



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV](#)®

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

BREVET PROFESSIONNEL CONSTRUCTION EN MACONNERIE ET BETON ARME

E1 - Etude, préparation et suivi d'un ouvrage

Durée : 4h30 - Coefficient : 5

DOSSIER REPONSE

CORRIGE

folio DR 12/16	/15	
folio DR 13/16	/16	
folio DR 14/16	/21	
folio DR 15/16	/16	
folio DR 16/16	/12	
TOTAL SUR 80 POINTS		
NOTE FINALE SUR 20 POINTS		

NE RIEN ECRIRE	DANS CE CADRE
<p style="font-size: small;">Il est interdit aux candidats de signer leur</p> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div> <p style="font-size: small; text-align: center;">Note sur 20</p>	<p style="font-size: small; text-align: right;">Session : 2002</p> <p>Académie : _____</p> <p>Examen : B.P. Spécialité/option : Construction maçonnerie et béton armé</p> <p>Epreuve : Epreuve E1 - Etude, préparation, suivi d'un ouvrage - unité 10</p> <p>Nom : _____</p> <p style="font-size: x-small;">(en majuscule, suivi s'il y a lieu du nom d'épouse)</p> <p>Né (e) le : _____</p> <p style="font-size: x-small;">(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</p> <p>N° du candidat : _____</p> <p>Prénoms : _____</p> <p>Examen : B.P. Spécialité/option : Construction maçonnerie et béton armé</p> <p>Epreuve : Epreuve E1 - Etude, préparation, suivi d'un ouvrage - unité 10</p> <p style="font-size: x-small;">Appréciation du correcteur :</p>
NE RIEN ECRIRE	DANS CE CADRE
BP CMBA 2002 E1 - Etude, préparation, suivi d'un ouvrage D.C.1/6	BP CMBA 2002 E1 - Etude, préparation, suivi d'un ouvrage D.C.1/6

Etude n°1 : Fondations

Situation :

Vous êtes chargé de préparer la réalisation des fondations continues sous les murs du sous-sol de ce bâtiment.

Documents et renseignements fournis :

- dossier technique.
- charges totales appliquées par mètre linéaire de mur.
(y compris le poids de la fondation) = **17 250 daN**.
- résistance admissible du sol d'assise = **3,5 daN/cm²**.
- fond de plan des murs du sous-sol (ci-contre).

Travail demandé :

1 - Déterminer la largeur minimale des fondations pour assurer l'équilibre statique de la construction sur le sol d'assise. (Calculs apparents)

$$\text{Surface (cm}^2) \geq \frac{\text{Charges (daN)}}{\text{Résistance du sol (daN/cm}^2)}$$

Pour 1 tranche de 1,00 m de longeurs

$$\text{largeur (cm)} \geq \frac{\text{Charges par ml (daN)}}{100 \text{ cm} \times \text{Résistance du sol (daN/cm}^2)}$$

$$\text{largeur} \geq \frac{17\,250}{100 \times 3,5} = 49,29 \text{ cm}$$

..... / 5 points

2 - Représenter les fondations continues sous les murs sur le fond de plan.

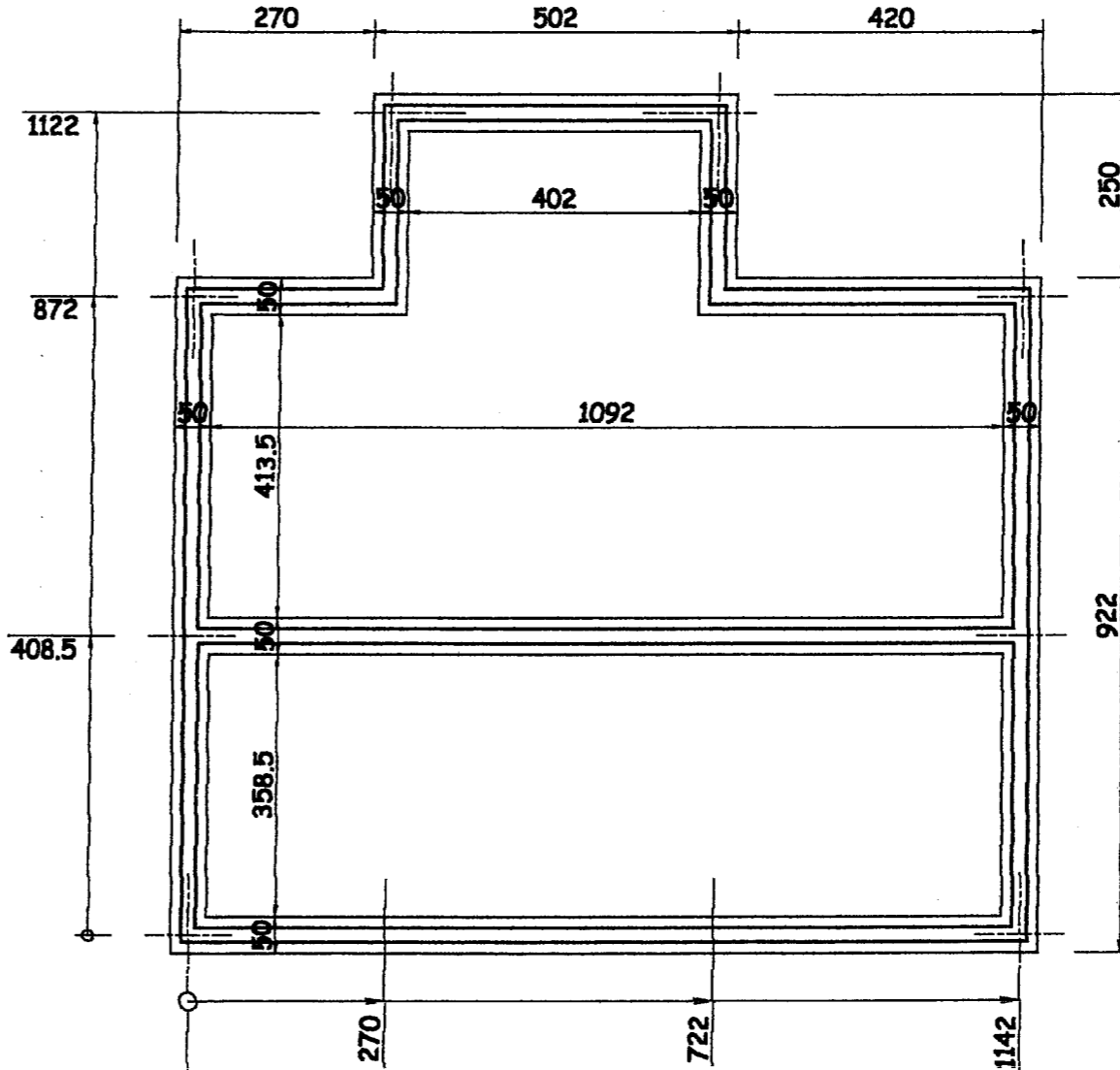
..... / 2 points

3 - Coter les largeurs des rigoles et les distances entre les rigoles.

..... / 4 points

4 - Coter les axes des murs par cotation cumulée.

..... / 4 points



Echelle 1 : 100

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Total sur 15 points :

BP CMBA 2002
E1 Etude, préparation,
suivi d'un ouvrage
D.C. 2/6

BP CMBA 2002
E1 Etude, préparation,
suivi d'un ouvrage
D.C. 2/6

Etude n°2 : Murs extérieurs du sous-sol

Situation :

Vous êtes chargé de préparer la réalisation des murs en béton banché du sous-sol.

Documents et renseignements fournis :

- dossier technique.
- choix techniques de l'entreprise :
 - les portes de garage sont réservées depuis le niveau supérieur des fondations.
 - les seuils des portes de garage sont réalisés après le décoffrage des murs du sous-sol.

Travail demandé :

1 - Déterminer la longueur totale de murs du sous-sol à coffrer.

$$\begin{aligned} \text{longueur} &= (2 \times 11,42) + 2 \times (11,22) \\ &= 22,84 + 22,44 \\ &= 45,28 \text{ m} \end{aligned}$$

..... / 2 points

2 - Calculer la surface de murs à coffrer (sans déduire les ouvertures).

$$\begin{aligned} \text{Hauteur des murs du sous-sol} &= 2,55 \text{ m} \\ \text{Surface} &= 45,28 \times 2,55 = 115,464 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

..... / 2 points

3 - Etablir la liste des mannequins à préparer pour les ouvertures (sans tenir compte des feuillures).

Désignation	Nombre	Longueur	Largeur	Hauteur	Epaisseur
Porte de Garage	2		2,40	2,25	0,25
Fenêtre	3		1,20	0,50	0,25

. / 2 points

4 - Calculer le volume de béton nécessaire pour couler les murs (en déduisant les ouvertures sans tenir compte des feuillures).

$$\begin{aligned} \text{Volume de béton} &= (115,464 \times 0,25) - (2 \times 2,40 \times 2,25 \times 0,25) - (3 \times 1,20 \times 0,50 \times 0,25) \\ &= 28,866 - (2,700 + 0,450) = 25,716 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

..... / 4 points

Etude n°3 : Isolation hydrique du sous-sol

Situation :

Vous êtes amené à justifier vis à vis du client les dispositions constructives retenues par le maître d'œuvre

Documents et renseignements fournis :

- dossier technique.

Travail demandé :

1 - Noter 3 dispositions constructives prises pour éviter les désordres dus à l'humidité au niveau des fondations et du sous-sol de cette construction et indiquer leurs rôles.

Dispositions constructives	Principaux rôles
MURS EXTERIEURS PROTECTION SIKA-IGOL	ASSURER L'ETANCHEITE
DALLAGE - lit de tout-venant - film polyéthylène - seuil (pente)	- Cupure de capillarité - Eviter les remontées d'humidité - Evacuer l'eau de pluie
Drainage périphérique	Evacuer les eaux de ruissellement

..... / 3 points

..... / 3 points

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

TOTAL SUR 16 POINTS :

BP CMBA 2002
E1 Etude, préparation,
suivi d'un ouvrage
D.C. 3/6

BP CMBA 2002
E1 Etude, préparation,
suivi d'un ouvrage
D.C. 3/6

Etude n°4 : Poteau en béton armé du sous-sol

Situation :

Vous êtes chargé de préparer la réalisation du poteau en béton armé situé sous la terrasse Ouest.

Documents et renseignements fournis :

- Hauteur du Poteau : 2.55 m
- plans et notice descriptive des travaux.
- extrait des règles BAEL 91 (dossier technique page 8/16).
- documentation sur les aciers disponibles (dossier technique page 8/16).
- matériel de coffrage disponible :
 - planches de coffrage de 27 mm d'épaisseur (largeur 10 et 20 cm).
 - chevrons 6 x 8 cm et 8 x 12 cm.
 - chanfreins de 15 mm de côté.
 - serre joints à frapper.
 - étais simples.
- composition du béton pour granulats secs :
 - 95 kg de CEM II/A 32,5 R
 - 205 kg de sable 0/5
 - 295 kg de gravillons 5/20
 - 46 kg d'eau
- teneur en eau du sable disponible = 4,5%
- teneur en eau des gravillons disponibles = 2%
- définition du pourcentage de teneur en eau des granulats :

$$\% \text{ de teneur en eau} = \frac{(\text{masse humide} - \text{masse sèche}) \times 100}{\text{masse sèche}}$$

- Hauteur du poteau : 2,55 m

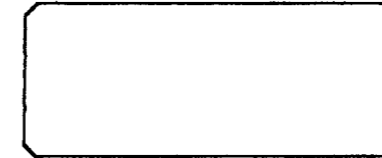
Travail demandé :

1 - Déterminer les caractéristiques de l'armature minimale de ce poteau.

Périmètre de la section du poteau	$2(0,50 + 0,20) = 1,40 \text{ m}$
Section minimale d'aciers verticaux	$1,40 \times 4 = 5,6 \text{ cm}^2$
Nombre d'aciers verticaux	$esp \leq 20 + 10 \text{ cm} \Rightarrow 6 \text{ barres}$
Diamètre des aciers verticaux	12 mm
Diamètre des aciers transversaux	$12 / 3 = 4 \text{ mm} \Rightarrow \phi 6$
Espacement maximal des aciers transversaux	$1,2 \times 15 = 18 \text{ cm}$

..... / 6 points

2 - Compléter la vue de dessus du coffrage traditionnel du poteau à l'échelle 1 : 10, et repérer les éléments du coffrage par une lettre majuscule.



..... / 3 points

3 - Etablir le fiche de débit des bois pour le coffrage, ainsi que l'étalement en respectant les consignes de sécurités.

Rep	Désignation	Nombre	Longueur	Largeur	Epaisseur
A	Petite Joue	2	260 cm	20 cm	2,5 cm
B	Raidisseur	12	19,5	10	2,5
C	Grande Joue	2	260	80	4,5
D	Raidisseur	12	80	6	8
E	Butée	4	260	10	2,5
F	Raidisseur	4	260	8	6
G	Chanfrein	4	260	1,5	1,5
H	Etais	4			
I	EPI				

..... / 4 points

4 - Pour le coulage du poteau, citer 2 consignes de sécurité à respecter.

Realisation d'un platelage
Mise en place d'un garde-corps en peripherie

..... / 2 points

5 - Corriger la composition du béton en fonction de la teneur en eau des granulats

Sable 0/5 : $205 + (205 \times 0,045) = 205 + 9,225 = 214,225 \text{ kg}$
 Gravillon 5/20 : $295 + (295 \times 0,02) = 295 + 5,9 = 300,900 \text{ kg}$
 Eau : $46 - (9,225 + 5,9) = 30,875 \text{ kg}$

..... / 6 points

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

TOTAL SUR 21 POINTS :

BP CMBA 2002
E1 Etude, préparation,
suivi d'un ouvrage
D.C. 4/6

BP CMBA 2002
E1 Etude, préparation,
suivi d'un ouvrage
D.C. 4/6

Etude n°5 : Plancher haut du rez de chaussée

Situation :

Vous êtes chargé de contrôler la réalisation du plancher haut du rez de chaussée de cette construction.

Documents et renseignements fournis :

- plans et notice descriptive des travaux.
- plan de pose et documentation du fabricant (dossier technique 10/16).
- masse des poutrelles et des entrevous = **120 kg / m²** de plancher.
- volume de béton de la dalle de compression = **0,048 m³ / m²** de plancher.
- masse volumique du béton = **2 500 kg / m³**
- charges de chantier à prendre en compte = **280 kg / m²** de plancher.
- masse des poutrelles DOKA H 20 et des fourches = **10 kg / m²** de plancher.
- charge admissible des étais disponibles = **1 600 daN** (pour un déploiement de **2,40 m**).
- étaielement prévu :
 - étais espacés de **1,20 m** maintenus par trépieds.
 - poutrelles DOKA H 20 maintenues par fourches sur les étais.
- état d'avancement des travaux : les murs porteurs du rez de chaussée sont réalisés et arasés.
- documentation sur les poutrelles H20 DOKA (dossier technique 8/16).

Travail demandé :

1 - Vérifier la charge par étai dans la travée de plus grande portée.

Portée maxi = 4,40 m \Rightarrow surface portée par 1 étai = $2,20 \times 1,20 = 2,64 \text{ m}^2$

charges par m² de Plancher

Poutrelles DOKA + fourches	= 10 daN
Poutrelles + Entrevous	= 120 daN
beton $0,048 \times 2500$	= 120 daN
charges de chantier	= 280 daN
Total	= 530 daN

Charge par étai $530 \times 2,64 = 1399,2 \text{ daN}$

déploiement des étais : $2,60 - 0,20 = 2,40 \text{ m}$

$\Rightarrow < 1600 \text{ daN}$

..... / 6 points

2 - Indiquer l'ordre chronologique des opérations pour la réalisation de ce plancher en toute sécurité.

- Vérification du trait de Niveau
- * Travaux préparatoires
 - Montage des plots-formes sur tréteaux le long des murs
 - Installation des garde-corps le long de plancher
- * Etaisement
 - Pose des étais avec trépieds aux extrémités des poutrelles Doka
 - Pose des poutrelles Doka
 - Blochage latéral
 - Pose des étais intermédiaires
- * Pose des poutrelles précontraintes
 - Reglage de l'espacement avec les entrevous
- * Pose des Entrevous
 - 2 rangées à partir des plots-formes sur tréteaux
 - les autres à partir du plancher
- * Pose des chaînages horizontaux
- * Préparation des rives
- * Coffrage et protection des trémites
- * Pose du T.S.
- * Pose des chapeaux
- * Pose des gaines (Electricité ...)
- * Bétonnage
 - Dressement du béton
 - Senage - dressement - Finition
 - Enlèvement de l'étaisement
 - Nettoyage (Rez de chaussée)
- * Enlèvement des étais
 - après durcissement et réalisation des murs de l'étage

..... / 10 points

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

TOTAL SUR 16 POINTS :

BP CMBA 2002
E1 Etude, préparation,
suivi d'un ouvrage
D.C. 5/6

BP CMBA 2002
E1 Etude, préparation,
suivi d'un ouvrage
D.C. 5/6

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.