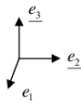




① Lubricated sample

② Mobile lateral wall

③ Fixed lateral wall



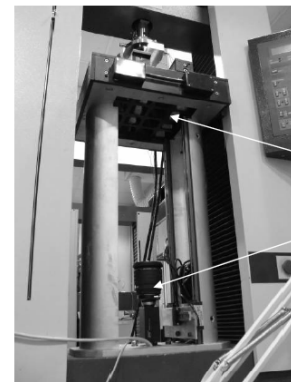
Vue de dessus du rhéomètre dans sa configuration de compression en déformation plane

Descriptif

Ce dispositif est destiné à caractériser les écoulements de suspensions fibreuses et/ou granulaires. Il est particulièrement bien adapté pour des suspensions présentant des objets milli ou centimétriques. C'est le cas par exemples des enduits de façade fibreux, ou bien encore des pré-imprégnés utilisés comme préformes de matériaux composites à matrices polymères et renforts fibreux synthétiques ou bio-sourcés (SMC, CMC, GMT, CMT ou autres pré-imprégnés verts,...)

Originalités et spécificités techniques

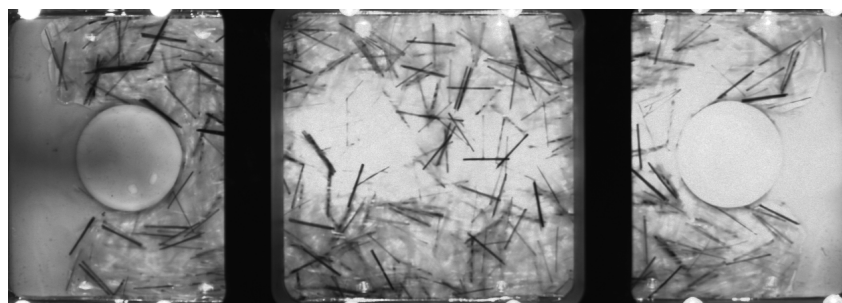
Le rhéomètre se monte sur les machines usuelles de traction-compression du laboratoire (MTS 4M et DY26, capacités de 500 N à 100 kN). Il est équipé d'un système chauffant lui permettant de balayer des températures d'essais de l'ambiante à 200°C. Son plateau de compression est transparent. Combiné à une caméra CCD placée en-dessous, il permet de suivre l'écoulement du matériau (et estimer sa compressibilité), voire l'évolution de sa microstructure. Le rhéomètre fonctionne selon deux types de sollicitations : compression simple ou en déformations planes. Dans le deuxième cas, une mesure de l'effort latéral est effectuée pour estimer l'état de contraintes dans la suspension. Les échantillons testés sont de taille importante (de l'ordre de $80 \times 80 \times 30 \text{ mm}^3$), ce qui permet de tester des suspensions à grosses hétérogénéités.



④ Transparent plate

⑥ CCD Visible Camera
(JAI 1024x1024, 25Hz)

Vue de dessous du rhéomètre



Evolution du front d'écoulement et de l'orientation fibreuse lors de la compression en canal avec obstacles d'une suspension concentrée de mèches de fibres de verres immergées dans une matrice polymère non-newtonienne

Référence :

O. Guiraud, P.J. J. Dumont, L. Orgéas, J.P. Vassal, T.H. Le, D. Favier, Towards the simulation of mould filling with polymer composites reinforced with mineral fillers and short fibres, *Int J Mater Forming 3* (2010) 1313-26