

ILMAC 2018: Du laboratoire aux processus pharmaceutiques et biotechnologiques

# Un «tremblement de terre» dans la mesure des concentrations

La pharmacie, les biotechnologies et les salles blanches doivent en général pouvoir réaliser une analyse de grande qualité des processus du fait de l'utilisation de petites quantités d'échantillons (par rapport à l'industrie chimique). En effet, il existe actuellement une nette tendance à se diriger vers des processus plus robustes dans tous les domaines.

Un exemple pour qu'une analyse spéciale et moderne des processus apporte de nouvelles réponses à la question de la détection optique du point final des titrages photométriques. Les capteurs modernes peuvent déterminer le changement de couleur dans le récipient de mesure à une longueur d'onde déterminée. On mesure de manière logique le changement de potentiel – et non pas le changement de couleur! Ceci permet de rendre le processus fiable même en présence de solutions colorées ou troubles. De plus, l'ensemble de l'analyse est très facile à réaliser: celle-ci est automatisée, indépendante des faiblesses de l'œil humain et applicable à tous les titrages classiques avec changements de couleur. Un autre avantage du capteur optique est qu'il devient inutile de réaliser un conditionnement du capteur ou un remplissage du récipient avec une solution d'électrolytes.

Son utilisation dans le domaine de la pharmacie s'étend entre autres au titrage photométrique en phase non aqueuse conformément à la norme américaine US (USP) et à la pharmacopée européenne (Ph. Eur.); ceci est particulièrement vrai lors du titrage du sulfate de chondroïtine, constituant important du cartilage (selon l'USP).

## Des processus sur ligne aux processus en ligne: la puissance de la spectroscopie

La spectroscopie joue un rôle majeur dans l'analyse non destructive de processus en ligne. À côté des méthodes classiques il existe également la détermination de l'humidité résiduelle des additifs lors de la compression de comprimés. À cet effet, on utilise la spectroscopie par proche infrarouge (NIRS) de telle sorte qu'une décision comme celle d'arrêter ou de continuer à sécher l'additif puisse être prise en seulement quelques millisecondes.

Les produits chimiques sont inutiles dans ce processus, ce qui permet d'économiser de l'argent

sur ces derniers et sur les consommables. On évite également le déplacement de contaminants du fait de l'absence de produits chimiques à proximité du processus (comme par exemple dans les produits pharmaceutiques ou dans les bains d'acide lors de la production de Wafers en salle blanche). Les sondes des systèmes de mesure en ligne NIR actuelles peuvent être montées sans contact avec le fluide. De cette manière, la sonde reste protégée et inversement, aucun composant n'en est détaché. Ainsi, plusieurs bains d'acide peuvent par exemple être surveillés en temps réel; des dosages ou des dilutions supplémentaires peuvent être effectués immédiatement si besoin.

Les méthodes de mesure optique telles que NIR, MIR et UV/VIS dans l'analyse des liquides et des solides apporteront encore beaucoup plus dans l'avenir. En effet, ces méthodes ont fait leurs preuves depuis des décennies dans les analyses classiques en laboratoire. Elles sont maintenant introduites de plus en plus souvent dans les processus. À cet effet, le spectromètre ou le photomètre sont intégrés directement dans la sonde de mesure – notamment pour la mesure en ligne de la concentration dans les liquides (= mesure des particules non dissoutes). Il existe également une méthode innovante basée sur les ondes acoustiques de surface à côté des mesures de concentration dans les milieux liquides. Leur comportement physique est similaire à celui des ondes sismiques lors d'un tremblement de terre. L'analyse des processus ne nécessite aucune pièce mobile même si cela s'avère dramatique lorsque l'on entend les mouvements du sol – absence d'usure et faible entretien.

## Détecteurs Raman: plus puissants dans les systèmes à usage unique

Retour aux méthodes de mesure optique: la spectroscopie Raman est de plus en plus sou-

vent utilisée comme méthode complémentaire à la spectroscopie infrarouge. En effet, celle-ci est adaptée à la surveillance en temps réel de la «Cell-Wellness» dans les processus biotechnologiques: les micro-organismes actifs trouvent-ils suffisamment de glucose et d'oxygène? Ou bien leur croissance est-elle affaiblie par une trop grande quantité de dioxyde de carbone?

Cela fonctionne très bien dans les cuves en acier inoxydable utilisées généralement dans les installations de production biotechnologique. La tendance se dirige également vers l'utilisation de la spectroscopie Raman dans le domaine des systèmes à usage unique.

Bien évidemment, la spectroscopie Raman se situe dans un segment élevé de prix – elle n'est pas destinée à des applications standards. Cependant, ce processus est rentable pour les principes actifs pharmaceutiques sensibles et les produits biotechnologiques onéreux.

Les visiteurs de l'Ilmac Lausanne pourront découvrir dès cette année toute la gamme des tendances et des innovations présentées ici.

### Ilmac Lausanne 2018

#### Période

Mercredi 3 et jeudi 4 octobre 2018

#### Heures d'ouverture

de 9h00 à 17h00

#### Lieu

Expo Beaulieu Lausanne, Halle 7

#### Organisatrice

MCH Foire Suisse (Bâle) SA  
www.ilmac.ch/lausanne  
info@ilmac.ch

Plateforme pour la chimie,  
la pharmacie et la biotechnologie

# ILMAC<sup>==</sup>

## LAUSANNE

3 et 4 octobre 2018 | Expo Beaulieu Lausanne

Pour la suisse francophone

Plus d'infos sur  
[ilmac.ch/lausanne](http://ilmac.ch/lausanne)



Partenaires



SCS  
Société Suisse  
de Chimie



scienceINDUSTRIES  
SWITZERLAND



Schweizerischer Chemie-  
und Pharmaberufe Verband