



Ce document a été numérisé par le CRDP de Nancy pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

réseau SCEREN

**EPREUVE : B5**

**EPREUVE PRATIQUE DE LABORATOIRE**

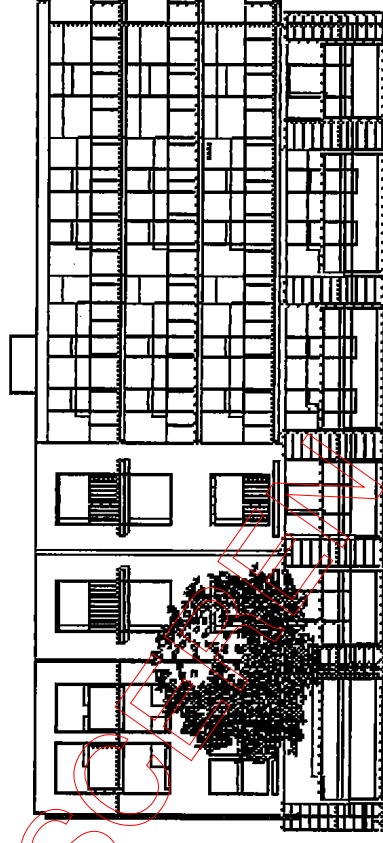
**BREVET DE TECHNICIEN  
ENCADREMENT DE CHANTIER**

**SESSION 2010**

**251 logements**

**RESIDENCE DE COMPOSTELLE**

**Commune de POITIERS**



BNSE réseau

BREVET DE TECHNICIEN ENCADREMENT DE CHANTIER		SESSION 2010
Epreuve : B5 ETUDE PRATIQUE		
LABORATOIRE		Durée : 2 heures Coefficient : 2

## EPREUVE: B5 – LABORATOIRE – FEUILLE DE PREPARATION

### DOCUMENTS AUTORISES POUR TOUS LES SUJETS:

- Recueil des normes de laboratoire correspondant au programme.

### MATERIAUX ET MATERIELS MIS A LA DISPOSITION DU CANDIDAT:

#### Sujet 1 : Teneur en eau des granulats. Correction du dosage des bétons

- Sable humide: 2kg
- Gravillon humide: 5kg
- 1 Récipient étalonné de 1 litre + règle
- 1 Récipient étalonné de 5 litres + règle
- Réchaud ou micro-onde...

#### Sujet 2 : Fabrication de béton – confection d'éprouvette

- Ciment (7kg environ)
- Sable sec: 10 kg environ
- Gravillon sec: 15 kg environ
- 1 Cône d'Abrams
- 1 Moule pour éprouvette de 16cm de diamètre
- 1 Aiguille vibrante de 25mm de diamètre...
- 1 balance (précision 1g)
- 1 balance pouvant supporter 20 kg

#### Sujet 3 : BPE et essais de compression sur éprouvettes

- 3 Eprouvettes surfacées de 16cm de diamètre
- 1 Presse pour essai de compression

#### Sujet 4 : Variation de la masse volumique du sable; Foisonnement du sable

- Sable sec (3kg environ)
- 1 Gamatte
- 1 Récipient étalonné de 1 litre + règle
- 1 balance (précision 1g)

<b>BREVET DE TECHNICIEN ENCADREMENT DE CHANTIER</b>		<b>SESSION 2010</b>
Epreuve : B5 EPREUVE PRATIQUE DE LABORATOIRE		Durée : 2 heures Coefficient : 2

**TENEUR EN EAU DES GRANULATS  
CORRECTION DU DOSAGE DES BETONS**

**DONNEES :**

- Dosage pour 1m3 de béton:  
Ciment: 350 kg  
Sable sec: 600 kg  
Gravillon sec: 1160 kg  
Eau: 185 l
  
- Sable humide: 2 kg
- Gravillon humide: 5 kg

**TRAVAIL DEMANDE :**

1. Déterminer la masse volumique apparente du sable et du gravillon mis à votre disposition.
2. Déterminer la teneur en eau de ces 2 granulats.
3. A partir des résultats précédents, donner la composition du m3 de béton avec les granulats humides (dosage volumétrique).
4. Votre collègue, chargé de la fabrication du béton, effectue le dosage suivant pour une gachée:
  - 1 sac de 35 kg de ciment
  - 5 seaux de sable de 10 litres
  - 7 seaux de gravillon de 10 litres
  - 1 seau d'eau de 10 litres

Ce dosage vous paraît-il correct ? Justifier votre réponse.

**DOCUMENTS AUTORISES :**

Recueil des normes de laboratoire correspondant au programme.

**SUJET 1**

BREVET DE TECHNICIEN ENCADREMENT DE CHANTIER		SESSION 2010
Epreuve : B5 EPREUVE PRATIQUE DE LABORATOIRE	Durée : 2 heures	Coefficient : 2

# FABRICATION DE BETON CONFECTION D'ÉPROUVETTE

## DONNEES :

- Ciment: 7kg environ
- Sable sec: 10 kg environ
- Gravier sec: 15 kg environ
- 1 Cône d'Abrams
- 1 Eprouvette de 16cm de diamètre et de 32cm de hauteur
- 1 Aiguille vibrante de 25mm de diamètre...
- 1 balance (précision 1g)
- 1 balance pouvant supporter 20kg
- La composition du béton (pour 1m<sup>3</sup> de béton en place)

Ciment: 350 kg  
Sable sec: 750 kg  
Gravier sec: 1200 kg  
Eau: 175 litres

## TRAVAIL DEMANDE :

1. Déterminer la masse volumique (théorique) du béton frais.
2. Déterminer les quantités de matériaux pour réaliser 1 épreuve (volume de l'éprouvette à majorer de 20%).
3. Confectionner une épreuve après avoir vérifié l'ouvrabilité du béton réalisé.
4. Vérifier la masse volumique réelle du béton et ajuster les dosages si nécessaires en vous servant des précisions suivantes:

Masse volumique théorique du m <sup>3</sup> de béton frais: $M_{vt}$
Masse volumique réelle du m <sup>3</sup> de béton frais: $M_{vr}$
Ajustement: $x = M_{vr} - M_{vt}$
Correction à apporter sur le sable: $\frac{x * G}{G + S}$
Correction à apporter sur le sable: $\frac{x * S}{G + S}$

## DOCUMENTS AUTORISES :

Recueil des normes de laboratoire correspondant au programme.

## SUJET 2

<b>BREVET DE TECHNICIEN ENCADREMENT DE CHANTIER</b>	<b>SESSION 2010</b>
Epreuve : B5 EPREUVE PRATIQUE DE LABORATOIRE	Durée : 2 heures Coefficient : 2

## BPE ET ESSAIS DE COMPRESSION SUR EPROUVETTES

### DONNEES :

- Désignation du béton prêt à l'emploi (BPE) livré sur votre chantier:  
**BPS NF EN 206-1 C 30/37 XC1 (F) D<sub>max</sub>22.4 S2 CI 0,65**
- 3 éprouvettes surfacées de 16cm de diamètre réalisées avec le BPE désigné ci-dessus
- Presse pour essai de compression

### TRAVAIL DEMANDE :

1. Donner la signification des indications caractérisants le BPE ci-dessus.
2. Enumérer les différentes phases de réalisation d'une éprouvette pour essai de compression.
3. Réaliser l'essai de compression sur chacune des éprouvettes fournies. Quelles conclusions peut-on tirer des résultats obtenus.

### DOCUMENTS AUTORISES :

Recueil des normes de laboratoire correspondant au programme.

### SUJET 3

BREVET DE TECHNICIEN ENCADREMENT DE CHANTIER		SESSION 2010
Epreuve : B5 EPREUVE PRATIQUE DE LABORATOIRE	Durée : 2 heures	Coefficient : 2

## VARIATION DE LA MASSE VOLUMIQUE DU SABLE

### FOISONNEMENT DU SABLE

#### DONNEES :

- Sable sec (3kg environ)
- 1 Gamatte
- 1 Eprouvette graduée
- 1 Récipient étalonné de 1 litre + règle
- 1 balance (précision 1g)

#### TRAVAIL DEMANDE :

1. Déterminer la masse volumique apparente du sable fourni.
2. Déterminer les masses volumiques apparentes pour les teneurs en eau suivantes: 4%, 6%, 8%, 10%, 12%, 16%.  
On fera apparaître, dans le cadre ci-dessous, les quantités d'eau à rajouter au sable sec et les valeurs des masses volumiques trouvées.

BNCSE / Niveau SCEREN

3. Tracer la courbe (page 2) de l'évolution de la masse volumique du sable en fonction de sa teneur en eau (En abscisse: Teneur en eau en %, en ordonnée: Masse volumique du sable en kg/dm<sup>3</sup>)

#### SUJET 4

BREVET DE TECHNICIEN ENCADREMENT DE CHANTIER		SESSION 2010
Epreuve : B5 EPREUVE PRATIQUE DE LABORATOIRE	Durée : 2 heures	Coefficient : 2

BNSE réseau SCEREN

4. Quel problème peut entraîner le foisonnement d'un sable lors de la confection de béton en dosage volumétrique ?

**DOCUMENTS AUTORISES :**

Recueil des normes de laboratoire correspondant au programme.

**SUJET 4**

<b>BREVET DE TECHNICIEN ENCADREMENT DE CHANTIER</b>		<b>SESSION 2010</b>
<b>Epreuve : B5 EPREUVE PRATIQUE DE LABORATOIRE</b>	<b>Durée : 2 heures</b>	<b>Coefficient : 2</b>