

Éditorial

La structure et la dynamique des liquides au voisinage de surfaces solides ont des implications majeures dans de nombreux processus importants tels que le traitement des plantes, la récupération assistée des hydrocarbures, l'exploitation de minerais, le *coating* liquide et l'adhésion. Elles jouent aussi un rôle significatif dans les processus environnementaux tels que le mouvement de l'eau dans les sols ou les dégâts causés aux matériaux de construction par les conditions climatiques et la pollution de l'air.

Les études de ces phénomènes ont été largement empiriques et les modèles ont mis l'accent sur les aspects macroscopiques et hydrodynamiques du problème. Les recherches sur la mouillabilité ont été fortement stimulées en 1985 par les idées de P.G. de Gennes. Depuis, une attention particulière a été portée à la mouillabilité et à l'étalement des liquides dans des situations où le niveau mésoscopique joue un rôle important.

Des études récentes ont été consacrées à ce niveau, intermédiaire entre les échelles moléculaire et macroscopique. Des systèmes modèles, par exemple des liquides purs sur des surfaces lisses, sont maintenant bien compris, bien que tous les aspects n'aient pas encore été complètement explorés ni modélisés. Des situations plus réalistes avec des surfaces modifiées, non homogènes, sont en cours d'étude, mais à un stade encore préliminaire.

Les derniers progrès dans ce domaine ont été significatifs, combinant plusieurs disciplines : la physique, la chimie, les techniques de l'ingénieur et les mathématiques.

Pour favoriser un échange fructueux d'idées entre industriels et chercheurs sur les substrats (plats, fibres et poudres), l'atelier international « Mouillabilité : des origines microscopiques aux applications industrielles » a été organisé sur la presqu'île de Giens (près de Toulon), en France, du 6 au 12 mai 2000.

Quelque 80 scientifiques ont participé à cette rencontre, qui s'est révélée riche non seulement au niveau des présentations de nouveaux et intéressants résultats, mais aussi à celui des contacts, échanges et nouvelles collaborations. L'atmosphère était excellente et les discussions nombreuses. Nombre de résultats fascinants nous ont encore une fois rappelé que la mouillabilité est un domaine de recherche très actif. Il est impossible de reprendre ici le détail de tous les aspects considérés, mais citons cependant les nouvelles avancées pour la récupération des hydrocarbures, l'électromouillabilité (pour laquelle la situation reste complètement floue), le démouillage, la dynamique de l'étalement, l'électrocinétique, etc.

Les actes publiés dans ce numéro spécial de *Oil & Gas Science and Technology* — *Revue de l'IFP* développent quelques-uns de ces axes de recherche.

Un grand merci à tous les sponsors qui ont rendu cette rencontre possible : *IFP*, *CNRS*, *Sopra*, *Materia Nova*, *conseil général du Var*, *ministère français des Affaires étrangères*, *ville d'Hyères*.

Nous espérons que cette initiative se révélera stimulante pour de nombreuses collaborations et découvertes à venir, ce qui est après tout la meilleure des conclusions.

Bien cordialement,
Pour le Comité international d'organisation,
Joël De Coninck

Comité international d'organisation :

Prof. P.G. de Gennes (ESPCI & Collège de France, France), Prof. F. Brochard (Institut Curie, France), Dr. T.D. Blake (Kodak, Royaume-Uni), Dr. L. Cuiec (Institut français du pétrole, France), Dr. J. Ruiz (CNRS, Marseille, France), Prof. J. Ralston (University of South Australia, Australie), Dr. R. Hill (Dow Corning, USA), Prof. J. De Coninck (Université de Mons-Hainaut, Belgique), Dr. G. Vancoppenolle (Agfa, Belgique), Dr. A. Hecq (Glaverbel, Belgique).

Editorial

The structure and dynamics of liquids near solid interfaces have major consequences in a wide range of technologically important processes such as plant protection, petroleum recovery, mineral processing, liquid coating and adhesion. A significant part is also played in environmental processes such as the movement of water in soils, and the damage to building materials by climatic conditions and air-born pollution.

Many studies of these structures and dynamics have been largely empirical, and theoretical treatments have tended to emphasise macroscopic, hydrodynamic aspects of the problem. Investigations of wetting received a major boost in 1985 under the impulse of de Gennes' ideas. Special attention has since been devoted to wetting and spreading in situations where the mesoscopic level played an important role.

Recent studies have been devoted to this level, intermediate between molecular and macroscopic scales. Now, model systems, *i.e.* pure liquids on smooth surfaces, are reasonably well understood, even though not all aspects have been fully explored and modelled. More realistic situations with modified, possibly non-homogeneous surfaces and non-homogeneous conditions are in progress, but at an early stage.

The recent improvements in this field have been really meaningful, combining a variety of disciplines: physics, chemistry, engineering and mathematics.

To enhance fruitful exchanges of these recent ideas between industrials and academics for all sorts of substrates (flat, fibres and powders), the international workshop "Wetting: From Microscopic Origins to Industrial Applications" has been organised in Presqu'île de Giens (in the vicinity of Toulon), France, from May 6 till May 12, 2000.

Around 80 scientists have attended this meeting and we really believe that it was a great success not only in terms of presentation of new interesting results but also in terms of contact, exchange and new collaborations. The atmosphere was excellent and the discussions numerous. We have learned many fascinating results revealing, once again, that wetting is a very active field of research. It is impossible to give a synopsis of all the considered aspects, but let us just quote the new results for oil recovery, for electrowetting (for which the situation remains totally unclear), for dewetting, for spreading, for electrokinetics, etc.

The proceedings published in this special issue of *Oil & Gas Science and Technology — Revue de l'IFP* detail a few directions of research among all these aspects.

Many thanks to all the sponsors who have made this workshop possible: *IFP, CNRS, Sopra, Materia Nova, conseil général du Var, ministère français des Affaires étrangères, ville d'Hyères.*

We do hope that this initiative will be stimulating for many further collaborations and discoveries, which is after all the best conclusion for a workshop.

With our very best wishes,
On behalf of the Organizing International Committee,
Joël De Coninck

Organizing International Committee:

Prof. P.G. de Gennes (ESPCI & Collège de France, France), Prof. F. Brochard (Institut Curie, France), Dr. T.D. Blake (Kodak, UK), Dr. L. Cuiec (Institut français du pétrole, France), Dr. J. Ruiz (CNRS, Marseille, France), Prof. J. Ralston (University of South Australia, Australia), Dr. R. Hill (Dow Corning, USA), Prof. J. De Coninck (Université de Mons-Hainaut, Belgium), Dr. G. Vancoppenolle (Agfa, Belgium), Dr. A. Hecq (Glaverbel, Belgium).