

# **BTS BATIMENT**

**Session 2001**

**Epreuve U5.2 – Laboratoire**

**Thème L 12**

**Sujet**

**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.
- Les documents établis devront être exploitables.

# RECONNAISSANCE DE SOL AU PÉNÉTROMÈTRE DYNAMIQUE LÉGER

Temps estimé :

manipulation 1h10

Exploitation 1h30

## 1°) OBJECTIF DE L'ÉTUDE

La réalisation d'un ouvrage de bâtiment nécessite au préalable une reconnaissance du sol. La société STARSOL dont vous faites partie est chargée d'effectuer un essai au pénétromètre dynamique en premières investigations.

## 2°) DOCUMENTS À VOTRE DISPOSITION

- Notice d'utilisation et caractéristiques techniques de l'appareillage.
- Norme NF P 94-115 : sondage au pénétromètre dynamique type B.
- DTU 13-12 chapitre 3 : Fondations superficielles ; détermination de la contrainte de calcul  $q_u$ .

## 3°) MATÉRIEL ET SITE

- Un appareillage complet : pénétromètre dynamique léger.
- Un site de reconnaissance.

## 4°) TRAVAIL PRÉLIMINAIRE

- a) A quel type de sol s'applique l'essai de reconnaissance de sol au pénétromètre dynamique léger ?
- b) Quelle est la finalité de cet essai ?
- c) Quel est son principe de sondage ?
- d) Citez deux autres essais de reconnaissance des sols in situ. Indiquez leur principe.

## 5°) RECONNAISSANCE IN SITU

Réalisez la reconnaissance du sol au pénétromètre dynamique léger (profondeur maxi 3m). Vous utiliserez le tableau de valeurs fourni en page 3. Vous procéderez conformément à la norme NF P 94-115 et en vous aidant de la notice d'utilisation de l'appareil. Vous comptabiliserez le nombre de coups nécessaires pour un enfoncement constant  $e = 0,20m$ .

# RECONNAISSANCE DE SOL AU PÉNÉTROMÈTRE DYNAMIQUE LÉGER

## 6°) EXPLOITATION DES RÉSULTATS

Résistance dynamique de pointe – Formule de battage des Hollandais.

$$q_d = \frac{1}{S} \times \frac{M^2 \times H}{(P + M)} \times \frac{N}{e}$$

$q_d$  : résistance dynamique de pointe [Kpa]  
(valable uniquement pour les pointes débordantes)

S : Section de la pointe [m<sup>2</sup>]

e : Enfoncement de la pointe [m]

N : Nombre de coups pour un enfoncement de e

M : Poids du mouton [KN]

P : Poids mort battu [KN]

H : hauteur de chute du mouton [m]

- Pourquoi utilise-t-on des pointes débordantes ?
- Quand arrête-t-on l'essai ? (quand atteint-on le refus ?)
- Calculez les  $q_d$  successifs. Utilisez le tableau de valeurs page 3.
- Tracez la courbe des variations de  $q_d$  en fonction de l'enfoncement.  
Utilisez la feuille semi-logarithmique page 4.
- Calculez la contrainte admissible du sol  $q_u$ , à une profondeur fixée par le jury, pour une semelle soumise à une charge verticale centrée reposant sur un sol pulvérulent en utilisant le DTU 13-12.
- Qu'est ce que la mise hors gel des fondations ? La profondeur d'assise des fondations proposée par le jury satisfait-elle ce critère dans votre région ?



