

# Brasserie

L'analyse industrielle des fluides

# 13 News

**INGOLD**

Leading Process Analytics

## La mesure de la turbidité aide à réduire les coûts chez Carlsberg UK

**La nouvelle sonde de turbidité InPro 8600 allie des résultats rapides et précis à une installation facile et une faible maintenance. Cette sonde a montré à Carlsberg UK comment réduire ses coûts de filtration.**

### Mesure de la turbidité avant filtration

Carlsberg UK est une filiale à cent pour cent du Groupe Carlsberg et le quatrième plus grand brasseur du Royaume-Uni. Il possède des brasseries à Leeds et à Northampton, où la bière Carlsberg est brassée depuis 1973. Carlsberg est l'une des marques leader du Royaume-Uni depuis son lancement sur le marché britannique de la bière en 1868.

La brasserie Carlsberg de Leeds a récemment installé la nouvelle sonde de turbidité InPro 8600 et le transmetteur Trb 8300 D de METTLER TOLEDO, après des tests concluants. Les tests visaient à optimiser le dosage du Kieselguhr pendant la filtration, en se basant sur la mesure en ligne de la turbidité de la

bière entrante, plutôt que la turbidité de la bière filtrée.

### Moins de Kieselguhr – plus de rendement

On pressentait que cette méthode de contrôle du dosage réduirait la quantité de Kieselguhr utilisée, car l'on pourrait prévoir précisément le moment où le Kieselguhr serait nécessaire et supprimer le besoin d'une nouvelle filtration en cas de bière hors spécifications. Le responsable technique, Ian Smith, explique : « La filtration par poudre reste le type de filtration le plus couramment utilisé lors du brassage de la bière. La filtration par débit transversal a été mise au point et installée dans certaines brasseries Carlsberg. Toutefois, étant donné qu'elle coûte très chère en capital et en frais d'exploitation, il est



**METTLER TOLEDO**

peu probable qu'elle remplace dans un proche avenir la filtration par poudre.

Cependant, le coût d'élimination du Kieselguhr usagé est élevé et peut encore augmenter. Cette éventualité encourage à optimiser l'utilisation de poudre de Kieselguhr.

Un filtre à poudre se compose d'une membrane sur laquelle est déposée une couche de pré-revêtement de poudre. Ce premier pré-revêtement ne contribue pas à la filtration mais constitue un support pour le second pré-revêtement qui est en réalité la poudre qui filtre la bière. Pour maintenir le lit ouvert, on ajoute à la bière de la poudre qui est acheminée vers le filtre afin de piéger le trouble présent. Le taux de dosage de poudre nécessaire est fonction de la charge de trouble présent dans la bière. Il faut ajouter suffisamment de



Sonde de turbidité InPro 8600



poudre pour maintenir le lit filtrant sans colmatage. Si l'on n'ajoute pas suffisamment de poudre, la chute de pression à travers le filtre augmente rapidement. Une fois que la pression de travail maximale du filtre est atteinte, la filtration doit cesser. Si l'on ajoute trop de poudre, la chambre de filtration se remplit rapidement et la filtration doit encore cesser. L'idéal est que la pression de travail maximale du filtre soit atteinte au moment même où la chambre devient pleine.

Pour y parvenir, il faut normalement contrôler la chute de pression à travers le filtre et ajuster le taux de dosage de poudre en se conformant à la règle d'un guide empirique. Le problème est que l'effet étant rétrospectif, le lit du filtre peut être endommagé avant que le problème ne soit détecté. En pratique, les opérateurs préfèrent être prudents en surdosant la poudre. Toutefois, ils sont souvent piégés par des

charges élevées de particules troubles qui augmentent irrévocablement la chute de pression à travers le filtre. Tout ceci aboutit à un schéma de dosage de poudre insuffisant.

L'objectif de cette enquête est d'évaluer la charge de particules de la bière non filtrée, ce qui permettrait d'ajuster le taux de dosage de la poudre à l'avance, de sorte que l'opérateur puisse anticiper les problèmes plutôt que les régler. »

### Un résultat concluant

Au départ, le taux de dosage a été maintenu constant pour déterminer l'éventuelle corrélation entre la turbidité de la bière entrante et la facilité avec laquelle celle-ci a ensuite été filtrée. Douze bières différentes ont été étudiées, et les résultats ont clairement montré qu'une augmentation de la turbidité se traduisait par une baisse de filtrabilité de la bière (Fig. 1).

Echantillon	25° Trouble	90° Trouble	Evaluation de la filtrabilité
A	107.0	80.0	Médiocre
B	127.0	82.0	Médiocre
C	35.0	19.0	Bonne
D	57.0	34.0	Bonne
E	145.0	88.0	Médiocre
F	>200	158.0	Très médiocre
G	109.0	69.0	Bonne
H	60.0	35.0	Bonne
I	43.0	43.0	Médiocre
J	>200	561.0	Très médiocre
K	108.0	81.0	Médiocre
L	52.0	51.0	Médiocre

Fig. 1: Evaluation de la filtrabilité de 12 bières

#### Editeur/Produit

Mettler-Toledo AG  
Process Analytics  
Im Hackacker 15  
CH-8902 Urdorf  
Suisse

#### Illustrations

Mettler-Toledo AG  
Carlsberg, UK  
Herforder Brewery, Allemagne

Sous réserve de modification techniques.

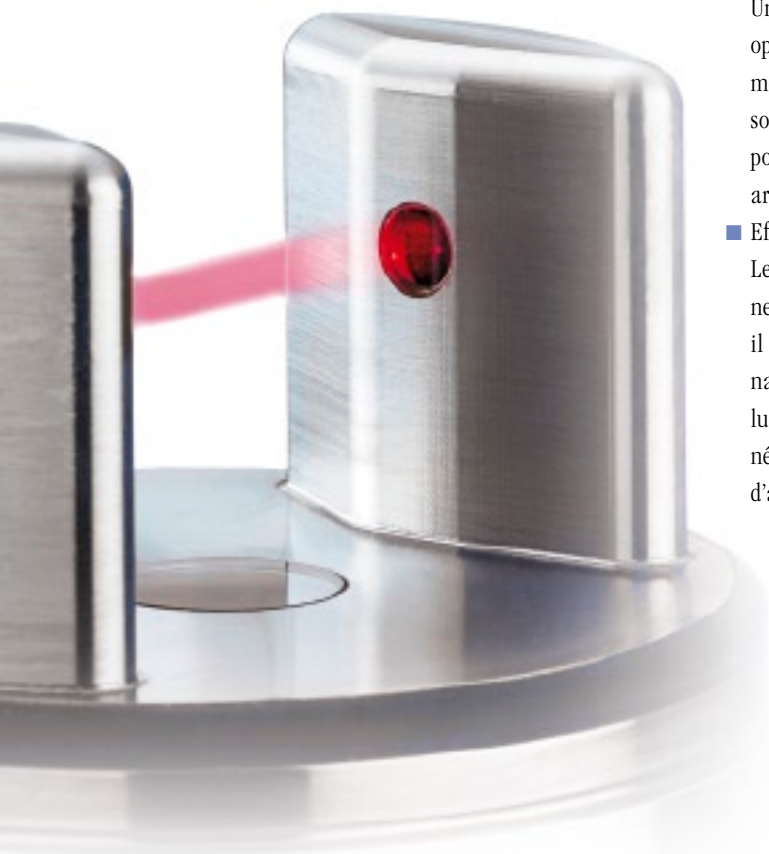
© Mettler-Toledo AG 12/08

Imprimé en Suisse.



L'étude visait à créer un procédé plus performant et plus efficace. Cette nouvelle approche permet d'augmenter la capacité totale de filtration en réduisant les temps d'arrêt du filtre, et ainsi, de réduire la dépense annuelle de Kieselguhr. Ian Smith conclut : « Carlsberg UK est l'une des premières brasseries à adopter cette méthode. A mon avis, toutes les brasseries utilisant des systèmes de filtration par poudre tireraient profit de mesures de la turbidité avant la filtration. »

**ISM**



### Sonde de turbidité InPro 8600

La série innovante de sondes InPro 8600 allie une technologie de pointe à une électronique de mesure haute précision dans une tête de sonde compacte. En outre, ces sondes fournissent des mesures très fiables pour des coûts d'installation réduits. Ces systèmes présentent les avantages suivants :

■ Facilité d'installation :

Installation « Plug and Measure » grâce à l'extraordinaire technologie « Intelligent Sensor Management » (ISM) de METTLER TOLEDO. Les sondes sont calibrées en usine et la technologie de reconnaissance de la sonde permet à ces données d'être transférées directement au transmetteur. Un outil de configuration sans fil en option permet de configurer rapidement et facilement de nombreuses sondes via un seul PDA ou ordinateur portable, économisant ainsi temps et argent.

■ Effort de maintenance minimal :

Les fenêtres optiques sont en saphir et ne comportent aucun joint torique – il n'y a donc aucun besoin de maintenance de routine. La source de lumière pulsée DEL élimine aussi la nécessité de fréquents remplacements d'ampoules.

■ Des résultats de mesure fiables :

La sonde InPro 8600 répond aux exigences MEBAK.

La technologie numérique de mesure fournit une haute fiabilité et une réponse du signal rapide.

■ Un design hygiénique :

Certification EHEDG.

Se fixe directement sur une connexion Tuchenhagen Varivent.

### Transmetteur Trb 8300 D

Ce transmetteur très polyvalent, conçu pour être utilisé avec la sonde InPro 8600, a été optimisé pour la mesure des turbidités faibles à moyennes, ainsi que pour le suivi des tendances de la distribution des tailles de particules.

Quelques caractéristiques :

- Résolution jusqu'à 0,01 FTU
- Trois séries de paramètres indépendantes avec accès à distance
- Unités de mesure sélectionnables multiples
- Quatre sorties 0/4 mA

Pour de plus amples informations, veuillez consulter :

► [www.mt.com/Turb](http://www.mt.com/Turb)



Transmetteur Trb 8300 D

# La mesure optique de l'oxygène dans les brasseries réduit les coûts et économise du temps

**La mesure rapide et précise de l'oxygène dissous est importante pour réduire les pertes de bière dans les usines d'embouteillage. La nouvelle sonde InPro 6970i de METTLER TOLEDO aide à minimiser le gaspillage de bière et à réduire les coûts de maintenance.**

## Une nouvelle alternative

Pendant des années, les systèmes d'oxygène en ligne ont permis un contrôle satisfaisant des différentes étapes des procédés de l'industrie brassicole. Outre ses sondes électrochimiques aux performances avérées, METTLER TOLEDO propose désormais une alternative pour les applications très exigeantes.

## Une perte de bière minimum

Notre nouvelle sonde optique InPro 6970i repose sur la technologie de dégénérescence de la fluorescence (fig.1) et nécessite moins de maintenance et de calibrage. Elle offre en outre de meilleures performances que les sondes non optiques en termes de stabilité et de temps de réponse, ce qui permet de réduire les pertes de bière dans l'usine d'embouteillage.

## Baisse des coûts de maintenance

Tout comme nos systèmes de mesure de l'oxygène, de la turbidité et du pH, le nouveau système optique est muni de la fonction ISM. La technologie Intelligent Sensor Management de METTLER TOLEDO a été mise au point pour accroître la disponibilité opérationnelle d'une boucle de mesure et fournir des outils permettant la maintenance prévisionnelle.

Ainsi, grâce à la fonction « Plug & Measure » : chaque fois qu'une sonde est connectée à un transmetteur, les données caractéristiques de la sonde lui sont automatiquement transférées. La sonde peut ainsi démarrer rapidement et être remplacée dans les meilleurs délais.

Les données contiennent des informations sur les pressions auxquelles la sonde a été exposée – par exemple, le nombre de cycles NEP. Ces données permettent de déterminer le statut actuel de la sonde et de le mettre à la disposition de l'utilisateur. Celui-ci est ainsi tenu informé de tout besoin de maintenance avant la survenue d'une perte critique et coûteuse des performances de mesure.

Disponible au printemps 2009

Pour de plus amples détails, veuillez consulter :

► [www.mt.com/PRO-optical-DO](http://www.mt.com/PRO-optical-DO)

► [www.mt.com/ISM](http://www.mt.com/ISM)

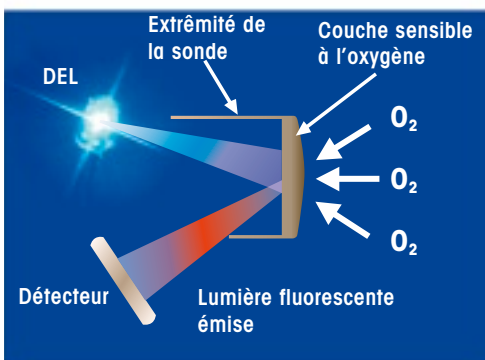


Fig. 1: La sonde optique est munie d'une couche sensible à l'oxygène qui contient des molécules marquées immobilisées. Elles absorbent la lumière d'une diode électroluminescente et peuvent restituer cette énergie sous forme de lumière sur une longueur d'onde différente (fluorescence). La fluorescence dépend de la quantité d'oxygène présente dans l'environnement des molécules marquées. Cet effet permet de déterminer la concentration en oxygène dans le milieu de l'échantillon.



Transmetteur M400

Sonde à oxygène optique InPro 6970i



## Mesure en ligne de la turbidité dans la cuve filtre

**A la brasserie Herforder, la sonde de turbidité à angle double et diffusion de lumière InPro 8600 garantit la qualité de la bière et optimise le procédé de filtration.**

### Producteur de bière pression

La brasserie Herforder de Hiddenhausen, Allemagne, a été fondée par les frères Uekermann en 1878. Aujourd'hui, la production totale dépasse 500.000 hectolitres, dont 90 % constituent la marque Herforder Pils. Environ un tiers de l'Herforder Pils est vendu comme bière pression, ce qui fait de la brasserie Herforder l'un des dix plus grands producteurs d'Allemagne.

En juillet 2007, la brasserie a été intégrée au groupe Warsteiner. Il s'agit là de deux sociétés familiales qui valorisent la tradition et représentent à elles deux 375 années d'expérience dans la bière. Warsteiner est l'une des plus grandes réussites d'Allemagne dans le secteur de la bière ; en 2007, la production a atteint 3,2 millions d'hectolitres.

### Utilisation d'une technologie de mesure moderne

Autrefois, on contrôlait la luminosité de la bière par un échantillonnage aléatoire utilisant des mesures hors ligne en laboratoire. L'inconvénient était que le procédé de filtration ne pouvait pas être suivi en continu. Après une brève phase de tests, la brasserie Herforder a donc décidé d'acquiescer la sonde de turbidité InPro 8600 de METTLER TOLEDO qu'elle a installée en aval du filtre à plaques. La sonde vérifie d'une part le filtre Kieselguhr afin de détecter une éventuelle rupture et d'autre part, le dosage de la poudre Kieselguhr à

la fois en termes de quantité et de finesse du pré-revêtement. Ceci permet d'optimiser les durées de filtration et la quantité utilisée de consommables pour filtres.

### Les trois ennemis de la bière : oxygène, chaleur et lumière

La stabilité de la bière est essentiellement déterminée par la concentration résiduelle en oxygène et les conditions de stockage. La lumière, la chaleur et l'oxygène favorisent l'apparition de produits opacifiants qui peuvent se former suite à des réactions chimiques. Lorsque ce phénomène survient, les protéines et les tanins sont attachés par des liaisons d'oxygène et provoquent une turbidité. Les contre-mesures habituelles comprennent le stockage dans l'obscurité à faible température, le maintien de la concentration en oxygène et l'élimination des produits opacifiants potentiels.

### Importance de la mesure de la turbidité

La filtration par le filtre Kieselguhr élimine les protéines ; en revanche, il est plus facile d'éliminer les tanins par filtration avec un filtre PVPP (polyvinyle-poly-pyrrolidone). La mesure de la turbidité pour le suivi de la luminosité en aval du filtre à plaques constitue donc l'un des critères fondamentaux pour la stabilité et la qualité de la bière.

### Avantages de la sonde de turbidité InPro 8600

- Contrôle à 100 % de la qualité avec suivi en ligne de la turbidité
- Deux sorties analogiques de 0/4 à 20 mA pour traiter le signal de mesure directement sur le système de contrôle
- Démarrage et installation faciles grâce au calibrage de la sonde en usine
- Manipulation simple et pratique de la sonde avec une interface Bluetooth sans fil, éliminant la nécessité d'un transmetteur
- Résultats réguliers des mesures de lumière diffusée à 25 ° et 90 ° qui mettent en œuvre les méthodes utilisées précédemment, d'où la possibilité d'intégration continue au système



Sonde de turbidité InPro 8600

Découvrez davantage sur :

- ▶ [www.mt.com/ISM](http://www.mt.com/ISM)
- ▶ [www.mt.com/Turb](http://www.mt.com/Turb)

## Intelligent Sensor Management L'intelligence naît dans la tête

**Vous voulez optimiser vos procédés, réduire la maintenance et subir moins de temps d'arrêt. La gestion intelligente des sondes (« Intelligent Sensor Management »/ISM) de METTLER TOLEDO peut tout faire, et même plus !**

### Pourquoi ai-je besoin de l'ISM ?

La gestion intelligente des sondes réduit au minimum les efforts d'installation, de maintenance et de calibrage des nouvelles sondes numériques METTLER TOLEDO. Ceci améliore considérablement la fiabilité et la productivité de votre procédé, et la disponibilité de votre système.

### L'ISM pour l'analyse avancée des procédés

Une sonde à technologie ISM est équipée d'une puce intégrée dans sa tête qui enregistre tous les paramètres importants et les algorithmes fournissant des diagnostics de sonde améliorés. Vous obtenez alors des mesures de procédés plus que précises, vous savez aussi quand une sonde a besoin d'être calibrée, nettoyée ou remplacée. Vous pouvez donc effectuer le travail de maintenance uniquement lorsque cela est nécessaire !

### Remplacement rapide de la sonde avec « Plug & Measure »

Les valeurs et l'historique de calibration sont stockés dans le microprocesseur situé dans la tête de la sonde. Cela permet aux sondes d'être pré-calibrées dans l'environnement contrôlé d'un atelier de maintenance ou d'un laboratoire avant d'être stockées prêtes à l'emploi. Il est rapide et facile de remplacer une sonde défectueuse par une sonde pré-calibrée.

### Gestion complète de votre parc de sondes

Grâce à un PC standard et au logiciel iSense, marque déposée de METTLER TOLEDO, il est possible de gérer réellement votre parc d'instruments. iSense vous permet de stocker l'historique complet de calibration dans une base de données. L'iSense permet un remplacement rapide et facile des sondes pré-calibrées qui vous fait économiser du temps et améliorer le contrôle du procédé.

### Quand une sonde est-elle sur le point de tomber en panne ?

En plus d'enregistrer précisément les mesures du procédé, la sonde ISM s'auto-contrôle en continu et peut donc évaluer sa propre durée de vie ! L'indicateur de temps de vie dynamique (« Dynamic Lifetime Indicator » / DLI) rend la gestion des sondes plus efficace et plus fiable. La fiabilité des procédés est largement améliorée car les temps d'arrêt des procédés sont moins fréquents et la perte de qualité du produit due à un dysfonctionnement de la sonde est moindre.

### Autres caractéristiques

- Tous les transmetteurs METTLER TOLEDO peuvent être utilisés avec les sondes ISM.
- Il suffit de deux câbles pour connecter les sondes ISM alors que les sondes analogiques en nécessitaient jusqu'à huit.
- La transmission numérique du signal est extrêmement stable, même dans des conditions très rudes.

### METTLER TOLEDO – des solutions intelligentes

Notre large gamme de produit couvre toutes les applications exigeantes des brasseries.

Pour de plus amples détails, veuillez consulter :

► [www.mt.com/ISM](http://www.mt.com/ISM)



iSense Asset Suite

# ISM

## Le Congrès international de la brasserie 2008 se réunit à Hawaï

**Le troisième Congrès international de la brasserie (« World Brewing Congress ») s'est tenu à Honolulu, Hawaï, entre le 2 et le 6 août 2008 ; cinq associations brassicoles y ont participé pour discuter des avancées des produits, de la technologie de pointe et des dernières découvertes de la recherche.**

Le Congrès international de la brasserie se tient tous les quatre ans ; il est organisé par les cinq principales associations brassicoles : L'« American Society of Brewing Chemists », la « Master Brewers Association of the Americas », la « Brewery Convention of Japan », l'« European Brewery Convention », et l'« Institute of Brewing and Distilling ».

Le programme consistait en des symposiums, des sessions techniques et des ateliers. Des leaders de l'industrie venus du monde entier ont joué un rôle actif en tant qu'intervenants, panélistes et modérateurs.

METTLER TOLEDO a mis en lumière trois nouveaux produits destinés à l'industrie brassicole : la sonde de turbidité InPro 8600, la plateforme technologique

ISM (« Intelligent Sensor Management ») et la sonde à oxygène dissous optique InPro 6880 i.

La sonde de turbidité InPro 8600 est un système de lumière diffusée vers l'avant et à 90 °, conçu pour la mesure fiable de la turbidité et de la couleur (jaune). Elle permet de réduire les points de mesure dans le procédé brassicole tout en déterminant les deux paramètres avec une seule sonde.

L'ISM, une nouvelle technologie révolutionnaire de METTLER TOLEDO, permet aux utilisateurs d'outils analytiques de procéder de réduire significativement les coûts de maintenance tout en améliorant la sécurité du procédé de production via :

- Une installation rapide et facile avec « Plug and Measure »
- Le pré-calibrage des électrodes de pH et des sondes à oxygène en laboratoire
- L'optimisation de la maintenance grâce à un témoin d'usure de la sonde et à un « Dynamic Lifetime Indicator » (Indicateur de temps de vie dynamique / DLI)
- Un diagnostic avancé
- Le logiciel de gestion de base iSense Asset Suite

La technologie ISM permet aux utilisateurs d'adopter un cycle de maintenance prévisionnelle au lieu d'un programme de maintenance basé sur le temps, et d'éviter ainsi des dysfonctionnements du procédé.

- La sonde optique InPro 6880 i pour contrôle avancé de l'oxygène permet une mise en service facile sans temps de polarisation, une réponse rapide et un allongement des intervalles de maintenance. Il n'y a aucun électrolyte et aucun débit n'est nécessaire.

METTLER TOLEDO a également annoncé le prochain lancement de la sonde à oxygène optique InPro 6970 i, attendue au printemps 2009.

Pour de plus amples informations sur ces produits ou sur d'autres produits, veuillez consulter :

- ▶ [www.mt.com/PRO-optical-DO](http://www.mt.com/PRO-optical-DO)
- ▶ [www.mt.com/ISM](http://www.mt.com/ISM)



### ISM



Transmetteur M400 et sonde à oxygène InPro 6880 i

# Demandez une assistance en ligne via [www.mt.com/pro](http://www.mt.com/pro)

Visitez notre site Internet pour avoir une information rapide et complète.  
L'ensemble du site est accessible dans de nombreuses langues.

## Téléchargement facile et gratuit

- Déclaration de conformité
- Certificats
- Documentation technique
- Manuel d'utilisation

## Pour un accès en ligne, cliquez sur

- Contactez-nous
- Cliquez sur l'adresse correspondante
- Remplissez le formulaire

## Informations spécifiques au pays

- Sélectionnez le pays ou la région pour accéder au site local

## Fonction de recherche

- Entrez le mot-clé pour trouver l'information recherchée

## Trouver et télécharger les documents sur les produits et les applications

- Nouveaux produits
- Newsletters Industrie
- Nouvelles applications



Visitez notre site pour obtenir des informations rapides et pratiques.

## Mettler-Toledo Analyse Industrielle S.A.S

30, Bd de Douaumont BP 949  
75829 PARIS CEDEX 17

Tél. : 01 47 37 06 00

Fax : 01 47 37 46 26

E-mail : [mtpro-f@mt.com](mailto:mtpro-f@mt.com)

## Mettler-Toledo AG

Process Analytics  
Im Hackacker 15  
CH-8902 Urdorf  
Suisse

[www.mt.com/pro](http://www.mt.com/pro)

Visitez notre site pour plus d'informations