

UNIVERSITE OUAGA I Pr. Joseph KI-ZERBO
OFFICE DU BACCALAUREAT

BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE

SERIE : F4

Année 2017
Session Normale
Epreuve du 2^{ème} tour
Durée : 05 heures
Coefficient : 06

EPREUVE : ETUDE DE CAS
(Calculatrice non programmable autorisée)

PREMIERE PARTIE : TECHNOLOGIE (10 points)

I - Construction bâtiment (5 points)

- 1) Quelle est la différence entre un sol grenu et un sol fin ? (0.5 pt)
- 2) Dans quelle condition un sol est dit cohérent ? (0.5 pt)
- 3) Citez deux origines des fissures dans le bâtiment. (0.5 pt)
- 4) Qu'est ce qui explique la chute des mortiers de ciment sur un bâtiment crépi ? (0.5 pt)
- 5) Quelle conséquence peut avoir un sable humide pour la fabrication d'un mortier de ciment ? (0.5 pt)
- 6) A quoi consiste le terrassement ? Citez trois engins mécaniques utilisés dans le cadre d'une opération de terrassement. (1 pt)
- 7) Donnez les caractéristiques dimensionnelles des fouilles suivantes :
 - a- fouille en rigole (0.5 pt)
 - b- fouille en tranchée (0.5 pt)
 - c- fouille en pleine masse ou en excavation (0.5 pt)

II - Routes et ouvrages d'art (2 points)

- 1) Donnez la définition des terminologies suivantes:
 - a- route en remblai. (0.25 pt)
 - b- route en déblai (0.25 pt)
 - c- banquette (0.25 pt)
- 2) Dans quel but réalise-t-on un compactage? (0.5 pt)
- 3) Citez trois éléments caractéristiques d'un barrage. (0.75 pt)

III - Géotechnique (3 points)

Pour observer l'absorption de l'eau dans un échantillon de sable on fait varier la quantité d'eau mentionnée dans le tableau ci-dessous. On vous donne les informations suivantes :

- masse humide de l'échantillon : 2 Kg
- volume apparent $0,75 \text{ dm}^3$;
- tare pour la pesée du matériau humide : 454.5g
- tare pour la pesée du matériau sec : 953.7g

Quantité d'eau ajoutée (g)	Masse humide + tare (g)	Masse sèche + tare (g)	W(%)	γ_h (g/cm ³)	γ_d (g/cm ³)
40	2991.5	2945.5			
80	3024.1				
120	3060.5				
160	3097.3				

- 1) Complétez le tableau (1.5 pts)
- 2) Tracez la courbe de la masse volumique sèche en fonction de la teneur en eau. (1.5 pts)

DEUXIEME PARTIE : TRAVAUX PRATIQUES DE LABORATOIRE (10 points)

I/ Questions de cours (3 points)

1°) Donnez la définition des terminologies suivantes :

- a) limite d'Atterberg selon l'appareil de Casagrande ; **(0.25 pt)**
- b) Limite d'Atterberg selon le pénétromètre au cône. **(0.25 pt)**

2°) En quoi consiste l'essai de propreté de gravier ? **(0.5 pt)**

3°) Comment reconnaît-on un sol argileux? Justifier votre réponse. **(1 pt)**

4°) A quoi correspond la densité d'un matériau de construction? **(0.25 pt)**

5°) Donnez les trois (3) buts essentiels de l'essai de l'analyse granulométrique. **(0.75 pt)**

II/ EXERCICES (7 points)

Exercice 1 (2.5 points)

Un échantillon intact au centre d'une couche d'argile molle, situé sous la nappe phréatique a permis de procéder aux mesures suivantes, en laboratoire :

- Masse de l'échantillon sans moule : 53 g,
- Volume total : $3 \times 10^{-5} \text{ m}^3$
- Masse après passage à l'étuvé à 105°C : 35,8 g

1) Déterminez la masse volumique et la teneur en eau. **(1 pt)**

2) Déterminez l'indice des vides e . **(0.5 pt)**

3) On a mesuré la masse volumique des particules solides $\gamma_s = 2,64\text{t/m}^3$.

Calculez le degré de saturation S_r . Que peut-on en déduire sur la validité des résultats trouvés aux questions précédentes? **(1 pt)**

Exercice 2 (4.5 points)

Un sable traité au laboratoire a vu ses résultats sous forme de tableau :

Tamis (mm)	6,3	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,16	0.08	fond
% refus cumulés granulat A			0	9	23	71	97	100	100
% refus cumulés granulat B	0	1	7	39	70	84	99	100	100

- 1) Donnez la classe granulaire correspondant au plus gros granulat. (0.5 pt)
- 2) Calculez le module de finesse des granulats A et B. (1 pt)
- 3) Si on mélange 45% du granulat A et 55% du granulat B, on obtient un granulat mélange, complétez le tableau ci-dessous : (1.5 pt)

Tamis (mm)	6,3	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,16	0.08	fond
% tamisât cumulés du mélange									

- 4) Calculez le coefficient de Hazen et le coefficient de courbure du granulat mélange. (1.5 pt)