

1/ Introduction :

Le sable est utilisé pour la confection des bétons ou des mortiers de ciment. Les grains de sable doivent être propre et sans poussières argileuses.

2/ But de l'essai :

Cet essai est utilisé pour évaluer la propreté des sables qui peut être déterminée par la mesure du pourcentage de fines dans ces sables. Les sables peuvent être concassé de carrière ou des sables de dune ou d'Oued.

3/ Principe de l'essai :

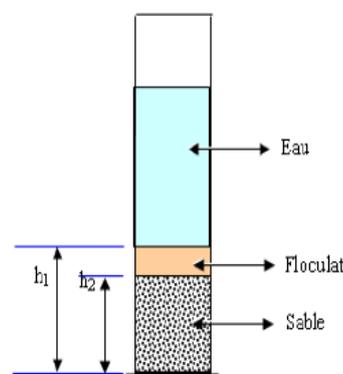
L'essai est effectué sur la fraction 0/5 mm du sable à étudier. On lave l'échantillon, selon un processus normalisé, et on laisse reposer le tout. Au bout de 20 minutes, on mesure les éléments suivants :

- hauteur h1 : sable propre + éléments fins,
- hauteur h2 : sable propre seulement.

On en déduit l'équivalent de sable par la relation ci-dessous.

$$ES = \frac{h2}{h1} \times 100$$

- Si on mesure visuellement la hauteur du sable propre avec une règle, on parle d'E.S.V. (Equivalent de sable visuel). Si on utilise un piston (plus précis), on parle d'E.S. P (Equivalent de sable au Piston).
- L'essai est effectué sur 120 g de grains sec.
- On utilise une solution lavante qui permet de séparer les éléments fins argileuse.
- Les matériels utilisés :
 - Eprouvette graduée + balance de précision.
 - Entonnoir pour introduction du sable.
 - Solution lavante.
 - Machine agitatrice.
 - Piston pour la mesure de ES.



4/ Conduite de l'essai :

- Remplir l'éprouvette avec la solution lavante jusqu'au premier trait.
- Peser 120 grammes de sable sec cette quantité de sable dans l'éprouvette contenant la solution lavante.
- Laisser reposer 10 min pour éliminer les bulles d'air.
- Boucher l'éprouvettes et faire l'agiter par la machine (90 cycles en 30s) pour laver le sable.
- On lave les parois intérieures de l'éprouvette en utilisant le tube laveur qui est tourné entre les doigts.
- Sortir le tube laveur puis laisser reposer 20 min en évitant toute vibration jusqu'au fin de la décantation.
- Mesure de la hauteur de sable h2 et de la hauteur h1 de l'ensemble sable plus flocculat après 20 min.
- Mesure de la hauteur h'2 dans le cas de l'utilisation du piston.
- Calcul du E.S.V et E.S.P

5/ Classification des sables :

<u>ESV</u> a vue (%)	ES au piston (%)	Qualité du sable
<u>ESV</u> < 65	ES < 60	Sable argileux : à ne pas utiliser.
65 ≤ <u>ESV</u> < 75	60 ≤ ES < 70	Sable légèrement argileux : admissible pour bétons courants avec risque de retrait important.
75 ≤ <u>ESV</u> < 85	70 ≤ ES < 80	Sable propre : convient bien pour les bétons de haute qualité.
<u>ESV</u> ≥ 85	ES ≥ 80	Sable très propre : absence presque totale de fines argileuses.