

UNIVERSITE ABOUBEKR BELKAID  
FACULTE DES SCIENCES DE L'INGENIEUR  
DEPARTEMENT DE GENIE CIVIL

**SCIENCE DES MATERIAUX DE CONSTRUCTION**  
**Travaux pratiques**

**Présenté Par: M. GHOMARI F. & Mme BENDI-OUIS A.**

ANNEE UNIVERSITAIRE 2007 - 2008

# **MASSES VOLUMIQUES DES LIANTS**

**PARTIE 1**

**MASSES VOLUMIQUES**

**APPARENTES DES LIANTS**

# Masses Volumiques apparentes

## DÉFINITION:

- La masse volumique apparente d'un matériau est la masse volumique d'un mètre cube du matériau pris en tas, comprenant à la fois des vides perméables et imperméables de la particule ainsi que les vides entre particules.

## ESSAI:

- Placer l'entonnoir au dessus de la mesure de 1 litre.
  - Fermer l'opercule.
  - Verser environ 200g de liant sur la passoire et la faire descendre dans l'entonnoir à l'aide de la spatule.
  - Ouvrir l'opercule, le liant tombe dans la mesure. Refermer l'opercule.
  - Recommencer avec de nouvelles quantités du liant, jusqu'à ce que le bol déborde.
  - Araser à la règle et peser le contenu. Soit M.
- La masse volumique apparente est: (V = 1 litre)

$$\rho_{app} = \frac{m}{V}$$



**PARTIE 2**

**MASSES VOLUMIQUES**

**ABSOLUES DES LIANTS**

# 1. Densitomètre Le Châtelier

(Voluménomètre) : NF EN 196-6

## Matériel :

- Densitomètre Le Chatelier de 250 cm<sup>3</sup> de volume.
- Un liquide qui ne doit pas être réactif avec le ciment (chaux), du toluène par exemple.
- Une balance de précision



## ESSAI:

- Remplir l'appareil de Toluène jusqu'à un volume voisin du zéro soit  $V_1$ .
- Peser le tout soit  $M_1$ .
- Introduire environ 60 g de ciment jusqu'à ce que le liquide soit dans la partie utile de la graduation supérieure.
- Bien chasser les bulles d'air, noter  $V_2$ .
- Peser soit  $M_2$ .
- La masse spécifique est donnée par:
  - $\rho_s = (M_2 - M_1) / (V_1 - V_2)$



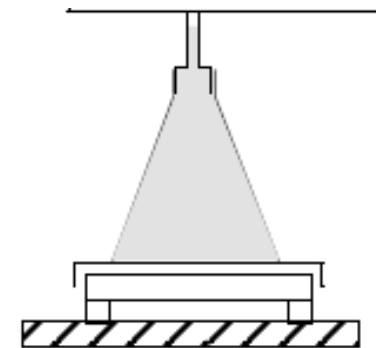
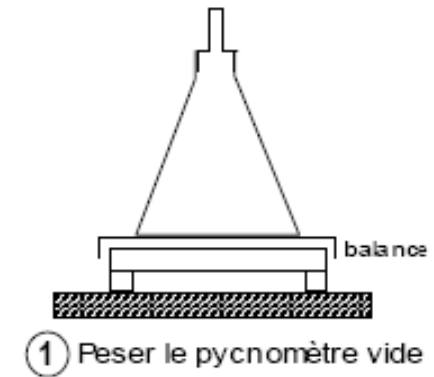
## 2. Pycnomètre à liquide:

### Matériel utilisé :

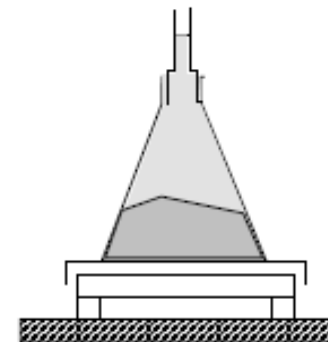
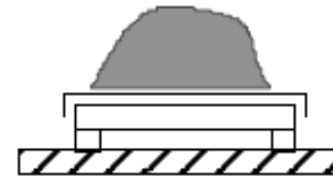
- 1 Pycnomètre de 250 cm<sup>3</sup>.
- Une balance de précision
- Un liquide non réactif avec le ciment (chaux): Toluène.



- **ESSAI:**
- Peser le pycnomètre vide  $m_0$
- Peser le pycnomètre rempli de Toluène jusqu'au trait repère soit  $m_1$ .



- Peser 50 g de ciment (chaux) soit  $m_2$ .
- Introduire le corps dans le toluène après avoir vider le pycnomètre à moitié.
- Éliminer l'air et remplir de Toluène au trait repère peser  $m_3$ .



- Masse du Toluène déplacé correspond au volume du corps :

$$m_T = m_1 + m_2 - m_3$$

- Volume du Toluène déplacé :

$$V_T = M_T / \rho_T \quad (\rho_T : \text{masse spécifique du Toluène}).$$

- Masse spécifique de l'échantillon :

$$P_c = m_2 / V_T$$