

Systèmes moléculaires organisés

Rapport de l'Académie des sciences sur la science et la technologie n°7

Juillet 2000

Animateur : Robert Corriu, Membre de l'Académie des sciences

Les systèmes moléculaires organisés (SMO) résultent de l'auto-organisation des molécules, induisant un ordre à longue distance à l'échelle supramoléculaire. L'utilisation de cette aptitude des molécules à s'organiser spontanément, lorsqu'elles sont placées dans des environnements appropriés, ouvre la voie à des moyens d'action prometteurs.

Ces systèmes ont été mis en évidence par la conjonction thématique de la physique de la matière molle et de la chimie moléculaire, puis de la biologie et désormais du génie des procédés.

Les systèmes moléculaires organisés constituent un domaine de recherche pluridisciplinaire dans lequel la France représente une contribution quantitative et qualitative de réputation internationale.

L'aller-retour entre les applications et l'aspect fondamental de compréhension des comportements macroscopiques observés est permanent dans ce domaine de recherches.

Dans le contexte actuel de compétition internationale, les enjeux économiques de ce secteur, et leurs implications en termes d'emplois, n'appellent plus seulement un intérêt industriel du type "veille technologique" mais un soutien important d'innovation amont, dont l'industrie est tributaire pour sa compétitivité. Ceci nécessite le développement d'une réelle ingénierie moléculaire qui s'appuie sur les profondes mutations conceptuelles et instrumentales récentes des ensembles de la physique, de la chimie, de la biologie et du génie des procédés, constitutifs de la discipline SMO.

La connaissance de ce domaine que sont les SMO, moteur scientifique de plusieurs disciplines et de paris majeurs de l'industrie, est présentée en quatre chapitres (chimie, physique, interface avec le vivant, génie des procédés), complétés par des commentaires pédagogiques. Des recommandations sont formulées pour que la France, très bien placée sur le plan conceptuel dans cette nouvelle discipline, sache aussi en tirer les bénéfices industriels.

Éditions TEC & DOC
ISBN : 2-7430-0403-7