

## SYNC

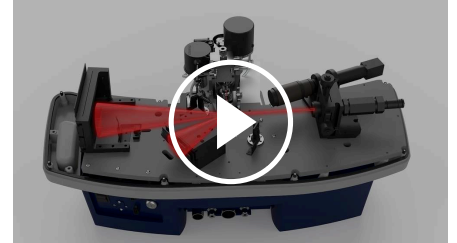
Combinant la Diffraction Laser avec l'analyse Dynamique des Images

## Nouvelle dimension dans l'analyse des particules

Avec l'analyseur de particules SYNC, Microtrac intègre sa technologie de diffraction tri-laser très précise à sa capacité d'analyse d'images polyvalente pour permettre aux praticiens de la caractérisation des particules une expérience de mesure unique. La technologie de mesure synchrone brevetée permet aux utilisateurs d'effectuer à la fois une mesure par diffraction laser et une mesure d'analyse d'image sur un seul échantillon, dans la même cellule d'échantillonnage au même moment :

- | Un échantillon
- | Un chemin optique
- | Un chemin d'écoulement
- | Une cellule échantillon
- | Une analyse

L'analyseur de taille de particules SYNC est idéal pour les applications de contrôle de routine. Il fournit également des informations précieuses aux chercheurs qui mettent au point de nouveaux matériaux et procédés. La puissante interface du logiciel d'analyse fournit des informations sur la distribution de la taille des particules ainsi qu'une multitude de paramètres morphologiques des particules. La routine brevetée BLEND permet aux utilisateurs d'examiner des matériaux sur une large gamme de tailles allant de 0,01 micron à 4000 microns.



[Cliquez pour voir la vidéo](#)

### Vidéo produit

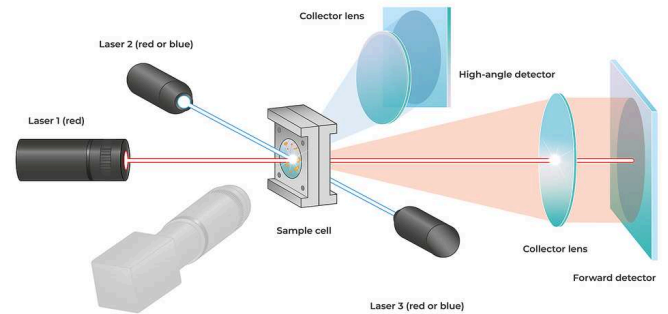
## ANALYSEUR DE TAILLE ET DE FORME DE PARTICULES SYNC

- | Analyse de la taille et de la forme des particules de 0,01 à 4000 microns par diffraction laser (ISO 13320:2020) et analyse dynamique des images (ISO 13322-2)
- | Excellente détection sous-micronique grâce à la technologie du laser bleu. Capacité à résoudre des distributions étroites et multimodales dans la gamme sous-micronique
- | Détection de petites quantités de fractions surdimensionnées ou sous-dimensionnées dans la distribution granulométrique
- | Technologie de mesure synchrone brevetée et analyse de la distribution de BLEND. Une analyse donne une distribution de la taille des particules et plus de 30 paramètres morphologiques
- | Temps de mesure rapide - généralement 30 secondes
- | Passage rapide et facile entre les modules de mesure humide et sec. Passage de voie humide à sèche en moins de 15 secondes
- | Ensemble complet de validation QI / QO conforme aux directives 21 CFR Part 11 de la FDA



ANALYSEUR DE TAILLE ET DE FORME DE PARTICULES SYNC  
**SYSTEME TRI-LASER BREVETE**

La mesure de la taille des particules par diffraction laser (DL) est devenue la technologie la plus utilisée dans la recherche et l'industrie et constitue la norme de facto pour le contrôle qualité des produits entrants et sortants. Lors de la mesure, un faisceau laser illumine un échantillon de particules bien dispersées et la distribution de taille est calculée à partir du modèle de lumière diffusée. Dans la technologie de Microtrac, cette lumière diffusée est mesurée à différents angles de 0 à 165 degrés. Pour ce faire, on utilise deux réseaux de détecteurs et trois lasers qui éclairent l'échantillon sous différents angles. L'analyseur de particules SYNC peut être équipé de tous les lasers rouges ou d'une combinaison de lasers rouges et bleus.

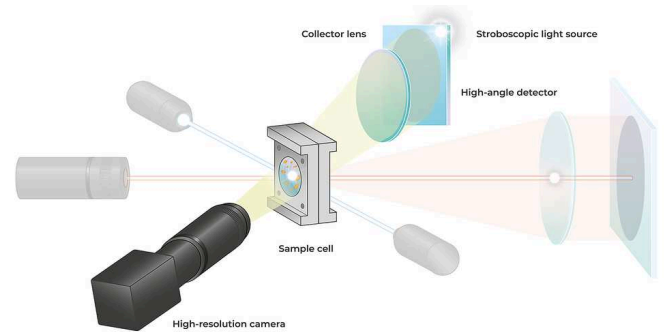


Les petites particules diffusent la lumière sous de grands angles tandis que les grandes particules diffusent la lumière sous de petits angles. L'intensité de la lumière diffusée est recueillie en continu tout au long de la mesure. L'évaluation est effectuée en utilisant la théorie de diffusion Mie modifiée et innovante de Microtrac. Cet algorithme produit des distributions granulométriques précises pour les particules sphériques et non sphériques ainsi que pour les matériaux transparents et absorbants.

DE NOUVELLES POSSIBILITÉS

## ANALYSE DYNAMIQUE DES IMAGES INTÉGRÉE

La caractérisation des systèmes particulaires, autrefois strictement dominée par l'analyse de la taille, évolue. L'analyse d'image dynamique (DIA), qui mesure des paramètres importants liés à la morphologie des particules, fournit des informations détaillées sur les propriétés physiques des matériaux. Ces propriétés clés et le produit manufacturé qui en résulte peuvent changer radicalement sans qu'aucune différence significative ne soit signalée dans la distribution de la taille par diffraction laser. L'analyse d'image permet d'identifier rapidement les problèmes et de réduire considérablement le temps de réparation. Les particules dans un flux en écoulement, rétro-éclairées par une lumière stroboscopique à haute vitesse, sont photographiées par un appareil photo numérique à haute résolution pour créer un fichier vidéo d'images des particules en écoulement.

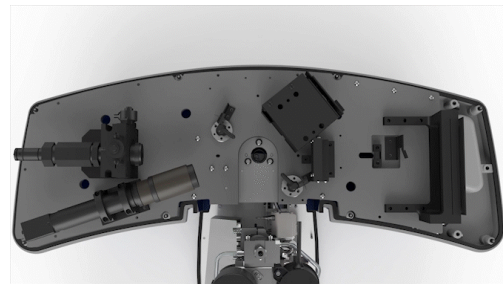


Plus de 30 paramètres de taille et de forme sont acquis pour chaque particule. Bien que la technologie de mesure de la DIA soit simple, l'analyse des données utilisée pour identifier et résoudre les problèmes est très puissante. Le logiciel comprend des fonctions de filtrage pour rechercher, afficher et évaluer les particules ayant des propriétés spécifiques ou une combinaison de propriétés. Les données peuvent également être présentées sous forme de diagrammes de dispersion, dans lesquels chaque point de données représente une image d'une seule particule.

LE MEILLEUR DE DEUX MONDES

## **COMBINANT LA DIFFRACTION LASER AVEC L'ANALYSE DYNAMIQUE DES IMAGES**

L'analyseur de particules SYNC de Microtrac fournit aux utilisateurs traditionnels de la technologie de diffraction laser de nouvelles capacités intéressantes pour caractériser leurs matériaux. La technologie éprouvée Tri-Laser procure des résultats précis et répétables de diffraction laser à partir de la lumière collectée sur 165 degrés de diffusion angulaire. Combinée à une technologie de caméra de pointe capturant des images du flux de particules en même temps, la SYNC permet d'obtenir non seulement des données sur la taille mais aussi beaucoup plus d'informations sur la forme des matériaux et la qualité de la dispersion. Les matériaux sont soit dispersés dans un fluide porteur pour les mesures en voie humide dans le FLOWSYNC, soit dispersés dans l'air pour les mesures de poudre sèche dans le TURBOSYNC.

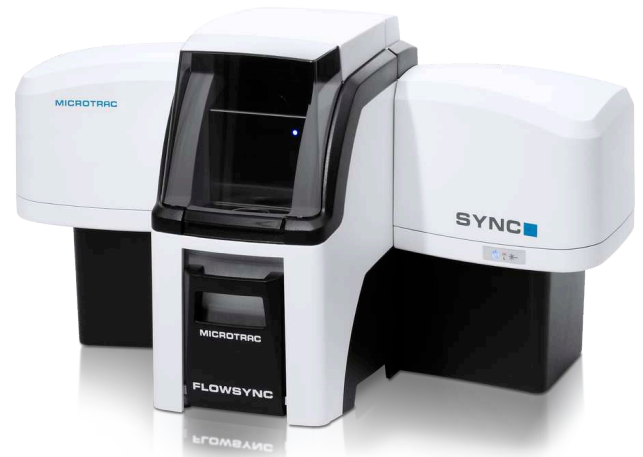


Lorsque le flux d'échantillon passe à travers une seule cellule de mesure dans le module optique, il est examiné par les lasers. Le flux d'échantillons est simultanément éclairé par une LED stroboscopique pour permettre à la caméra à haute vitesse de prendre des images du même échantillon. Les utilisateurs ont ainsi la possibilité de déterminer la distribution des tailles de particules à partir de la dispersion d'un échantillon global, ainsi que d'examiner des particules individuelles ou des groupes de particules à partir des centaines de milliers d'images captées par la caméra. L'utilisateur a finalement la possibilité d'examiner individuellement une analyse par diffraction laser ou une analyse d'image, ou encore une analyse combinée à l'aide de la fonction brevetée BLEND. Cette analyse combinée permet aux utilisateurs du contrôle qualité de qualifier leurs données en utilisant deux méthodologies en même temps et

fournit aux utilisateurs de la R&D un outil puissant  
pour caractériser les nouveaux matériaux.

## PERFORMANCE MAXIMALE PAR CONCEPTION

- | Conception tri-laser brevetée (lasers rouges & bleus disponibles)
- | Réseau de détecteurs couvrant de 0 à 165 degrés
- | Source de lumière stroboscopique et caméra intégrée pour l'analyse dynamique des images
- | Même banc et système de dispersion pour la diffraction & l'analyse d'images
- | Analyse en voie humide et sèche, changement facile
- | Faible encombrement



ANALYSEUR DE TAILLE ET DE FORME DE PARTICULES SYNC

## SOLUTIONS OPTIMALES POUR CHAQUE INDUSTRIE

La polyvalence est un grand atout de l'analyse par diffraction laser. Cela rend la méthode adaptée à une variété d'applications dans la recherche et l'industrie. Les analyseurs de particules par diffraction laser Microtrac se caractérisent par un fonctionnement particulièrement pratique et facile à apprendre. Grâce à leur conception robuste, les instruments sont pratiquement sans entretien et peuvent fonctionner 24 heures sur 24, 7 jours sur 7.

Le débit d'échantillons élevé et la gamme de taille de particules extrêmement large, allant du nanomètre au millimètre, expliquent la popularité de la méthode dans de nombreux laboratoires. Toutefois, les inconvénients de la diffraction laser sont une mauvaise résolution pour les grosses particules, une sensibilité limitée pour des petites fractions de particules de grande taille et l'impossibilité de mesurer la forme des particules. Ces inconvénients de la diffraction laser sont cependant les points forts de l'analyse d'images. Grâce à la combinaison unique de ces deux techniques, l'analyseur de particules SYNC fournit des informations qui ne sont pas disponibles par la seule diffraction laser et améliore la précision globale de la mesure de la taille.



*pigments*



*capsules*



*poudre métallique*

- | peintures / pigments
- | céramique
- | Produits chimiques
- | minéraux industriels
- | poudres métalliques
- | matériaux de construction
- | cosmétiques

- | Produits pharmaceutiques
- | Verre / Perles de verre
- | revêtements
- | aliments
- | Impression 3D
- | Aliments

- | émulsions
- | Polymères
- | matériaux des batteries

... et bien plus!

Pour trouver la meilleure solution à vos besoins de caractérisation des particules, visitez notre base de données d'applications

CONNECTIVITÉ & MODULARITÉ

## CHANGEMENT ENTRE MODULES SECS & HUMIDES

Aucun autre analyseur de particules ne permet de passer plus rapidement de la voie humide à la voie sèche et inversement. Les modules peuvent être retirés de l'analyseur d'un seul mouvement et réinstallés tout aussi facilement. Tous les câbles et tuyaux nécessaires sont connectés en permanence à l'arrière de l'analyseur. Cela signifie qu'aucune modification de l'appareil de mesure ou des modules n'est nécessaire lors du changement. Il n'est plus nécessaire d'enlever les cellules de mesure ou de brancher et débrancher les connexions mécaniques et électriques. Le process devient ainsi une véritable opération "plug-and-play".



ANALYSEUR DE TAILLE ET DE FORME DE PARTICULES SYNC

**VERSIONS & ACCESSOIRES**

**FLOWSYNC & FLOWSYNC MINI**

UNITÉ DE DISPERSION POUR LES MESURES EN VOIE HUMIDE

Les opérations automatisées de remplissage, de désaération, de précirculation et de circulation des modèles FLOWSYNC signifient que chaque échantillon est traité avec une cohérence qui améliore la répétabilité de la distribution de la taille des particules et des données d'imagerie. Le FLOWSYNC a un volume de 200 ml et le FLOWSYNC MINI de 40 ml.

**Cohérence:** Seul le FLOWSYNC est équipé d'une sonde ultrasonique en ligne à puissance variable. La sonde disperse les matériaux agglomérés pour garantir une dispersion homogène de l'échantillon pendant les mesures.

**Polyvalence:** Les utilisateurs peuvent programmer, enregistrer et rappeler un nombre illimité de procédures opératoires normalisées pour les commandes de remplissage, de dispersion, de mesure, de rinçage et d'exécution.

**Connectivité:** Une pompe de remplissage intégrée permet à l'utilisateur de connecter n'importe quelle source d'eau ou de solvant. Le recirculateur se remplit, se désaère et se dilue automatiquement.

**Autodispersion :** La dynamique des fluides de FLOWSYNC et de FLOWSYNC MINI comporte une turbulence intégrée pour garantir que toutes les particules se déplacent constamment dans le système, ce qui rend inutile l'utilisation d'un agitateur externe.

**Résistance:** FLOWSYNC et FLOWSYNC MINI peuvent être utilisés avec une grande variété de fluides porteurs. Outre l'eau et l'alcool, cela inclut les solvants organiques tels que l'hexane ou le toluène.

**Auto-nettoyage:** La fonction de lavage garantit que les parois du récipient à échantillon sont soigneusement nettoyées pendant le cycle de rinçage. Cela élimine la contamination croisée d'un échantillon à l'autre.



**SMALL VOLUME CELL FOR USE WITH FLOWSYNC**

**ANALYZE PRECIOUS OR LIMITED SAMPLES WITH CONFIDENCE**

The Microtrac Small Volume Cell (SVC) is engineered for use with the SYNC Particle Size Analyser Series, offering a reliable solution for valuable, limited, or hazardous samples. The SVC allows precise analysis with sample volumes as small as 8 mL – perfect for applications where material or suspending fluid is scarce, costly, or toxic.



- | **Minimal Sample Requirement:** Handles small aliquots - ideal for high-value or limited-quantity materials (8 mL)
- | **Enhanced Safety:** Compatible with toxic or expensive suspending fluids.
- | **Efficient Dispersion:** Built-in stirrer keeps samples in suspension for accurate measurement.
- | **Wide Particle Size Range:** 0.01 to 500 microns (density dependent).
- | **Conception robuste :** Acier inoxydable, verre de quartz et téflon – compatible avec la plupart des solvants organiques et inorganiques.
- | **Intégration facile :** Remplace la cellule humide standard dans FLOWSYNC ou FLOWSYNC MINI.
- | **Smart Identification:** Integrated SmartCell ID chip for seamless operation.

**TURBOSYNC**

**MODULE DE DISPERSION POUR LES MESURES EN VOIE SECHE**

Le TURBOSYNC fournit un échantillon correctement dispersé à la cellule de mesure, ce qui permet une analyse granulométrique cohérente et répétable. Un plateau d'échantillon mobile introduit la poudre dans le système de mesure.

**Flexibilité :** Les réglages de l'air comprimé et des conditions d'écoulement jusqu'à 345 kPa (50 psi) permettent à l'opérateur d'obtenir une dispersion optimale, même pour les matériaux fortement agglomérés. Les conditions de dispersion peuvent être réglées avec précision pour la mesure des matériaux les plus fragiles.

**Petits volumes d'échantillons :** Les volumes d'échantillons peuvent être aussi petits que 0,1 cm<sup>3</sup>. C'est l'idéal pour les applications où l'échantillon est coûteux ou produit en petits volumes.

**Grands volumes d'échantillons :** Le plateau d'échantillon amovible peut contenir de plus grandes quantités de poudre. Si nécessaire, plusieurs plateaux peuvent être traités et combinés en un seul enregistrement de mesure.

**Echantillonnage automatique :** Le logiciel Microtrac FLEX facilite l'automatisation des cycles de mesure. Il suffit de placer l'échantillon dans le plateau et d'appuyer sur la touche RUN. Toutes les données sont enregistrées sur le PC du système ou peuvent être exportées vers les réseaux des utilisateurs.

**Mesures rapides :** Le temps de mesure est généralement de 10 à 40 secondes, selon les propriétés de l'échantillon.

**Répétabilité :** Un contrôle cohérent des paramètres d'aspiration permet d'obtenir une excellente répétabilité d'échantillon à échantillon et d'instrument à instrument.

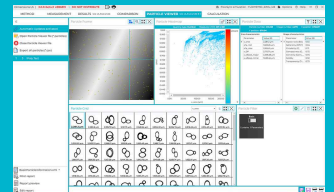
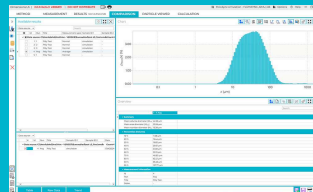
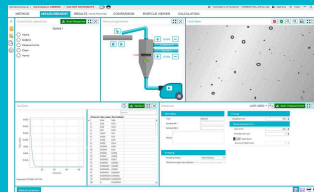
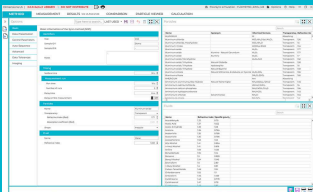
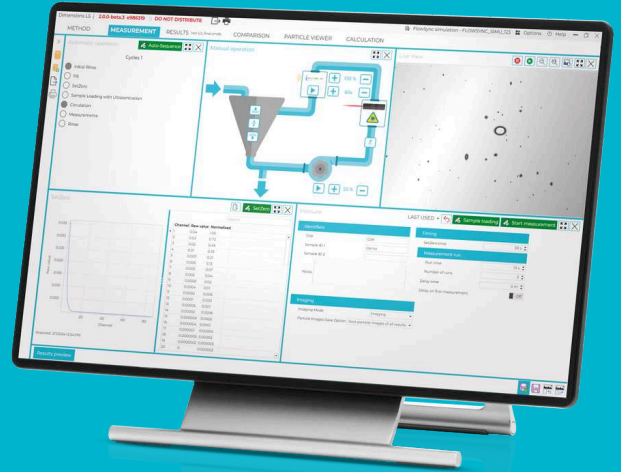


## UTILISATION INTUITIVE EN QUELQUEC CLICS

### DIMENSIONS LS POUR SYNC

Le logiciel DIMENSIONS LS comprend six espaces de travail clairement structurés pour le développement de méthodes, le fonctionnement de l'instrument SYNC, la présentation des résultats et l'évaluation de plusieurs analyses. Les espaces de travail pour l'évaluation des résultats restent accessibles pendant l'analyse.

- | Développement de méthodes simplifié
- | Présentation des résultats claire et structurée
- | Plusieurs options d'évaluation
- | Workflow intuitif
- | Export des données facile
- | Logiciel multi-utilisateurs



## ANALYSEUR DE TAILLE ET DE FORME DE PARTICULES SYNC

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

<b>Plage de mesure</b>	0,01 µm à 4 mm
<b>Principe de mesure</b>	Diffraction Laser (ISO 13320) Analyse dynamique d'images (ISO 13322-2)
<b>Précision*</b>	Perles de verre sphériques D50 = 642 µm, précision : coefficient de variation = 0,7 % Perles de verre sphériques D50 = 57 µm, précision : coefficient

de variation = 1,0 %

Perles de verre sphériques D50 = 0,4 µm, précision :

coefficient de variation = 0,6 %

---

**Classe laser**

Rouge 780 nm, bleu 405 nm

Produit laser de classe 1 selon 21 CFR 1040.10 et IEC60825-1

---

**Puissance nominale des lasers**

Laser rouge: 0.35 to 2 mW nominal

Lasers bleus: 4 à 8 mW nominal

---

**Système de détection**

Deux détecteurs photoélectriques fixes avec des segments espacés logarithmiquement sont placés à des angles corrects pour une détection optimale de la lumière diffusée de 0 à 165 degrés à l'aide de 151 segments de détecteur.

---

**Données**

Distributions en volume, nombre et surface ainsi que de nombreux paramètres morphologiques

---

**Format des données**

Encodées au format ODBC et sauvegardées dans une base de données Microsoft Access. La compatibilité avec des systèmes logiciels externes est ainsi garantie

---

**Intégrité des données**

L'intégrité des données est garantie par l'utilisation de fonctions de sécurité conformément à la réglementation 21 CFR Part 11 de la FDA, comme la protection par mot de passe, les signatures électroniques et autorisations attribuables

---

**Type d'analyse**

Mesure en voie sèche et humide

---

**Temps de mesure**

Env. 10 à 30 secondes

---

**Alimentation électrique**

Entrée CA : 90 - 264 VCA, 47 - 63 Hz, monophasé

---

**Consommation**

25 W nominal, 50 W maximale (suivant les accessoires utilisés)

---

**Conditions ambiantes**

Température : 5° à 40° Celsius

Humidité : 90 % HR, maximum sans condensation

Température de rangement : -10° à 50° Celsius (seulement sec)

Degré de pollution : 2

---

**Normes**

Diffraction laser (ISO 13320)

Analyse dynamique des images (ISO 13322-2)

Représentation des résultats de l'analyse granulométrique (ISO 9276-6)

---

**Analyse d'images**

5.2 megapixel (2560 x 2048), 60 fps at max resolution

---

**Mesure en voie humide**

Volume: 200 ml nominal

Débit: 0 à 65 ml/sec avec eau

Pression d'entrée: 50 psig (345 kPa) maximum

## Mesure en voie sèche

100 psi (689 kPa) de pression maximale  
5 CFM (8,5 m<sup>3</sup>/h) pour 50 psi (345 kPa) de débit minimal  
Sans contaminants secs ni humidité, ni huile

## Vide

La dépression doit être supérieure ou égale à 50 CFM (85 m<sup>3</sup>/h)

## Spécifications physiques

Matériau du boîtier : plastique résistant aux chocs  
Les surfaces extérieures sont protégées contre la corrosion par une peinture ou un revêtement  
Compatibilité chimique : classe I

## Dimensions (L x H x P)

Env. 820 x 460 x 500 mm

## Poids (unité de mesure)

FlowSync: 19.5kg  
TurboSync: 13.6kg  
Sync: 23.6kg

\*Suivant la matière échantillon et la préparation de l'échantillon



[Cliquez pour voir la vidéo](#)

[www.microtrac.fr/sync](http://www.microtrac.fr/sync)