

Physique de la matière condensée

M. Pierre-Gilles DE GENNES, membre de l'Institut
(Académie des Sciences), professeur

Cours : Le cours n'a pas eu lieu.

ACTIVITÉS DU LABORATOIRE EN 2002-2003

I. COLLOÏDES ET INTERFACES

1) *Formation de complexes (via des cations métalliques) entre des vésicules fonctionnalisées par des sites bipyridines ou β dicétones ou comportant des molécules «pont »*

[M.A. GUÉDEAU-BOUDEVILLE, en collaboration avec V. MARCHI-ARTZNER, J. BRIENNE, A. RICHARD (CIM Collège de France)]

L'étude par microscopie optique de l'interaction entre différents cations métalliques ou des ions lanthanides et des GUV contenant des ligands spécifiques, (bipyridines et β dicétones), a permis de visualiser la création de ponts intervésiculaires ainsi que la fusion des membranes des vésicules.

2) *Gonflement de vésicules géantes (GUV) à partir de dérivés lipidiques d'aminoglucosides*

[M.A. GUÉDEAU-BOUDEVILLE, en collaboration avec M. SAINLOS (CIM Collège de France)]

En étudiant le gonflement de vésicules géantes (GUV), nous avons mis en évidence, par microscopie optique, la capacité de différents dérivés lipidiques d'aminoglucosides à former des bicouches membranaires, en présence ou en absence d'un lipide matrice, la DOPE. Ceci afin de mieux comprendre la transfection des cellules vivantes, *in vitro* et *in vivo*, par des phases lamellaires ou des petites vésicules (SUV), faites à partir de ces lipides, après leur complexation avec de l'ADN.

3) *Interaction vésicule géante/polyélectrolytes : effets sur la morphologie, la rigidité et la perméabilité des membranes*

[M.A. GUÉDEAU-BOUDEVILLE, D. BAIGL, C. WILLIAMS]

L'interaction des vésicules, portant 100 % de charge, formées à partir d'un lipide cationique (le « C14 »), avec des polyélectrolytes hydrophiles et hydrophobes anioniques ou neutres a montré : 1) que les vésicules n'interagissent pas avec un polyélectrolyte neutre ; 2) la création de pores macroscopiques et même un repliement de la membrane avec les polyélectrolytes anioniques, les cinétiques dépendant du taux de charge.

II. POLYMÈRES

1) *Synthèse de polyélectrolytes à taux de charge variés*

[M.A. GUÉDEAU-BOUDEVILLE, D. BAIGL, C. WILLIAMS]

Nous avons synthétisé un polyélectrolyte hydrophile modèle, l'AMAMPS, à 10 taux de charge différents (0 à 100 %). Nous en comparons les propriétés physiques en solution à celles du *polystyrène sulfonate* (PSS), polyélectrolyte hydrophobe, le taux de charge variant de 30 à 90 %.

2) *Longueur de corrélation de solutions semi-diluées de polyélectrolytes hydrophobes (PEH)*

[D. BAIGL, R. OBER, C. WILLIAMS en collaboration avec D. QU et A. FERY, (MPI, Golm)]

La longueur de corrélation ξ de solutions semi-diluées de PSS de degrés de polymérisation, N , variés en fonction de la concentration, C , du taux de charge, f , a été mesurée par diffusion des rayons X et AFM avec sonde colloïdale. Les résultats obtenus par les deux méthodes sont cohérents et donnent $\xi \sim N^{\alpha} C^{-\alpha}$, avec α fonction de f , en accord avec des simulations numériques.

3) *Couches adsorbées de polyélectrolytes hydrophobes*

[D. BAIGL, M. SFERRAZZA, R. OBER, C. WILLIAMS en collaboration avec O. THEODOLY]

Les PEH, tel le PSS ont en solution une conformation « en collier de perles ». La structure de ces molécules adsorbées sur des interfaces chargées de signe contraire a été caractérisée par réflectivité des rayons X de haute énergie (20 KeV) à l'ESRF. Il apparaît que les perles perdurent, contrairement au cas des interfaces hydrophobes où les perles disparaissent.

4) *Taille des perles de PEH*

[D. BAIGL, M. SFERRAZZA, C. WILLIAMS]

L'adsorption de chaînes de PSS sur une surface chargée positivement en condition d'écrantage fort, se fait sous forme d'un « coussin » constitué d'une mono-

couche dense de perles. L'épaisseur de la couche mesurée par ellipsométrie *in situ* donne accès à la taille des perles. Les résultats sont en accord avec le modèle du collier de perles. Pour les chaînes courtes et hydrophobes, on observe une transition perle/globule.

5) *Synergie d'adsorption de complexes polyélectrolyte / surfactant à l'interface eau / air*

[C. WILLIAMS en collaboration avec V. BERGERON et C. MONTEUX (ENS-Lyon)]

Une solution de polyélectrolyte anionique (PSS) et de surfactant cationique (C12TAB) donne lieu à la formation de complexes moléculaires présentant une forte adsorption synergique à la surface libre eau/air avec formation d'un microgel superficiel. La structure du film dépend du rapport [polymère]/[surfactant] et le gel interfacial affecte les propriétés de drainage.

6) *Propriétés polyélectrolytes de copolypeptides statistiques*

[B. DIF, D. BAIGL, C. WILLIAMS en collaboration avec T. DEMING (UCSB, Santa-Barbara USA)]

En changeant la composition de copolypeptides synthétiques formés d'un enchaînement statistique de trois acides aminés, l'un chargé (la lysine), l'autre neutre et hydrophile (l'alanine) et le troisième neutre et hydrophobe (la leucine) il apparaît que le caractère hydrophobe et la charge de la chaîne varient indépendamment. Des mesures de charge effective et d'adsorption à des interfaces hydrophobes montrent qu'il en est bien ainsi.

7) *Effet d'un agent de nucléation sur la cristallisation de polymères*

[R. OBER en collaboration avec M. PIERUCCINI (CNR Istituto per i Processi Chimico-Fisici Messine, Italie)]

La cristallisation de poly-oxyéthylène à partir de l'état fondu montre que les lamelles formées avec un agent de nucléation sont plus fines que celles formées dans un échantillon pur. Un modèle de réseau permet d'interpréter le mécanisme d'amincissement des lamelles.

8) *Modification de surface par greffage de macromolécules hyperbranchées*

[T. SCHMATKO, L. LÉGER, H. HERVET, en collaboration avec A. DEFFIEUX (Laboratoire de Chimie des Polymères Organiques de l'ENSCP Université de Bordeaux)]

Afin de disposer de surfaces de rugosité contrôlée aux échelles nanométriques, nous avons mis au point les conditions de greffage de nanoparticules de dimensions connues (polymères hyperbranchés) sur des monocouches d'oligomères de PDMS fonctionnalisés. Le contrôle de ces greffages se fait par microscopie à force atomique.

III. MOUILLAGE

1) *Étalement de solutions de surfactants*

[A. HAMRAOUI, A.M. CAZABAT]

Des expériences sont menées pour déterminer le rôle de la concentration et de l'épaisseur d'un préfilm de solvant sur la structure des instabilités qui se développent en bord de goutte lors de l'étalement. L'étude systématique de la forme et du degré de branchement des digitations observées est en cours.

2) *Dynamique d'évaporation de gouttes mouillantes*

[C. POULARD, O. BÉNICHOU, A.M. CAZABAT]

L'étude de la dynamique d'évaporation d'alcanes ou autres liquides mouillants sur des wafers de silicium et du mica a donné des résultats en excellent accord avec un modèle mathématique ne prenant en compte dans l'équation hydrodynamique que le terme d'évaporation, dont le comportement asymptotique est celui d'une calotte sphérique. Le comportement de l'eau, dont l'angle de contact varie de façon non monotone, reste encore largement inexpliqué.

3) *Courants de gravité*

[E. REYSSAT, A.L. BIANCE, D. QUÉRÉ]

Nous avons établi les lois d'envahissement d'un support par un liquide mouillant amené avec un flux régulier en un point. Après un bref régime capillaire, un courant de gravité s'établit, avec deux cinétiques (pour la taille de la flaque) : d'abord une en $t^{4/7}$; puis une autre en $t^{1/2}$. Ces deux régimes correspondent à une dissipation qui a lieu d'abord dans le coin de la flaque, puis dans son épaisseur.

4) *Films de Landau*

[M. CALLIE, D. QUÉRÉ, en collaboration avec F. RESTAGNO, (LPS, Orsay)]

Nous avons étudié l'épaisseur du liquide entraîné par une plaque tirée d'un bain. Nous avons d'abord montré que la loi pour l'épaisseur du film est celle prédite par Landau (jamais vérifiée dans cette géométrie). Puis nous avons discuté l'existence d'un défaut en bord de plaque, où l'épaisseur s'amenuise pour se raccorder au film de Landau par un bourrelet.

5) *Gouttes et films sur une fibre conique*

[É. LORENCEAU, D. QUÉRÉ]

Nous avons montré que si une goutte est posée sur un fil conique, elle remonte spontanément vers les régions de faible courbure. Nous avons aussi caractérisé la force et la vitesse du mouvement. Ce phénomène pourrait être utilisé pour déplacer (sans moteur) des films (obtenus par condensation ou par dépôt) gainant des cônes, afin de réaliser des condenseurs efficaces.

6) *Temps de contact d'une goutte rebondissante*

[F. CHEVY, K. OKUMURA, D. QUÉRÉ, en collaboration avec C. CLANET (IRPHE)]

Quand la vitesse d'impact d'une goutte frappant une surface super-hydrophobe devient faible, il y a doublement du temps que cette goutte passe au contact de sa cible. Nous avons montré que cet effet était dû à la gravité (qui tend à « coller » la goutte), et confirmé cette analyse par une expérience de rebond sur un « plafond » (gravité inversée), où on observe bien une décroissance du temps de contact.

7) *Les deux états super-hydrophobes*

[A. LAFUMA, D. QUÉRÉ]

Deux états super-hydrophobes coexistent en général sur une surface hydrophobe texturée : un état *fakir*, où la goutte lévite presque sans friction sur un tapis d'air, et un état *empalé*, où elle épouse son support. On peut induire des transitions irréversibles du premier état vers le second (par condensation ou pression), ce qui est particulièrement dommageable, l'état empalé se révélant ultra-adhésif.

8) *Premiers pas de l'étalement*

[A.L. BIANCE, D. QUÉRÉ, en collaboration avec C. CLANET (IRPHE, Marseille)]

L'étude des premières phases de l'étalement d'une goutte mouillante visqueuse sur un substrat plan a montré qu'au lieu des lois habituelles, la taille du contact solide/liquide qui se développe croît comme la racine carrée du temps, ce qui est dû à la résistance inertielle du fluide. Nous avons aussi établi que la durée de ce régime dépend essentiellement de la taille de la goutte.

9) *Démouillage d'un film liquide rhéofluidifiant*

[F. SAULNIER, E. RAPHAËL, P.-G. DE GENNES]

Nous avons analysé les propriétés de démouillage d'un film fin de liquide rhéofluidifiant et en particulier calculé la forme du bourrelet et les lois d'ouverture de la zone sèche. Ces prédictions sont ensuite comparées aux résultats expérimentaux récents.

IV. ADHÉSION ET TRIBOLOGIE

1) *Adhésion entre un élastomère et une couche de polymères greffés*

[T. VILMIN, E. RAPHAËL]

Le problème de l'adhésion entre un élastomère et une surface solide sur laquelle sont greffées des chaînes de polymère a été reconsidéré. En particulier, nous avons analysé la limite des hautes densités de greffage et proposé de nouveaux mécanismes possibles d'extraction des chaînes.

2) *Trompette viscoélastique*

[F. SAULNIER, E. RAPHAËL, en collaboration avec T. ONDARCUHU (CEMES, Toulouse)]

Nous avons repris le modèle de la « trompette viscoélastique » introduit par de Gennes et confronté nos prédictions théoriques à des résultats d'énergie d'adhésion et de profils d'ouverture pour des élastomères de PDMS déposés sur des substrats de silicium.

3) *Rôle de macromolécules greffées sur une surface solide dans la promotion d'adhésion élastomère réticulé - solide*

[L. LÉGER, H. HERVET, K. CHRISOPOULOU]

Les expériences sur polydiméthylsiloxane (PDMS)-surface portant des chaînes greffées de PDMS ont été poursuivies, au moyen du test JKR sous force nulle. Les positions et les amplitudes des maxima d'adhésions sont en cours de comparaison avec des modèles prenant mieux en compte l'interdigitation.

4) *Rôle de copolymères à bloc formés in situ à l'interface pour promouvoir l'adhésion entre deux polymères semi-cristallins incompatibles*

[C. LAURENS, L. LÉGER, H. HERVET, R. OBER ; en collaboration avec C. CRETON (ESPCI)]

Afin de comprendre l'origine du renforcement d'efficacité des copolymères promoteurs d'adhésion polypropylène-polyamide6 (PP-PA6) à haute température de recuit, l'organisation cristalline à l'interface (PP)-(PA6) a été caractérisée par diffraction des rayons X. Des expériences avec des copolymères de microstructures différentes de celle du PP de la matrice ont montré que l'aptitude du bloc PP du copolymère à ponter des lamelles cristallines de la matrice PP était un facteur clé de la promotion d'adhésion.

5) *Mécanismes de modulation d'adhésion au moyen de résines MQ*

[M. LAMBLET, L. LÉGER, H. HERVET, en collaboration avec RHODIA]

Pour cerner les mécanismes par lesquels les résines MQ modulent l'adhésion aux interfaces élastomère PDMS-adhésif acrylique et permettent à l'interface de résister au cisaillement, nous fabriquons des surfaces modèles. Celles-ci sont constituées de pseudo-brosses de PDMS portant des résines greffées avec des densités de surface contrôlées. La caractérisation de ces surfaces est en cours.

6) *Mécanismes moléculaires de la friction à l'interface polymère-solide*

[J. VAZQUEZ, H. HERVET, L. LÉGER, en collaboration avec MICHELIN]

L'étude de la friction de copolymères styrène-butadiène (SBR) sur des surfaces solides modifiées s'est poursuivie. Le cas des surfaces ne permettant pas l'ancrage des chaînes (pseudo-brosse de PDMS / SBR) a été étudié, et a permis de mettre en évidence l'incidence sur le comportement en friction du passage d'un comportement visqueux à un comportement élastique dans le volume du SBR.

7) *Mécanismes moléculaires de la friction aux interfaces élastomère réticulé-surface solide*

[L. BUREAU, H. HERVET, L. LÉGER]

Nous avons étudié au moyen d'un tribomètre de type JKR la contrainte de friction d'un élastomère réticulé de PDMS en glissement sur un substrat solide portant des chaînes de PDMS greffées. La dépendance de la contrainte de frottement avec la vitesse de glissement, pour différentes densités et longueurs de chaînes greffées, montre le rôle important joué par la pénétration/extraction des extrémités de chaînes dans le réseau caoutchoutique. Ce mécanisme est à l'origine du régime de « stick-slip » à basse vitesse, qui n'existe pas sur une surface recouverte d'un polymère incompatible avec l'élastomère.

8) *Optimisation de couches antireflets et antisalissures*

[G. JOSSE, H. HERVET, L. LÉGER, en collaboration avec ESSILOR]

Nous avons cherché à corrélérer les propriétés physico-chimiques et la rugosité des traitements antisalissures avec leurs propriétés d'usage, en couplant diverses méthodes de caractérisation des couches (ellipsométrie, réflectivité X, AFM en mode friction...). De nettes différences entre les molécules constituant le traitement antisalissure ont ainsi été mises en évidence et corrélées à l'hystérèse de mouillage et au comportement en friction monocontact sous AFM.

9) *Friction fluide simple-solide*

[T. SCHMATKO, H. HERVET, L. LÉGER]

La technique de vélocimétrie laser en champ proche adaptée au cas des fluides simples a été utilisée pour l'étude du squalane. Ceci a permis de mettre en évidence l'impact de la forme des molécules du fluide sur l'amplitude du glissement. Pour caractériser l'influence de la rugosité sur le glissement, nous avons entrepris de mesurer la vitesse de l'hexadécane sur des surfaces modèles où sont greffées des nanoparticules (polymères hyperbranchés).

10) *Glissement liquide simple-surfaces solides texturées*

[A. PRÉVOST, H. HERVET, L. LÉGER]

Pour étudier l'effet d'une rugosité micrométrique contrôlée sur le glissement d'un liquide simple ou complexe nous créons par micro-lithographie des surfaces bigarrées du point de vue de leurs propriétés de friction. La mesure de la vitesse interfaciale consiste à suivre dans un écoulement de Poiseuille des marqueurs fluorescents entraînés devant une figure d'interférence en ondes évanescentes.

V. HYDRODYNAMIQUE PHYSIQUE ET PHYSIQUE STATISTIQUE

1) *Singularité aux interfaces fluides*

[É. LORENCEAU, D. QUÉRÉ]

Nous avons caractérisé l'acuité de la pointe fluide qui se forme lorsqu'un liquide visqueux se rencontre lui-même, en fonction de la vitesse d'impact. Le

rayon de courbure décroît exponentiellement avec la vitesse d'impact (comme le prévoit la théorie classique de Moffatt). Cette loi aide à comprendre aussi pourquoi au-delà d'un seuil en vitesse, la pointe craque et de l'air s'engouffre dans le bain liquide.

2) *Ondes de capillarité-gravité et résistance de vague*

[F. CHEVY, E. RAPHAËL]

En poursuivant notre étude des ondes de capillarité-gravité engendrées à la surface d'un fluide par une perturbation extérieure mobile maintenue à un *enfonce-ment donné*, nous avons pu expliquer les observations expérimentales récentes de Steinberg *et al.*

3) *Systèmes de réaction-diffusion*

[O. BÉNICHOU, en collaboration avec M. COPPEY, M. MOREAU, G. OSHANIN (Université Pierre et Marie Curie)]

Il a été montré récemment que la probabilité de survie d'une particule A diffusant (coefficient de diffusion D_A) dans un système unidimensionnel en présence de pièges diffusifs B est indépendante de D_A dans la limite $t \rightarrow \infty$ et coïncide avec la probabilité de survie d'une cible immobile en présence de pièges mobiles. Nous avons montré que ce comportement remarquable avait en fait un domaine de validité beaucoup plus large. Une étape clef permettant d'obtenir ce type de résultats est la démonstration du « principe de Pascal » : la probabilité de survie de la particule A est toujours plus petite si la particule A est mobile que si elle est immobile.

4) *Réactions catalytiques en milieu désordonné*

[O. BÉNICHOU, en collaboration avec G. OSHANIN, A. BLUMEN (Université de Fribourg)]

Nous étudions l'influence de la répartition des sites catalytiques (ordonnée puis désordonnée : désordre recuit ou gelé) sur les propriétés d'équilibre d'une réaction catalytique $A + A \rightarrow 0$ sur un réseau unidimensionnel en contact avec un réservoir de particules A.

5) *Propriétés statistiques d'un ensemble de mouvements browniens indépendants*

[O. BÉNICHOU, en collaboration avec M. COPPEY, M. MOREAU, G. OSHANIN, J. KLAFTER (Université de Tel-Aviv)]

Nous étudions le comportement de plusieurs types de temps de résidence de N particules browniennes en dimension 2, en particulier le temps $T(t)$ passé par au moins m des N particules présentes simultanément dans un disque dans l'intervalle de temps $[0, t]$. Nous obtenons des expressions exactes très simples, dans la limite $t \rightarrow \infty$.

PUBLICATIONS DU LABORATOIRE EN 2002-2003

I. COLLOÏDES ET INTERFACES

A.L. BERNARD, M.A. GUÉDEAU-BOUDEVILLE, L. JULLIEN et J.M. DI MEGLIO, « Raspberry vesicles », *Biochemica et Biophysica Acta*, 1567, 1-5 (2002).

II. POLYMÈRES

F. ALIOTTA, G. DI MARCO, R. OBER, M. PIERUCCINI, « Effect of a nucleating agent on lamellar growth in melt-crystallizing polyethylene oxide », *Journal of applied Physics*, 93, 5839-5841 (2003).

A. ARADIAN, E. RAPHAËL, P.-G. DE GENNES, « A scaling theory of the competition between interdiffusion and cross-linking at polymer interfaces », *Macromolecules*, 35, 4036-4043 (2002).

D. BAIGL, T.A.P. SEERY, C.E. WILLIAMS, « Preparation and characterization of hydrosoluble, partially charged polystyrenesulfonates of various controlled charge fractions and chain lengths », *Macromolecules*, 35, 2318-2326 (2002).

D. BAIGL, M. SFERRAZZA, C.E. WILLIAMS, « Measuring Pearl Sizes of Hydrophobic Polyelectrolytes », *Europhys. Lett.*, 62, 110-116 (2003).

D. BAIGL, R. OBER, D. QU, A. FERY, C.E. WILLIAMS, « Correlation Length of Hydrophobic Polyelectrolyte Solutions », *Europhys. Lett.*, 62, 588-594 (2003).

M.D. CARBAJAL-TINOCO, R. OBER, I. DOLBANYA, W. BRAS, C.E. WILLIAMS, « Structural changes and chain conformation of hydrophobic polyelectrolytes in aqueous solutions », *J. Phys. Chem. B*, 107, 12165-12169 (2002).

P.-G. DE GENNES « Simple picture for structural glasses », *CR Physique*, 3, 1263-1268 (2002).

P.-G. DE GENNES, « Solvent evaporation of spin cast films : “ crust ” effects », *The European Physical Journal E*, 7, 31-34 (2002).

P.-G. DE GENNES, « Phase transitions of nematic rubbers », *Europhys. Letters*, 63, 76-82 (2003).

III. MOUILLAGE

O. BÉNICHOU, M. CACHILLE, A.M. CAZABAT, C. POULARD, M.P. VALIGNAT, F. VANDENBROUCK, D. VAN EFFENTERRE, « Thin films in wetting and spreading », *Advances in Colloid and Interface Science*, 100, 381-388 (2003).

J. BICO, D. QUÉRÉ, « Rise of liquids and bubbles in angular capillary tubes », *Journal of Colloid and Interface Science*, 247, 162-167 (2002).

J. BICO, D. QUÉRÉ, « Self-propelling slugs », *Journal of Fluid Mechanics*, 467, 101-127 (2002).

J. BICO, U. THIELE, D. QUÉRÉ, « Wetting of textured surfaces », *Colloids and Surfaces A*, *206*, 41-46 (2002).

M. CACHILE, M. SCHNEEMILCH, A. HAMRAOUI, A.M. CAZABAT, « Films driven by surface tension gradients », *Advances in Colloid and Interface Science*, *96*, 59-65 (2002).

M. CACHILE, O. BÉNICHOU, A.M. CAZABAT, « Evaporating droplets of completely wetting liquids », *Langmuir*, *18*, 7985-7988 (2002).

M. CACHILE, O. BÉNICHOU, C. POULARD, A.M. CAZABAT, « Evaporating droplets », *Langmuir*, *18*, 8070-8076 (2002).

P.-G. DE GENNES, « Fluid/wall slippage », *Langmuir*, *18*, 3413-3414 (2002).

P.-G. DE GENNES, « Anomalous friction at a “Janus interface” : the possible role of blisters », *Advances in Colloid and Interface Science*, *100-102*, 129-135 (2003).

R. GOLESTANIAN, E. RAPHAËL, « Roughening transition in a moving contact line », *Phys. Rev. E*, *67*, 0316031-14 (2003).

A. LAU, M. PORTIGLIATTI, E. RAPHAËL, L. LÉGER, « Spreading of latex particles on a substrate », *Europhys. Lett.*, *60*, 717-723 (2002).

K. OKUMURA, F. CHEVY, D. RICHARD, D. QUÉRÉ, C. CLANET, « Water spring : a model for bouncing drops », *Europhysics Letters*, *62*, 237-243 (2003).

D. QUÉRÉ, P. AUSSILLOUS, « Non-stick droplets », *Chemical & Engineering Technology*, *25*, 925-928 (2002).

D. QUÉRÉ, « Rough ideas on wetting », *Physica A*, *313*, 32-46 (2002).

D. QUÉRÉ, « Fakir droplets », *Nature Materials*, *1*, 14-15 (2002).

D. QUÉRÉ, « Lois du mouillage et de l'imprégnation », *Techniques de l'ingénieur*, *J2*, *140*, 1-15 (2003).

Y. RENARDY, S. POPINET, L. DUCHEMIN, M. RENARDY, M. CLARKE, S. ZALESKI, C. JOSSERAND, C. CLANET, D. RICHARD, D. QUÉRÉ, « Pyramidal and toroidal water drops after impact », *Journal of Fluid Mechanics*, *484*, 69-81 (2003).

D. RICHARD, C. CLANET, D. QUÉRÉ, « Contact time of bouncing drops », *Nature*, *417*, 811 (2002).

F. SAULNIER, E. RAPHAËL, P.-G. DE GENNES, « Dewetting of thin-film polymer », *Phys. Rev. E*, *66*, 0616071-12 (2002).

IV. ADHÉSION ET TRIBOLOGIE

N. AMOUROUX, L. LÉGER, « Effect of dangling chains on adhesion hysteresis of silicone elastomers, probed by JKR test », *Langmuir*, *19*, 1396-1401 (2003).

L. HARTMANN, F. KREMER, P. POURET, L. LÉGER, « Molecular dynamics in grafted layers of polydimethylsiloxane », *J. Chem. Phys.*, *118*, 234-242, (2003).

H. HERVET, L. LÉGER, « Flow with slip at the wall : from simple to complex fluids », *CR Physique*, *4*, 241-249, (2003).

L. LÉGER, « Friction mechanisms and interfacial slip at fluid-solid interfaces », *J. Phys. Condens. Matter*, *15*, S10-S29, (2003).

V. HYDRODYNAMIQUE PHYSIQUE ET PHYSIQUE STATISTIQUE

P. AUSSILLOUS, D. QUÉRÉ, « Bubbles creeping in a viscous liquid along a slightly inclined plane », *Europhys. Lett.*, *59*, 370-376 (2002).

O. BÉNICHOU, G. OSHANIN, « Ultra-slow vacancy-mediated tracer diffusion in two dimensions : the Einstein relation verified », *Phys. Rev. E*, *66*, 031101-08 (2002).

J. BICO, D. QUÉRÉ, « Precursors of impregnation », *Europhys. Lett.*, *61*, 348-353 (2003).

F. CHEVY, E. RAPHAËL, « Capillary gravity waves : a fixed-depth analysis », *Europhys. Lett.*, *61*, 796-802 (2003).

É. LORENCEAU, F. RESTAGNO, D. QUÉRÉ, « Fracture of a viscous liquid », *Phys. Rev. Lett.*, *90*, 184501-04 (2003).

M. MOREAU, G. OSHANIN, O. BÉNICHOU, « Dynamical disorder in diffusion-limited reactions », *Physica A*, *306*, 169 (2002).

M. MOREAU, G. OSHANIN, O. BÉNICHOU, M. COPPEY, « Pascal Principle for Diffusion-Controlled Trapping Reactions », *Phys. Rev. E*, *67*, 045104-09(R) (2003).

G. OSHANIN, O. BÉNICHOU, M. COPPEY, M. MOREAU, « Trapping Reactions with Randomly Moving Traps : Exact Asymptotic Results for Compact Exploration », *Phys. Rev. E*, *66*, 060101-06(R) (2002).

G. OSHANIN, O. BÉNICHOU, A. BLUMEN, « Exactly solvable model of reactions on a random catalytic chain », *J. Stat. Phys.*, *112*, 541-545 (2003).

G. OSHANIN, O. BÉNICHOU, A. BLUMEN, « Exactly solvable model of $A + A \rightarrow 0$ reactions on a heterogeneous catalytic chain », *Europhys. Lett.*, *62*, 69-75 (2003).

D. QUÉRÉ, « Qu'est-ce qu'une goutte d'eau ? », *Éditions Le Pommier*, Paris, (2003).

VI. BIOPHYSIQUE

F. BROCHARD-WYART, P.-G. DE GENNES, « Adhesion induced by mobile binders : dynamics », *PNAS*, *99*, 7854-7859 (2002).

F. BROCHARD-WYART, P.-G. DE GENNES, « Détachement des vésicules adhésives », *CR Physique*, *4*, 281-287 (2003).

PARTICIPATION À DES COLLOQUES EN 2002-2003

Conférences et communications orales

P. AUSSILLOUS, D. QUÉRÉ

« Mouvement visqueux de gouttes et bulles en situation de non-mouillage », 8^{es} Journées de la Matière Condensée, Marseille, 27-30 août 2002.

D. BAIGL, M.A. GUÉDEAU-BOUDEVILLE, R. OBER, M. SFERRAZZA, C.E. WILLIAMS

« Adsorption de polyélectrolytes hydrophobes », Journées en hommage à Pierre-Gilles de Gennes, Paris, 28-29 juin 2002.

D. BAIGL, T.A.P. SEERY, C.E. WILLIAMS

« Hydrophobic polyelectrolytes dynamics », Polyelectrolytes 2002, Lund (Suède), 15-19 juin 2002.

A.M. CAZABAT

« Evaporating droplets and thin films », conférence invitée, Euroconference on Complex Fluid Interfaces, San Feliu de Guixols, (Espagne), 27 mars-4 avril 2003.

F. CHEVY

« Dynamics of a single vortex line », International Quantum Electronics Conference (IQEC), Moscou (Russie), juin 2002.

« Fast rotating Bose-Einstein Condensates », Correlation Effects in Bose-Einstein Condensates (CEBEC), Minneapolis (USA), mai 2003.

K. CHRISSOPOULOU, C. TARDIVAT, L. LÉGER

« Modulation de l'adhésion polymère — solide par contrôle de l'interface » Matériaux 2002, SF2M-GFP, Tours, 12-15 octobre 2002.

K. CHRISSOPOULOU, C. TARDIVAT, L. LÉGER

« Role of molecular parameters on adhesion enhancement at elastomeric-solid interfaces in the presence of connector molecules » 2003, Adhesion Society Meeting, Myrtle Beach (USA), 23-26 février 2003.

K. CHRISSOPOULOU, C. TARDIVAT, L. LÉGER

« Maximizing adhesion at a solid-elastomer interface » March APS Meeting Austin Texas (USA), 2-6 mars 2003.

P.-G. DE GENNES

« Anomalous properties of ultrathin polymer films », conférence invitée, Polymer Meeting, Saint-Petersbourg (Russie), 2-8 juin 2002.

« The search for artificial muscles », conférence invitée, ILCC 2002 Edinburgh, Edinburgh (Grande-Bretagne), 1^{er} juillet 2002.

« Principles of adhesion », conférence invitée, « Summer School », Ile de Taiwan, 25-31 août 2002.

« Cellular adhesion : statics and dynamics », conférence invitée, « Summer School », Ile de Taiwan, 25-31 août 2002.

« Anomalous slippage of liquids against solid surfaces », conférence invitée, « Summer School », Ile de Taiwan, 25-31 août 2002.

« Frustration effects in copolymers », conférence invitée, « Summer School », Ile de Taiwan, 25-31 août 2002.

« The search for artificial muscles », conférence invitée, Symposium ICMMB-12, Lemnos (Grèce), 8-15 septembre 2002.

« Adhesion via mobile coupling agents », conférence invitée, 2nd Rhodia International Conference, Bristol (Grande-Bretagne), 17-20 septembre 2002.

« Slow dynamics of cellular adhesion », conférence invitée, Royal Society Meeting, Slow Dynamics in Soft Matter, Londres (Grande-Bretagne), 25-26 septembre 2002.

« Dynamique de l'adhésion cellulaire », conférence invitée, 2nd International Workshop on Dynamics in Confinement, Institut Laue Langevin, Grenoble, 22 janvier 2003.

« Dynamics of cellular adhesion », conférence invitée, ICBN : Nanobiomaterials, Tokyo (Japon), 22-23 mai 2003.

« Nematic-isotropic transition in rubbers », conférence invitée, Société Japonaise d'Étude des Polymères, Nagoya (Japon), 29-31 mai 2003.

« Frustrated polymer systems », conférence invitée, Séminaire Interdisciplinaire sur les Matériaux, Kyoto (Japon), 31 mai-4 juin 2003.

G. JOSSE, L. LÉGER

« Structure and properties of anti fouling fluorinated polymer layers », 2003, Adhesion Society Meeting, Myrtle Beach (USA), 23-26 février 2003.

A. KABLA, G. DEBRÉGEAS

« Réponse d'un granulaire à de faibles vibrations », Réunion GDR MIDI, Roscoff, 10-12 mars 2003.

J.-F. LAMÈTHE, P. BEAUCHÈNE, L. LÉGER

« Polymer dynamics applied to PEEK matrix composite welding », SAMPE EUROPE Conference, Paris, 1^{er}-3 avril 2003.

C. LAURENS, R. OBER, C. CRETON, L. LÉGER

« Adhésion entre polymères semi-cristallins : rôle de la cristallinité interfaciale », Matériaux 2002, SF2M-GFP, Tours, 21-23 octobre 2002.

L. LÉGER

« Molecular mechanisms of adhesion and friction at polymer interfaces », conférence invitée : From Solid state to Biophysics, Dubrovnik (Croatie), 13-19 juin 2002.

« Histoires d'écoulements avec glissement à la paroi », conférence invitée : Journées scientifiques avec Pierre-Gilles de Gennes, Collège de France, Paris, 28-29 juin 2002.

« Friction mechanisms and interfacial slip at solid-fluid interfaces », conférence invitée plénière : 5th Liquid Matter Conference, European Physical Society, Constance (Allemagne), 14-18 septembre 2002.

« Physique des joints collés », conférence invitée : Groupe de travail « Mécanique et physique de l'endommagement des surfaces polymères », Association française de mécanique, ESPCI Paris, 3 décembre 2002.

L. LÉGER, C. LAURENS, R. OBER, C. CRETON

« Microstructure effects on adhesion at polypropylene-polyamide 6 interfaces », 2003, Adhesion Society Meeting, Myrtle Beach (USA), 23-26 février 2003.

E. LORENCEAU

« Air entrainment through viscous liquid », Division of Fluid Dynamics 55th Annual Meeting, Dallas (USA), 24-26 novembre 2002.

E. LORENCEAU, D. QUÉRÉ

« Entraînement d'air par un écoulement de liquide visqueux », 8^{es} Journées de la Matière Condensée, Marseille, 27-30 août 2002.

D. QUÉRÉ

« Situations of dry wetting », conférence invitée, XXIInd Dynamics Days Europe, Heidelberg (Allemagne), 15-19 juillet 2002.

« Pearl drops », conférence invitée, XXIInd. Dynamics Days Europe, Heidelberg (Allemagne), 15-19 juillet 2002.

« Capillarité inertielle », conférence invitée, 6^{es} Journées de la Matière Condensée de la SFP, Marseille, août 2002.

« Complex wetting (trois conférences) », conférence invitée, Summer School Wetting and Capillarity, Utö, Stockholm (Suède), septembre 2002.

« Interfaces in motion », conférence invitée, European Workshop Microfluidics and sensing for bio applications, Corning, Avon, septembre 2002.

« Liquid marbles », conférence invitée, XVIth Conference of the European Colloid and Interface Society (ECIS 2002), Paris, septembre 2002.

« Super-hydrophobic states », conférence invitée, 2002 ASME International Mechanical Engineering Congress, New Orleans (USA), 17-22 novembre 2002.

« Liquids on textured surfaces », conférence invitée, 2002 ASME International Mechanical Engineering Congress, New Orleans (USA), novembre 2002.

« Comportement des liquides sur des surfaces microtexturées », conférence invitée, Premier Congrès Français de Microfluidique, Toulouse, décembre 2002.

« Inertial motions of interfaces », conférence invitée, Workshop on Soft Matter Physics, Ochanomizu University, Tokyo (Japon), mars 2003.

« Non-adhesive liquids », conférence invitée, 1st International Symposium on New Developments of Integrated Sciences, Tokyo (Japon), mars 2003.

« Super-hydrophobic states », conférence invitée, 225th ACS National Meeting, New Orleans (USA), 23-27 mars 2003.

E. RAPHAËL

« Dewetting in thin polymer films », From Solid State to Biophysics, Cavtat, (Croatie), juin 2002.

« Marginal pinching in soap films », Foam and Minimal Surfaces, Cambridge, (Grande-Bretagne), août 2002.

« Relaxation d'une ligne de contact en mouvement », conférence invitée, Rencontre du GDR 2284 : Systèmes Élastiques — du Désordre à la Plasticité, Carcassonne, 23-26 septembre 2002.

« Polymer adhesion », conférence invitée, X Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica, Monterrey (Mexique), 24-26 octobre 2002.

E. RAPHAËL, A. ARADIAN, P.-G. DE GENNES

« Marginal “ pinching ” in soap films », conférence invitée, « Foams and Minimal Surfaces », Isaac Newton Institute for Mathematical Sciences, Cambridge (Grande-Bretagne), 10-17 août 2002.

D. VAN EFFENTERRE, M.-P. VALIGNAT, A.-M. CAZABAT, R. OBER, D. ROUX

« Stabilité d'un film mince nématique », Journées en hommage à Pierre-Gilles de Gennes, Paris, 28-29 juin 2002.

J. VAZQUEZ, T. CHARITAT, V. KOUTSOS, H. HERVET, L. LÉGER

« Étude des mécanismes moléculaires de la friction polymère-solide », Matériaux 2002, SF2M-GFP, Tours, 12-15 octobre 2002.

J. VAZQUEZ, H. HERVET, L. LÉGER

« Molecular mechanisms of friction at polymer-solid interfaces » 2003, Adhesion Society Meeting, Myrtle Beach (USA), 23-26 février 2003.

C.E. WILLIAMS

« Statics and dynamics of hydrophobic polyelectrolytes », conférence invitée, Journée Thématique de IOP « Polyelectrolytes », Londres (Grande-Bretagne), juillet 2002.

« Statics and dynamics of hydrophobic polyelectrolytes », conférence invitée, Gordon Research Conference on « Polymer Physics », Salve Regina University, Newport (USA), 11-16 août 2002.

« Pearl instabilities of hydrophobic polyelectrolytes. Static and dynamic structure of semi-dilute solutions », conférence invitée, Yangtze Conference on Fluids and Interfaces, Nanjing (Chine), 12-18 octobre 2002.

C.E. WILLIAMS, D. BAIGL, M. SFERRAZZA

« Pearl size of hydrophobic polyelectrolytes », March Meeting 2003, Meeting American Physical Society, Austin, Texas (USA), 3-7 mars 2003.

Affiches

D. BAIGL, M. SFERRAZZA, C.E. WILLIAMS

« Hydrophobic polyelectrolytes : a look at pearl-necklaces », EPS Liquids 2002, 5th Liquid Matter Conference, Constance (Allemagne), 14-18 septembre 2002.

« Hydrophobic polyelectrolytes : a look at pearl-necklaces », 2nd Rhodia International Conference, Physical-Chemistry of Polymeric Systems, University of Bristol, Bristol (Grande-Bretagne), 17-20 septembre 2002.

K. CHRISOPOULOU, C. TARDIVAT, L. LÉGER

« Molecular mechanisms of adhesion at elastomer-solid interfaces : role of connector molecules », Hellenic Solid state and Material Science conference, Heraklion (Crête), 13-18 septembre, 2002

G. JAROUSSE, C. CRETON, L. LÉGER

« Adhésion des polymères et mobilité de surface », 6^e journée scientifique « jeunes physico-chimistes », Marseille, 3-5 juillet 2002.

G. JAROUSSE, C. CRETON, L. LÉGER

« Adhésion des polymères et mobilité de surface », Matériaux 2002, SF2M-GFP, Tours, 12-15 octobre 2002.

G. JOSSE, L. LÉGER

« Structure et propriété anti-salissure de mono-couches polymère fluorées », Matériaux 2002, SF2M-GFP, Tours, 12-15 octobre 2002.

A. LAFUMA, J. BICO, D. QUÉRÉ

« Mouillage de substrats texturés », 8^{es} Journées de la Matière Condensée, Marseille, 27-30 août 2002.

E. LORENCEAU

« Impact of a drop on a grid », EPS Liquids 2002, 5th Liquid Matter Conference, Constance (Allemagne), 14-18 septembre 2002.

E. LORENCEAU, D. QUÉRÉ

« Impact de gouttes sur des surfaces aérées », 8^{es} Journées de la Matière Condensée, Marseille, 27-30 août 2002.

C. MONTEUX, O. ANTHONY, C. WILLIAMS, V. BERGERON

« Adsorption of oppositely charged polyelectrolyte-surfactant complexes at the air/water interface », Polyelectrolytes 2002, Lund (Suède), 15-19 juin 2002.

C. POULARD

« Freely receding evaporating droplets », Euroconference on Complex Fluid Interfaces, San Feliu de Guixols (Espagne), 27 mars-4 avril 2003.

« Gouttelettes mouillantes en évaporation », Les Doctoriales de l'Université Pierre et Marie Curie et de l'École Polytechnique, La Brosse-Montceaux, 11-17 mai 2003.

F. SAULNIER, E. RAPHAËL, P.-G. DE GENNES

« Démouillage de films minces de polymères », 8^{es} Journées de la Matière Condensée, Marseille, 27-30 août 2002.

D. VAN EFFENTERRE, R. OBER, M.-P. VALIGNAT, A.-M. CAZABAT, D. ROUX

« Binary separation in very thin nematic films : thickness and phase coexistence », 19th International Liquid Crystal Conference 2002, Edinburgh (Grande-Bretagne), 30 juin-5 juillet 2002.

SÉMINAIRES COURS ET CONFÉRENCES EN 2002-2003

P. AUSSILLOUS

« Les gouttes enrobées », séminaire, Nice, 26 novembre 2002.

A.M. CAZABAT

« Thin films and wetting », Graduate Course on Wetting and Capillarity, Utö (Suède), 6-10 septembre 2002.

G. DEBREGEAS

« Plasticité et bandes de cisaillement dans une mousse 2D : expériences et simulation », séminaire, Centre de Recherches Paul Pascal, Bordeaux, 20 novembre 2002.

« Bio-mimetic tactile sensing », séminaire, Centre de Recherche NESTLE, Lausanne (Suisse), 24 mars 2003.

« Rheology of foams, theory and experiments », cours, « From Elasticity to Plastic Flow in Condensed Media », École Internationale, Les Houches, 2-15 février 2003.

P.-G. DE GENNES

« Polymères frustrés », séminaire, Strasbourg, 9 décembre 2002.

« Dynamique de l'adhésion cellulaire », séminaire, Bruxelles (Belgique), 13 décembre 2002.

« Principles of adhesion », séminaire, CALTECH, Pasadena, Californie (USA), 17 mars 2003.

« Foams », séminaire, CALTECH, Pasadena, Californie (USA), 20 mars 2003.

« Dynamics of cellular adhesion », séminaire, CALTECH, Pasadena, Californie (USA), 24 mars 2003.

« Frustrated polymer systems », séminaire, CALTECH, Pasadena, Californie (USA), 26 mars 2003.

« Adhésion migratoire : Comment doit se former une zone adhésive au contact de deux vésicules », séminaire, Institut Curie, Section de Recherche, Paris, 2 avril 2003.

« Problèmes en physique des mousses », séminaire, École Normale Supérieure, Département de Physique, Paris, 15 mai 2003.

L. LÉGER

« Friction mechanisms and interfacial slip at fluid-solid interfaces », séminaire, Université de Leipzig (Allemagne), 29 octobre 2002.

« Introduction à la physique des joints collés : adhésion et physico-chimie des interfaces », cours, Colloque national Mécamat, École de Mécanique des Matériaux, Aussois, 20-24 janvier 2003.

D. QUÉRÉ

« Phenomenology of non-wetting », séminaire, Materials Colloquium, Philips Research Laboratories, Eindhoven (Pays-Bas), juin 2002.

« Mouvements d'interfaces », séminaire, Service de Physique des Particules, CEA Saclay, octobre 2002.

« Soft surfaces », séminaire, Cincinnati (USA), 19 novembre 2002.

« Water repellency », séminaire, Georgia Tech, Atlanta (USA), novembre 2002.

« Wetting phenomena » (quatre conférences), Procter & Gamble Research Center, Cincinnati (USA), novembre 2002.

« Questions d'hydrodynamique aux interfaces », Journée Fragmentation-Mélanges, Institut Henri Poincaré, Paris, novembre 2002.

« Hydrodynamique interfaciale », cours au DEA de Mécanique, Paris-VI, décembre 2002.

« Soft surface », (cinq conférences), Institute for Advanced Studies in Basic Sciences, Gava Zang, Zanjan (Iran), 15-18 décembre 2002.

« Introduction à la matière molle », cours à l'École Centrale de Paris, février 2003.

« Interfaces molles » (quatre conférences), séminaire, Centre de recherches, Essilor, Saint-Maur, février et mars 2003.

« Sticky and slippery surfaces », séminaire, Research Center for Advanced Science and Technology, Tokyo University, Tokyo (Japon), 8 mars 2003.

« Drops and films », séminaire, P & G Research Center, Cincinnati (USA), 27 mars 2003.

« Matériaux à très faible friction », séminaire, Laboratoire de Photonique et de Nanostructures, Marcoussis, avril 2003.

E. RAPHAËL

« Résistance de vague », séminaire, CRPP, Bordeaux, mars 2003.

D. VAN EFFENTERRE

« Phase transitions in thin nematic films », séminaire, Université de Ulm, Département de Physique Appliquée (Allemagne), 21 juin 2002.

C.E. WILLIAMS

« Pearls and strings of hydrophobic polyelectrolytes », séminaire, Department of Applied Mathematics and Theoretical Physics (DAMTP), University of Cambridge, Cambridge (Grande-Bretagne), 28 janvier 2003.

« Hydrophobic polyelectrolytes : a new class of charged polymers ? », séminaire, Stanford, San Francisco (USA), 28 février 2003.

« Structural properties of flexible polyelectrolytes » (trois cours), Nato Advanced Study Institute : Forces, Growth and Form in Soft Condensed Matter : at the Interface between Physics and Biology, Geilo (Norvège), 24 mars-3 avril 2003.

DIFFUSION DES CONNAISSANCES EN 2002-2003

P.-G. DE GENNES

« Des ingénieurs de recherche : pourquoi, comment ? », exposé aux ingénieurs entrants, Michelin, Lyon, 5 mars 2003.

D. QUÉRÉ

« La matière molle », conférence, IUFM de Bourgogne, Dijon, juin 2002.

« Matériaux super-hydrophobes », France-Info, juin 2002.

« Rebonds de gouttes », LCI, juin 2002.

« Matériaux super-hydrophobes », Journal, France 2, juin 2002.

« Matériaux super-hydrophobes », Canal Plus, juin 2002.

« Superhydrophobic states », Discovery Channel, juillet 2002.

« Qu'est-ce qu'une goutte d'eau ? », Le monde change, Radio France International, février 2003.

« Bulles, gouttes & perles », Conférence de la SFP, Nice, avril 2003.

« La protection des récoltes », Espace des Sciences de Paris, ESPCI, mai 2003.

« Matières molles », Le Cercle des Sciences, Paris Première, mai 2003.

SÉMINAIRES DONNÉS AU COLLÈGE DE FRANCE EN 2002-2003

D. BENDEJACQ (Complex Fluids Laboratory, UMR CNRS/Rhodia 166, Cranbury, NJ, USA), *Structures de copolymères diblocs amphiphiles* (7 juin 2002).

F. FERRAGES (Laboratoire de RMN, ENS), *Les expériences sélectives ont-elles un avenir en RMN biomoléculaire ?* (14 juin 2002).

P. BRUNET (Laboratoire PMMH, ESPCI, Paris), *Les fables de la fontaine circulaire et autres histoires...* (27 juin 2002).

J.M. SCHNUR (Center for Bio/Molecular Science and Engineering, Naval Research Laboratory, Washington, USA), *Chiral self-assembly in lipid tubules* (séminaire conjoint : laboratoires de Chimie des Interactions Moléculaires & Physique de la Matière Condensée) (2 octobre 2002).

J. KASIANOWICZ (NIST, Gaithersburg, USA), *Polynucleotide transport in a single nanometer-scale pore* (15 octobre 2002).

D. BAIGL (Collège de France, Paris), *Polyélectrolytes hydrophobes* (25 octobre 2002).

M. CASTELNOVO (Department of Chemistry and Biochemistry, UCLA), *Force résistant à l'éjection d'ADN viral dans une suspension colloïdale* (31 octobre 2002).

M. MANGHI (Sektion Physik LMU, München), *Polymères connecteurs mobiles* (21 novembre 2002).

M.W. KIM (Korea Advanced Institute of Science and Technology), *Nano-control of self-assembled biomolecular micelles* (28 novembre 2002).

F. CHEVY (Collège de France, Paris), *Résistance de vague sur un objet immergé* (29 novembre 2002).

A. KABLA (Collège de France, Paris), *Dynamique de contact d'un tas vibré* (6 décembre 2002).

P. PHILIPPE (PMMH, ESPCI, Paris), *Étude théorique et expérimentale de la compaction granulaire* (13 décembre 2002).

O.I. VINOGRADOVA (Max-Planck Institute for Polymer Research, Mainz, Allemagne), *Colloidal interactions in complex systems* (19 décembre 2002).

K. OKUMURA (Collège de France, Paris), *Fractures in biomimetic layered structures : elastic and visco-elastic viewpoints* (24 janvier 2003).

K. OKUMURA (Collège de France, Paris), *Rebounds of water drops and gel balls* (21 février 2003).

S. BALIBAR (Laboratoire de Physique Statistique, ENS, Paris), *Mouillage anormal et effet Casimir critique* (27 février 2003).

E. CLÉMENT (Laboratoire des Milieux Désordonnés et Hétérogènes, Université de Paris VI), *Les granulaires : un milieu fragile ? Le point de vue d'un expérimentateur* (6 mars 2003).

Y. TSORI (Laboratoire Matière Molle et Chimie, ESPCI, Paris), *Electric field induced demixing in simple fluids* (7 mars 2003).

J.-L. VIOVY (Institut Curie, Paris), « *Matière molle* » et *bioanalyses* (13 mars 2003).

C. MARZOLIN (Opticsvalley), *Opticsvalley : valorisation, transfert technologique et création d'entreprise* (21 mars 2003).

B. AUDOLY (Laboratoire de Modélisation en Mécanique, Université de Paris VI), en collaboration avec A. Boudouad (Laboratoire de Physique Statistique, ENS, Paris), *Fronces fractales au bord des plaques élastiques* (27 mars 2003).

S.H. DAVIS (Northwestern University, USA), *Flow-induced interface localization* (3 avril 2003).

L. BUREAU et A. KABLA (Collège de France, Paris), *From elasticity to plastic flow in condensed media* (11 avril 2003).

C. POULARD (Collège de France, Paris), *Évaporation de gouttelettes mouillantes* (25 avril 2003).

F. LEQUEUX (PCSM - ESPCI, Paris), *Mécanique et gradient de température de transition vitreuse dans les élastomères renforcés* (15 mai 2003).

P.-Y. LAGREE (Laboratoire de Modélisation en Mécanique, Université de Paris VI), *Modèles analytiques simplifiés d'écoulements au-dessus d'un fond érodable, stabilité et évolution en temps* (16 mai 2003).

THÈSES DE DOCTORAT EN 2002-2003

C. LAURENS, « Étude expérimentale de l'adhésion aux interfaces PP/PA6 : rôles de la cristallinité interfaciale et de la microstructure », Université de Paris VI, soutenue le 16 octobre 2002.

P. AUSSILLOUS, « Les gouttes enrobées », Université de Paris VI, soutenue le 14 novembre 2002.

E. LORENCEAU, « Interfaces en grande déformation : oscillations, impacts, singularités », Université de Paris VI, soutenue le 19 juin 2003.

F. SAULNIER, « Quelques processus dynamiques aux interfaces polymères », Université de Paris VI, soutenue le 20 juin 2003.

STAGES DE DEA EN 2002-2003

M. CALLIES (sous la direction de D. Quéré), intitulé du DEA : « DEA de physique des liquides », titre du stage : « Fabrication de films de Landau », Université de Paris VI, 19 juin 2003.

E. REYSSAT (sous la direction de D. Quéré), intitulé du DEA : « DEA de physique des liquides », titre du stage : « Des gouttes qui s'étalent, de face et de profil », Université de Paris VII, 19 juin 2003.

T. VILMIN (sous la direction de E. Raphaël), intitulé du DEA : « DEA de physique des liquides », titre du stage : « Étude théorique de l'adhésion entre un élastomère et une couche de polymères greffés », Université de Paris VII, 19 juin 2003.

B. DIF (sous la direction de C. Williams), intitulé du DEA : « DEA de matière condensée : chimie et organisation », titre du stage : « Structure et caractérisation de polyélectrolytes hydrophobes », Université de Paris VI, 24 juin 2003.