

Trp 1 :

MESURE DU COEFFICIENT DE FRIABILITÉ DES SABLES
(NF P 18-576)

But de l'essai : *L'essai consiste à mesurer l'évolution granulométrique des sables produite par fragmentation dans un cylindre en rotation à l'aide d'une charge en présence d'eau. Les éléments fins du sable, inférieurs à 0,2 mm, ne sont pas étudiés. Le sable est écrêté à 2 ou 4 mm.*

1. Définition :

L'évolution granulométrique est caractérisée par la quantité d'éléments inférieurs à 0,1 mm produits au cours de l'essai.

Si M est la masse de matériau soumis à l'essai et m la masse des éléments inférieurs à 0,1 mm produits au cours de l'essai le coefficient de friabilité du sable est :

$$F_s = 100 \frac{m}{M}$$

2. Appareillage :

3.1. Appareillage d'usage courant :

Matériel nécessaire pour effectuer l'échantillonnage du matériau et une analyse granulométrique par tamisage, dont un jeu de tamis de 0,1 - 0,2 - 1 - 2 - 4 et 8 mm d'ouverture.

3.2 Appareillage spécifique :

- Appareil micro-Deval,
- Charge broyante constituée par des billes de diamètre : 30 mm, 18 et 10 mm.

3. Matériau soumis à l'essai :

4.1 Prise d'échantillon :

La masse de l'échantillon envoyé au laboratoire est au moins égale à 2 kg.

L'essai est effectué sur un sable 0,2-2 mm ou 0,2-4 mm.

4.2 Préparation de l'échantillon pour essai :

- Tamiser par voie humide le matériau sur les tamis 0,2 mm et 2 mm ou 4 mm.
- Sécher à l'étuve à 105 °C.
- Homogénéiser et peser l'échantillon pour essai qui doit être de 500 g.
- Préparer la charge broyante de la façon suivante : prendre 9 billes de 30 mm de diamètre, ajouter 21 billes de 18 mm de diamètre et compléter avec des billes de 10 mm de diamètre, de façon que la masse totale de la charge soit de $2\,500\text{ g} \pm 4\text{ g}$.

4. Exécution de l'essai :

- Introduire la charge dans le cylindre d'essai, puis les 500 g de matériau.
- Ajouter 2,5 l d'eau.
- Mettre le cylindre en rotation à la vitesse de 100 tr/min pendant 15 min.

- Verser ensuite lentement la totalité du contenu du cylindre sur deux tamis superposés de 8 mm (pour recueillir la charge abrasive) et de 0,1 mm.
- Laver l'ensemble sous un jet d'eau, jusqu'à eau claire, puis enlever le tamis de 8 mm.
- Sécher le refus au tamis de 0,1 mm à l'étuve à 105 °C, jusqu'à masse constante.
- Tamiser à sec le refus à 0,1 mm.
- Peser le refus sur le tamis de 0,1 mm, soit m' cette masse.

5. Expression des résultats :

La masse des éléments inférieurs à 0,1 mm produits durant l'essai est égale à $m = 500 - m'$. Le coefficient de friabilité mesuré est alors :

$$F_s = 100 \frac{M - m'}{M} = \frac{m}{5}$$