

# Chimie et matériaux



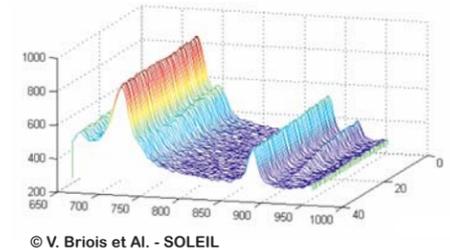
## Nouveaux produits et suivi de réactions

Le secteur de la chimie tire particulièrement avantage des techniques synchrotron pour la recherche et le développement de nouveaux produits, ou pour l'optimisation des procédés de fabrication.

Les techniques de spectroscopie d'absorption X permettent de suivre les réactions chimiques en temps réel et de déterminer la nature et l'état d'oxydation des réactifs, soutenant la forte activité de développement de nouveaux catalyseurs.

Les plastiques, élastomères et composites sont étudiés à l'aide des techniques synchrotron pour suivre leur synthèse et leur mise en forme, comprendre leurs propriétés mécaniques, ou encore contrôler leur intégrité et leur efficacité, notamment au cours de tests de fatigue ou du vieillissement ; les principales informations sont de nature structurale (analyse de la structure moléculaire par diffusion-diffraction X) et morphologique (visualisation des inclusions et des fissures par microtomographie).

Ces analyses concernent également de nombreux produits de la chimie de spécialités : peintures, vernis, encres, colles et détergents.



© V. Briois et Al. - SOLEIL



## Matériaux innovants pour l'électronique, les céramiques, le verre, le textile...

Les applications des techniques synchrotron dans le domaine de l'étude des matériaux sont excessivement nombreuses et variées ; les matériaux analysés comprennent les métaux et alliages, le verre, les céramiques, le caoutchouc, les plastiques techniques et composites, le bois, la pâte à papier, les textiles et les matières premières naturelles pour les industries de la pharmacie et des cosmétiques.

Les techniques synchrotron permettent d'accéder à l'organisation moléculaire, à la composition chimique et à la micro-morphologie de tous ces matériaux. Elles sont également mises en œuvre pour suivre les modifications des matériaux soumis à différentes contraintes, *in situ* et en temps réel : thermiques, mécaniques, sous écoulement, dans un environnement chimique donné ou encore sous irradiation.

