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 consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Maçon, veuillez visiter :
bpmacon.fr/annales-sujets-et-corriges

SESSION 2004

BREVET PROFESSIONNEL

CONSTRUCTION MAÇONNERIE ET BÉTON ARMÉ

ÉPREUVE E1 : ÉTUDE, PRÉPARATION, SUIVI D'UN OUVRAGE

Durée : 4h30 - Coefficient : 4

DOSSIER RÉPONSE

BARÊME RÉCAPITULATIF

Folios	*Thèmes*	*Notes*	
DR 2/9	Les bétons (composition)		/ 26
DR 3/9	Les bétons (mise en œuvre)		/ 24
DR 4/9	Fondations		/ 23
DR 5/9	Armatures		/ 30
DR 6/9	Escalier balancé		/ 22
DR 7/9	Sciences appliquées		/ 26
DR 8/9	Assainissement		/ 23
DR 9/9	Réglementation - Environnement		/ 26

Total sur 200 points

Note finale sur 20 points

Vous êtes en possession de deux dossiers :

- **un dossier réponse numéroté de DR 1/9 à DR 9/9**

- **un dossier technique numéroté de DT 1/17 à DT 17/17**

AUCUNE DOCUMENTATION AUTORISÉE

A l'issue de l'épreuve le candidat remettra aux surveillants la totalité du dossier réponse en ayant pris soin de mettre son nom, date de naissance et son numéro de candidat dans la partie réservée à cet effet.

NE RIEN ÉCRIRE

DANS CE CADRE

Académie :

Session : 2004

Examen : **B.P.** Spécialité/option : **Construction maçonnerie et béton armé**

Épreuve : **Épreuve E1 - Étude, préparation, suivi d'un ouvrage - U10**

Nom : Prénoms :

(en majuscule, suivi s'il y a lieu du nom d'épouse)

Né (e) le : N° du candidat :

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

Note sur 20

Appréciation du correcteur :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance

NE RIEN ÉCRIRE

DANS CE CADRE

Les bétons (composition)

ON DEMANDE

De réaliser un béton (D=20 mm) pour couler le dallage du bâtiment neuf suivant le C.C.T.P. article 102-070.

I - Calculer le volume de béton nécessaire sachant que le serrage occasionne une perte de 3%

V = ...

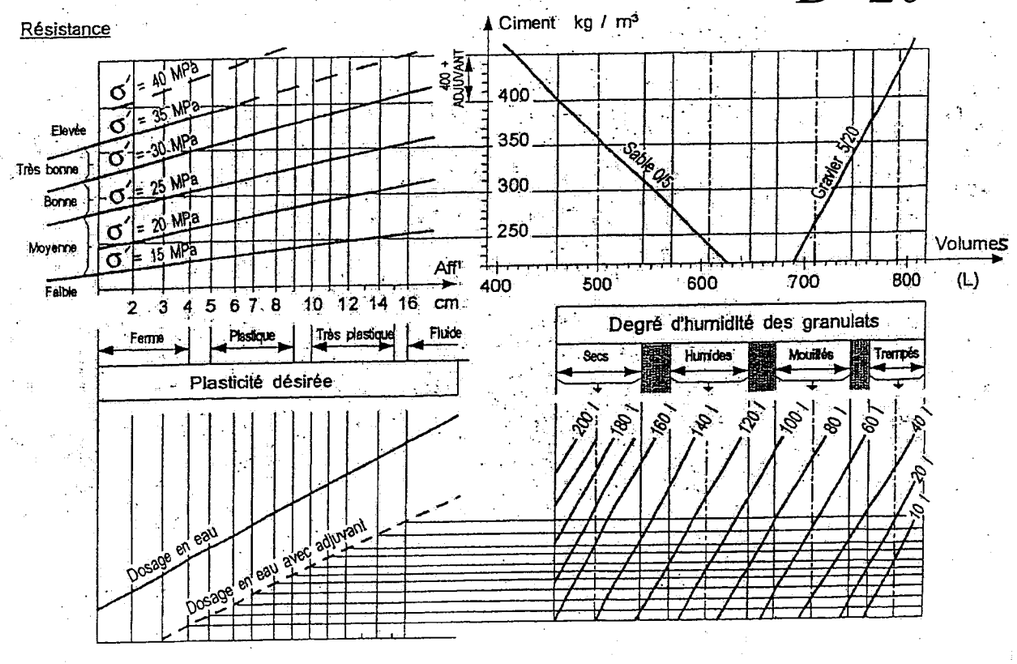
.....

II - En utilisant l'abaque ci-dessous, faire apparaître les quantités de sable, gravier, ciment et eau nécessaires à la fabrication d'un m^3 de béton, puis celle du projet sachant que l'on désire un béton plastique avec une résistance de 25MPa et des granulats humides.

Matériau / Quantité	Ciment	Sable	Gravier	Eau
1 m^3				
Projet				

Le tracé doit rester apparent

Abaque de DREUX D=20



ON EXIGE

Réponse exacte au dm^3 (l)	
Réponse exacte à ± 2%	
Tracé précis	

Barème

/ 6
/ 16
/ 4

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

Les bétons (mise en œuvre)

ON DEMANDE

ON EXIGE

Barème

III - La centrale à béton de votre aire de fabrication fonctionne en dosage pondéral.
Les essais de laboratoire sur des échantillons secs donnent une masse volumique de 1,6 tant pour le sable que pour le gravier (g = 10N/kg)
Au moment de la fabrication du béton pour couler 7m3 de béton du dallage, la teneur en eau des granulats est de 6% pour le sable 0/5 et 4% pour le gravier 5/20.

Dans le tableau ci-après, on donne les quantités pour 1 m^3 et on demande les quantités pour le projet, la teneur en eau W% des granulats, la masse d'eau contenue et les corrections à effectuer pour obtenir le béton souhaité

	Quantité pour 1 m^3	Quantité pour le projet 7 m^3	W %	Masse d'eau contenue dans le matériau / m^3	Correction pour 1 m^3	Correction pour le projet 7 m^3
Ciment	350 kg		0			
Sable	540 X 1,6 = 864 kg		6 %			
Gravillon	730 X 1,6 = 1168 kg		4 %			
Eau	150 l		-			

Réponse exacte à ± 2%

/ 14

IV - Le maître d'œuvre souhaite que vous utilisiez un adjuvant entraîneur d'air pour la réalisation de ce dallage. (voir feuillet technique)

a) Définition d'un adjuvant

.....
.....

/ 4

b) Propriétés d'un entraîneur d'air

.....
.....

/ 3

c) Précaution à prendre pour l'utilisation de ces produits

.....
.....

/ 3

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

BP CMBA E1 - U10 DR 3/9

Fondations

ON DEMANDE

I - De réaliser les fondations du projet et le maître d'ouvrage souhaite vérifier si celles-ci sont suffisamment larges pour supporter la construction.

a) Calculer la largeur réelle de la fondation sachant que le taux de travail du sol est de 2 daN/cm² et le poids de la construction est estimé à 8000 daN / m linéaire. (formule $\sigma = {}^{F}/_{S}$)

.....

.....

.....

b) La largeur des fondations du projet est-elle adaptée ? Et pourquoi ?

.....

.....

c) Armatures

c -1) Quelle est la nature et le diamètre des aciers qui assurent la liaison entre les fondations et le chaînage horizontal ?

.....

c- 2) Faire le schéma d'implantation de ces aciers de liaison

c - 3) Comment protéger le personnel de ces aciers en attente ?

.....

d) Quel type de béton doit-on utiliser pour couler ces fondations ?

.....

ON EXIGE

Les calculs exacts à 0,01 près

Barème
/ 8
/ 4
/ 3
/ 4
/ 2
/ 2

BP CMBA
E1 - U10
DR 4/9

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

BP CMBA
E1 - U10
DR 4/9

Armatures

ON DEMANDE

De réaliser le façonnage de la poutre A sur le chantier.

1) Remplir la fiche de débit ci-dessous en utilisant le plan de ferraillage

	Croquis	HA	Nombre d'éléments	Nb de barres par éléments	TOTAL	Longueur développée (m)	Longueur totale par Ø						
							Ø 20	Ø 16	Ø 14	Ø 12	Ø 10	Ø 8	Ø 6
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
	Longueur à façonner												
	Majoration pour chutes (5%)						___	___	___	___	___	___	___
	Poids des aciers au ml						2,45	1,57	1,20	0,88	0,61	0,39	0,22
	Poids par diamètre						___	___	___	___	___	___	___
	POIDS TOTAL						___						

2) Dessiner à l'échelle 1/10^{e} la coupe transversale, perpendiculaire, de cette poutre en son milieu de portée avec cotation.

ON EXIGE

Les calculs exacts à 0,05 près

Des croquis clairs avec cotation

- **Le respect de l'échelle**
- **Les traits de construction apparents**
- **La nomenclature exacte**

Barème

/ 20

/ 10

BP CMBA
E1 - U10

DR 5/9

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

BP CMBA
E1 - U10

DR 5/9

Escalier balancé

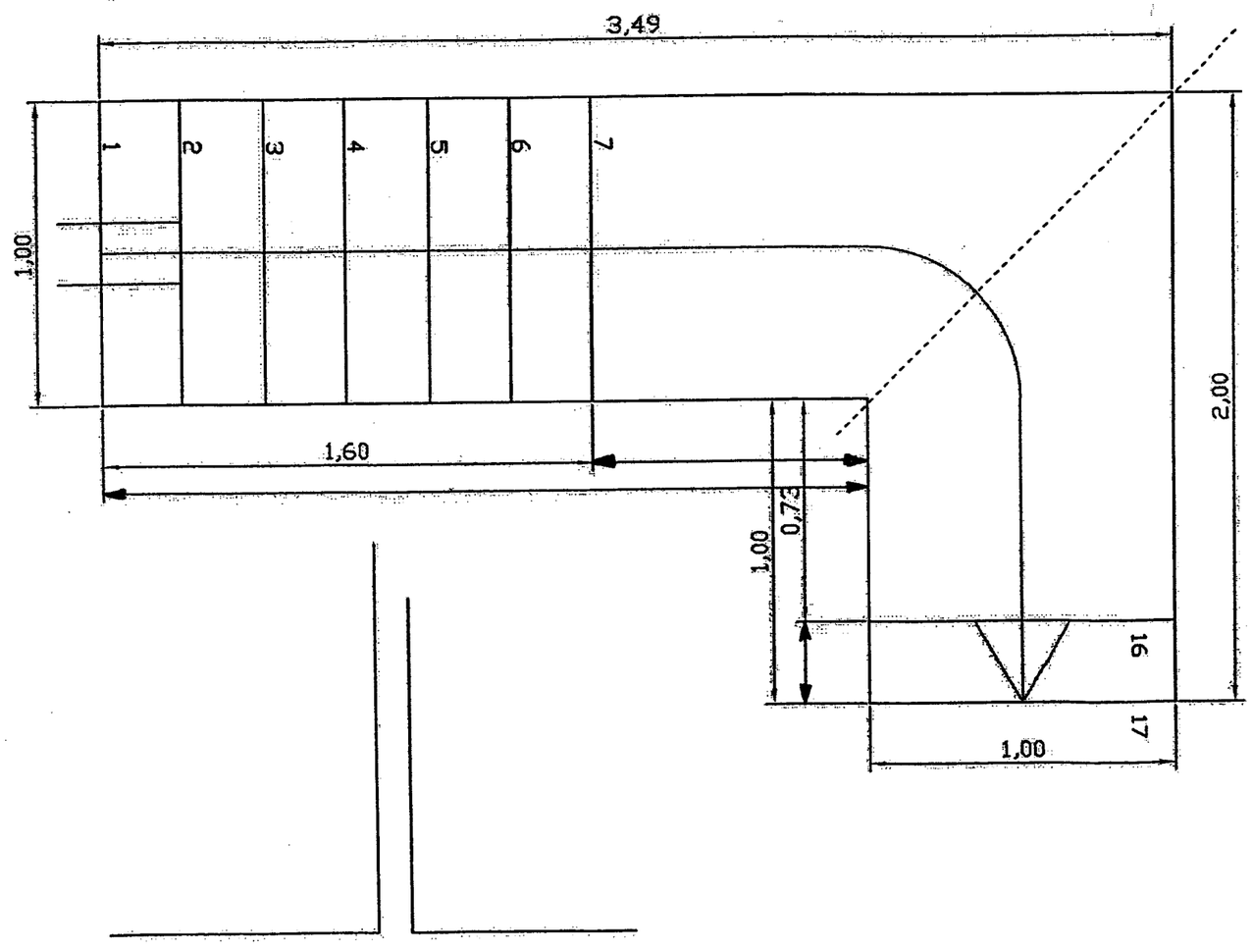
ON DEMANDE

Le maître d'ouvrage décide de réaliser un plancher sur une partie de la salle des fêtes. Pour accéder à cette mezzanine, on souhaite réaliser un escalier balancé à 1 quartier tournant. On donne la vue en plan partielle, le positionnement des herses (une partie de la cotation)

1) Exécuter :
- **le tracé des marches balancées sur la vue en plan**
- **le tracé des herses**

2) Identifier chaque herse par des lettres

- **De désigner les herses à l'aide de lettres afin d'identifier chacune des herses par rapport à la vue en plan.**
- **D'indiquer les cotes manquantes.**



ON EXIGE

Un travail précis et soigné au crayon ou au feutre fin de préférence

Barème

- Précision du tracé
- Exactitude
- Propreté
- Cotation

/ 22

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

BP CMBA E1 - U10 **DR 6/9**	**BP CMBA E1 - U10** **DR 6/9**

Sciences appliquées

ON DEMANDE

Pour des raisons pratiques, le maître d'ouvrage a décidé de faire pré fabriquer la poutre A sans tenir compte des réservations des chevrons qui seront fixés ultérieurement avec des platines (masse volumique du béton Mb = 2400kg/m^3)

Section 20 X 50

1) Calcul du volume de la poutre (V)

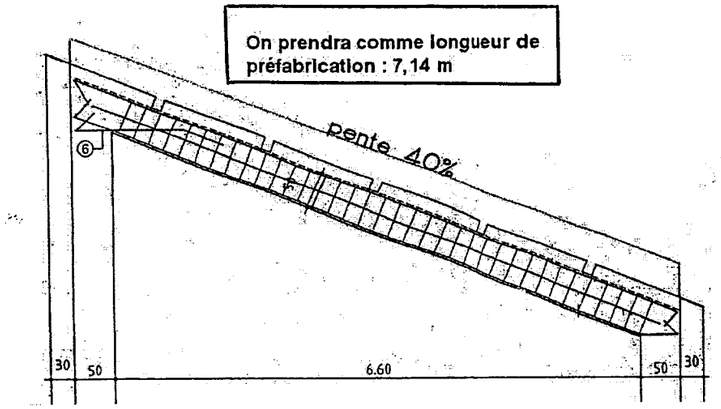
.....

.....

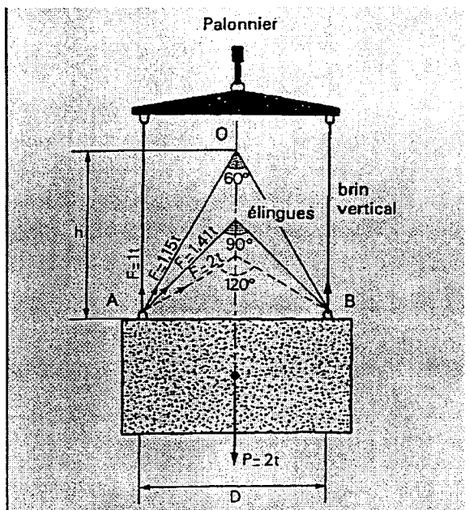
2) Calcul du poids (P). On prendra g = 10N/kg

.....

.....



3) Pour déplacer cette poutre, on vous demande de déterminer à l'aide du tableau ci-dessous l'effort F des différents brins suivant l'angle de levage



Coefficient majorateur de la charge dû à l'angle des élingues					
Angle des brins	0°	45°	60°	90°	120°
Coefficient *K*	1	1,08	1,15	1,41	2

Effort \ Angle α	palonnier	Elingue		
		45°	60°	90°
F =				

Quelle est la solution la mieux adaptée pour le levage de cette poutre ? Pourquoi ?

.....

.....

.....

ON EXIGE

- Les calculs apparents
- Les valeurs sont exactes
- Les unités précises :
  V à 0,01 près
  P à 5 kg près

Choix unique

2 avantages précis

Barème

/ 12

/ 8

/ 6

BP CMBA
E1 - U10
DR 7/9

BP CMBA
E1 - U10
DR 7/9

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

Assainissement

ON DEMANDE

Le projet, n'étant pas raccordable à un système d'assainissement collectif, sera considéré comme un pavillon T7 ayant son propre assainissement individuel (voir feuillet technique)

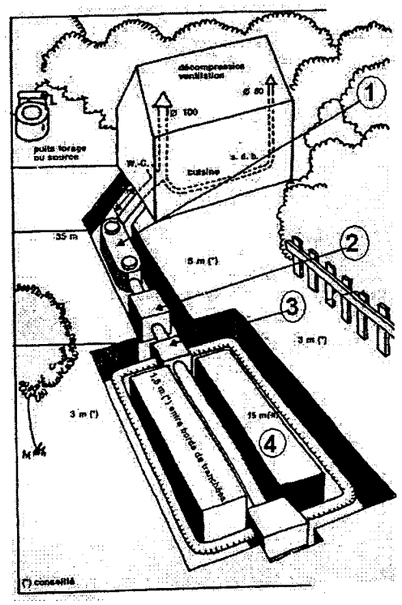
1) Pour un assainissement individuel, quelles sont les différentes étapes de fonctionnement ?

a) ..... **b)** ..... **c)** ..... **d)** .....

2) Compléter le croquis ci-après représentant l'assainissement d'une habitation en mettant les légendes et la fonction des dispositifs

l'épandage souterrain à faible profondeur

en terrain plat perméable



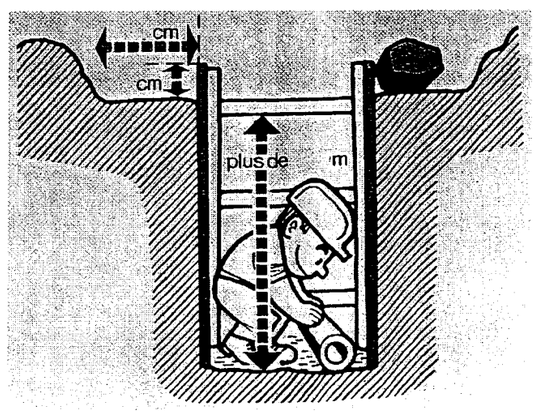
①.....
.....
.....

②.. .....
.....
.....

③.....
.....
.....

④.. .....
.....
.....

Travaux de terrassement à ciel ouvert



3) Sécurité des fouilles

a) Compléter les 3 cotes manquantes :

b) Enoncer les règles de sécurité pour les fouilles

.....

.....

.....

ON EXIGE

Barème

/ 8

/ 8

/ 3

/ 4

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

BP CMBA E1 - U10 DR 8/9	BP CMBA E1 - U10 DR 8/9

Réglementation - Environnement

ON DEMANDE

I – REGLEMENTATION

Au début du chantier, le maître d'œuvre vous demande si les différentes démarches administratives ont été réalisées.

a) Pourquoi doit-on faire un D.I.C.T. (déclaration d'intention de commencement de travaux) ?

.....
.....

b) A quoi sert l'élaboration d'un P.P.S.P.S. pour un chantier ?

.....
.....

c) Qu'est-ce que l'O.P.P.B.T.P. ?

.....
.....

II – ENVIRONNEMENT

On vous demande d'organiser la revalorisation des déchets de votre chantier et de mettre en place le tri sélectif en utilisant des bennes. Enumérer ces différentes bennes et les matériaux contenus.

.....
.....
.....
.....

III – PROTECTION

Justifier la position de votre corps pour lever une charge (sac de ciment)

.....
.....
.....

ON EXIGE

Définitions exactes

Barème	
/ 4	
/ 4	
/ 4	
/ 9	
/ 5	
BP CMBA E1 - U10 **DR 9/9**	**BP CMBA E1 - U10** **DR 9/9**

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

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.