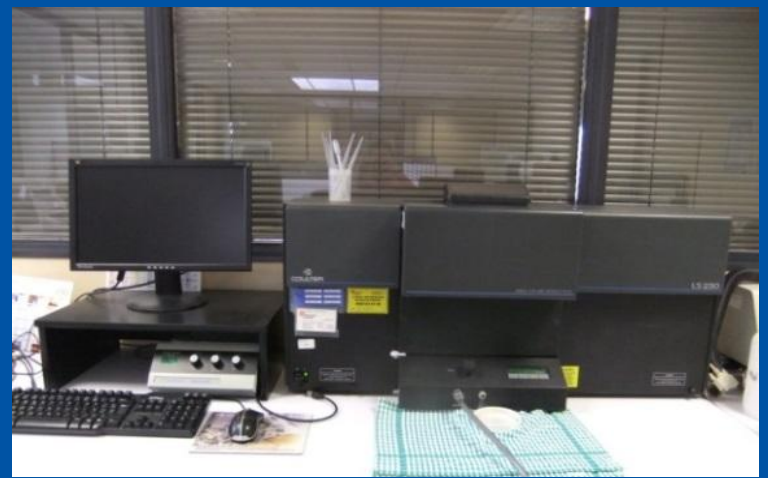


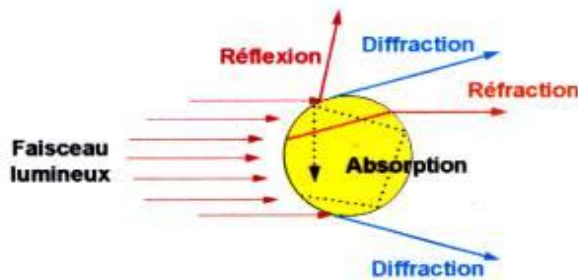
# Granulomètre laser

Le granulomètre laser permet la réalisation d'analyses granulométriques sur les poudres afin d'obtenir la répartition en taille des particules tant en voie liquide (analyse des poudres en suspensions) qu'en voie sèche.



## Théorie de la mesure :

Cette technique est basée sur les interactions d'un faisceau lumineux et les particules dont elle permet de déterminer la taille.

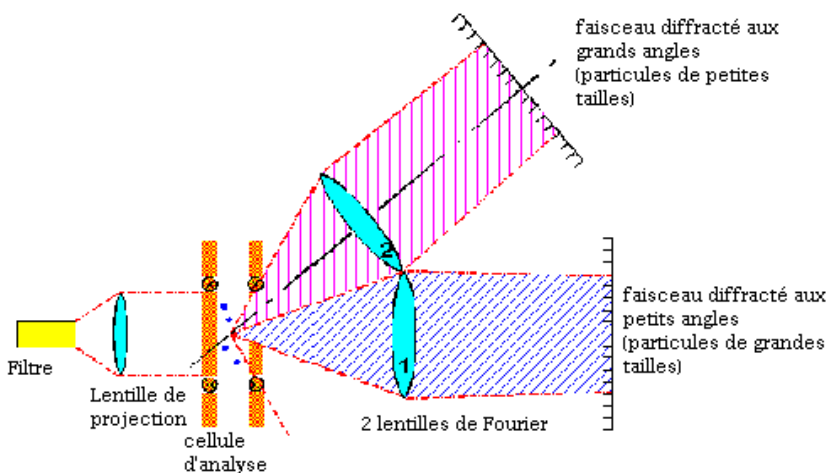


Elle repose sur la théorie de la Diffraction de FRAUNHOFER et la théorie de la Diffusion de MIE par PIDS (Polarization Intensity Differential Scattering).

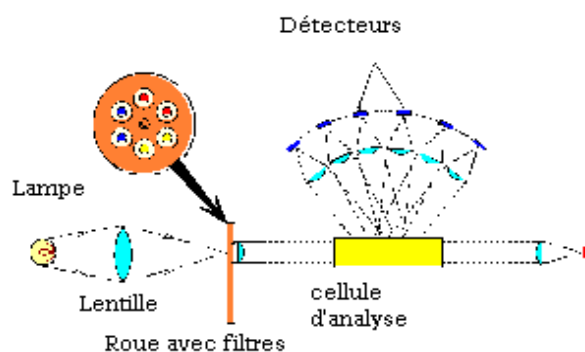
Après interaction avec le milieu particulaire, un faisceau laser est traité par deux lentilles de Fourier qui focalisent la lumière diffractée sur les photo-détecteurs au silicium. Les courbes de flux alors mesurées sont converties en courbes de répartition granulométrique selon la théorie de FRAUNHOFER pour les particules > 5 à 7 µm.

En complément, une lampe halogène au Tungstène permet l'analyse des petites particules (entre 0,04 et 0,4 mm) en diffusion latérale par différence des intensités polarisées (PIDS) selon la théorie de MIE.

## Schéma de fonctionnement du granulomètre :



## Schéma du dispositif par PIDS :



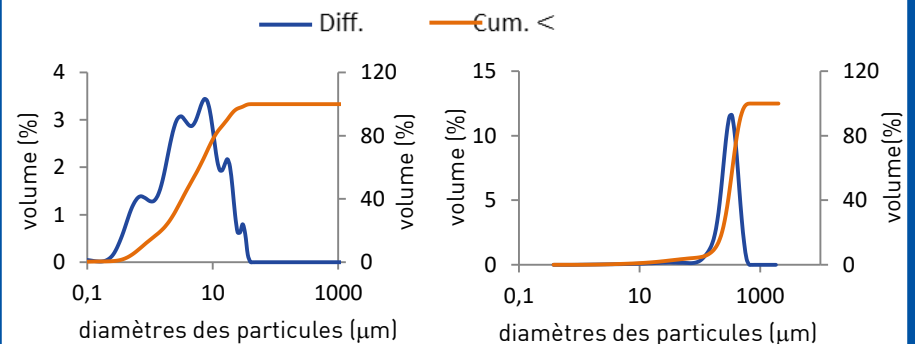
## Caractéristiques de l'appareil : granulomètre LS 230 de Beckman-Coulter

- Étendue de mesure :
  - ✓ 0,04 mm à 2000 µm (voie liquide)
  - ✓ 0,4 à 2000 µm (voie sèche)
- Laser :  $\lambda = 750\text{nm}$
- Source PIDS : lampe W halogène avec filtre passe bande (450-600 et 900 nm)
- 132 détecteurs – 116 classes granulométriques
- 2 modules :
  - ✓ voie liquide : SVM (volume = 125ml) avec sonde US
  - ✓ voie sèche DPM (volume = 50 à 100 cm<sup>3</sup>)

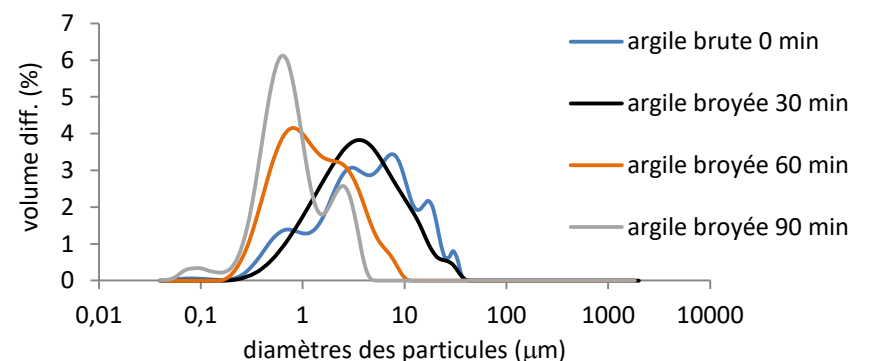
## Exemples de résultat :

Analyse en voie liquide avec répartition multimodale (Argile) :

Analyse en voie sèche avec répartition monomodale (Silicium) :



Analyse en voie liquide : suivie du broyage d'une argile en suspension :



Le laboratoire d'analyses du CTTC dispose de multiples équipements, spécifiques au secteur des céramiques, permettant de caractériser les matériaux à tous les stades du procédé, des matières premières au produit fini. Nos caractérisations sont effectuées sous certification qualité ISO 9001.

Centre de Transfert de Technologies Céramiques



[www.cttc.fr](http://www.cttc.fr) [www.analyse-ceramique.fr](http://www.analyse-ceramique.fr)

Contact : [cttc@cttc.fr](mailto:cttc@cttc.fr)

