

SESSION 2005

BREVET PROFESSIONNEL

CONSTRUCTION MACONNERIE ET BETON ARME

EPREUVE E1 : ETUDE, PREPARATION, SUIVI D'UN OUVRAGE

Durée : 4h30 - Coefficient : 5

DOSSIER REPONSE

BAREME RECAPITULATIF

Folios	Thèmes	Notes
DR 2/11	L'isolation hydrique	/ 28
DR 3/11	Maçonnerie des murs périphériques	/ 32
DR 4/11	Coffrage du plancher	Travail demandé
DR 5/11	Coffrage du plancher	/ 30
DR 6/11	Armatures d'une poutre	/ 30
DR 7/11	Tracé d'un escalier	/ 50
DR 8/11	Composition d'un béton	/ 6
DR 9/11	Etude d'un balcon	/ 6
DR 10/11	Choix d'élingue	/ 6
DR 11/11	Isolation thermique	/ 12

Total sur 200 points

Note finale sur 20 points

Corrigé

Vous êtes en possession de deux dossiers :

- un dossier réponse numéroté de DR 1/11 à DR 11/11

- un dossier technique numéroté de DT 1/16 à DT 16/16

AUCUNE DOCUMENTATION AUTORISEE

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

DANS CE CADRE	Académie :	Session : 2005
	Examen : B.P.	Spécialité/option : Construction maçonnerie et béton armé
	Epreuve : Epreuve E1 - Etude, préparation, suivi d'un ouvrage - U10	
	Nom : (en majuscule, suivi s'il y a lieu du nom d'épouse)	Prénoms :
Né (e) le :	N° du candidat :	
NE RIEN ECRIRE	(Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou l'avis d'appel)	
	Examen : B.P.	Spécialité/option : Construction maçonnerie et béton armé
	Epreuve : Epreuve E1 - Etude, préparation, suivi d'un ouvrage - U10	
	Appréciation du correcteur :	
Note sur 20		
Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance		

BP CMBA
E1 - U10
DR 1/11

BP CMBA
E1 - U10
DR 1/11

Thème 1 : Isolation Hydrrique (drainage des murs périphériques)

La nature du sol étant peu perméable, la mise en place d'un système drainant a été retenu pour ce projet.

On donne : Les éléments constitutifs du système drainant

L'étanchéité étant constituée :

- Un enduit d'imperméabilisation type : Igol fondation (fiche technique)
- Une protection des parois enterrées type : Isodrain (fiche technique)
- Une protection haute par bande porte solin type : Parasolin (fiche technique)

Le drainage étant constitué :

- Une couche de 40 cm de terre végétale
- Une couche de 80 cm de sable 0/5
- Une couche de 80 cm de gravillons 5/20
- Une couche de cailloux 20/80
- Un tuyau de drainage \varnothing 160
- Un géotextile

CORRIGÉ

On demande :

a) Représenter schématiquement et nommer les différents composants (ex : cunette) du système d'isolation hydrique mis en place sur ce chantier, sur la coupe verticale du mur ci-après

b) Comment doivent être orientées les fentes du drain ?

Vers le haut

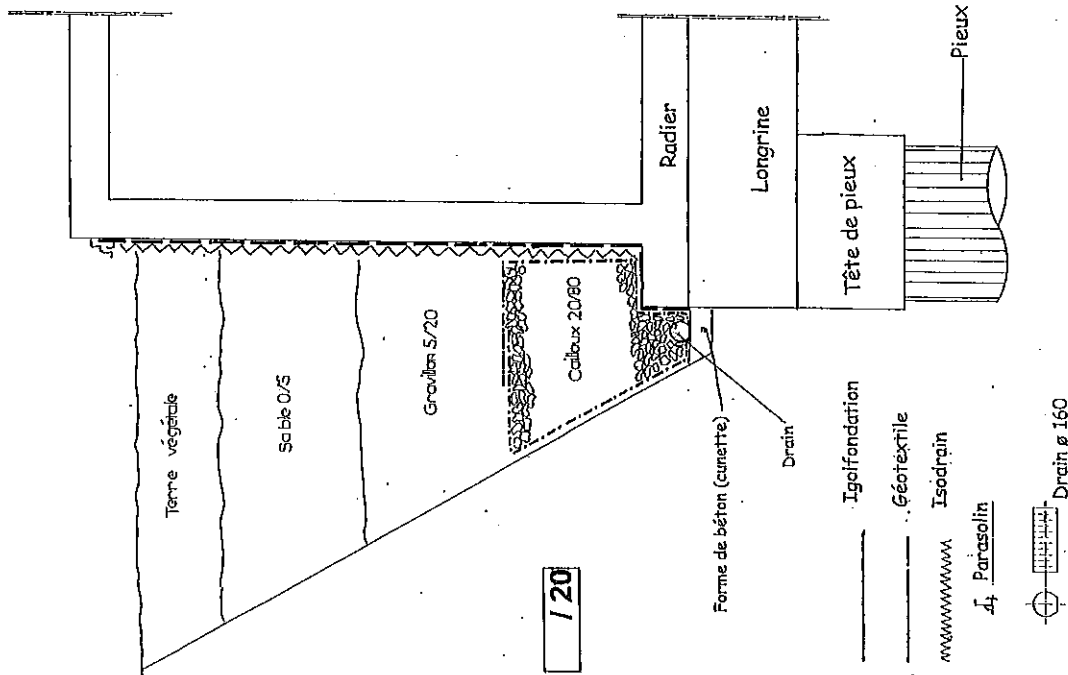
c) Quelle est la pente minimale à respecter pour la pose du tuyau de drainage ?

5mm/M

d) Définir en une phrase la fonction du géotextile :

Protéger le système filtrant contre l'entraînement de fines présentes en partie supérieure.

On exige : Le schéma et les informations permettant la réalisation du système drainant par rapport aux données ci-dessus



NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE.

BP CMBA E1 - U10 DR 2/11	BP CMBA E1 - U10 DR 2/11
--------------------------------	--------------------------------

Thème 2 : Maçonnerie des murs périphériques

La maçonnerie des murs périphériques du 2^{ème} étage (folio 7/16) sera réalisée avec des briques perforées de type « Rouge des Flandres » de 6x10.5x22.

On donne : Fiche technique sur la brique utilisée

La hauteur sous plancher : 2,50 m

Le % de perte : 5

Le plan de l'étage concerné (folio 7/16)

L'épaisseur du mur : 22 cm

On demande :

a) Calculer la dimension à respecter pour l'appui du plancher

La largeur minimale d'appui des planchers sur les parois porteuses est, sauf justifications, au moins égale aux 2/3 de l'épaisseur de ces parois, enduits non compris, soit pour un mur en briques de 22 cm d'épaisseur : 14,7 cm

b) Citer les trois dosages et la nature du liant à respecter pour les maçonneries courantes en briques :

Pour les maçonneries courantes, le dosage en liant doit respecter les valeurs ci-après (par m³ de sable sec) :

**mortier de chaux hydraulique : 400 à 500 kg ;*

**mortier bâtard : dosage global en liant de 350 à 400 kg dont 150 à 175 kg de ciment et 175 à 275 kg de chaux ;*

**mortier de ciment : 300 à 400 kg.*

c) Calculer le liaisonnement minimal à respecter pour une brique de 6x10.5x22 ?

Le décalage est généralement de 5cm pour les briques 6x11x22

d) Donner la largeur minimale d'un trumeau porteur en brique :

*La largeur minimale des trumeaux porteurs est fixée par deux fois la plus grande dimension de la brique utilisée.
Cette prescription conduit, pour les briques courantes de 22 cm, à une largeur du trumeau d'au moins 45 cm.*

e) Réaliser le quantitatif de briques nécessaires pour la maçonnerie périphérique de 22cm d'épaisseur du 2^{ème} étage (sous forme de palettes). Ajouter un coefficient de perte de 3%. (détail des calculs)
Dans la fiche technique, la consommation de briques au m² se réfère à un mur de 11cm d'épaisseur.

Murs périphériques : 44.56 ml

Surface totale : 44.56 ml x 2.50m = 111.40 m²

Déduire ouverture : 10.60 m²

Surface maçonnée : 100.8m²

Nombre de briques : 100.8 m² x 120 briques/m² = 12096 briques

Coefficient de perte 3% : 12096 x 3% = 12459 briques

Nombre de palettes : 12459 : 600 = 21 palettes

On exige : Des réponses exactes en respect avec le

D.T.U en vigueur

Le nombre exact de palettes nécessaires à la réalisation du niveau de construction (en nombre entier)

Gorrigé

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

BP CMBA
E1 - U10

DR 3/11

BP CMBA
E1 - U10

DR 3/11

Thème 3 : Coffrage du plancher

Le plancher haut du 2ème étage est constitué d'une dalle pleine en béton armé de 20 cm d'épaisseur.

On donne :

Le matériel et les documents disponibles sur le chantier pour coffrer sont composés de :

- Trépied
- Étais
- Poutrelle bois
- Contreplaqué bakéliné
- Fourche de tête d'étais
- Potelets de dalles (fiches technique)
- Matériaux courants de coffrage (planches, liteau, clous....)

On demande :

Compléter sur le tableau ci-après le mode opératoire du coffrage

On exige : Une description claire et précise pour permettre une réalisation dans les règles de construction et de prévention

Corrigé

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Phase de travail	Matériels et documents utilisés	Outils nécessaires	Technique de mise en oeuvre	Éléments de prévention
Tracer le trait de niveau	Plan de coffrage Niveau de référence	Lunette Laser Cordeau à tracer	*Identifier l'altitude et reporter les points de niveau pour tracer le trait d'un mètre	
Mise en place des trépiéds et des étais	Trépiéds Fourche tête d'étais Plan de coffrage	Marteau Cordeau à tracer	*Choisir l'étaï adéquat en fonction de la charge (poids du béton et surcharge de réalisation) *Tracer les files d'étais et les positionner.	*Vérification de l'état des étais : broche d'origine, déformée (coup de marteau) *Mise en place d'une semelle bois en cas de sol instable
Mise en place des poutrelles primaires (Filières)	Poutrelles Fourche Planche pour contreventement, clous	Marteau	* Réglage des filières en fonction du trait de niveau * Liaisonnement entre poutrelle : 25cm	*Contreventement des filières pour stabilisation.
Mise en place des poutrelles secondaires	Poutrelles Fourche		*Connaitre l'écartement adéquat entre les poutrelles pour éviter la déformation de la peau de coffrage. *Calepiner le positionnement des plaques de C.P	*Mise en place des éléments de sécurité sur la périphérie : garde-corps composé d'une lisse et sous-lisse
Positionnement de la peau de coffrage	Contreplaqué bakélaisé Clous	Clous, scotch, silicone	*Éviter les empreintes sur le C.P et une mauvaise jonction entre les panneaux	
Coffrage des réservations et trémiés	Contreplaqué Planche, litou...	Marteau Cordeau à tracer Equerre	* Tracer par rapport au plan de coffrage suivant les axes	* Mise en place des éléments de sécurité : treillis soudé resté en place ou potelet de garde-corps

BP CMBA
E1 - U10
DR 5/11

130

BP CMBA
E1 - U10
DR 5/11