

**PROJET DE CONSTRUCTION
LES ALLEES DE GRANDCHAMPS
CONSTRUCTION DE 24 LOGEMENTS**

**B E P
TECHNIQUES DU GROS ŒUVRE DU BATIMENT**

Thèmes	Questions	Temps conseillé	Barème
Analyse du dossier	1 à 13	0 h 30	42
Installation de chantier	14 à 21	0 h 45	33
Prévention des risques professionnels	22 à 27	0 h 30	27
Terrassement	28 à 34	0 h 45	18
Plancher	35 à 40	0 h 45	32
Enduit	41 à 48	0 h 45	48
	Total	4 h 00	200
NOTE FINALE			/ 20

CORRIGE

Etude technologique et préparation

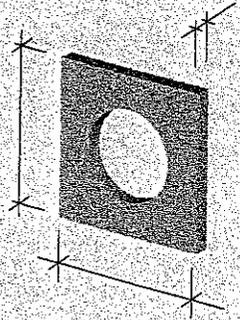
EP 1

Groupement inter académique II	Session: 2006	Code : 6 0018
Examen et spécialité: BEP TECHNIQUES DU GROS ŒUVRE DU BATIMENT		
Intitulé de l'épreuve: ETUDE TECHNOLOGIQUE ET PREPARATION		
CORRIGE	Coefficient: 3	Durée: 4h00 C 1 / 12

C / S	TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	REPONSES	BAREME
-------	-----------------	------------	-----------	----------	--------

Thème: ANALYSE DU DOSSIER

C 1.2	1. Donner l'orientation géographique de la façade avant (coté rue Jacques BREL) du pavillon lot 10.	Plan de masse	Une réponse exacte	SUD EST	/3																		
C 1.2	2. Remplir le tableau récapitulatif de l'ensemble des pavillons du projet.	Plan de masse	Des réponses exactes	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Repère</th> <th>Nom commercial</th> <th>Nombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Mélo die</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>B1</td> <td>Cantate</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>B2A</td> <td>Menuet 1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>B2B</td> <td>Menuet 2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Harmonie</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>	Repère	Nom commercial	Nombre	A	Mélo die	4	B1	Cantate	4	B2A	Menuet 1	4	B2B	Menuet 2	3	C	Harmonie	9	/3
Repère	Nom commercial	Nombre																					
A	Mélo die	4																					
B1	Cantate	4																					
B2A	Menuet 1	4																					
B2B	Menuet 2	3																					
C	Harmonie	9																					
C 1.2	3. Retrouver la cote "a" repérée dans le garage.	Plan du rez de chaussée	Une réponse exacte avec son unité	a = 3.00 m	/3																		
C 2.1	4. Que représente le trait mixte repéré "b" dans le garage?	Plan du rez de chaussée	Une réponse exacte	L'axe du faitage	/3																		
C 2.1	5. Quelle est la dimension de la retombée de la poutre BA dans le salon?	Dossier technique	Une réponse exacte avec son unité	30 cm	/3																		
C 2.1	6. Retrouver la cote finie du plancher haut du rez de chaussée.	Coupe AA	Une réponse exacte avec son unité	2.72 m - 2.50 m = 0.22 m	/3																		
C 2.1	7. Calculer la hauteur d'une marche de l'escalier desservant l'étage.	Dossier technique	Une réponse exacte avec son unité	Hauteur à monter: 2.72 Nombre de marches: 15 ⇒ Hauteur d'une marche: 2.72 / 15 = 0.181 m	/4																		
C 2.1	8. Donner la signification de "VMC" et "EV".	Dossier technique	Des réponses exactes	VMC: Ventilation Mécanique Contrôlée EV: Eaux Vannes	/3																		
C 2.1	9. Quelle est la hauteur de l'allège en maçonnerie de la chambre 1?	Dossier technique	Une réponse exacte avec son unité	0.40 m	/3																		
Total partiel					/28																		

C / S	TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	REPONSES	BAREME
C 2.1	10. Dans quelle pièce donne la baie repérée "c" ?	Plan des façades	Une réponse exacte	Chambre 2	/ 3
C 2.1	11. Calculer la valeur en % de la pente du toit.	Dossier technique	Des calculs justifiés Une réponse exacte	$100 \times \tan 40^\circ = 84 \%$	/ 4
C 2.1	12. Calculer l'aire du dégagement de l'étage.	Dossier technique	Des calculs justifiés Une réponse exacte avec son unité	$(3.16 - 1.00) \times 0.92 = 1.99 \text{ m}^2$ $(1.89 - 0.92) \times 0.92 = 0.89 \text{ m}^2$ ens: 2.88 m^2	/ 3
C 2.1	13. Coter le cadre en béton destiné à recevoir l'œil de bœuf.	Dossier technique	Une cotation exacte en centimètre	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>Largeur: 140 cm Hauteur: 140 cm Epaisseur: 15 cm</p> </div>	/ 4
				Total partiel	/ 14

C / S	TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	REponses	BAREME
-------	-----------------	------------	-----------	----------	--------

Thème: INSTALLATION DE CHANTIER

C 1.2	<p>Une grue de type HD 11 doit être installée sur le chantier. Retrouvez les informations suivantes:</p> <p>14. Quelle est sa capacité maximale de levage en extrémité de flèche?</p> <p>15. Quelle est la portée maximale de la grue pour une charge d'une tonne?</p>	Fiche technique grue HD 11 POTAIN	<p>Une réponse exacte Unité indiquée</p> <p>Une réponse exacte Unité indiquée</p>	<p>Capacité maxi = 600 kg</p> <p>Portée maxi = 11,70 m</p>	<p>/3</p> <p>/3</p>
C 1.2 C 3.2	<p>Cette grue sera positionnée sur des patins de calage en matière composite.</p> <p>16. De quoi dépendra le choix des patins?</p> <p>17. Déterminez parmi les quatre modèles proposés, celui dont les dimensions et l'épaisseur seront suffisantes.</p> <p><u>Renseignements complémentaires</u></p> <p>Résistance admissible du sol: 1,5 daN/cm² Réaction maximale sous appui: 7,2 T</p> <p><u>Rappel</u></p> <p>Un corps ayant une masse de 1 kg a un poids de 10 N (ou 1 daN).</p> $S \geq \frac{\text{Réaction sous appui}}{\text{Résistance du sol}}$ <p>avec S = Surface d'un appui</p>	<p>Fiche technique patins de calage MANITOWOC</p> <p>Renseignements complémentaires</p>	<p>Une réponse exacte</p> <p>Une réponse exacte Un calcul détaillé et justifié</p>	<p>- de la résistance du sol - de la réaction maxi de la grue</p> $\text{Surface appui} \geq \frac{7200}{1,5}$ <p>S ≥ 4800 cm²</p> <p>Un patin de calage de 600 x 600 a une surface de: 60 x 60 = 3600 cm² ⇒ non</p> <p>un patin de calage de 750 x 1000 a une surface de: 75 x 100 = 7500 cm² ⇒ oui</p> <p>choix du modèle Z-82985-60 dimensions 750 x 1000 mm.</p>	<p>/4</p> <p>/6</p>
Total partiel					/ 16

C / S	TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	REPONSES	BAREME
-------	-----------------	------------	-----------	----------	--------

Thème: INSTALLATION DE CHANTIER

C 1.2 C 3.2	<p>La grue permettra le transport du béton depuis un camion toupie jusqu'au lieu de coulage par le moyen d'une benne à béton à vidage latéral couchée de type D-83985-68.</p> <p>18. Quelle est la capacité de cette benne?</p>	Fiche technique benne à béton MANITOWOC	Une réponse exacte Unité indiquée	Capacité benne = 250 litres	/ 3
	<p>19. Quelle masse de béton peut contenir au maximum cette benne?</p>		Une réponse exacte Unité indiquée	<p>Masse béton = 250 litres = 0.250 m³</p> <p>0.250 x 2200 = 550 kg</p>	/ 3
	<p>20. Sera-t-il possible à la grue de déplacer cette masse de béton + le poids de la benne elle-même en extrémité de flèche? Expliquez.</p> <p><u>Rappel</u> Masse volumique du béton: 2200 kg/m³</p>		Une réponse exacte Justification	<p>- Poids de la benne : 115 kg Masse totale = 550 + 115 = 665 kg</p> <p>Pour une capacité de 600 kg en extrémité de flèche ⇒ Pas possible</p>	/ 5
C 1.2	<p>21. Sachant que ce chantier a une durée supérieure à 4 mois, avec un effectif maximum de dix ouvriers, quels sont les équipements obligatoires en matière de réfectoire, vestiaire, sanitaire?</p>	Fiche technique prescriptions minimales d'hygiène INRS	Une réponse complète	<p>- Un local vestiaire aéré, éclairé et chauffé pendant la saison froide comprenant sièges, armoires, vestiaires individuels, lavabos avec eau à température réglable et douches.</p> <p>- Un local réfectoire aéré, éclairé et chauffé pendant la saison froide comprenant tables et chaises, appareils de réchauffage ou de cuisson, eau potable fraîche et chaude et un moyen de conservation ou de réfrigération.</p> <p>- Un local sanitaire avec un WC et un urinoir, une chasse d'eau et un point d'eau.</p>	/ 6
Total partiel					/ 17

C / S	TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	REPONSES	BAREME
Thème: PREVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS					
C 1.1 C 3.4	22. Pour exécuter les manutentions avec une bonne position du corps, décrivez la façon de soulever correctement un BBM de 22 kg.		Une description précise	- Placer les pieds de part et d'autre de la charge. - S'accroupir la colonne vertébrale droite. - Utiliser les muscles des cuisses, garder les bras tendus, la charge montant le plus près possible du corps, la colonne vertébrale restant droite.	/ 5
	23. Etant donné qu'une ligne électrique aérienne franchit le chantier, quelles sont les distances de sécurité à respecter de celle-ci:		Des réponses exactes	- Pour une ligne de moins de 50 000 V: 3.00 m - Pour une ligne de 50 000 V ou plus: 5.00 m	/ 5
	24. Lors du terrassement, des grillages avertisseurs signalent la présence de réseaux. A quel type de réseau chacune de ces couleurs correspond-elle?		Des réponses exactes	Grillage plastique bleu: canalisation d'eau Grillage plastique vert: câble télécommunication Grillage plastique jaune: canalisation gaz Grillage plastique rouge: câble électrique	/ 5
	25. Certains produits utilisés sur le chantier comportent un sigle sur l'étiquette. Que signifient-ils?		Des réponses exactes	 ça pique ou empoisonne  ça pollue  ça ronge	/ 4
	26. En cas d'accident sur le chantier, quels numéros de téléphone faut-il composer pour avertir: les pompiers, le SAMU. 27. Que devez-vous préciser lors de votre appel?		Des réponses exactes	- Les pompiers: le 18 - Le SAMU: le 15 - Nom et Prénom - Lieu de l'accident : commune, adresse précise, numéro de téléphone - Raison de l'appel, nature de l'accident, nombre de blessés, leur état - Fixer un point de RV et envoyer quelqu'un pour guider - Faire répéter, ne pas raccrocher le premier	/ 3 / 5
				Total partiel	/ 27

C / S	TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	REPONSES	BAREME
-------	-----------------	------------	-----------	----------	--------

Thème: TERRASSEMENT

C 1.1	Les fondations retenues pour ces ouvrages sont de type pieux et longrines.		Une réponse cohérente	- Un pieu s'apparente à un pilier en béton armé ou non qui agit sur le sol par frottement latéral ou par effet de pointe.	/ 3
C 3.2	28. Expliquer le principe de ce type de fondation.			- Les longrines sont des poutres de section rectangulaire qui prennent appui sur les têtes de pieux.	
C 3.2	Calculer le volume de déblai pour le lot 10. <u>Conduite de l'étude</u> 29. Rechercher les hauteurs à forer: • Pieux courants • Pieux mitoyens 30. Rechercher le nombre des pieux: • Pieux courants • Pieux mitoyens 31. Rechercher le diamètre de pieux 32. Calculer le volume de déblai en place. 33. Rechercher le coefficient de foisonnement.	Dossier technique Renseignements complémentaires	Des réponses exactes avec les unités	Pieux courants hauteur à forer: 3.50 - 0.50 = 3.00 m Pieux mitoyens hauteur à forer: 3.50 - 0.90 = 2.60 m pieux courants nombre de pieux: 15 pieux mitoyens nombre de pieux: 3 Diamètre des pieux: 0.25 m Volume en place: pieux courants 15 x (3.00 x 3.14 x 0.125 ²) = 2.209 m ³ pieux mitoyens 3 x (2.60 x 3.14 x 0.125 ²) = 0.383 m ³ ens: 2.592 m ³ Coefficient de foisonnement: 37 % Volume des déblais: 2.592 x 1.37 = 3.551 m ³ Tableau foisonnement des matériaux	/ 2 / 2 / 2 / 4 / 2 / 3
S 5.1	34. Calcul du volume de déblai.				
S 5.3					
	<u>Renseignements complémentaires</u> <i>Le bureau d'étude des sols donne:</i> Composition du sol: argile sableuse homogène. <i>Lot terrassement</i> Les fouilles de chaque pieu sont nivelées au niveau supérieur des têtes de pieux.	Aire d'un disque: $A = \pi r^2$ Volume d'un cylindre: $V = h \cdot \pi r^2$			
Total partiel					/ 18

C / S	TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	REponses	BAREME
-------	-----------------	------------	-----------	----------	--------

Thème: **PLANCHER**

C 1.1 C 2.3	35. Dessiner à main levée la déformée de la dalle sous contrainte.	Dossier technique	Une solution technique juste Des croquis clairs Un repérage clair	Coupe de principe sur dalle (sens longitudinal) 	/ 5																																																								
	36. Repérer par un code de couleur les zones tendues.			Répartition des zones tendues et comprimées 																																																									
	37. Compléter les phrases.		Des réponses exactes	Le béton résiste aux efforts dans les zones ... comprimées. Les armatures résistent aux efforts dans les zones ... tendues.	/ 5																																																								
	38. Compléter le tableau de commande du treillis soudés de la dalle BA du lot 10.	Dossier technique Plan de ferrailage, nappe supérieure et nappe inférieure	Le tableau correctement rempli	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Repère</th> <th>Désignation</th> <th>Dimension panneau</th> <th>Nombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">NAPPE INFÉRIEURE</td> <td>1</td> <td>ST 25</td> <td>3,43 x 2,21</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ST 25 C</td> <td>3,83 x 2,40</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ST 25 C</td> <td>3,83 x 1,79</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>ST 25</td> <td>3,43 x 2,40</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>ST 25</td> <td>3,00 x 2,40</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>ST 25</td> <td>3,00 x 1,60</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>ST 25 C</td> <td>2,17 x 2,40</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>ST 25 C</td> <td>2,16 x 2,40</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">NAPPE SUPÉRIEURE</td> <td>2</td> <td></td> <td>treillis façonné</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>ST 25</td> <td>2,00 x 2,40</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>ST 10</td> <td>1,20 x 1,60</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>19</td> <td>ST 10</td> <td>1,20 x 2,03</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		Repère	Désignation	Dimension panneau	Nombre	NAPPE INFÉRIEURE	1	ST 25	3,43 x 2,21	1	3	ST 25 C	3,83 x 2,40	1	4	ST 25 C	3,83 x 1,79	1	11	ST 25	3,43 x 2,40	2	12	ST 25	3,00 x 2,40	2	13	ST 25	3,00 x 1,60	1	17	ST 25 C	2,17 x 2,40	1	18	ST 25 C	2,16 x 2,40	1	NAPPE SUPÉRIEURE	2		treillis façonné		14	ST 25	2,00 x 2,40	3	16	ST 10	1,20 x 1,60	2		19	ST 10	1,20 x 2,03	2	/ 7
	Repère	Désignation	Dimension panneau	Nombre																																																									
NAPPE INFÉRIEURE	1	ST 25	3,43 x 2,21	1																																																									
	3	ST 25 C	3,83 x 2,40	1																																																									
	4	ST 25 C	3,83 x 1,79	1																																																									
	11	ST 25	3,43 x 2,40	2																																																									
	12	ST 25	3,00 x 2,40	2																																																									
	13	ST 25	3,00 x 1,60	1																																																									
	17	ST 25 C	2,17 x 2,40	1																																																									
	18	ST 25 C	2,16 x 2,40	1																																																									
NAPPE SUPÉRIEURE	2		treillis façonné																																																										
	14	ST 25	2,00 x 2,40	3																																																									
	16	ST 10	1,20 x 1,60	2																																																									
	19	ST 10	1,20 x 2,03	2																																																									
Total partiel					/ 22																																																								

C / S	TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	REPONSES	BAREME
-------	-----------------	------------	-----------	----------	--------

Thème: **PLANCHER**

C 1.2 C 1.3	<p>39. Compléter les cotes L, l, AR et e manquantes sur ce schéma d'un panneau ST 30.</p>	Fiche technique ADETS	Des réponses exactes avec les unités		/ 5
	<p>40. Rechercher le recouvrement longitudinal et transversal d'un ST 30 en précisant les unités.</p> <p><u>Renseignements complémentaires</u></p> <p>La contrainte du béton à la compression à 28 jours est de 30 MPa.</p>	Fiche technique ADETS Renseignements complémentaires	Des réponses exactes avec les unités	<p>Recouvrement longitudinal = 23 cm</p> <p>Recouvrement transversal = 27 cm</p>	/ 5
				Total partiel	/ 10

C / S	TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	REPONSES	BAREME
Thème: ENDUIT					
C 1.2 C 2.3	41. Quelle finition d'enduit est demandée sur les façades?	Dossier technique	Une réponse exacte	Un enduit monocouche teinté masse, finition grattée.	/ 3
	42. En quoi se distingue t-il des enduits traditionnels?	Fiche technique MONOPRAL	Une explication pertinente	- par la composition du mélange sec « prêt à gâcher » livré en sacs étanches sur palette. - par le mode d'application en une couche effectuée en 1 ou 2 passes.	/ 5
	43. Le choix de l'enduit donne un MONOPRAL F. Quelle est la consommation estimée par le fabricant en fonction des données du chantier?	Dossier technique Fiche technique MONOPRAL	Des calculs cohérents Une présentation claire	De 21 à 23 kg/m ²	/ 3
	44. Pour le lot 10, la surface courante à enduire est estimée à 160 m ² . Calculer le nombre de sacs à commander.	Dossier technique Fiche technique MONOPRAL	Des calculs cohérents Une présentation claire	Surface à enduire: 160 m ² Support: maçonnerie Finition: grattée Consommation: 22 kg/m ² Quantité à commander: 22 kg/m ² x 160 m ² = 3520 kg soit 3250 kg / 30 kg/sac = 118 sacs	/ 5
	45. Déterminer le nombre de jours nécessaires à une équipe de 3 ouvriers pour réaliser ces 160 m ² .	Dossier technique Fiche technique MONOPRAL	Des calculs cohérents Une présentation claire	Rendement moyen en partie courante: 75 m ² / 3 compagnons servis / jour Surface à traiter: 160 m ² Nombre de jours: 160 m ² / 75 m ² /jour = 2.13 jours soit 2.5 jours	/ 5
	46. Indiquer la semaine d'intervention sur le lot 10.	Dossier technique Planning des travaux	Une réponse exacte	5 ^{ème} semaine	/ 3
				Total partiel	/ 24

Thème: ENDUIT

C 2.2

Un échafaudage de type F45.2 doit être installé pour réaliser l'enduit de la façade droite.

Dossier technique

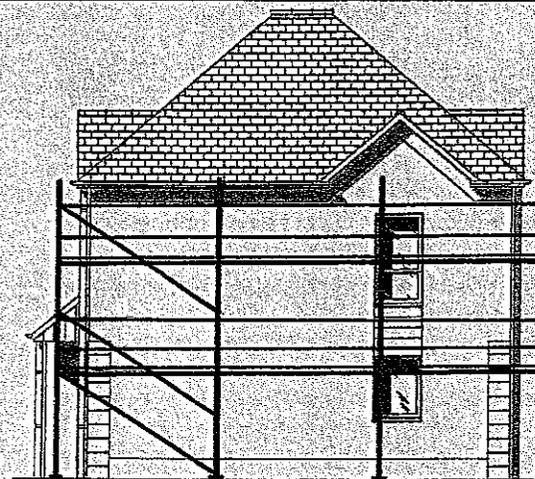
Le tableau lisible

C 2.3

47. Répertorier les éléments nécessaires à son installation ainsi que leur nombre exact.

Fiche technique échafaudage F45.2 DUARIB

Des quantités exactes



Rep	Désignation des éléments	Nombre
1	Semelle de 0.75 m réglable	8
2	Poteau de départ de 1.00 m	8
3	Diagonale à colliers	3 *
4	Cadre « H » de 2.00 m	6
5	Demi cadre « h » de 2.00 m	2
6	Lisse de 3.00 m	12
7	Lisse d'extrémité de 0.80 m	8
8	Diagonale à chapes	3 *
9	Plancher standard	4
10	Plancher à trappe	2
11	Goupilles queue de cochon	8
12	Echelle d'accès de 2.00 m	2
13	Plinthe latérale de 3.00 m avec fixe-plinthe	6
14	Plinthe d'extrémité de 0.80 m avec fixe-plinthe	4

* soit 3 diagonales à colliers, soit 3 diagonales à chapes

/ 12

Total partiel / 12

C / S	TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	REPONSES	BAREME
-------	-----------------	------------	-----------	----------	--------

Thème: ENDUIT

C 2.3	48. Décrire le mode opératoire de la réalisation de l'enduit de la façade droite du lot 10.		Un mode opératoire exact et complet	A l'appréciation des correcteurs	/ 12
				Total partiel	/ 12