



The NEXT STEP® in Dispersion Analysis
& Materials Testing



Analyseur de dispersion

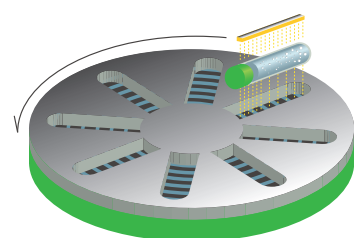
LUMiSizer®

**L'analyseur de dispersion
tout-en-un.**

Stabilité | Séparation de phase | Consolidation | Granulométrie

LUMiSizer® utilise la **STEP-Technology®**

Observez l'ensemble de l'échantillon



L'analyseur de dispersion haute performance LUMiSizer® est une photocentrifugeuse analytique contrôlée par microprocesseur tout-en-un pour la stabilité, la séparation, la granulométrie.

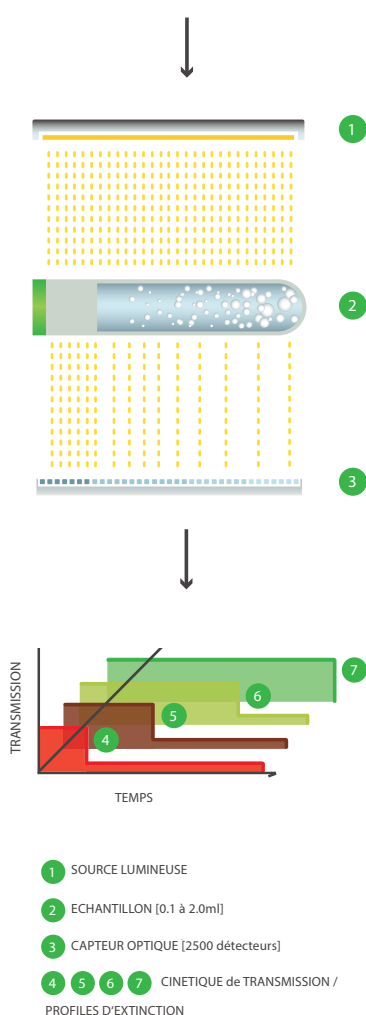
LUMiSizer® est un instrument de choix en recherche et développement, le CQ ou l'AQ, car il permet l'identification et la quantification rapide de tous les phénomènes de séparation physique plus rapidement que les tests classiques de stockage sur étagères (sédimentation, crémage, floculation, consolidation...). Il donne la vitesse de sédimentation des particules ou gouttelettes et les distributions granulométriques.

La technologie brevetée STEP-Technology® enregistre instantanément l'évolution de l'absorbance (densité optique) de la lumière traversant toute la longueur de 12 échantillons, sur 25mm de long à chaque seconde.

Une lumière parallèle proche infra rouge (NIR) ou Bleue¹ illumine tout l'échantillon² et la lumière transmise est récoltée sur une ligne CCD³ de 3 cm comprenant plus de 2 000 détecteurs. Converti en extinction, selon Beer Lambert, la concentration locale en particules est mesurée⁴⁻⁷.

La photo-centrifugation analytique multi échantillons est parfaitement adaptée pour la caractérisation et l'optimisation de la stabilité des dispersions et des émulsions, le calcul de la durée de vie comparative ou prédictive selon l'ISO/TR 13097:2013, l'étude des interactions particule-particule, la compression de floccs, la stabilité structurale ou le comportement élastique de gels et des sédiments.

L'évolution des phénomènes de séparation sont quantifiés par la vitesse de séparation, la clarification exprimée en perte de T/min, l'indice de séparation, la vitesse de crémage des gouttes d'huile en $\mu\text{m}/\text{sec}$, le trouble résiduel, la quantité ou le volume de phase séparée en fonction du temps, la perte en eau.



Principe de fonctionnement de la STEP-Technology®.

- 1 SOURCE LUMINEUSE
- 2 ECHANTILLON [0.1 à 2.0ml]
- 3 CAPTEUR OPTIQUE [2500 détecteurs]
- 4 5 6 7 CINÉTIQUE de TRANSMISSION / PROFILS D'EXTINCTION

SEPView®

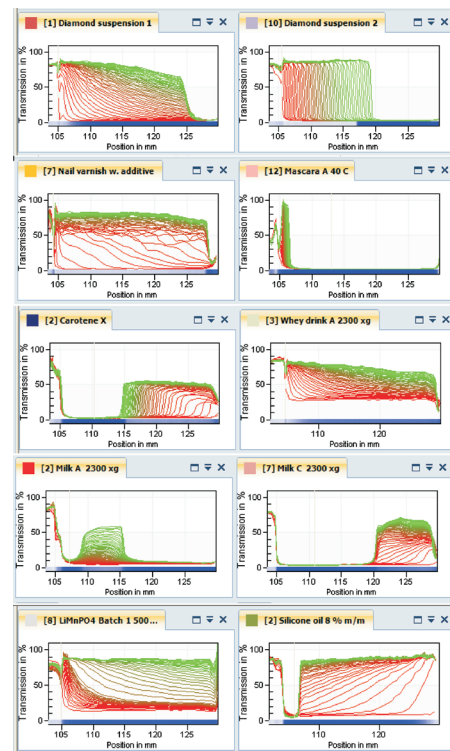


Votre fenêtre sur l'analyse de dispersion

- ▶ Interface Windows conviviale
- ▶ Plug & play, pack & go
- ▶ Évolution de l'indice de séparation
- ▶ Cinétique en temps réel pour 12 échantillons
- ▶ Personnalisation d'affichage selon les utilisateur
- ▶ Concept SOP intégral (création, collecte, analyse de données)
- ▶ Sept outils pour l'analyse de stabilité et l'étude du comportement des dispersions les plus complexes :

- ▶ Enregistrement de la cinétique de séparation
- ▶ Empruntes digitales du mécanisme à l'oeuvre
- ▶ Indice de séparation en temps réel
- ▶ Quantification de la Clarification
- ▶ Mesure objective de la séparation de phase
- ▶ Vitesses de sédimentation et de crémage
- ▶ Répartitions Granulométriques (Int/Vol/Nb)

- ▶ Gestion des données „Windows Explorer“
- ▶ Base de données sécurisée
- ▶ Compatibilité CFR 21 Partie 11.

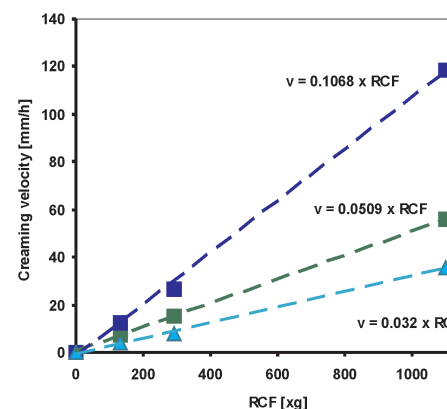


Enregistrement en temps réel du mécanisme de séparation de 12 échantillons mesurés en simultané.

Stabilité

Durée de vie

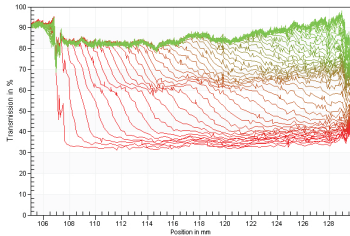
Avec LUMiSizer, les tests de stabilité sont réalisés plus vite que ceux fait en tube à l'oeil nu sur étagère, la quantification est chiffrée de manière objective. La sélection rapide des formulations sans dilution et le calcul de leur durée de vie de manière comparative ou predictive est possible en quelques minutes/heures au lieu de jours/mois. En suivant les recommandations de l'ISO/TR 13097:2013, vous vérifiez par vous même que les résultats obtenus sont en parfaite corrélation avec ceux obtenus sous des conditions d'étuvage similaires. Le comportement de consolidation de sédiments ou l'élasticité de systèmes en réseaux sont très facilement caractérisables par cette approche fiable et didactique.



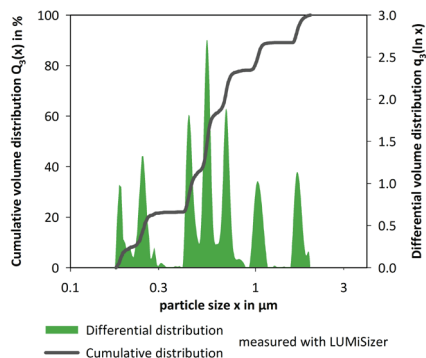
Calcul de la durée de vie de boissons laitières alcoolisées (Liqueurs).

Granulométrie

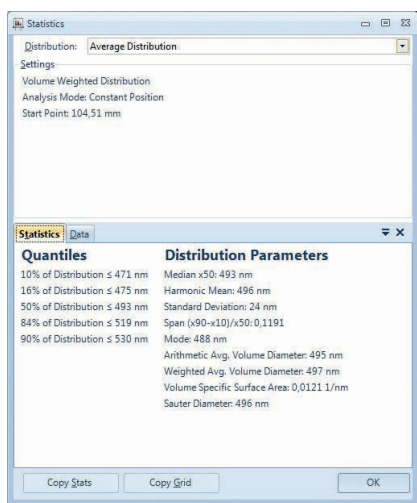
... distributions granulométriques complètes



Profils de Transmission d'une suspension de Silice bi-modale.



Granulométrie pondérée en volume d'une suspension de silice à 7 modes (de 150 nm à 1550 nm).



Statistiques du calcul de la Granulométrie (PSA).

La répartition granulométrique par la vitesses de déplacement est calculée sur la base de deux modes opératoires distincts.

Le mode "Position Constante": Détecte l'évolution locale de la concentration en fonction du temps à une seule position de l'échantillon, ou le mode breveté "Temps Constant": Détecte l'évolution de la concentration sur toute la longueur de l'échantillon à un temps (ou une période) donnée de l'analyse.

Pour une compréhension qualitative de la polydispersité et de la granulométrie, l'outil d'animation incluse dans notre logiciel permet de revoir le film des données de la séparation enregistré lors de la centrifugation. Grâce à lui, vous visualisez, et identifiez facilement des phénomènes complexes de séparation puisque chaque mécanisme à sa propre empreinte digitale.

Le design et la modularité graphique de notre logiciel offre des opportunités uniques de customisation pour toutes les applications de nos clients en contrôle qualité ou R&D.

Granulométrie pondérée par les vitesses de déplacement $Qv(v)$, $qv(v)$

- + Mesure directe, sans calibration
- + Sans recours aux propriétés optiques des objets dispersés
- + Toujours disponible - Information utile pour le contrôle qualité.
- + Aperçu qualitatif de la polydispersité et de la répartition

Granulométrie pondérée par l'intensité $QInt(x)$, $qInt(x)$

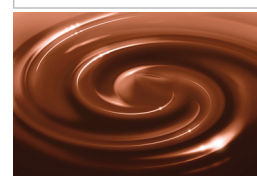
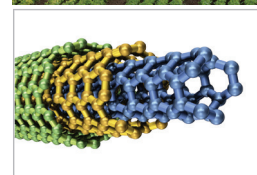
- + Donne un aperçu quantitatif de la Granulométrie

Granulométrie pondérée par le volume $Q3(x)$, $q3(x)$

- + Donne une information quantitative des classes d'objets
- + Conversion des distributions en masse ou nombre.

Nos avantages uniques

- ▶ Analyseur universel des dispersions (suspensions et émulsions)
- ▶ Applicable sur tout type de suspension ou émulsions
- ▶ Applicable aux dispersions de nanoparticules
- ▶ Mesure directe et accélérée des phénomènes de séparation
- ▶ Accélération physique et / ou thermique disponible
- ▶ 12 échantillons en simultané
- ▶ Volume de prise d'essai minimale (de 400µL à 2mL max)
- ▶ Classement quantifié selon l'instabilité en qq minutes au lieu de jours
- ▶ Tests de stabilité plus fiables qu'en tube à l'oeil nu sur étagère
- ▶ Granulométrie qv(v) sans recours aux propriétés optiques des objets
- ▶ Nombreux accessoires ou customisation pour vos applications
- ▶ Prise en main facile, gestion des résultats intuitive



Applications

- **ISO/TR 13097:2013**, caractérisation de la stabilité des dispersions
- Granulométrie **ISO 13318-2**
- Accélération des processus de séparation très lents (mois ou années)
- Pour dispersions très stables, visqueuses, concentrées
- Pour les micro-émulsions contenant des gouttes fines à très fines.
- Quantification objective de la stabilité d'une séparation
- Mesure de la vitesse de sédimentation ou de crémage
- Granulométrie des particules ou des gouttes en suspension
- Caractérisation fine des particules: Granulométrie, Interactions, Densité hydrodynamique, Susceptibilité au magnétisme
- Applicable au noir de carbone, aux encres, aux boissons, à la chimie fine, aux abrasifs, aux polymères, pâtes colorées, slurries, produits cosmétiques, pharmaceutiques, dispersions céramiques et textiles, nanotubes de carbone

... et bien plus encore.

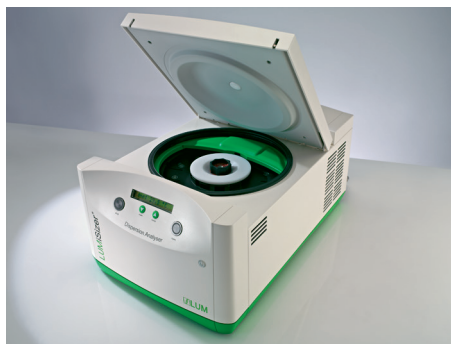


Spécifications

Stabilité accélérée	6 à 2 300 fois plus rapide qu'à gravité
Granulométrie	20 nm à 100 µm
Consolidation	Sur dispersions et sédiments concentrés
Temps d'observation	Variable de 1s à 99h selon objectifs
En Conformité avec	ISO/TR 13097:2013; ISO 13318-2; CFR 21 partie 11

Nombre d'Echantillon	12 simultanément
Volume d'essai	de 400µL à 2,0 ml
Concentration	de 0,00015 %vol – jusque 90 %vol
Densité	jusqu'à 22 g/cm ³
Viscosité	0,8 à 10 ⁸ mPas
Taille de particules	0,01 µm à 1000 µm

Source lumineuse	LED multi-longueur d'onde
Contrôle de température	Réglable de 4 °C à 60 °C, +/- 1K
Cellules de mesure	PC, PA, Verre...
Dimensions (lxhxp)	37 x 27 x 60 cm
Poids	40 kg
Alimentation électrique	230 V–50/60 Hz



Version	Contrôle de Température
LS 610	4 °C - 40 °C
LS 611	4 °C - 60 °C
LS 650	4 °C - 40 °C
LS 651	4 °C - 60 °C

LUM GmbH (Bureau France)

Téléphone: +33 6 46 10 76 76
E-Mail: info@lum-gmbh.de
Site internet: www.lum-france.fr
www.LUMiSizer.com
www.dispersion-letters.com