



## Une meilleure vision que Les Experts !



Améliorez vos performances GC/MS et LC/MS avec le GERSTEL MultiPurpose Sampler MPS:

- Préparation d'échantillons liquides
- SPE et SPE dispersive (DPX)
- Espace de tête dynamique (DHS), HS et SPME
- Twister (SBSE), Désorption Thermique et PYRO
- Injection Liquide et Injection Large Volume
- Logiciel de pilotage intégré et intuitif

Le support technique et scientifique du RIC et les solutions GERSTEL - toujours à votre service

**GERSTEL**



**RIC**

Research Institute for Chromatography

[www.richrom.com](http://www.richrom.com)

## Un nouveau granulomètre laser chez Malvern

Par Malvern Instruments - Michel Terray,  
Directeur marketing et applications France  
Michel.Terray@malvern.com  
www.malvern.com - Tel: 01 69 35 11 65  
Fax: 01 60 9 13 26

**Le nouveau Mastersizer 3000 de Malvern Instruments possède la plus grande dynamique de mesure du marché et peut mesurer des particules entre 10 nanomètres à 3,5 millimètres, le tout dans un appareil de seulement 69 centimètres de long ! Il mesure la taille des particules (poudres, émulsions, suspensions) aussi bien en voie sèche qu'en voie liquide. L'échantillon est éclairé sous la même incidence par 2 longueurs d'onde rouge et bleue grâce à l'utilisation de miroirs dichroïques et de filtres neutres.**

Ce qui est intéressant, ce sont les raisons pour lesquelles Malvern a développé ce nouvel appareil. Car ce qui est nouveau, c'est l'approche de la préparation des échantillons qui a nécessité une sophistication des systèmes de préparation de l'échantillon.

La grande difficulté consistait à inventer un système capable de mesurer à la fois des poudres fragiles et des poudres très agglomérées. L'énergie de dispersion des poudres est obtenue principalement par l'utilisation d'un effet venturi activé par de l'air comprimé. Ce type de dispersion permet la séparation des agrégats, mais induit aussi un certain niveau de broyage ou d'attrition des particules élémentaires.

Une collaboration avec l'institut des sciences des particules de l'université de Leeds, dirigé par le professeur Ghadiri, a permis de mettre en évidence l'efficacité de dispersion de différents venturis confrontés à des poudres de coulabilité et de friabilité différentes. Le résultat de cette étude est un chargeur de poudre sèche, capable d'accepter différents types de venturi comme s'il s'agissait d'un accessoire, alors que cette pièce était auparavant intégrée au cœur du système et difficilement accessible. L'appareil dispose donc de venturi pour les poudres fragiles, comme les poudres pharmaceutiques, et de 2 venturis d'agressivité croissante pour les poudres minérales très agglomérées. Chaque type de venturi existe en version acier ou céramique selon l'abrasivité des produits.

## Détection d'arsenic dans les jus de fruits par couplage de la chromatographie avec la spectrométrie de masse

**L'association de ces instruments Thermo Scientific avec une nouvelle méthode permet aux laboratoires de faire la distinction à haute sensibilité entre arsenic organique et inorganique**

Thermo Fisher Scientific Inc., le leader mondial au service de la Science, annonce que le couplage de son système de chromatographie ionique sans réactifs Dionex ICS-5000 avec le système ICP-Q-MS quadripolaire Thermo Scientific XSERIES 2 permet de mettre au point une méthode très sensible IC-ICP-MS pour détecter des traces d'éléments dont l'arsenic organique et inorganique dans le jus de pommes.

Une enquête de Consumer Reports a en effet révélé il y a peu des niveaux élevés d'arsenic dans des échantillons de ces jus de fruits. Les instruments Thermo Scientific, à la fois très sélectifs et sensibles, peuvent faire la distinction entre les types organiques et inorganiques de l'arsenic. La distinction est importante puisque les formes inorganiques de l'arsenic sont hautement toxiques alors que les formes organiques ne le sont pas. L'arsenic est un élément naturel que l'on trouve parfois dans l'eau potable et les jus de fruits dans lesquels ils pénètrent au cours des procédés agricoles et industriels. Comme les teneurs typiques d'arsenic total trouvé aux Etats-Unis dans le jus de pommes sont plus faibles que les normes maximales admises dans l'eau potable par l'U.S. Environmental Protection Agency (EPA), le jus de pommes est généralement considéré comme sûr et n'est actuellement pas réglementé.



Il s'agit d'un véritable progrès qui va permettre de suivre plus précisément les exigences de la norme ISO 13320-1. Une telle flexibilité rend le système idéal pour la multitude des applications pour lesquelles la diffraction laser est aujourd'hui devenue la technique de référence.

En ce qui concerne les suspensions de particules, un gros travail de compréhension de l'utilisation des ultrasons a été réalisé. Plus les particules sont petites, plus elles sont fortement agrégées à cause des forces attractives de Van der Waals. Les ultrasons en voie liquide génèrent des énergies très supérieures à l'air comprimé en voie sèche. Les ultrasons créent des phénomènes de cavitation, qui génèrent des bulles qui empêchent les ultrasons de se propager de façon homogène entre les particules. La course à la puissance n'est pas non plus une solution, car l'énergie dispersée dans la suspension crée une élévation de température qui va produire une variation de l'indice de réfraction du solvant avec le risque de produire un désalignement du faisceau laser. Une chambre à ultrasons a donc été ajoutée à l'entrée du circuit suivi par l'échantillon. Les ultrasons y sont appliqués de façon homogène sur toutes les particules sortant du corps de la pompe. Quant aux bulles, elles sont évacuées par la rotation des pales de la pompe situées juste au-dessus du transducteur. La puissance peut-être dissipée, soit de façon continue, soit en mode pulsé, ce qui maintient l'élévation de température dans des limites raisonnables, mais cette élévation est contrôlée par une nouvelle cellule de mesure à double enveloppe. En effet, autre nouveauté, la cellule de mesure est entourée par un circuit de refroidissement connectable à un bain thermostaté qui maintient une température constante du solvant.

Depuis plus de 20 ans, Malvern est le leader mondial de la caractérisation des particules.

Cette compréhension intime des particules et de leurs interactions est le fruit de la longue expérience de Malvern dans la caractérisation des propriétés physico-chimiques des matériaux.



"Thermo Fisher Scientific a mis au point une méthode hautement sensible et spécifique pour analyser la teneur en arsenic du jus de pommes," indique John W. Plohetski, vice-président et directeur général de l'activité chromatographie ionique / préparation d'échantillons chez Thermo Fisher. "La capacité à distinguer entre formes organiques et inorganiques de l'arsenic est essentielle et notre équipement est parfaitement adapté à recueillir des données sensibles avec une grande précision et fiabilité."

Pour démontrer les possibilités de la combinaison des instruments Dionex ICS-5000 et Thermo Scientific XSERIES 2, Thermo Fisher Scientific a testé quatre marques de jus de fruits achetés dans un supermarché local. Utilisant le système IC Dionex pour les séparations chromatographiques et le spectromètre de masse XSERIES 2 pour l'identification, les chercheurs ont mis au point une méthode de routine hautement sensible par IC-ICP-MS pour déterminer les traces d'espèces métalliques dont l'arsenic. Cette méthode peut servir pour l'analyse de différents jus après simple dilution par 10.

Pour en savoir plus : [www.thermofisher.com](http://www.thermofisher.com)