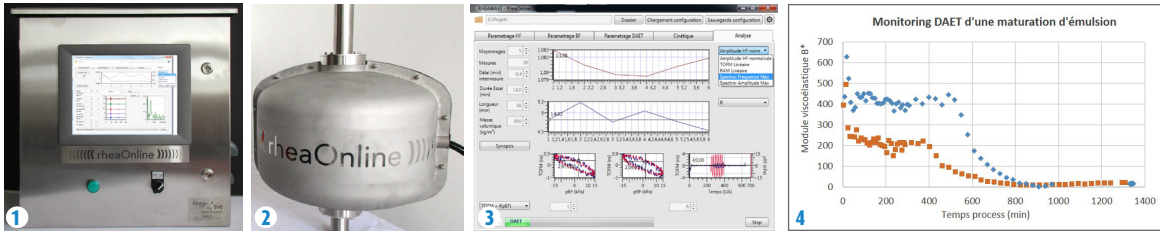


► **RHEAWAVE** Process Analytical Technology

Suivi de la texturation de produits en cours de fabrication

Développé pour le suivi de texturation des produits agroalimentaires et cosmétiques, le capteur RheaOnline offre aux industriels une mesure sans contact et en continu sur leurs procédés de fabrication. Cette technologie utilise un couplage d'ondes acoustiques et ultrasonores, sensible à l'évolution de la viscoélasticité, qui signe les changements de phase du produit.



La société RheaWave propose un capteur de mesure des propriétés de texture, le RheaOnline, outil de contrôle qualité non destructif et sans contact dédié aux lignes de production des industries agroalimentaires et cosmétiques. A l'instar d'un test mécanique, le RheaOnline met en œuvre une « palpation acoustique » au moyen d'impulsions ultrasonores (haute-fréquence, HF) venant sonder le produit sous divers états de contraintes générés par une onde acoustique basse-fréquence (BF) sinusoïdale. Cette technologie de rhéologie ultrasonore de compression volumique se révèle particulièrement intéressante pour la mesure de produits fragiles tels que les émulsions et les mousses, ainsi que pour le suivi de transformations physico-chimiques comme la cristallisation, la gélification, l'émulsification, l'hydratation, etc.

Facilité d'installation sur chaîne de production

Le RheaOnline est constitué d'une couronne de transducteurs, protégée par une coque inox, qui se positionne directement sur les canalisations des chaînes de production. Elle est reliée à une baie électronique pilotant l'ensemble des mesures. Aucune modification de la canalisation support n'est nécessaire à son installation.

► Monitoring d'une maturation produit

La preuve de concept de la première version industrielle du RheaOnline a été réalisée sur un site pilote en agroalimentaire. Installé pour le « monitoring » de la maturation d'une émulsion tri-phasique, le capteur a permis d'objectiver la cristallisation et l'évolution micro et macro-moléculaire des différents constituants du produit (Fig. 4).

1 • Baie électronique du RheaOnline. 2 • Couronne de capteurs acoustiques et ultrasonores directement positionnable sur les canalisations d'une chaîne de production. 3 • L'onglet Analyse du RheaOnline permet de choisir les paramètres de viscoélasticité visualisés. 4 • Suivis DAET de la maturation d'une émulsion dont un des paramètres process a été modifié (contrôle en bleu, modification process en orange).

Deux modalités de mesure

- Une modalité DAET (Dynamic AcoustoElastic Testing) réalise le suivi de la texturation d'un produit en décrivant les changements de ses propriétés visco-élastiques.
- Une modalité de spectroscopie ultrasonore renseigne sur l'évolution de la structuration macromoléculaire du produit en exploitant le filtrage fréquentiel du milieu. Au cours d'un essai, plusieurs mesures successives peuvent être réalisées le temps du process. Chaque mesure est constituée d'une spectroscopie ultrasonore, suivie d'une mesure DAET.

Un seul logiciel de pilotage et d'analyse

La configuration, la mesure, l'acquisition et l'analyse d'un essai sont regroupées au sein d'un même logiciel. Une IHM interactive propose un parcours utilisateur développé en cinq onglets :

- trois onglets de paramétrage (HF, BF et DAET) dédiés à la configuration de l'essai. L'autocalibration des signaux HF et BF permet de sélectionner les fréquences et les gains optimaux pour chaque produit ;

- un onglet cinétique assurant la mesure, l'acquisition des données et le calcul des paramètres de viscoélasticité sur toute la durée du processus de fabrication et leur visualisation en continu;

- un onglet analyse permettant soit de visualiser de nouveau un essai, soit de modifier les variables de calculs des paramètres. La cadence de mesures est réglable, de quelques secondes à quelques heures, pendant toute la durée du processus à suivre (quelques minutes à plusieurs jours). Un modèle rhéologique appliqué aux courbes issues de l'ensemble des mesures donne accès automatiquement aux paramètres viscoélastiques non linéaires du milieu. L'utilisateur choisit les paramètres qu'il souhaite suivre tout au long de la mesure (DAET et spectroscopie ultrasonore) au moyen d'un menu déroulant accessible sur tous les graphes.

Support client

RheaWave propose à ses clients un accompagnement adapté, de la définition de la solution à l'installation du dispositif sur site, pouvant être associé à un service d'analyse dédié. ■



CONTACT
contact@rheawave.com

RHEAWAVE

10 bvd Tonnellé, bâtiment Vialle
37032 TOURS Cedex 1
Tél. : +33 2 47 36 62 24
www.rheawave.com