

DIDIER CHATENAY



I. Situation professionnelle actuelle

Directeur de Recherches de 1ère classe au C.N.R.S.

Affecté au Laboratoire de Physique Statistique du Département de Physique de l'ENS.

II. Coordonnées

Laboratoire de Physique Statistique

U.M.R. 8550, C.N.R.S.-E.N.S.-Université Pierre et Marie Curie, Paris 6.

Département de Physique de l'ENS

24 rue Lhomond, 75005 Paris, France

Téléphone: (33) 01 44 32 35 90.

Télécopie: (33) 01 44 32 34 33.

Adresse E-mail: didier.chatenay@lps.ens.fr

III. Etat civil

Date de naissance : 25 Février 1955

Lieu de naissance : Paris, France

Nationalité : Française

Situation matrimoniale : célibataire

IV. Etudes

Ingénieur de l'Ecole Supérieure d'Optique, Orsay

1979

Docteur d'Etat en Sciences Physiques de l'Université d'Orsay

1987

"Diffusion, solubilisation et propriétés interfaciales dans les solutions isotropes d'amphiphiles"

Département de Physique de l'Ecole Normale Supérieure, Paris

V. Thématiques scientifiques abordées et techniques expérimentales utilisées

- Solutions d'amphiphiles: microémulsions, micelles, systèmes mixtes (protéines solubilisées dans des microémulsions)
 - Films de Langmuir et de Langmuir-Blodgett
 - Films minces de copolymères
 - Biophysique moléculaire (ADN et ARN)
 - Biophysique cellulaire (réseaux de neurones en culture)
 - Microbiologie et biologie systémique (réseaux de régulation, bruits d'expression)
- Diffusion de lumière par les surfaces
 - Réflectivité X
 - Diffusion de la lumière statique et quasi-élastique en volume
 - Recouvrement de fluorescence après photoblanchiment
 - Spectroscopie par corrélation de fluorescence à 1 et 2 photons
 - Microscopie à 2 photons
 - Microscopie optique et analyse d'images
 - Microscopie à Force Atomique
 - Micromanipulation, pince optique

VI. Séjour à l'étranger

Séjour de 18 mois au Laboratoire du Prof. A. Libchaber à Rockefeller University, NY (USA).

VII. Encadrement

10 thèses soutenues et 2 en cours.

VIII. Mobilité géographique

Département de Physique de l'ENS (Paris) jusqu'en 1988, puis Institut Curie (Paris) jusqu'en 1995, puis Laboratoire de Dynamique des Fluides Complexes (LDFC, UMR 7506, Strasbourg) jusqu'en 2004 et retour au Département de Physique de l'ENS (Paris).

IX. Mobilité thématique

Evolution progressive de thématiques « *Matière Molle* » vers des activités à l'interface « *Physique-Biologie* ».

X. Responsabilités administratives

- Responsable de l'équipe Biophysique au LDFC (3 personnes) de 1995 à 2004,
- Directeur du LDFC de 1998 à 2004,
- Membre du Conseil Permanent du Conseil Scientifique de l'ULP,
- Membre du Comité des Sages de la Région Alsace (en charge de l'évaluation des projets scientifiques soumis à la Région ainsi que des propositions de bourses de thèses co-financées par la Région),
- Membre élu de la Section 15 du Comité National de 1994 à 1997,
- Président de la Section 15 du Comité National de 2001 à 2004,
- Président du Conseil Scientifique de l'Institut de Physique de la Matière Condensée de Grenoble depuis 2003,
- Divisional Associate Editor à *Physical Review Letters* pour le domaine « *Biological Physics* ».

XI. Distinctions

Prix Scientifique Philip Morris en 1997

Médaille d'Argent du CNRS en 1999

XII. Publications

1. Pouchelon A., Meunier J., Langevin D., Chatenay D., Cazabat A.M. : *Low interfacial tension in 3-phase systems obtained with oil-water-surfactant mixtures*. Chem. Phys. Lett. **76**(2) (1980),277.
2. Pouchelon A., Chatenay D., Meunier J., Langevin D. : *Origin of low interfacial tensions in systems involving microemulsion phases*. J. Coll. Int. Sci. **82**(2) (1981), 418.
3. Chatenay D., Langevin D., Meunier J., Bourbon D., Lalanne P. : *Measurement of low interfacial tensions: comparison between a light scattering and the spinning drop technique*. J. Disp. Sci. Technol. **3**(3) 1982,245.
4. Cazabat A.M., Chatenay D., Langevin D., Pouchelon A. : *Light scattering study of microemulsions and its relation to percolation phenomena*. J. Phys. Lett. **41**(10) (1983),441.
5. Abillon O., Chatenay D., Langevin D., Meunier J. : *Light scattering study of a lower critical point in a micellar system*. Journ. de Phys. Lett. **45**(5) (1984), L223.
6. Chatenay D., Abillon O., Meunier J., Langevin D., Cazabat A.M. : *Critical points in microemulsions: role of Van der Waals and entropic forces*. A.C.S. Symposium series **272** (1985), 119.
7. Cazabat A.M., Langevin D., Meunier J., Abillon O., Chatenay D. : *Role of the fluidity of the interfacial region in water in oil microemulsion*. A.C.S. Symposium series **272**(1985),75.
8. Chatenay D., Urbach W., Cazabat A.M., Vacher M., Waks M. : *Proteins in membrane mimetic systems: insertion of myelin basic proteins into microemulsion droplets*. Biophys. J. **48**(6) (1985), 893.
9. Chatenay D., Urbach W., Cazabat A.M., Langevin D. : *Onset of droplet agregation from self-diffusion measurements in microemulsion*. Phys. Rev. Lett. **54**(20) (1985),2253.
10. Chatenay D., Urbach W., Messenger R., Langevin D. : *Self diffusion of interacting micelles: FRAPP study of micelles self-diffusion*. J. Chem. Phys. **86**(4) (1986),2343.
11. Chatenay D., Urbach W., Nicot C., Vacher M., Waks M. : *Hydrodynamic radii of protein-free and protein-containing reverse micelles as studied by FRAP: perturbation induced by myelin basic protein uptake*. J. Phys. Chem. **91**(8) (1987),2198.
12. Messenger R., Ott A., Chatenay D., Urbach W., Langevin D. : *Are giant micelles living polymers?* Phys. Rev. Lett. **60**(14) (1988), 1410.
13. B.P. Binks, Chatenay D., Nicot C., Urbach W., Waks M. : *Structural parameters of the myelin transmembrane proteolipid in reverse micelles*. Biophys. J. **55** (1989), 949.
14. Messenger R., Chatenay D., Urbach W., Bouchaud J.P., Langevin D. : *Tracer self-diffusion in porous silica: a dynamical probe of the structure*. Europhys. Lett. **10**(1) (1989), 61.
15. Coulon G., Collin B., Ausserré D., Chatenay D., Russell T.P. : *Islands and holes on the free surface of thin diblock copolymer films. I: Characteristics of formation and growth*. J. de Physique (Paris) **51**(24) (1990),2801.
16. Ausserré D., Chatenay D., Coulon O., Collin B. : *Growth of two-dimensionnal domains in copolymer thin films*. J. de Physique **51**(22) (1990),2571.
17. Bourdieu L., Silberzan P., Chatenay D. : *Langmuir-Blodgett films: from micron to angstrom*. Phys. Rev. Lett. **67**(15) (1991),2029.

18. Barrat A., Silberzan P., Bourdieu L., Chatenay D. : *How are the wetting properties of silanated layers affected by their structure? an Atomic Force Microscopy study.* Europhys. Lett. **20** (1992),633.
19. Bourdieu L., Maaloum M., Silberzan P., Ausserré D., Coulon O., Chatenay D. : *Structure of the free surface of thin organic films as revealed by Atomic Force Microscopy.* Annales de Chimie France **17** (1992),229.
20. Chatenay D., Bourdieu L., Lacapère J.J., Stockes D., Silberzan P. : *AFM studies of 3D-membranes protein crystals, lipid bilayers and Langmuir-Blodgett films.* FASEB Journal **6** (1992), A271.
21. Lacapère J.J., Stokes D. L., Chatenay D. : *Atomic force microscopy of three-dimensionnal membrane protein crystals: Ca-ATPase of sarcoplasmic reticulum.* Biophys. J. **63** (1992),303.
22. Maaloum M., Ausserré D., Chatenay D., Coulon O., Gallot Y. : *Edge profile of relief 2D domains at the free surface of smectic copolymer thin films.* Phys. Rev. Lett. **68**(10) (1992), 1575.
23. Collin B., Chatenay D., Coulon O., Ausserré D., Gallot Y. : *Ordering of copolymer thin films as revealed by atomic force microscopy.* Macromolecules **25** (1992), 1621.
24. Bourdieu L., Ronsin O., Chatenay D. : *Molecular positional order in Langmuir-Blodgett films by atomic force microscopy.* Science **259** (1993),798.
25. Coulon G., Collin B., Chatenay D., Gallot Y. : *Kinetics of growth of islands and holes on the free surface of thin diblock copolymer films.* J. Phys. II France **3** (1993), 697.
26. Maaloum M., Ausserré D., Chatenay D., Gallot Y. : *Spinodal decomposition like patterns via metastable state relaxation.* Phys. Rev. Lett. **70** (7) (1993), 2577.
27. Bourdieu L., Chatenay D., Daillant J., Luzet D. : *Polymerization of a diacetylenic phospholipid monolayer at the air-water interface.* J. Phys. II France **4** (1994),37.
28. Bourdieu L., Ronsin O., Chatenay D. : *Examining Langmuir-Blodgett films with atomic force microscopy.* Science **263**, (1994),1158.
29. Bourdieu L., Daillant J., Chatenay D., Braslau A., Colson D. : *Buckling of polymerized monomolecular films.* Phys. Rev. Lett. **72** (10) (1994),1502.
30. Saoudi B., Lacapère J.J., Chatenay D., Pépin R., Derpierre C., Sartre A. : *Imaging surface of gold immunolabelled thin sections by atomic force microscopy.* Biology of the Cell **80**(1) (1994),63.
31. Leibler L., Ajdari A., Mourran A.,Coulon O., Chatenay D. : *Wetting of grafted polymer surfaces by compatible chains.* in "Ordering in macromolecular systems", edited by A. Teramoto et al., Springer Verlag (1994).
32. Viovy J.L., Heller C., Caron F., Cluzel P., Chatenay D. : *Séquençage de l'ADN par ouverture mécanique de la double hélice: une évaluation théorique.* C.R.A.S. Paris, **317** (1994).
33. Andrieu C., Chatenay D., Sykes C. : *Mesure des angles de contact dynamiques.* C.R.A.S. Paris, (1995).
34. Cluzel P., Lebrun A., Heller C., Lavery R., Viovy J.-L., Chatenay D., Caron F. : *DNA : An extensible molecule,* Science **221** (1996) 792.
35. Manneville S., Cluzel P., Viovy J.L., Chatenay D., Caron F. : *Evidence for the universal scaling behaviour of a freely relaxing DNA molecule,* Europhys. Lett. **36** (1996), 413.
36. Allemand J.F., Bensimon A., Bensimon D., Caron F., Chatenay D., Cluzel P., Croquette V., Heller C., Lavery R., Lebrun A., Strick T., Viovy J.L. : *L'ADN, ressort moléculaire,* Pour la Science, **224** (juin 1996),76-82.
37. B. Houchmandzadeh, J.F. Marko, D. Chatenay, A. Libchaber : *Elasticity and Structure of Eukaryote Chromosomes Studied by Micromanipulation and Micropipette Aspiration,* The Journal of Cell Biology **139** (1997) 1.
38. C. Gourier, J. Daillant, A. Braslau, M. Alba, K. Quinn, D. Luzet, C. Blot, D. Chatenay, G. Grübel, J.-F. Legrand, O. Vignaud : *Bending Energy of Amphiphilic Films at the Nanometer Scale,* Phys. Rev. Lett. **78** (1997) 3157.
39. L'ADN, un polymère modèle, Images de la Physique 1997.
40. J.F. Léger, J. Robert, L. Bourdieu, D. Chatenay, J.F. Marko : *RecA binding to a single double-stranded DNA molecule: A possible role of DNA conformational fluctuations,* Proc. Natl. Acad. Sci. USA **95** (1998) 12295.
41. J.F. Léger, O. Romano, A. Sarkar, J. Robert, L. Bourdieu, D. Chatenay, J.F. Marko : *Structural transitions of a twisted and stretched DNA molecule,* Phys. Rev. Lett. **83** (1999) 1066.
42. M. Poirier, S. Eroglu, D. Chatenay, J.F. Marko : *Reversible and irreversible unfolding of mitotic newt chromosomes by applied force,* Mol. Biol. Cell. **11** (2000) 269-276.
43. E. Helfer, S. Harlepp, L. Bourdieu, J. Robert, F.C. MacKintosh, D. Chatenay : *Microrheology of Biopolymer-Membrane Complexes,* Phys. Rev. Lett. **85** (2000) 457-460.

44. E. Helfer; S. Harlepp; L. Bourdieu; J. Robert; F.C. Mackintosh; D. Chatenay. *Buckling of Actin-Coated Membranes under Application of a Local Force*. Phys. Rev. Lett. (2001) 08-20; 87 (8) : 088103-088103-4.
45. E. Helfer., S. Harlepp, L. Bourdieu, J. Robert, F.C. Mackintosh, D. Chatenay, *Viscoelastic properties of actin coated membranes*. Phys. Rev. E., (2001) **63**, 021904
46. E.Helfer, S.Harlepp, L.Bourdieu, J.Robert, F.C.Mackintosh, D.Chatenay. *Flexibility of cell membranes*. Phys. Rev. Focus, (2001) n°9.
47. H. Salman; D. Zbaida; Y. Rabin; D. Chatenay; M. Elbaum, *Kinetics and mechanism of DNA uptake into the cell nucleus*. Proceedings-of-the-National-Academy-of-Sciences-of-the-United-States-of-America. Jun 19, 2001; **98** (13) : 7247-7252.
48. A.Sarkar, J.F.Leger, D.Chatenay, J.Marko. *Structural transitions in DNA driven by external force and torque*. Phys. Rev. E, vol.63, (2001) 051903.
49. C. Wyart, C. Ybert, L. Bourdieu, C. Herr, C. Prinz, D. Chatenay: *Constrained synaptic connectivity in functional mammalian neuronal networks grown on patterned surfaces*, J. Neurosc. Meth. **117** (2002) 123-131.
50. S. Harlepp, T. Marchal, J. Robert, J-F. Léger, A. Xayaphoummine, H. Isambert, D. Chatenay : *Probing complex RNA structures by mechanical force*, Eur. Phys. J. E **12**, 605–615 (2003).
51. S. Cocco, J. Yan, J-F Léger, D. Chatenay, John F. Marko : *Overstretching and force-driven strand separation of double-helix DNA*, Phys. Rev. E, (2004) **70**, 011910.
52. S. Harlepp, J. Robert, N.C. Darnton, D. Chatenay : *Subnanometric measurements of evanescent wave penetration depth using total internal reflection microscopy combined with fluorescent correlation spectroscopy*, Appl. Phys. Lett. **85**, 3917-3920 (2004).
53. L. J. Alvarez, P. Thomen, T. Makushok, D. Chatenay : *Propagation of fluorescent viruses in growing plaques*, to be published in Biotechnology & Bioengineering.