

T.P. COEFFICIENT VOLUMÉTRIQUE

Normes :

- NF P 18-301

Équipements :

- Éprouvette graduée
- Tamis de 5 mm d'ouverture de maille
- Calibre normalisé

Matières consommables :

- Gravier

INTRODUCTION :

La forme des grains d'un gravier est une caractéristique importante d'un béton. La forme cubique ou sphérique permet d'obtenir de bonnes performances mécaniques alors que les grains en aiguilles ou en plaquettes donnent de mauvais bétons.

On appelle coefficient volumétrique C_v d'un grain le rapport du volume v du grain au volume V de la sphère de diamètre N . N est la plus grande dimension du grain, c'est-à-dire le diamètre de la plus petite sphère circonscrite au grain (figure 1).

$$C_v = \frac{v}{V} = \frac{v}{\frac{\pi N^3}{6}}$$

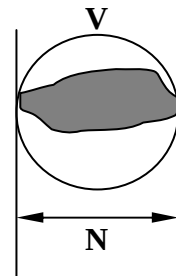


Figure 1

Le coefficient volumétrique moyen d'un granulat est la moyenne des coefficients volumétriques des grains d'un échantillon :

$$C_v = \frac{\sum v}{\sum V} = \frac{\sum v}{\sum \frac{\pi N^3}{6}}$$

BUT DE LA MANIPULATION :

Caractériser la forme d'un granulat par une valeur numérique.

PRINCIPE :

L'essai consiste à comparer le volume du granulat à celui d'une sphère équivalente ayant comme diamètre la plus grande dimension du granulat, en calculant le coefficient volumétrique moyen.

MODE OPÉRATOIRE :

- 1 - Prélever un échantillon par quartage sur 2 kg de gravier.
- 2 - Tamiser l'échantillon au tamis de 5 mm et garder le refus; en prendre environ 250 g.
- 3 - Verser dans une éprouvette graduée un volume V_1 d'eau.
- 4 - Présenter successivement chaque grain dans les encoches du calibre (figure 2) et noter les volumes des sphères correspondant à chaque diamètre.
- 5 - Au fur et à mesure du passage au calibre, placer les graviers dans l'éprouvette contenant l'eau; à la fin lire V_2 .

TRAVAIL DEMANDÉ :

Effectuez l'essai selon les étapes du mode opératoire.

EXPLOITATION DES RÉSULTATS :

- 1 - Remplissez la fiche d'essai ci-jointe et calculez le coefficient volumétrique moyen.
- 2 - Le coefficient volumétrique moyen d'un granulat est:
 - d'autant plus élevé que ce granulat comporte une grande proportion de grains de forme massive;
 - d'autant plus faible que ce granulat comporte une grande proportion de plaquettes et d'aiguilles.

Dans la pratique, on doit obtenir $C_v > 0.15$. Commentez la valeur expérimentale trouvée.

T.P.

COEFFICIENT VOLUMÉTRIQUE

Échantillon:

<i>V (cm³)</i>	<i>Nombre</i>	<i>Total partiel (cm³)</i>
<i>1</i>		
<i>2</i>		
<i>3</i>		
<i>4</i>		
<i>..</i>		
<i>..</i>		
<i>..</i>		
<i>..</i>		
<i>..</i>		
<i>..</i>		
<i>..</i>		
<i>..</i>		
ΣV (cm³)		
V_1 (cm³)		
V_2 (cm³)		
Σv (cm³) = $V_2 - V_1$		
$C_{v_{moy}}$		