

T.P: Essai de prise et de consistance

(NF P 15-473 - NF EN 196-3)

A-Essai de Consistance de la pate

Objectif de l'essai :

La consistance de la pate caractérise sa plus ou moins grande fluidité. Il y a deux types d'essai, qui permettent d'apprécier cette consistance.

1. L'essai de consistance effectué avec l'appareil de Vicat conformément à la norme 196 -3.
2. L'essai d'écoulement au cône, conformément a la norme NF P -18-358. La consistance de la pate de ciment est une caractéristique, qui évolue au cours de temps. Pour pouvoir étudier l'évolution de la consistance en fonction des différents paramètres, il faut pouvoir partir d'une consistance qui soit la même pour toutes les pates étudiées.

L'objectif de cet essai est de définir une telle consistance dite «consistance normalisée ».

Principe de l'essai :

La consistance est évaluée ici en mesurant l'enfoncement dans la pate, d'une tige cylindrique sous l'effet d'une charge constante.

L'enfoncement est d'autant plus important que la consistance est plus fluide. La consistance évaluée de cette manière sera appelée «consistance Vicat ».

Equipement nécessaire :

- un malaxeur avec une cuve de 5 litres de contenance et d'une pale de malaxage pouvant tourner a 2 vitesses (dites lente 140 tr/mn et rapide 285 tr/ mn).
- un appareil de Vicat l'appareil est composé d'un moule tronconique de 40 mm de hauteur et d'une tige coulissante équipée a son extrémité d'une sonde de 10 mm de diamètre, la partie coulissante a une masse totale de 700g (y compris la sonde amovible).
- une balance permettant de peser a 1 g près.
- un chronomètre précis à 1 s près.

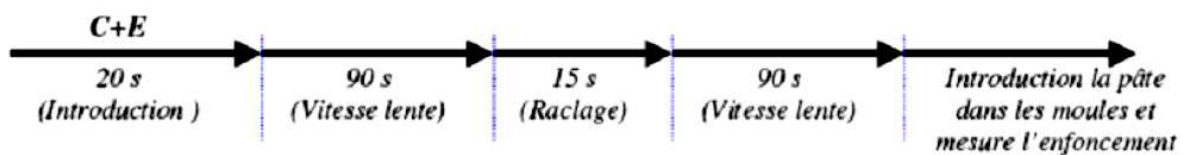
Conduite de l'essai :

500 g de ciment sont pesés et introduits dans la cuve du malaxeur. La quantité d'eau choisie est ajoutée au ciment en un temps compris entre 5 et 10 secondes.

Mettre immédiatement le malaxeur en route à la vitesse lente pendant 90 s. Arrêter la machine pendant 15 s et ramener, dans la gâchée avec une petite truelle, la pâte adhérant à la cuve et se

trouvant au delà de la zone de malaxage. Remettre la machine en route pour une durée de 90s à vitesse lente.

Opérations	Introduction du ciment	Introduction de l'eau	Mettre en route	Raclage de la cuve	Mettre en route
Durée des opérations		5 à 10 s	90 s	15 s	90 s
Etat du malaxeur	Arrête		Vitesse lente	Arrête	Vitesse lente



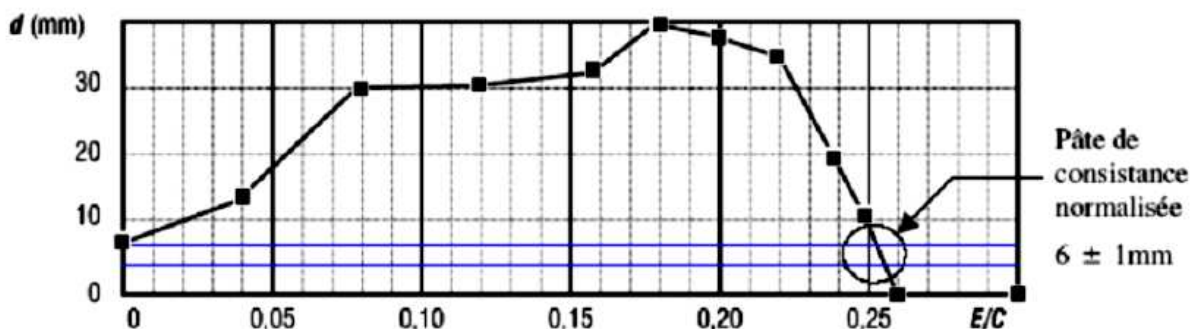
La pâte est alors rapidement introduite dans le moule tronconique posé sur une plaque de verre, sans tassement ni vibration excessifs; Il faut enlever l'excès de pâte par un mouvement de va-et-vient effectué avec une truelle maintenue perpendiculairement à la surface supérieure du moule. Puis l'ensemble est placé sur la platine de l'appareil de vicat. Quatre minutes après le début du malaxage, la sonde est amenée à la surface supérieure de l'échantillon (moule tronconique) et relâchée sans élan. La sonde alors s'enfonce dans la pâte. Lorsqu'elle est immobilisée (ou après 30 s d'attente), on mesure la distance « d » séparant l'extrémité de la sonde et de la plaque de base.

Cette distance (d) caractérise la consistance de la pâte étudiée.

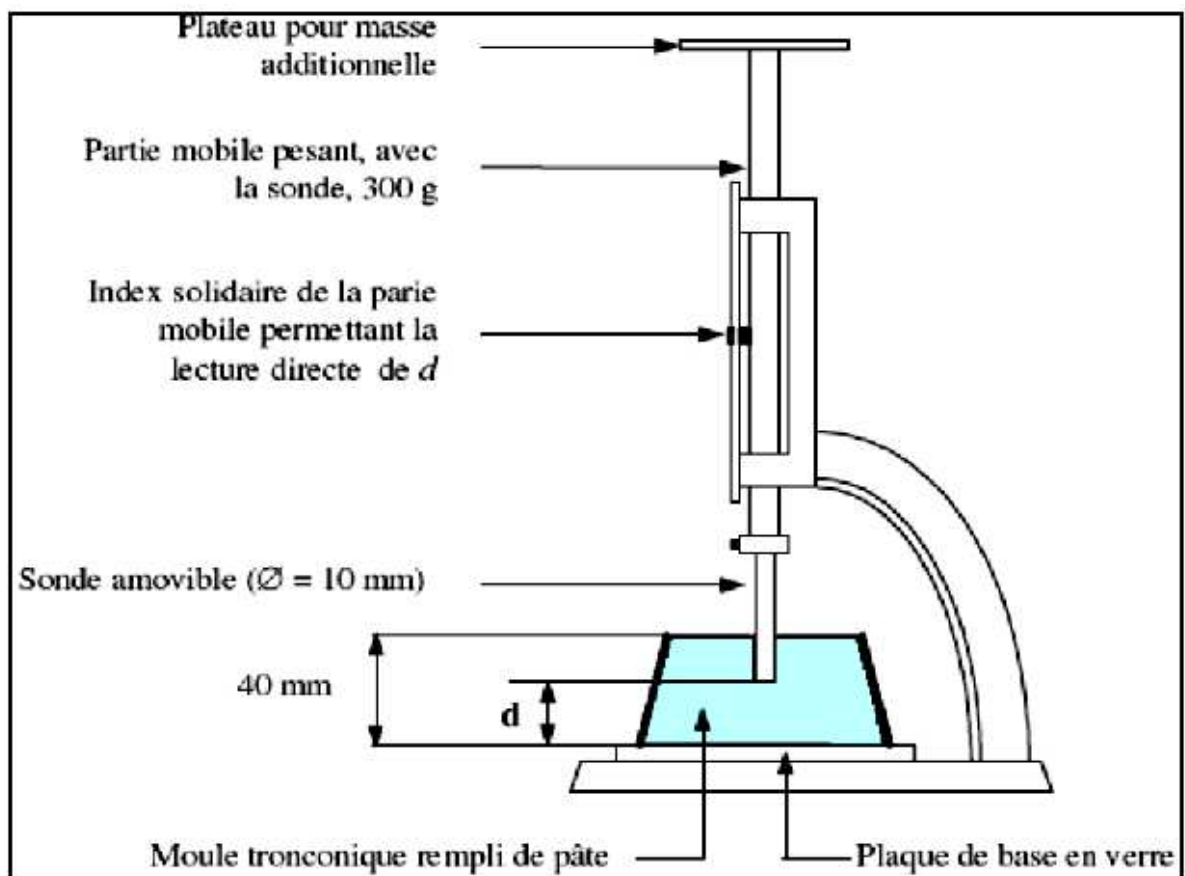
- Si $(d) = 6\text{mm} \pm 1\text{mm}$, on dit que la consistance de la pâte étudiée est normalisée.

(Consistance normalisée).

- Si (d) n'atteint pas cette valeur (c.à.d. $d > 7\text{ mm}$ ou $d < 5\text{mm}$), il convient de refaire l'essai avec une valeur différente du rapport E/C jusqu'à atteindre la valeur recherchée de la consistance.



E v o l u t i o n d e l a c o n s i s t a n c e d ' u n e p â t e d e c i m e n t e n f o n c t i o n d e E / C



Appareil de Vicat muni de sa sonde de consistance

FEUILLE DE RELEVÉE

