

TP N° 01 : Détermination de la masse volumique apparente d'un matériau

INTRODUCTION

Un matériau est une matière que l'homme utilise et/ou crée pour fabriquer des objets, construire des bâtiments ou des machines.

Les matériaux sont classés en fonction de leur origine (par exemple, organique) et de leurs caractéristiques, qu'elles soient mécaniques (flexibilité ou rigidité...), chimiques (perméabilité ou imperméabilité à l'eau...) ou physiques (conductivité de l'électricité ou de la chaleur...).

La masse volumique apparente :

$\gamma = m / V$ ou m , est la masse du matériau, en g, kg; V ; son volume, en cm^3 , m^3 ,

La masse volumique d'un même matériau peut être différente en fonction de la porosité et de la cavitation. Les matériaux pulvérulents (sable, gravier, ciment, etc.) se caractérisent par leur masse volumique apparente.

$$\gamma_{app} = \frac{M_t}{V_t}$$

Dans le volume de ces matériaux sont inclus non seulement les pores des grains séparés, mais également les vides entre les grains.

Objectifs à atteindre :

Le but de ce test est la détermination de la masse volumique du matériau

Détermination de La masse volumique

Appareillages utilisés

- Balance technique à 0.01 g
- Etuve à $t = 105- 110^{\circ}\text{C}$.
- Pot métallique de 01 litre.
- Règle plate
- Entonnoir

TP N° 01 : Détermination de la masse volumique apparente d'un matériau



Appareillages utilisés

Matériaux analyse



Sable



gravier

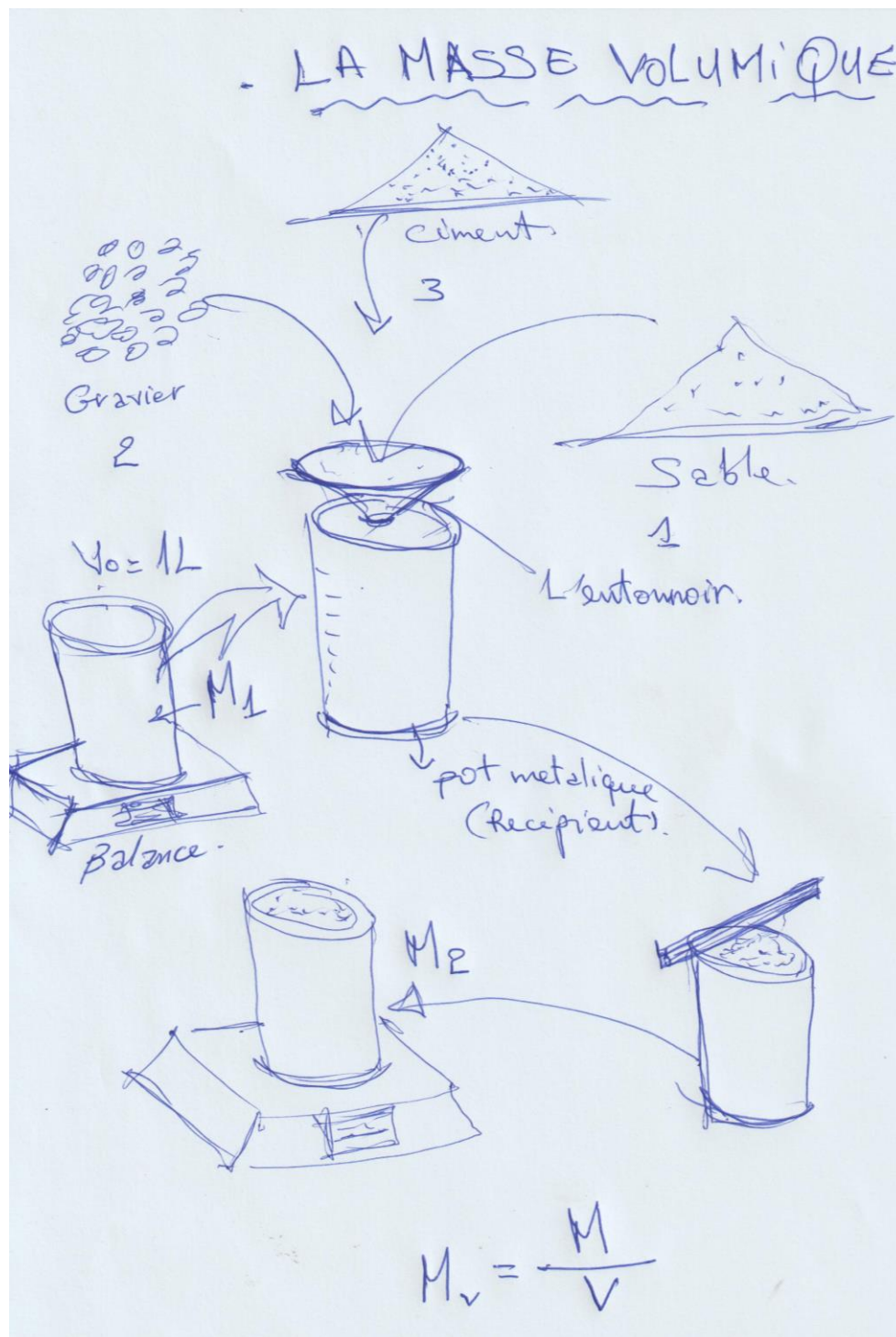


ciment

Mode opératoire

- Peser un récipient de capacité 01 un litre (v_0) et noter sa masse M_1 (g).
- Verser la poudre de ciment ou du gravier ou du sable (secs) à l'aide de l'entonnoir dans le récipient et le disposer sans tassement par couches jusqu'au remplissage.
- Ensuite araser la couche supérieure du pot à l'aide d'une réglette.
- Peser le récipient plein soit M_2 (g) sa masse .

TP N° 01 : Détermination de la masse volumique apparente d'un matériau



Formules de calculs

$$M_v = \frac{M_2 - M_1}{V_0}$$

TP N° 01 : Détermination de la masse volumique apparente d'un matériau

Résultats obtenus

Gravier

Essais	M1(g)	M2 (g)	M2-M1 (g)	V=1L (cm3)	Mv (g/cm3)	Mv moy.
1	500	1881.7		1000		
2	500	1882.5		1000		
3	500	1880.6		1000		

Sable

Essais	M1(g)	M2 (g)	M2-M1 (g)	V=1L (cm3)	Mv (g/cm3)	Mv moy.
1	500	1758.3		1000		
2	500	1755.7		1000		
3	500	1759.3		1000		

Ciment

Essais	M1(g)	M2 (g)	M2-M1 (g)	V=1L (cm3)	Mv (g/cm3)	Mv moy.
1	500	1572.5		1000		
2	500	1571.5		1000		
3	500	1573.3		1000		

Conclusion

Le test pour déterminer la densité d'un échantillon de matériau de construction permet de connaître la masse de solides qu'il contient et donne une classification qui limite son utilisation dans le secteur de la construction.

Par exemple, cette méthode peut nous aider à connaître le volume exact de sable, de gravier et de ciment utilisé pour 1 m³ de béton.