptif de l'étaie :

Les tours d'étaie utilisées pour le coffrage du chevet haut de la culée C1 sont de type DOKA de 150 x 150 cm.

Il est nécessaire de prévoir un jeu de 100 mm pour un décoffrage aisé.

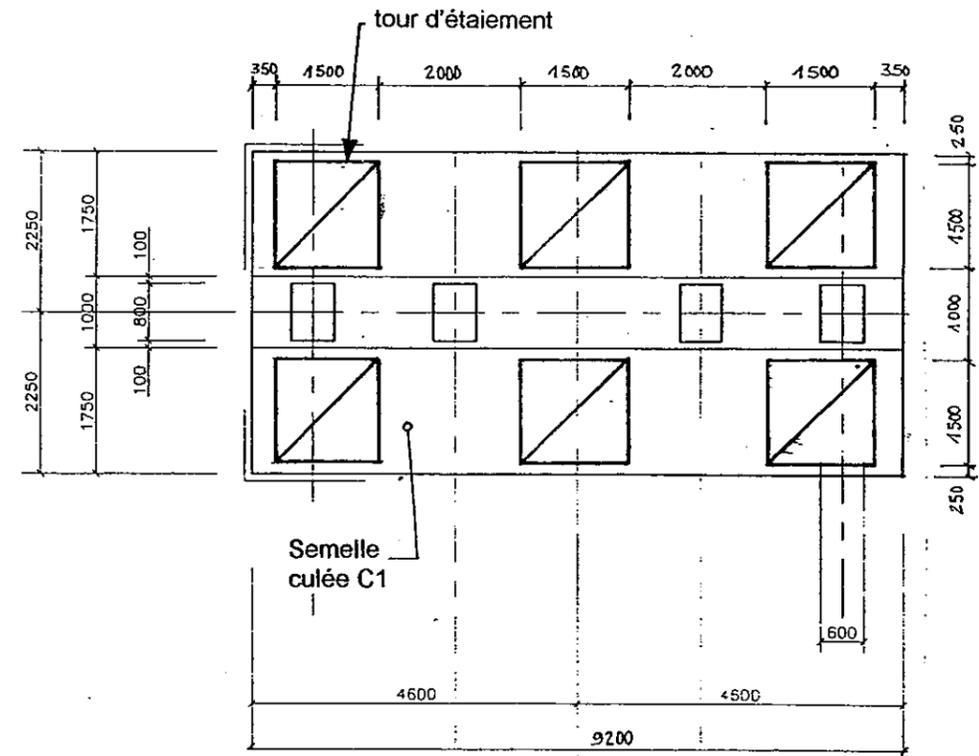
Descriptif du coffrage :

Le coffrage est constitué des éléments suivants :

- peau de coffrage en panneaux de 21 mm d'épaisseur.
- poutrelles principales et secondaires de type DOKA H20, hauteur 200 mm.

VUE DE DESSUS DE L'IMPLANTATION DES TOURS

Echelle : 1/100



BEP Travaux publics	Dominante Construction en ouvrages d'art	Session 2002
Epreuve écrite EP2 BEP	Durée : 4 heures Coefficient : 6	Page : 4 / 7

GROUPEMENT INTER-ACADEMIQUE II

Ne rien inscrire dans cette case

N° d'inscription du candidat: N° Nom: Prénom: Ne rien inscrire dans cette case

CT	STA	Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet	Pts																		
C2.2	S5	<p>Question 2.3 : rechercher, dans la documentation technique, les éléments constitutifs d'une tour d'étalement d'après le type choisi.</p> <p>Etablir le quantitatif des matériels nécessaires au montage de <u>toutes les tours</u> utilisées pour le coffrage du chevêtre haut (<i>voir plan d'implantation</i>). Détailler les calculs.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Désignation des éléments</th> <th>Nombre pour une tour</th> <th>Nombre total pour toutes les tours</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>vérin de pied</td> <td>4</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Cadre aluxo 1.80</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Croisillon diagonal 18</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Croisillon diagonal 12</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Vérin de tête en croix</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table>	Désignation des éléments	Nombre pour une tour	Nombre total pour toutes les tours	vérin de pied	4	Cadre aluxo 1.80	Croisillon diagonal 18	Croisillon diagonal 12	Vérin de tête en croix	20
Désignation des éléments	Nombre pour une tour	Nombre total pour toutes les tours																			
vérin de pied	4																			
Cadre aluxo 1.80																			
Croisillon diagonal 18																			
Croisillon diagonal 12																			
Vérin de tête en croix																			

CT	STA	Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet	Pts
		<p align="center">ETUDE 3 - Mise en situation :</p> <p><i>On vous propose d'étudier l'organisation des différentes tâches nécessaires à la réalisation des poteaux et du chevêtre haut de la culée C1 et de définir les risques professionnels et les moyens de protection pour certaines d'entre elles.</i></p> <p>ON DONNE :</p> <ul style="list-style-type: none"> les dessins de définition de la culée C1 (p 5,6,7/ 8) l'inventaire, <u>dans le désordre</u>, des tâches nécessaires à la réalisation des poteaux et du chevêtre haut : <p style="padding-left: 40px;"> Implanter les poteaux. Décoffrer, nettoyer et stocker le coffrage du chevêtre haut. Bétonner et vibrer les poteaux. Monter et régler les tours d'étalement. Coffrer les poteaux avec des coffrages outils. Réaliser le coffrage bois du chevêtre haut. Fabriquer le châssis d'armatures des poteaux. Bétonner, vibrer et surfacer le chevêtre haut. Approvisionner les éléments constitutifs des tours d'étalement. Positionner sur les tours les poutrelles et les panneaux du platelage. Décoffrer, nettoyer et stocker les coffrages-poteaux. Insérer les châssis d'armatures et fermer le coffrage des poteaux. Ferrailer le chevêtre haut. Implanter les tours d'étalement. </p> <p>ON EXIGE :</p> <ul style="list-style-type: none"> le classement des tâches est chronologique. les antériorités sont correctement définies. les risques d'accident sont correctement évalués et les moyens de protection sont adaptés. <p>ON DEMANDE :</p> <p>Question 3.1 : classer par ordre chronologique d'exécution les différentes tâches définies pour la réalisation des poteaux et du chevêtre haut de la culée C1. Préciser l'antériorité de chaque tâche ; c'est-à-dire la tâche précédente qui doit être obligatoirement réalisée pour accomplir celle étudiée. Répondre en complétant le tableau de la page suivante 6/7.</p> <p>Question 3.2 : Rechercher et 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 sur le tableau de la page suivante 6/7.</p>	
C2.32 C2.4	S7		30
	S8		30

BEP Travaux publics	Dominante Construction en ouvrages d'art	Session 2002
Epreuve écrite EP2 BEP	Durée : 4 heures Coefficient : 6	Page : 5 / 7

**GROUPEMENT
INTER-ACADEMIQUE II**

Ne rien inscrire dans cette case

Ne pas oublier de compléter la bande d'anonymat ->

N° d'inscription du candidat	N°	Nom:	Prénom:	Ne rien inscrire dans cette case
------------------------------	----	------	---------	----------------------------------

CT	STA	Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet		Pts	
		Question 3.1		30	
		N°	Désignation des tâches		antériorité
		1	Implanter les poteaux		aucune
		2			
		3			
		4			
		5			
		6			
		7			
		8			
		9			
		10			
		11			
		12			
		13			
		14			

Ne pas oublier de compléter la bande d'anonymat ->

CT	STA	Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet		Pts	
		Question 3.2		30	
		Tâche étudiée	Risques professionnels		Moyens de protection
		Coffrer les poteaux avec des coffrages outils.	<ul style="list-style-type: none"> • • • <i>pincement des doigts lors de la mise en position des banches</i> 		<ul style="list-style-type: none"> • • •
		Bétonner et vibrer les poteaux	<ul style="list-style-type: none"> • • • <i>risques électriques lors de l'utilisation l'aiguille vibrante.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • • • 	
		Réaliser le coffrage bois du chevêtre haut	<ul style="list-style-type: none"> • <i>coupure lors du débit des bois.</i> • 	<ul style="list-style-type: none"> • • 	

BEP Travaux publics	Dominante Construction en ouvrages d'art	Session 2002
Epreuve écrite EP2 BEP	Durée : 4 heures Coefficient : 6	Page : 6 / 7

**GROUPEMENT
INTER-ACADEMIQUE II**

Ne rien inscrire
dans cette case

N° d'inscription du candidat	N°	Nom:	Prénom:	Ne rien inscrire dans cette case
------------------------------------	----	------	---------	-------------------------------------

CT	STA	Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet	Pts																																
C2.31		<p align="center">ETUDE 4 - Mise en situation :</p> <p><i>Vous êtes chargé de calculer le temps total de réalisation de la semelle de la culée C1 et de définir le nombre d'ouvriers pour le bétonnage.</i></p> <p>ON DONNE :</p> <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 : <ul style="list-style-type: none"> décoffrage, nettoyage = 0.10 h/m² mise en œuvre du béton de propreté = 0.10 h/m² implantation de la semelle = 2 h coffrage = 0.35 h/m² bétonnage et vibration = 0.75 h/m³ ferraillage = 2h/m³ de béton. <p>ON EXIGE :</p> <ul style="list-style-type: none"> les calculs sont détaillés et respectent les données techniques. le nombre d'ouvriers est correctement calculé. <p>ON DEMANDE :</p> <p><u>Question 4.1</u> : calculer le temps de réalisation des différentes tâches nécessaires à l'exécution de la semelle de la culée C1. Détailler les calculs.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tâches</th> <th>Quantités</th> <th>Détail des calculs</th> <th>Temps total des tâches</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>implantation</td> <td>rien</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>mise en œuvre du béton de propreté</td> <td>44.18 m²</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>coffrage de la semelle</td> <td>32.10 m²</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ferraillage de la semelle</td> <td>.....</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>bétonnage et vibration</td> <td>37.70 m³</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>décoffrage et nettoyage</td> <td>.....</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">temps total de réalisation de la semelle</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Tâches	Quantités	Détail des calculs	Temps total des tâches	implantation	rien			mise en œuvre du béton de propreté	44.18 m ²			coffrage de la semelle	32.10 m ²			ferraillage de la semelle			bétonnage et vibration	37.70 m ³			décoffrage et nettoyage			temps total de réalisation de la semelle				25
Tâches	Quantités	Détail des calculs	Temps total des tâches																																
implantation	rien																																		
mise en œuvre du béton de propreté	44.18 m ²																																		
coffrage de la semelle	32.10 m ²																																		
ferraillage de la semelle																																		
bétonnage et vibration	37.70 m ³																																		
décoffrage et nettoyage																																		
temps total de réalisation de la semelle																																			

CT	STA	Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet	Pts
C2.31		<p><u>Question 4.2</u> : déterminer le nombre d'ouvriers nécessaires pour bétonner la semelle dans une journée. Prendre un temps total de bétonnage de 28 heures.</p>	10

BEP Travaux publics	Dominante Construction en ouvrages d'art	Session 2002
Epreuve écrite EP2 BEP	Durée : 4 heures Coefficient : 6	Page : 7/7

**GROUPEMENT
INTER-ACADEMIQUE II**

Ne rien inscrire dans cette case 

Ne pas oublier de compléter la bande d'anonymat ->

N° d'inscription du candidat	N°	Nom:	Prénom:	Ne rien inscrire dans cette case 
------------------------------	----	------	---------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------