

- [31] a) Heck R.F., *Comprehensive Organic Synthesis Pergamon*, Oxford, **1991**, 4, p. 833 ;
 b) De Meijere A., Meyer F.E., *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.*, **1994**, 33, p. 2379 ;
 c) Jeffery T. dans *Advances in Metal-Organic Chemistry*, Liebeskind L.S. Ed., J.A.I. Press, Greenwich, **1996**, vol. 5, p. 149.
- [32] Negishi E. et coll., *Chem. Rev.*, **1996**, 96, p. 365.
- [33] Suzuki A., *Pure and Applied Chemistry*, **1984**, 66, p. 213.
- [34] Sonogashira K., *Comprehensive Organic Synthesis*, Pergamon, **1990**, vol.3, p. 521.
- [35] Genêt J. P., Blart E., Savignac M., *Synlett.*, **1992**, p. 715.
- [36] a) Magnus P. dans *Organometallic Reagents in Organic Synthesis*, Bateson J. H., Mitchell M. B., Eds Academic, **1994**, p. 1 ;
 b) Nicolaou K. C., Dai W. M., *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.*, **1991**, 30, p. 1387.
- [37] a) Trost B. M., *Acc. Chem. Res.*, **1980**, 13, p. 385 ;
 b) Godleski S. A., dans *Comprehensive Organic Synthesis*, Pergamon New York, **1991**, 4, p. 585.
- [38] Voir l'excellent livre de Tsuji J., ref [3], pp. 379-385.
- [39] a) Trost B. M., Genêt J.P., *J. Am. Chem. Soc.*, **1976**, 98, p. 8516 ;
 b) Trost B.M., Genêt J.P., Godeleski S. A., *J. Am. Chem. Soc.*, **1978**, 100, p. 39306.
- [40] Danishefsky S.J. et coll., *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.*, **1993**, 115, p. 1723.
- [41] Overman L.E. et coll., *J. Am. Chem. Soc.*, **1993**, 115, p. 9293.
- [42] a) Hermann W.A., *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.*, **1993**, 32, p. 1524 ;
 b) Casalnuovo, Calabrese J.C., *J. Am. Chem. Soc.*, **1990**, 112, p. 4324.
- [43] a) Genêt J.P., Blart E., Savignac M., Lemeune S., Paris J.M., *Tetrahedron Lett.*, **1993**, 34, p. 4189 ;
 b) Brevet EP 566459 (Rhône-Poulenc) ; *Tetrahedron*, **1994**, 50, p. 497.
- [44] a) Lemaire-Audoire S., Savignac M., Blart E., Pourcelot G., Genet J.P., *Tetrahedron Lett.*, **1994**, 35, p. 8783 ;
 b) Lemaire-Audoire S., Savignac M., Blart E., Pourcelot G., Genêt J.P., Bernard J. M. dans *The Roots of Organic Development*, Desmur J. R., Ratton S., Eds, Elsevier **1996**, p. 416.
- [45] a) Grosselin J. M., Mercier C., *Organometallics*, **1991**, p. 2126 ;
 b) Lemaire-Audoire S., Savignac M., Dupuy C., Genêt J. P., *Tetrahedron Lett.*, **1996**, 37, p. 2003.
- [46] a) Vollhardt K. P. C. dans *Tactics in Organic Synthesis*, Academic, **1984**, p. 303 ;
 b) *Transition Metal in Total Synthesis*, Harrington P. J., Ed. Wiley, **1990**, p.241 ;
 c) Vollhardt K. P. C. et coll., *J. Am. Chem. Soc.*, **1977**, p. 5493 et **1980**, p. 5253.
- [47] Deschenaux R., Stille J. K., *J. Org. Chem.*, **1985**, 50, p. 2299 ;
 b) Nagel U., Kinzel E., *Chem. Commun*, **1986**, p. 1098.
- [48] Kam T. Wan, Davis M. E., *Nature*, **1994**, 370, p. 449.
- [49] Gartner R., Cornils B., Bexten L., Kupies D., Ruhrchemie A.G.DE-B3 235030, **1982**.
- [50] a) Coleuille Y., Sinou D. et coll., *Organometallics*, **1989**, 8, p. 542 et réf. citées ;
 b) Wang K., Davis M. E., *Tetrahedron : Asymmetry*, **1993**, p. 42461.

Coordination moléculaire sur une surface métallique : structure électronique et image obtenue par microscopie à effet tunnel

Philippe Sautet* *directeur de recherche*

Les chimistes ont cru que le microscope à effet tunnel réaliserait un vieux rêve : montrer les molécules avec une résolution pratiquement atomique. De fait, les images fournissent une représentation complexe de la structure électronique. Récemment, les techniques de simulation ont permis d'interpréter ces images et de comprendre comment l'aspect du motif

moléculaire est relié à la structure et à la nature chimique des molécules étudiées. L'exposé de P. Sautet a donné les clés de l'interprétation des images observées à partir de la symétrie des molécules et de la structure électronique du solide à proximité du niveau de Fermi. Il a souligné en quoi la microscopie à effet tunnel est une sonde exceptionnelle pour comprendre la réactivité potentielle d'une molécule liée à une surface et les mécanismes atomiques des réactions chimiques sur les surfaces.

Référence : Philippe Sautet et Marie-Laure Bocquet, Microscopie et chimie, *Pour la Science*, **1996**, 220, p. 30.

* Institut de Recherche sur la Catalyse,
 Villeurbanne.
 Tél. : 04.72.44.53.48. Fax : 04.72.44.53.99.