

# 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.**

# **BTS BATIMENT**

**Session 2006**

**Epreuve U 5.2 – Laboratoire**

**Thème n°1**

**Correction**

**Durée : 2 h 40 mn + 20 mn d'entretien avec le jury**

**Avertissement :**

- **Tous les documents ( sujets, travaux du candidat y compris les brouillons ) seront ramassés par l'examineur.**
- **Le candidat choisira son matériel parmi celui qui est mis à sa disposition.**
- **Les documents établis devront être exploitables.**

**Thème n°1 - Granulats 1**  
**ETUDE D'UN GRAVILLON**  
**CORRECTION**

**EXEMPLE DE RESULTATS :**

- Masse Volumique apparente du gravillon :  
 $MV_{app} = 1,65 \text{ kg / dm}^3$  **Conforme au marquage**
- Masse Volumique absolue du gravillon :  
 $MV_{abs} = 2,65 \text{ kg / dm}^3$  **Conforme au marquage**
- Absorption d'eau :  
 $Ab = (M_a - M_s) / M_s * 100 = 5 \%$  **Conforme au marquage**
- Propreté superficielle :  
 $w = (M_{1h} - M_{1s}) / M_{1s} * 100 = 3 \%$   
 $M_s = M_h / (1 + w) = 1650 \text{ g}$   
 $m = M_s - 1630 = 20 \text{ g}$   
 $P = m / M_s * 100 = 20 / 1650 * 100 = 1,2 \%$  **Conforme au marquage**
- Coefficient d'aplatissement :  
 $A = \sum M_e / M * 100 = 14 \%$  **Conforme au marquage puisque FI < 15%**

# ANALYSE GRANULOMETRIQUE DU GRAVILLON :

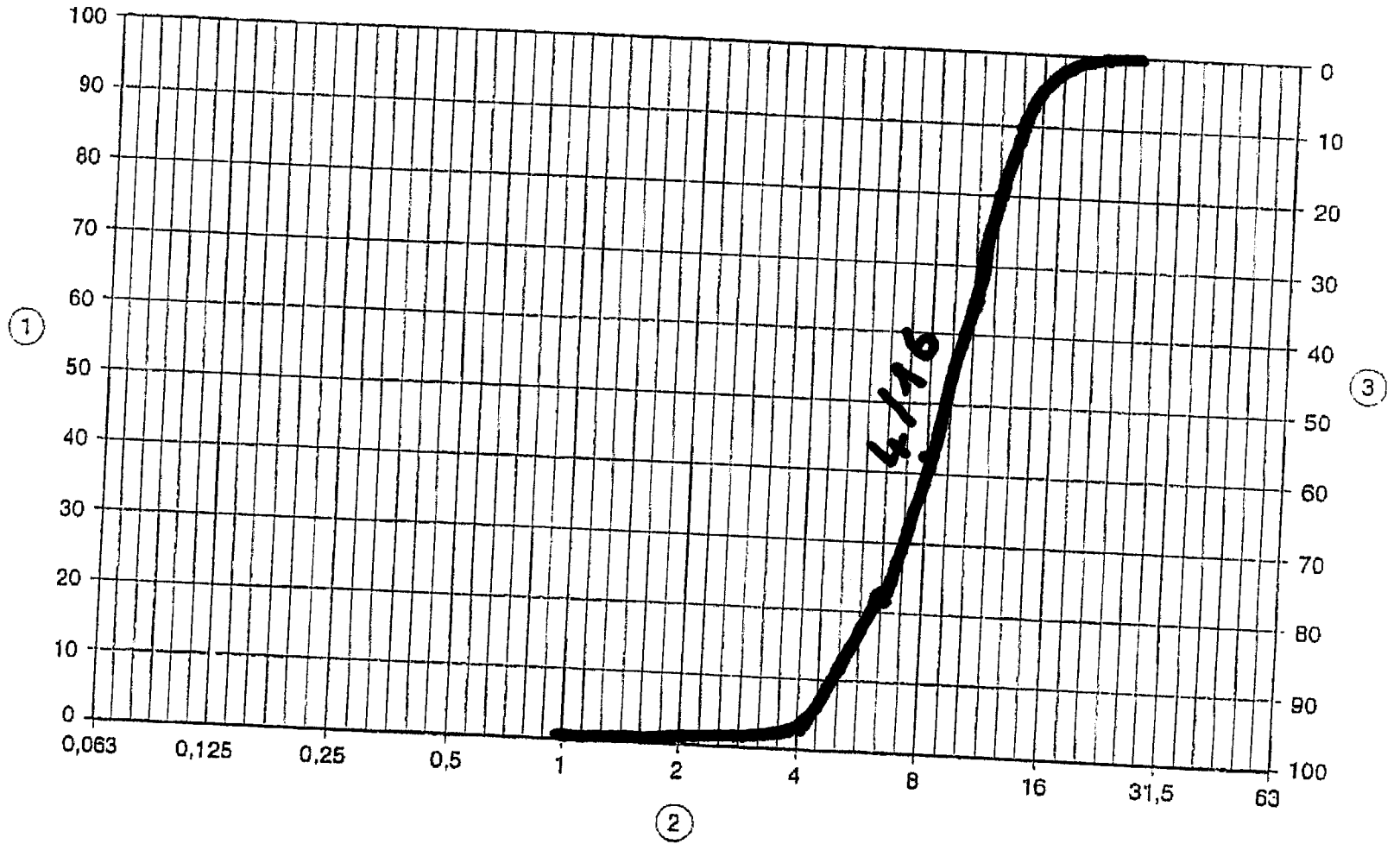
<b>GRANULARITE – TAMISAGE EN 933-1</b>	<b>LABORATOIRE MATERIAUX BTS Bâtiment</b>
Identification de l'échantillon :  Thème n°1	Date :  Opérateur :
Procédé utilisé : tamisage par voie sèche	
Masse de l'échantillon après lavage et séchage : $M_2 = M_1 = 3000 \text{ g}$	

Ouverture des tamis (mm)	Masse de refus partiels (R <sub>i</sub> ) (g)	Masse de refus cumulés (R <sub>i</sub> ) (g)	Pourcentage de refus cumulés $(R_i / M_1) * 100$ (%)	Pourcentages cumulés de tamisât $100 - [(R_i / M_1) * 100]$ (%)
20	0	0	0	100
16	30	30	1	99
14	270	300	10	90
12,5	300	600	20	80
10	450	1050	35	65
8	690	1740	58	42
6,3	630	2370	79	21
4	570	2940	98	2
2	10	2950	98	2
1	20	2970	99	1
0,063	10	2980	100	0
	$\Sigma R_i =$	2980		
fond P =	1			
$\Sigma R_i + P =$		2981		

$[ M_2 - (\Sigma R_i + P) ] / M_2 * 100 = 0,63 < 1 \%$ 
Observations : OK

Pourcentage de tamisât de fines f sur la tamis de 63µm =  $P / M_1 * 100 = 0.03 \%$

# Présentation graphique des résultats



- ① % tamisat cumulé
- ② Ouverture des tamis (mm)
- ③ % refus cumulé

# BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR BATIMENT

## GRILLE D'EVALUATION DE L'EPREUVE U52

### Mesures et Contrôles Coefficient 1,5

Thème N°1							
	Barème	Evaluation	A	B	C	D	E
<b>MANIPULATION</b>	/6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choix du matériel</li> <li>- Utilisation du matériel</li> <li>- Rigueur dans la conduite de l'essai</li> <li>- Respect de la norme</li> <li>- Relevé des mesures</li> </ul>					
<b>PREPARATION EXPLOITATION de la manipulation</b>	/8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compréhension du sujet</li> <li>- Précision des mesures</li> <li>- Justesse des calculs effectués</li> <li>- Utilisation de la norme</li> <li>- Classification du granulat</li> <li>- Désignation du granulat</li> <li>- Utilisation du granulat</li> </ul>					
<b>ENTRETIEN avec le jury</b>	/6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualité des documents présentés</li> <li>- Qualité de l'expression orale</li> <li>- Justesse des réponses aux questions posées</li> </ul>					
<b>TOTAL</b>	<b>/20</b>						
Intervention éventuelle du jury :							
Commentaire sur la prestation du candidat :							
<b>NOM :</b> _____ <b>Prénom :</b> _____							

**BTS BATIMENT**

**SESSION 2006**

**EPREUVE U 5.2 - LABORATOIRE**

**Thème n° 2**

**CORRECTION**

# ANALYSE de GRANULATS

## ELEMENTS DE CORRECTION

### *Analyse des sables*

#### 1.1 Equivalent de sable (à surveiller):

- tamisage à 2 mm;
- respect du mode opératoire, en particulier du temps de repos de  $20 \text{ mn} \pm 15 \text{ s}$ ;
- mesures au mm près;
- calcul de ES à l'entier le plus proche;

#### 1.2 Définition et calcul du module de finesse:

- conclusion: sable trop gros pour une utilisation dans le béton

#### 1.3 Analyse granulométrique:

- respect de la norme (efficacité du tamisage);
- vérifier les calculs de cumul ainsi que la validité de l'écart de masse (2%);

#### 1.4 Justesse des calculs

#### 1.5 Justesse du tracé

#### 1.6 Exemple de désignation à donner:

- sable 0/5 naturel roulé NF P 18-540 article 10;

#### 1.7 Autres essais à réaliser sur sables:

- masse volumique réelle (absolue), teneur en fines, matières organiques, absorption d'eau, impuretés prohibées, essai au bleu;

### *Analyse du gravillon G*

#### 2.1 Analyse granulométrique:

- respect de la norme (durée du tamisage);
- vérifier les calculs de cumul ainsi que la validité de l'écart de masse (2%);

#### 2.2 Justesse du tracé

#### 2.3 Exemple de désignation à donner:

- gravillon 5/20 roche massive NF P 18-540 article 10;



# BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR BATIMENT

## GRILLE D'EVALUATION DE L'EPREUVE - E5 ESSAIS, MESURES, CONTROLES - U5.2

REPERE	THEME						
Thème n°2	Analyse de Granulats						
	Barème		A	B	C	D	E
<b>MANIPULATION</b>	/ 8	Choix du matériel Utilisation du matériel Rigueur, suivi du mode opératoire Respect de la réglementation Relevé et précision des mesures					
<b>PREPARATION EXPLOITATION de la manipulation</b>	/ 6	Compréhension du sujet Choix de la méthode Travaux préliminaires ( <i>tableaux de mesure, schémas, mode opératoire, calculs, ...</i> ) Justesse des réponses aux questions du sujet Respect de la réglementation					
<b>ENTRETIEN avec le jury</b>	/ 6	Qualité des documents présentés Qualité de l'expression orale Justesse des réponses aux questions posées					
<b>TOTAL</b>	/ 20						
Intervention éventuelle du jury :							
Commentaire sur la prestation du candidat :							
NOM		Prénom					

# B.T.S. BATIMENT

Session 2006

Epreuve U5.2 – Laboratoire

Thème 4

Correction

Durée : 2h40 + 20 min  
d'entretien avec le jury

Avertissement :

- Tous les documents (sujets, travaux du candidat y compris les brouillons) seront ramassés par l'examineur.
- Le candidat choisira son matériel parmi celui qui est mis à sa disposition.
- Le candidat demandera tous les documents nécessaires à la réalisation de sa manipulation et à son interprétation à l'examineur.
- Les documents établis devront être exploitables.

# CIMENT

## 1) pour le mortier normal

Eprouvette	Résultats essai de compression	
	Première demi-épreuve (MPa)	Deuxième demi-épreuve (MPa)
1		
2		
3		

- Calculer la moyenne arithmétique des résultats des six mesures, éliminer les valeurs différant de plus de 10 % de la moyenne.

## 2) Pour le mortier ciment + fines calcaires

### 4.2. indice d'activité des additions calcaires

L'indice d'activité d'une addition calcaire est la rapport entre la résistance à la compression d'éprouvettes de mortier, préparées avec 75% en mass du ciment et 25% en masse d'additions calcaire ( $F_c$ ), à celle d'éprouvettes de mortier normalisé ( témoin) préparées avec le même lot de ciment d'essai. Les éprouvettes sont confectionnées avec un rapport E/C ou  $E/(C + F_c)$  de 0.50.

La préparation des éprouvettes et la mesure de leur résistances à la compression sont effectuées conformément à la norme NF EN 196-1.

Les exigences requises pour l'indice d'activité à 28 jours sont :

La valeur spécifiée inférieure fixée à 0.71 ;

La valeur limite absolue inférieure fixée à 0.68.

Moyenne arithmétique des résultats donnés :

Eprouvette	Résultats essai de compression	
	Première demi-épreuve (MPa)	Deuxième demi-épreuve (MPa)
1	54,94	50,84
2	51,66	49,20
3	52,48	59,04

Moyenne = 53.00 MPa La valeur 59,04 plus grand que 10% donc éliminer la valeur

Moyenne sur les 5 valeurs restantes = 51,8 MPa

Calculer l'indice d'activité.

# BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR BATIMENT

## GRILLE D'EVALUATION DE L'EPREUVE – E5 – ESSAIS – MESURES – CONTROLES

### U5.2 Laboratoire – Coefficient 1,5

REPERE	THEME n° 4						
	Barème	Evaluation	A	B	C	D	E
<b>MANIPULATION</b>	/ 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Choix du matériel.</li> <li>• Utilisation du matériel.</li> <li>• Rigueur dans la conduite de l'essai.</li> <li>• Relevé et précision des mesures.</li> </ul>					
<b>PREPARATION EXPLOITATAION de la manipulation</b>	/ 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compréhension du sujet.</li> <li>• Mode opératoire essais éprouvettes.</li> <li>• Tableaux de mesures.</li> <li>• Obtention de la classe vraie.</li> <li>• Mode opératoire réalisation des éprouvettes.</li> <li>• Obtention indice d'activité.</li> </ul>					
<b>ENTRETIEN avec le jury</b>	/ 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualité des documents présentés.</li> <li>• Qualité de l'expression orale</li> <li>• Justesse des réponses aux questions posées</li> </ul>					
<b>TOTAL</b>	/ 20						
Intervention éventuelle du jury :							
Commentaires sur la prestation du candidat :							
Nom		Prénom			Note retenue :		
					/ 20		