



## Domaine d'application

Du support pour rhéomètre



(photo © cimescaut.com)

Détermination des caractéristiques viscoélastiques des fluides:

Applications aux formulations:

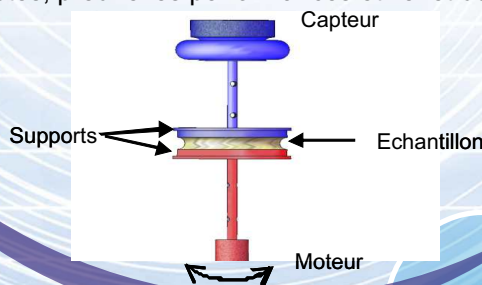
pétrochimie (mise en œuvre des polymères), alimentaire, cosmétique, pâtes cimentaires...



# Rhéomètre sans glissement

La mesure en rhéologie consiste à l'analyse de la réponse d'un matériau à une contrainte mécanique transmise via les supports du rhéomètre. La nature du support a un rôle essentiel dans l'efficacité de la transmission de la contrainte, et donc de la mesure des grandeurs viscoélastiques I

La caractérisation des matériaux fluides ou solides déformables (propriétés viscoélastiques, limite d'élasticité, seuil d'écoulement) avec une grande précision est primordiale, pour découvrir de nouvelles propriétés, prédire les performances et l'effet du temps.



## Caractéristiques du support pour rhéomètre

- Renforcement de l'interaction fluide/substrat,
- Adaptation aisée et peu coûteuse à tous types de rhéomètres,
- Supports résistants chimiquement, physiquement, thermiquement et mécaniquement.

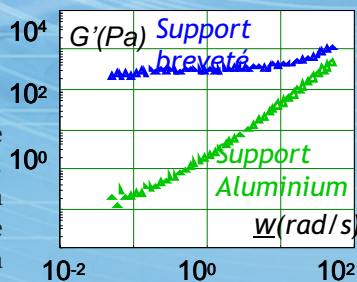


Supports pour rhéomètres

## Performances : Exemples d'applications

Etude de liquide visqueux par rhéométrie dynamique (fondu de Polybutylacrylate, Mw=47k, mesuré à 90°C au delà de la transition vitreuse, épaisseur mesurée 0.1mm - viscosité apparente comparable à une huile de moteur)

- Augmente de plusieurs décades la sensibilité de votre rhéomètre:
- avant: mesure conventionnelle (courbe verte): le produit montre un comportement apparent d'écoulement.
- après: mesure optimisée (courbe bleue): le produit montre une élasticité importante, impossible à déceler par les mesures habituelles.



Détermination du module élastique de cisaillement  $G'$

TRL 5  
Source NASA  
5 → Validation dans un environnement significatif

- Brevet FR052379 « Procédé & dispositif pour la détermination d'au moins une propriété dynamique d'un fluide ou d'un solide déformable ».
- Publications:
- "Unexpected Giant Elasticity in PLCs: correlation with shear induced phase transitions", H. Mendil, P. Baroni, L. Noirez, Europhys. Lett. **72** (2005) 983.
- "Solid-like rheological response of non-entangled polymers in the molten state", H. Mendil, P. Baroni, L. Noirez, Euro. Phys. J. E, FOCUS POINT **19** (2006) 77.
- "Comments on Frozen states in the Isotropic phase of Liquid-Crystal Polymers", H. Mendil, I. Grillo, P. Baroni, L. Noirez, Phys. Rev. Lett. **98** (2007) 249802.
- "The Missing parameter in rheology: hidden Solid-like Correlations in Viscous Liquids, Polymers and Glass Formers", L. Noirez, P. Baroni, H. Mendil-Jakani, à paraître dans Polymer International.

Contact : Hervé Desvaux Tel (33)1 69 08 64 83