

**REALISATION D'UNE CUVE
EN BETON**

	POINTS
Situation N° 1 : Lecture de Plan	/25
Situation N° 2 : Réalisation de la poutre	/30
Situation N°3 : Réalisation du voile banché V1	/30
Situation N° 4 : Réalisation du plancher	/18
Situation N°5 : Nomenclature d'acier du poteau	/17
TOTAL	/120

DOSSIER CORRIGE

**BEP
TRAVAUX PUBLICS**
Dominante construction en
ouvrages d'art

EP2

COMPOSITION DU DOSSIER	
Étude 1 Lecture de plan	Pages 2 et 3/12
Étude 2 Réalisation de la poutre	Pages 4 - 5 - 6/12
Étude 3 Réalisation du voile banché V1	Pages 7 et 8/12
Étude 4 Réalisation du plancher	Pages 9 et 10/12
Étude 5 Nomenclature d'acier du poteau	Pages 11 et 12/12


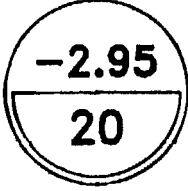
IMPORTANT:



*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.

Ce dossier sera récupéré en totalité en fin de l'épreuve.

PILOTAGE NATIONAL MÉTROPOLE-RÉUNION	EP2 CORRIGE	Session 2008	Durée 4 H 00	Coefficient : 6
BEP Travaux publics Dominante Construction en ouvrages d'art		Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire		Page 1 / 12

C / S	TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	CORRECTION	Barème
Contexte Professionnel					
Lecture de plan					
C1 S9	1) Donner la définition du terme suivant <u>PP1 25 x 30 R.</u>	Dossier Technique page 4/9. Le tableau à compléter.	Une réponse exacte.	Poutre principale n°1 d'une largeur de 25 cm et une retombée de 30 cm.	/2
C1 S9	2) Donner la définition du sigle 	Dossier Technique page 3/9.	Une réponse exacte.	 -2.95 : C'est la cote du dessus du radier. 20 : C'est l'épaisseur du radier.	/3
C2 S6	3) Calculer le volume de béton du voile V1.	Dossier Technique page 4/9 et 5/9.	Résultat à $\pm 2 \%$	$0,22 \times 2,75 \times 9,75 = 5,899$	/6
C1 S9	4) Indiquer les charges que peut supporter le plancher.	Dossier Technique page 4/9.	Une réponse exacte.	Charges permanentes : 500 kg/m² Charges d'exploitations 100 kg/m²	/3

C / S	TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	CORRECTION	Barème
Contexte Professionnel					
Lecture de plan					
C2 S9	5) Donner le nombre de trémies.	Dossier Technique page 4/9.	Une réponse exacte.	Il y a 5 trémies.	/1
C1 S9	6) Donner les dimensions des trémies.	Dossier Technique page 4/9.	Une réponse exacte.	Leurs dimensions sont 88 cm × 52 cm.	/1
C2 S6	7) Calculer le volume de béton nécessaire au coulage du plancher.	Le plancher sera considéré comme un parallélépipède rectangle. Les prédalles ont une épaisseur de 5 cm. Dossier Technique page 4/9.	Résultat à ± 2 %	$V = [9,75 \times 9,75 \times (0,20 - 0,05)] - 5 \times (0,88 \times 0,52)$ $V = 11,971 \text{ m}^3$	/6
C1 S9	8) Donner la signification du sigle. 	Dossier Technique page 4/9.	Une réponse exacte	 Ce sigle indique le sens du fil porteur afin de positionner correctement les panneaux de Treillis Soudé.	/3

C/S	TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	CORRECTION	Barème
Contexte Professionnel					
Réalisation de la poutre PP1 coulée en place					
C2 S8 S5	1) Proposer une solution de coffrage traditionnel de la poutre y compris son étaie-ment et la sécurité pour les ouvriers.	Dossier Technique page 5,6 et 9/9. Tours d'étaie-ment Poutrelles DOKA Chevrons Madriers Planches diverses Contre plaqué Vue en coupe de la poutre.	Les moyens de protection sont efficaces et représentés correctement. Le schéma est clair et précis. Le moyen de serrage est correctement représenté.	<p style="text-align: center;">Poutre PP1</p> <p style="text-align: right;">-0.50</p> <p style="text-align: right;">-2.95</p> <p style="text-align: center;">Echelle 1/5</p>	/15

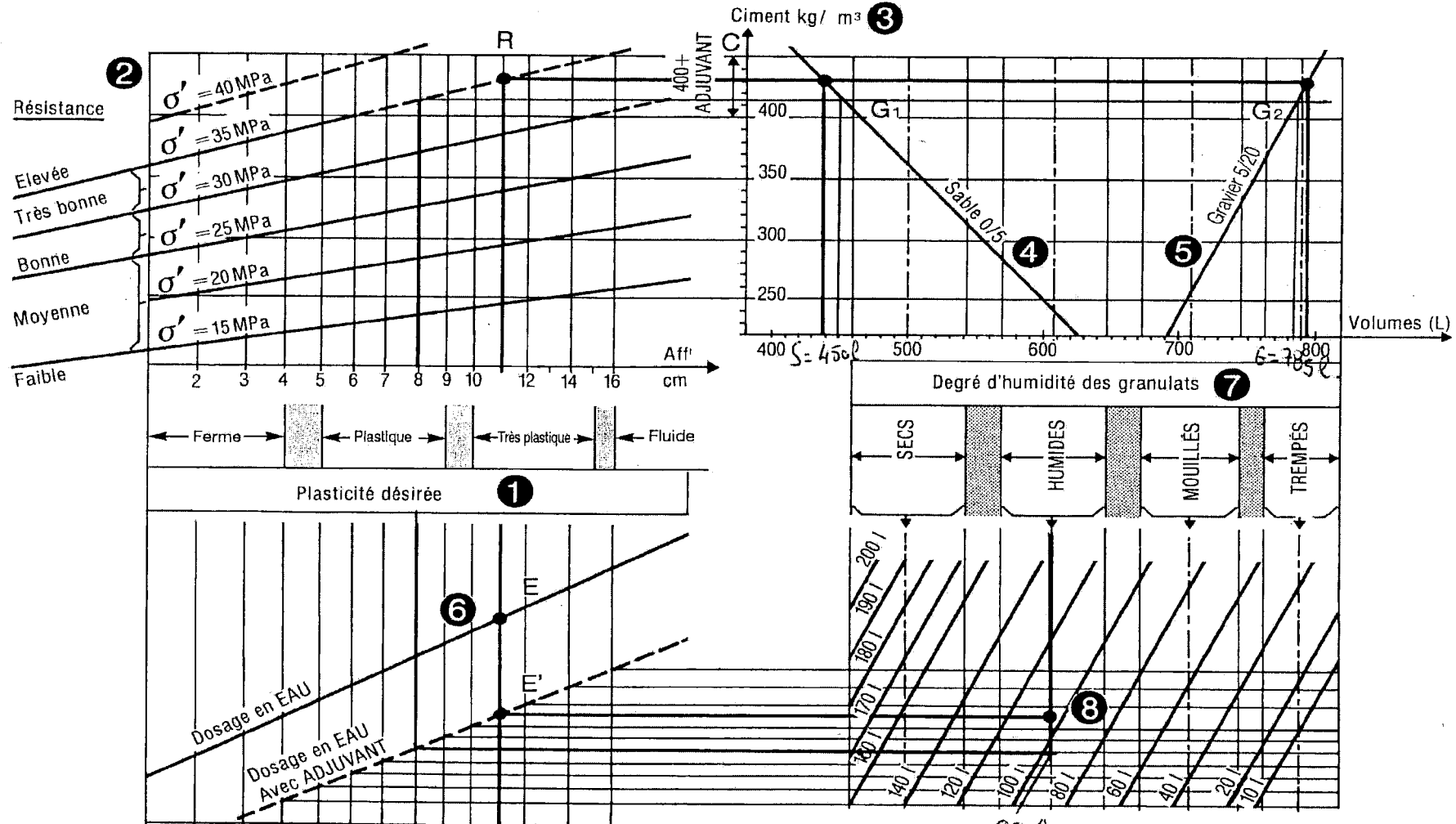
C / S	TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	CORRECTION	Barème																				
Contexte Professionnel																									
Réalisation de la poutre PP1 coulée en place																									
C2 S6	2) Calculer le volume de béton nécessaire au coulage de la poutre.	Dossier Technique page 4 et 5/9. La longueur de la poutre sera prise entre les nus intérieurs.	Réponse cohérente Résultat à $\pm 2\%$	$\text{Volume} = 0,25 \times 0,30 \times 4,675$ $= 0,35 \text{ m}^3$	/2																				
C2 S7	3) Donner la quantité des divers composants du béton à l'aide de l'abaque de Dreux - pour un m^3 de béton - pour la poutre	On souhaite obtenir un béton à 35 Mpa avec adjuvants et avec un résultat au Slump Test de 8 cm. Les granulats sont humides Abaque de Dreux page 6/12 du cahier réponse.	Résultat à $\pm 2\%$ Un tracé précis sur l'abaque de Dreux page 6/12 du dossier réponse.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Pour 1 m³</th> <th>Pour la poutre</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>Ciment</u></td> <td>400 + Adj</td> <td>$400 \times 0,35 = 140 \text{ kg}$</td> <td>/2</td> </tr> <tr> <td><u>Sable</u></td> <td>0,450 m³ ou 450 l</td> <td>$0,450 \times 0,35 = 158 \text{ m}^3$</td> <td>/2</td> </tr> <tr> <td><u>Gravier</u></td> <td>0,785 m³ ou 785 l</td> <td>$785 \times 0,35 = 0,275 \text{ m}^3$</td> <td>/2</td> </tr> <tr> <td><u>Eau</u></td> <td>97 l</td> <td>$97 \times 0,35 = 33,95 \text{ l}$</td> <td>/2</td> </tr> </tbody> </table>		Pour 1 m ³	Pour la poutre		<u>Ciment</u>	400 + Adj	$400 \times 0,35 = 140 \text{ kg}$	/2	<u>Sable</u>	0,450 m ³ ou 450 l	$0,450 \times 0,35 = 158 \text{ m}^3$	/2	<u>Gravier</u>	0,785 m ³ ou 785 l	$785 \times 0,35 = 0,275 \text{ m}^3$	/2	<u>Eau</u>	97 l	$97 \times 0,35 = 33,95 \text{ l}$	/2	/8
	Pour 1 m ³	Pour la poutre																							
<u>Ciment</u>	400 + Adj	$400 \times 0,35 = 140 \text{ kg}$	/2																						
<u>Sable</u>	0,450 m ³ ou 450 l	$0,450 \times 0,35 = 158 \text{ m}^3$	/2																						
<u>Gravier</u>	0,785 m ³ ou 785 l	$785 \times 0,35 = 0,275 \text{ m}^3$	/2																						
<u>Eau</u>	97 l	$97 \times 0,35 = 33,95 \text{ l}$	/2																						

C1
S6

Corrigé

Abaque n° 2 – Béton normal – D = 20 mm

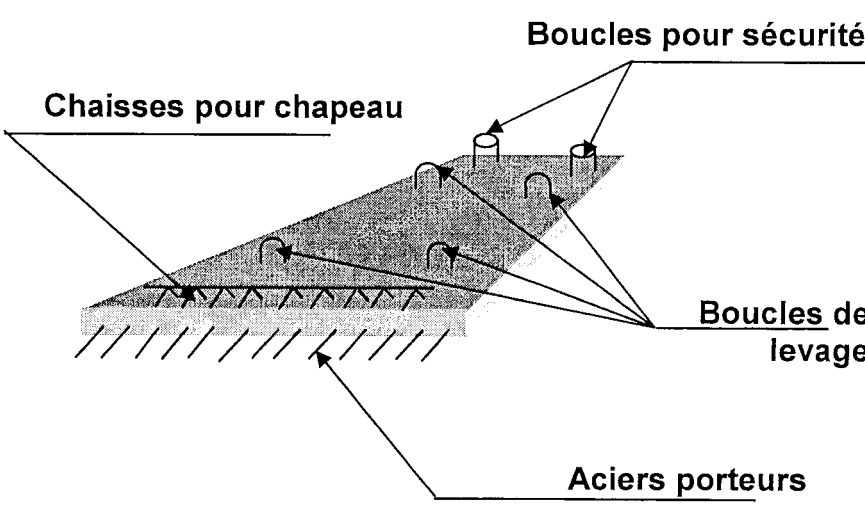
/5

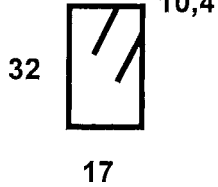
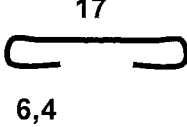

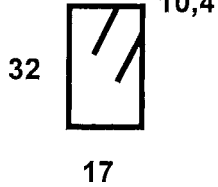
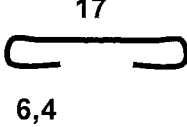

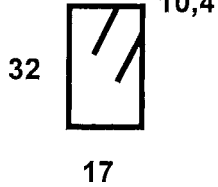
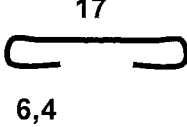



C / S	TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	CORRECTION	Barème
Contexte Professionnel		Réalisation du voile banché V1			
C2 S8 S5	1) Compléter le mode opératoire dans l'ordre chronologique d'exécution.	Dossier technique page 7/9. Inventaire des tâches dans le désordre.	Un classement chronologique correct.	<u>Répondre page 8/12</u>	/30
C2 S8 S5	2) Lister le matériel utilisé au cours de chaque tâche.	<u>Coffrage de la première face</u> <u>Implantation et réalisation d'une talonnette</u>	Une liste de matériel complète.		
C2 S8 S5	3) De citer les différents risques possibles pour chaque tâche.	<u>Décoffrage, nettoyage et stockage des banches</u>	Une mise en sécurité du personnel maximale, individuellement et collectivement.		
C2 S8 S5	4) De proposer une solution de mise en sécurité pour chaque tâche.	<u>Réalisation et mise en place du ferrailage</u> <u>Bétonnage et vibration</u> <u>Fermeture et réglage de la deuxième face coffrante</u>			

C / S	TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	CORRECTION		Barème
Contexte Professionnel		Réalisation du voile banché V1				
		Désignation des tâches	Matériel	Risques prévisibles	Mesures retenues	
	1	Implantation et Réalisation d'une talonnette.	Chevrons Cordeau traceur Serre joint	Chute sur les armatures en attente.	Vérifier la mise en place des capuchons ou croiser les armatures. E.P.I.	
	2	Coffrage de la première face.	Banches Grue Lests	Renversement des banches. Chute lors du décrochage des élingues. Pincement des doigts.	Stabiliser les banches. Utiliser une échelle et la fixer correctement. Bon guidage du grutier.	
	3	Réalisation et mise en place du ferrailage.	Grue Distanciers	Renversement de la cage d'armature. Écorchures des mains.	Bien stabiliser la cage d'armature. Port des gants. E.P.I.	
	4	Fermeture et réglage de la deuxième face.	Banches Grue	Renversement des banches. Chute lors du décrochage des élingues. Pincement des doigts.	Stabiliser les banches. Utiliser une échelle. Guider correctement le grutier. E.P.I.	
	5	Bétonnage et vibration.	Vibreux Benne à béton Grue	Chute des ouvriers de la passerelle de travail. Chute de matériel. Risques électriques.	Vérifier les gardes corps. Vérifier la présence de la plinthe. Vérifier l'état des fiches électriques. E.P.I.	
	6	Décoffrage, nettoyage et stockage des banches	Grue Raclette	Renversement des banches. Chute lors du décrochage des élingues. Eclats de béton dans les yeux.	Bien stabiliser les banches sur la zone de stockage. E.P.I. Bon guidage du grutier.	
	Barème	/5	/5	/10	/10	

C / S	TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	CORRECTION	Barème
Contexte Professionnel					
Réalisation du plancher avec prédalles					
C1 S9	1) Donner le nombre de type de prédalles différentes pour réaliser le plancher.	Dossier Technique page 8/9.	Une réponse exacte.	Il y a 6 types de prédalles différentes.	/3
C1 S9	2) Donner les dimensions pour chaque type de prédalle.	Dossier Technique page 8/9. Plan de pose des prédalles	Une réponse exacte.	Prédalle 1 : 225 × 243,75 Prédalle 4 : idem avec Trémie Prédalle 2 : 350 × 243,75 Prédalle 5 : idem avec Trémie Prédalle 3 : 352 × 243,75 Prédalle 6 : idem avec Trémie	/3
C2 S9	3) Calculer la masse des prédalles repérées. - 2 - 6 - 10	Masse volumique du béton 2500 kg/m ³ Epaisseur des prédalles 5 cm.	Résultat à ± 2 %	Prédalle 2 : 225 × 243,75 × 0,05 × 2500 = 685,54 kg Prédalle 6 : 350 × 243,75 × 0,05 × 2500 = 1066,41 kg Prédalle 10 : 352 × 243,75 × 0,05 × 2500 = 1072,50 kg	/6
C2	4) Donner l'ordre de chargement sur le camion au départ de l'usine.	Dossier Technique page 8/9.	Une réponse exacte.	Dans l'ordre décroissant soit de 12 à 1.	/2

C /S	TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	CORRECTION	Barème
Contexte Professionnel Réalisation du plancher avec prédalles					
C1	5) Compléter le schéma ci contre à l'aide de la terminologie.	Dossier Technique page 8/9. Plan de pose des prédalles Terminologie : <u>Chaises pour chapeaux</u> <u>Boucles pour sécurité</u> <u>Acier porteurs</u> <u>Boucles de levage</u>	Une réponse exacte.	 <p>The diagram shows a cross-section of a precast concrete slab supported by steel beams. The slab is shown with a top surface and a bottom surface. On the bottom surface, there are several components: 'Chaises pour chapeau' (chairs for caps) which are small cylindrical supports; 'Boucles pour sécurité' (safety loops) which are U-shaped hooks; and 'Boucles de levage' (lifting loops) which are larger U-shaped hooks. The steel beams are labeled 'Aciers porteurs' (supporting steels). Arrows point from the text labels to the corresponding components in the diagram.</p>	/4

C / S	TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	CORRECTION	Barème																													
Contexte Professionnel		Nomenclature d'aciers du poteau P1																																
C2 S6	1) Compléter le tableau de nomenclature pour les aciers du poteau P1	Dossier Technique page 6 et 8/9. Les armatures seront repérées conformément au plan.	Un tableau clair et précis	<u>Nomenclature des aciers du poteau P1</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rep</th> <th>□</th> <th>Nbre</th> <th>Long. unitaire</th> <th>Long. totale</th> <th>Schéma</th> <th>Poids Au ml</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8</td> <td>8</td> <td>14</td> <td>1,084</td> <td>15,176</td> <td>  </td> <td>0,394</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>8</td> <td>14</td> <td>0,234</td> <td>3,276</td> <td>  </td> <td>0,394</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>12</td> <td>6</td> <td>3,043</td> <td>18,258</td> <td>  </td> <td>0,887</td> </tr> </tbody> </table>		Rep	□	Nbre	Long. unitaire	Long. totale	Schéma	Poids Au ml	8	8	14	1,084	15,176		0,394	9	8	14	0,234	3,276		0,394	10	12	6	3,043	18,258		0,887	/12
Rep	□	Nbre	Long. unitaire	Long. totale	Schéma	Poids Au ml																												
8	8	14	1,084	15,176		0,394																												
9	8	14	0,234	3,276		0,394																												
10	12	6	3,043	18,258		0,887																												

C / S	TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	CORRECTION	Barème
Contexte Professionnel		Nomenclature d'aciers du poteau P1			
C2 S6	1) Calculer le poids des armatures du poteau P1	<u>Dossier Technique page 8/9.</u>	Résultat à $\pm 2 \%$.	$(15,176 + 3,276) \times 0,394 + 18,258 \times 0,887 = 23,47 \text{ kg}$	/3
C2 S6	3) Calculer le ratio d'armatures dans le poteau P1	On prendra un volume de béton du P1 égal à 0.245 m ³	Un calcul juste	Ratio d'armature = $23,47 / 0,245 = 95,79 \text{ kg/m}^3$	/2