

## LEGENDES DES PLANCHES COULEUR

Couverture : Paysage de montagne, généré sur ordinateur en utilisant des fonctions browniennes fractionnaires (photographie aimablement fournie par J.-F. Colonna, Lactamme, Ecole polytechnique & CNET).

Page I haut : Colonie de bactéries *Bacillus subtilis*, se développant sur une plaque d'agar (Matsushita & Fujikawa, 1990). La croissance présente une certaine parenté avec le modèle DLA puisque le développement des bactéries est subordonné à la diffusion de la matière nutritive qu'elles absorbent (photographie aimablement fournie par M. Matsushita, Chuo University, Tokyo).

Page I bas : Etincelle glissante se formant à la surface d'un diélectrique (S. Larigaldie dans *Fractal forms*, Ed. E. Guyon & H.E. Stanley, Elsevier/North-Holland et Palais de la découverte, 1991).

Page II haut : Dépôt électrolytique de cuivre, obtenu par électrolyse dans une lame mince de solution de sulfate de cuivre située entre deux plaques de verre. L'une de ces plaques ayant subi un traitement de surface, la croissance se fait sur sa surface (photographie aimablement fournie par Vincent Fleury, Laboratoire PMC, Ecole polytechnique).

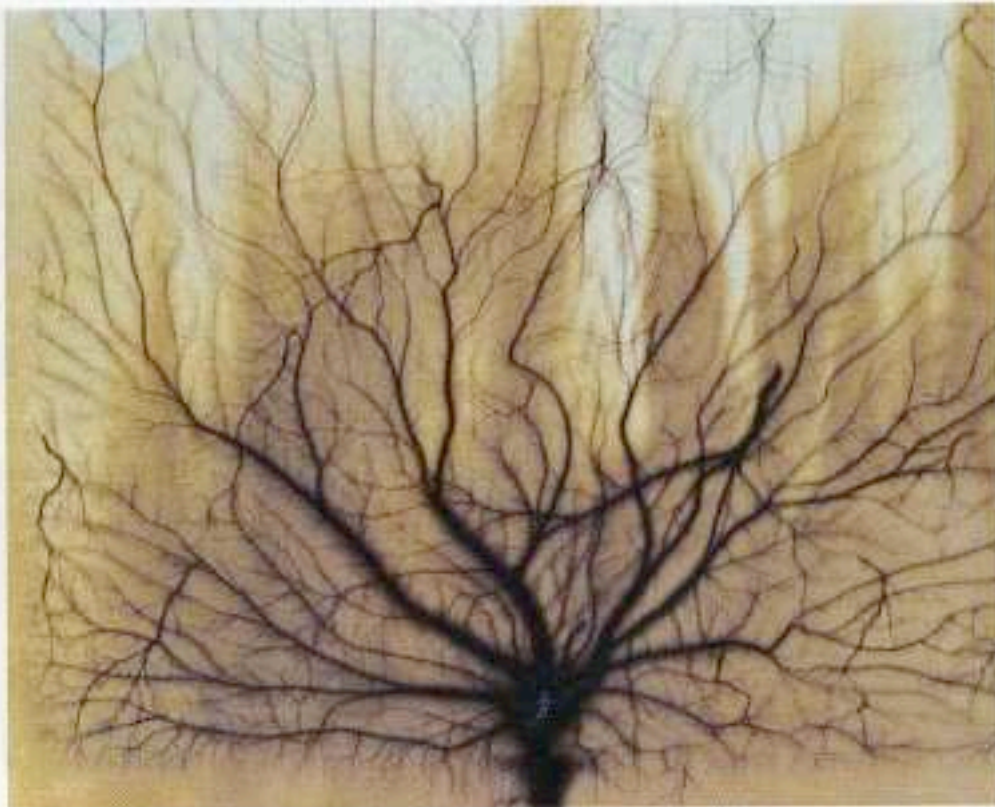
Page II bas : Agrandissement de l'encadré indiqué sur la photographie ci-dessus, montrant le caractère auto similaire du dépôt. La dimension fractale obtenue par V. Fleury est  $D \cong 1,76$ .

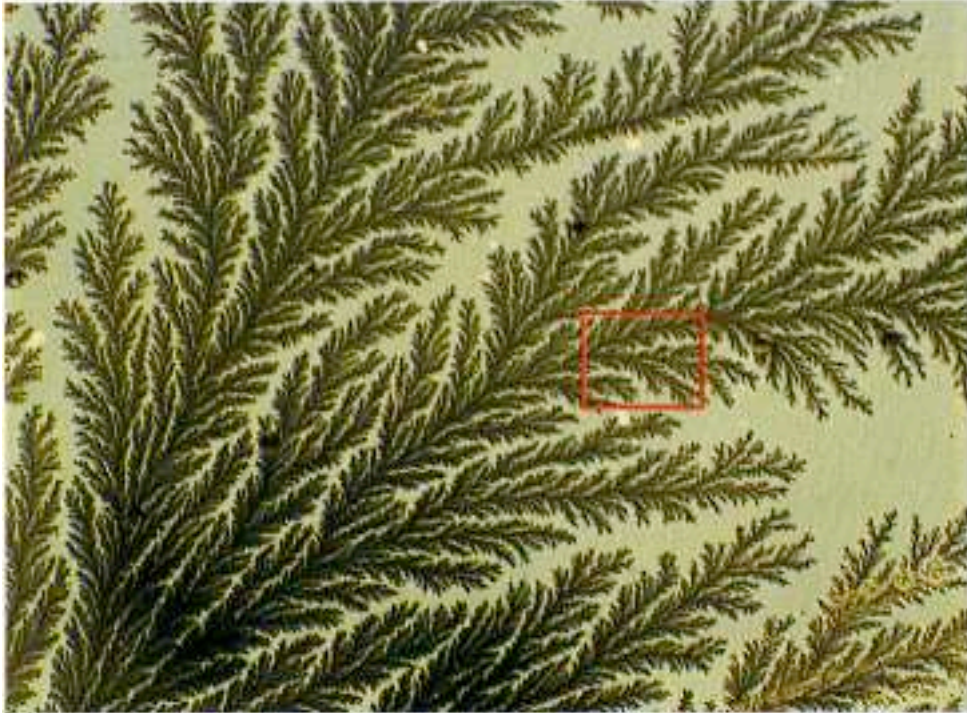
Page III haut : Dépôt électrolytique de cuivre dans une structure analogue à la page II, mais sans traitement des plaques de verre. La croissance se développe dans tout l'espace. L'objet que l'on observe ici a une structure générale auto-affine (photographie aimablement fournie par Vincent Fleury).

Page III bas : Moulage d'une figure de dissolution tridimensionnelle dans un cylindre de plâtre dans lequel on a injecté de l'eau sous pression (à travers un trou percé au milieu du cylindre, que l'on observe encore très bien sur le moulage) (photographie aimablement fournie par Roland Lenormand et Gérard Daccord, I.F.P., Rueil-Malmaison).

Page IV haut : Photographie d'un chou-fleur *minaret*, présentant une structure fractale quasiment déterministe. Dans l'encart : agrandissement au microscope électronique montrant la plus petite échelle où la structure en « pomme de pin » s'observe (photographies aimablement fournies par François Grey, Risø National Laboratory, Danemark).

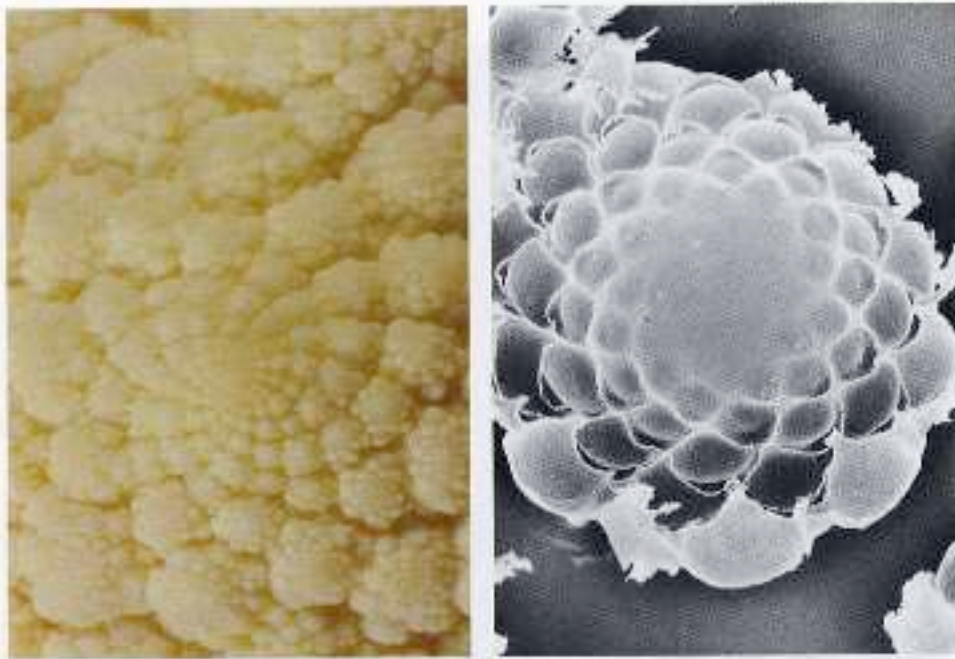
Page IV bas : Photographie, prise à partir du satellite *Landsat*, de chaînes de montagne tibétaines, montrant la limite horizontale des chutes de neige, et mettant ainsi en évidence une coupe d'une surface naturelle particulièrement rugueuse. L'image ressemble à une structure de croissance dendritique (P. Taponnier, dans *Fractal forms*, Ed. E. Guyon & H.E. Stanley, Elsevier/North-Holland et Palais de la découverte, 1991).











# Index

- Aérogels 139, 192
- Aérosols 132, 133
- Agrégation 130
  - macroscopique 141
  - sous champ faible 143
- Agrégation amas-amas 131, 177
  - balistique 180
  - limitée par diffusion 177
  - limitée par réaction 179
  - réversible 181
- Agrégation particule-amas 131
  - balistique 131
  - limitée par diffusion (voir DLA)
  - limitée par réaction (voir RLA)
- Agrégats 130
- Amas
  - distribution de tailles des, 102, 179
  - infini 94, 147
  - fini 94
  - naissant 94
  - percolant 94
- Angle de pertes 207, 208
- Angle de phase constant 211
- Animaux 103
- Anti-DLA 116
- Application
  - de premier retour 74, 75
  - itérée 81
  - quadratique 75, 78
- Arbre de Cayley 93
- Attracteur 73, 77
  - de Lorenz 80
  - de Hénon 84
  - étrange 39, 73, 77, 83
  - étrange dans une expérience de Rayleigh-Bénard 85
    - (multifractalité des) 84
- Auto-affines 7, 49, 55, 172, 174
- Auto-affinité 52, 162
- Autosimilaire 22, 54, 56
- a-mesure de recouvrement 2, 35
  
- Bactéries 146
- Bassin d'attraction 81
  - multi-échelles 14
  - non uniformes 18, 35
  - statistiques 19
- Fractons 183, 187, 191
- Fractures 45, 62
- Fragile (rupture) 62, 65
- Front
  - de diffusion 118
  - avec interaction 125
  - d'invasion 118
  
- Galaxies 41
- Gel(s) 147, 151
  - chimiques 152, 208
  - présentant une élasticité tensorielle 209
  - physiques 151, 209
  - temps de, 152
- Générateur 11, 15, 19,
- Groupe de renormalisation 184
  
- Ile de Koch 12
- Imbibition 111, 114
- Imprécision 23
- Incréments
  - corrélés 51
  - indépendants 51
- Initiateur 11
- Injection 132
  - dans un milieu poreux 112, 145, 170
  - en présence de la gravité 129
- Instabilité de Rayleigh-Bénard 79
- Interfaces
  - échanges aux, 210
- Intermittence 73
- Invariance
  - par dilatation 21
  - d'échelle 21
  - par homothétie 21
  
- Lacunarité 23, 25
- Loi(s)
  - d'échelle 12, 102, 150, 159, 178
  - d'échelle dynamique 160, 178

Bifurcations 73, 80  
 Bruit  
 — blanc 50, 52  
 — en  $1/f_a$  124  
 — gaussien 59  
 — gaussien fractionnaire 51  
 — pendant l'injection d'un fluide 130  
  
 Cantor 15  
 — barres de, 15, 36  
 — poussière de, 49  
 Cascade sous-harmonique 76, 79  
 Catalyse fractale 213  
 Cinétique de réaction dans les milieux fractals 214  
 Champ moyen 96, 109, 148, 149, 151, 156  
 Chaos 66, 85  
 — déterministe 66, 72  
 Changement de régime 167  
 Cinétique de réaction 214  
 Claquage diélectrique 144  
 Coefficient  
 — de diffusion (voir diffusion)  
 — de dispersion hydrodynamique 203  
 Colloïdes 132, 134  
 Conduction 194  
 — dans les milieux désordonnés 196  
 Conductivité 194  
 Conjecture d'Alexander-Orbach 200  
 Connectivité 23  
 Constante élastique 196  
 Contagion 165  
 Contenu de Minkowski 14  
 Correction à la loi d'échelle 14, 22  
 Corrélation  
 — (fonction de) 51, 59, 106  
 — positive 51  
 Couches  
 — déposées par pulvérisation cathodique 142  
 — évaporées 105  
 Courbes  
 — de Von Koch 10  
 — de Péano 12  
 —  $f(a)$  32, 35, 87  
 — Mandelbrot-Given 16  
 — de Darcy 109  
 — de Poiseuille 110  
 — de Porod 139  
 Longueur  
 — de connexion 99  
 — de corrélation 99, 154  
  
 Marches au hasard (voir aussi mouvement brownien) 188  
 — sans recouvrement 147  
 Membranes 147, 153, 213  
 — fluides 153  
 — solides 155  
 Mesure  
 — a-mesure de recouvrement 6, 8, 35, 36  
 — fractale binomiale 27, 71, 72  
 — fractale multinomiale 30  
 — harmonique 172  
 — multifractale 26, 86  
 — multifractale d'un ensemble de points 38  
 — multifractale dans un réseau aléatoire de résistances 202  
 — (support de) 26, 36  
 Méthode  
 — d'analyse R/S 46  
 — des boîtes 7, 53, 62  
 — des boules disjointes 8  
 — du compas 8  
 Métrique naturelle 24  
 Milieux  
 — désordonnés 89, 196  
 — poreux 107  
 Milieu effectif 109  
 Modes de vibration 183, 190  
 Modèle(s)  
 — "absolute curdling" 69  
 —  $\beta$  69  
 —  $\beta$  aléatoire 69  
 — de croissance 157  
 — de Coniglio-Stanley 201  
 — de déposition 174  
 — d'Eden 132, 157  
 — de Kolmogorov 69  
 — de Lorenz 80  
 — de turbulence 20  
 — de Williams et Bjerknes 163  
 — de Witten et Sander 165



Criticalité auto-organisée 130  
 Croissance (voir modèles)  
 — bactérienne 146  
 — d'amas de percolation 164  
  
 Décimation 184, 195  
 Densité d'états 183  
 Densité de modes (voir densité spectrale)  
 Densité spectrale 59, 183, 189  
 — d'un mouvement brownien fractionnaire 59  
 Déplacement  
 — d'un fluide par un autre 109  
 — stable 116  
 Dépôt 132, 174  
 — aléatoire 175  
 — aléatoire avec diffusion 175  
 — balistique 175  
 — électrolytique (voir électrodéposition)  
 Diélectrique  
 — (comportement d'un milieu composite) 206  
 — (propriétés) 194  
 — (rupture) 132, 144, 170  
 Diffusion 1  
 18, 188  
 — anormale 50  
 — aux petits angles 138, 149  
 — coefficient de, 47, 50, 153, 194  
 — coefficient effectif de, 194  
 — en présence de pièges 191  
 — régime limité par, 212  
 — sites distincts visités par, 190  
 Digitation  
 — capillaire 116, 118  
 — visqueuse 116, 117  
 Dimension  
 — chimique 24  
 — critique 98  
 — de boîtes 7, 38, 57  
 — de Bouligand-Minkovski 6, 9  
 — de connexion 23, 24  
 — d'entassement 8  
 — d'étalement 23, 104  
 — de Hausdorff-Besicovitch 4, 5, 9, 31, 57, 79  
 — d'information 35  
 — de la trace 56  
 — de masse 9  
 — de recouvrement 4, 5  
 — de similitude 22  
  
 — DLA 165  
 — hiérarchiques 43, 204  
 — hors réseau 166  
 — log-normal 72  
 Module élastique 208  
 Mouvement  
 — antipersistant 51  
 — brownien 46, 52, 56  
 — brownien fractionnaire 46, 49, 53  
 — brownien scalaire 48  
 — persistant 51  
 Multi-échelles 14  
 Multifractal 19, 26, 70, 202  
 Multifractalité 26, 84, 172  
 Musique fractale 60  
  
 Nombre  
 — capillaire 116  
 — de Prandtl 81  
 — de Rayleigh 79  
 — de Reynolds 67, 68  
 Nuages 45, 61  
  
 Paire adaptée 125  
 Paradoxe d'Olbers 43  
 Pendule simple forcé 73  
 Percolation 89, 210  
 — brassée 142  
 — continue 204  
 — de liens 91  
 — de sites 91  
 — d'invasion 113, 115, 117  
 — en gradient 120  
 — scalaire 210  
 — seuil de, 91, 93, 120  
 — sur des  
 réseaux réguliers 92  
 Perméabilité 107  
 Phonons-fractons 183, 191  
 — (transition) 192  
 Point Q 150  
 Polycondensation 207  
 Polymères 147  
 — branchés 147, 150  
 — dans un bon solvant 148  
 — dans un mauvais solvant 150  
 — fondus 151  
 — linéaires 147



- de Tricot 8
- généralisées d'ordre  $q$  33
- globale 55
- latente 54
- locale 55
- notion de, 2
- spectrale 183, 199
- spectrale critique 191
- topologique 4, 5, 13, 15
- Dimension fractale
  - des amas de la DLA 167
  - des amas de percolation 103
  - des amas de la RLCA 180
  - des fractales auto-affines 53
  - de l'application quadratique 79
  - du front de diffusion bidimensionnel 123
  - des membranes 154, 156
  - du mouvement brownien 46
    - des polymères branchés 151
    - des processus de croissance 132
- Distance 23
  - chimique 23
  - de connectivité 23
  - de Hausdorff 17
- Distribution
  - des galaxies 41
  - des gains 48
  - de taille d'amas 102, 179
  - des voltages 203
- DLA 116, 131, 165, 168, 173
- Drainage 111, 114
  - quasi-statique 111
- Ductile (rupture) 62, 64
  
- Echelle de Kolmogorov 67, 68
- Ecoulement monophasique 108
- Eden (voir modèles)
- Elasticité
  - entropique 209
  - tensorielle 209
- Electrode bloquante 211
  - (réponse d'une) 212
- Electrodéposition 132, 143, 169
- Empilement apollonien 72
- Ensemble
  - de Cantor 15
  - de Cantor à deux échelles 36
- sans solvant 150
- Polymérisation additive 207
- Poreux idéal 125
- Porosité 107
  - critique 107
- Portrait de phase 74
- Préfractale 11
- Pression capillaire 110
- Probabilité de survie 191
  
- Ramification 23, 25, 105
- Rayon de giration 99, 155
- Réduction de bruit 161
- Régime
  - d'agrégation limitée par diffusion (voir agrégation)
  - d'échange limité par diffusion 212
  - quasi-périodique 85
- Relation
  - de dispersion 186, 190
  - de Nernst-Einstein 194
  - masse-rayon 13
  - périmètre-aire 61, 64
- Reliefs 45, 57
- Réponse d'une électrode bloquante 212
- Réseau
  - de Bethe 93
  - (aléatoire) de résistances 92, 196, 197, 201
  - aléatoire supraconducteur 197
- Retour à l'origine 189
- RLA 131, 137
- RLCA 137
- Rotateur heurté périodiquement 74
- Rupture diélectrique 144, 170
  
- Saucisse de Minkovski 6
- Section de Poincaré 75
- Sédimentation 143
- Ségrégation réactive 216
- Sensibilité aux conditions initiales 72, 83
- Seuil de percolation 91, 93, 120
- Similitude interne, 21
- Sites visités 190, 214
- Sol 135, 147, 209
- Sousdiffusion 50
- Surdiffusion 50
- Surfaces rugueuses 174

- de Julia 81, 82
- de Mandelbrot 81, 82, 83
- zéro 54, 59
- Enstrophie 69
- Entropique 185
- Epaissement 6
- Epidémies 132
- Epine dorsale 16, 104, 201
- Eponge de Menger 18
- Equation
  - de Navier-Stokes 67, 80
  - de Smoluchowski 180
- Exploration compacte 191
- Exposant(s)
  - de la conduction en milieu désordonné 197, 199
  - de Hölder 29
  - de Hurst 46
  - de Lyapounov 81
  - de la percolation 103
  - dynamiques de la percolation 200
  - spectral 59
- Feux de forêts 132
- Filtration 143
- Fluide(s)
  - (déplacement par un autre) 109
  - (non-)miscibles 109
  - (non-)mouillant 109
- Fonction
  - brownienne d'un point 49
  - brownienne fractionnaire 50, 58
  - de corrélation 51, 59, 106
- Fonctionnalité 147
- Fourmi dans un labyrinthe 197
- Fractales
  - auto-affines 53
  - de masse 138
  - de pores 138
  - de surface 138, 141
  - déterministes 10
  - hétérogènes 20, 70
  - homogènes 19
  - laplaciennes 170
- Systèmes
  - conservatifs 73
  - dissipatifs 73
  - hamiltoniens 73
- Tamis 16
  - de Sierpinski 16, 184, 195
- Tapis 16
  - de Sierpinski 17
- Termite 197
- Thermoconvection 80
- Tortuosité 24
- Transfert limité par diffusion 211
- Transformation de Legendre 35
- Transition
  - de froissement 154
  - de décrochement 155
  - métal-isolant 196
  - métal-supraconducteur 196
  - phonons-fractons 192
  - viscoélastique 194
- Transport 194
  - dans le cas de la percolation continue 204
- Tumeurs 132
- Turbulence 66
  - bidimensionnelle 67
  - développée 66
  - faible 66
  - forte 66
  - (modèle de Kolmogorov de) 69
- Univers semé 44
- Universalité 94, 106, 107
- Vibrations scalaires 186
- Viscoélastique
  - (réponse des systèmes) 207
- Viscosité dynamique 67, 208
- Vol
  - brownien 46
  - de Lévy 44
  - de Rayleigh 46
- Vorticité 66
- Vulcanisation 150, 207

# Bibliographie

- M* Ouvrages généraux traitant les aspects mathématiques.  
*PC* Ouvrages généraux traitant les aspects physiques ou chimiques.  
*CR* Comptes rendus de conférences ou d'écoles.  
*R* Articles de revue.  
*f* Films de simulations.
- PC* ABRAHAM R.H. & SHAW C.D., 1983 — *Dynamics : the Geometry of behavior*, Aerial Press, Santa Cruz.  
AHARONY A., 1985 — Anomalous diffusion on percolating clusters. *in*: PYNN & SKJELTORP, p. 289.  
AHARONY A., 1987 — Multifractality on percolation clusters. *in*: PYNN & RISTE, p. 163.  
ALEXANDER S., 1989 — Vibrations of fractals and scattering of light from aerogels, *Phys. Rev., B* **40**, 7953.  
ALEXANDER S. & ORBACH R., 1982 — Density of states on fractals: « fractons », *J. Phys. Paris Lett.*, **43**, L625.  
ALLAIN C. & JOUHIER B., 1983 — Simulation cinétique du phénomène d'agrégation, *J. Phys. Paris Lett.*, **44**, L421.
- PC* AVNIR D., Editeur, 1989 — *The Fractal Approach to the Chemistry of Disordered Systems, Polymers, Colloids and Surfaces*, John Wiley and Sons, New-York.  
AXELOS M.A.V. & KOLB M., 1990 — Crosslinked polymers: Experimental evidence for scalar percolation theory, *Phys. Rev. Lett.*, **64**, 1457.  
BADII R., 1989 — Conservation laws and thermodynamical formalism for dissipative dynamical systems, *Rivista del Nuovo Cimento*, **12**, 1.  
BALIAN R. & SCHAEFFER R., 1989 — Scale-invariant matter distribution in the universe, I. Counts in cells, *Astron. Astroph.*, **220**, 1 ; II. Bifractal behaviour, *Astron. Astroph.*, **226**, 373.
- M* BARNSLEY M.F., 1988 — *Fractals everywhere*, Academic Press, Boston.  
BARNSLEY M.F., GERONIMO J.S. & HARRINGTON A.N., 1985 — Condensed Julia sets, with an application to a fractal lattice model hamiltonian, *Trans. Amer. Math. Soc.*, **288**, 537  
BAUMGÄRTNER A. & HO J.-S., 1990 — Crumpling of fluid vesicles, *Phys. Rev., A* **41**, 5747.  
BENIGUI L., 1986 — Lattice and continuum percolation transport exponents: experiments in two dimensions, *Phys. Rev., B* **34**, 8176.  
BENZI R., PALADIN G., PARISI G. & VULPIANI A., 1984 — On the multifractal nature of fully developed turbulence and chaotic systems, *J. Phys., A* **17**, 3521.
- PC* BERGE P., POMEAU Y. & VIDAL Ch., 1988 — *L'Ordre dans le Chaos*, Hermann, Paris.  
BERGMAN D., 1989 — Electrical transport properties near a classical conductivity or percolation threshold, *Physica, A* **157**, 72.

- BERGMAN D. & IMRY Y., 1977 — Critical behavior of the complex dielectric constant near the percolation threshold of a heterogeneous material, *Phys. Rev. Lett.*, **39**, 1222.
- BESICOVITCH A.S., 1935 — On the sum of digits of real numbers represented in the diadic system (On sets of fractional dimensions II.), *Mathematische Annalen*, **110**, 321.
- BIRGENEAU R.J. & UEMURA Y.J., 1987 — Spin dynamics in the diluted antiferromagnet  $Mn_xZn_{1-x}F_2$ , *J. Appl. Phys.*, **61**, 3692.
- BLANCHARD A., 1984 — Complex analytic dynamics on the Riemann sphere, *Bull. Amer. Math. Soc. (NS)*, **11**, 85.
- BLANCHARD A. et ALIMI J.M., 1988 — Practical determination of the spatial correlation function, *Astron. Astrophys.*, **203**, L1.
- CR BOCCARA N. & DAOUD M., 1985 — *Physics of Finely Divided Matter*, Springer Verlag, Heidelberg.
- BOHR T. & RAND D., 1987 — The entropy function for characteristic exponents, *Physica*, **25D**, 387.
- BOUCHAUD E., LAPASSET G. & PLANES J., 1990 — Fractal dimension of fractured surfaces: a universal value?, *Europhys. Lett.*, **13**, 73.
- BOULIGAND G., 1929 — Sur la notion d'ordre de mesure d'un ensemble plan, *Bull. Sc. Math.*, **II-52**, 185.
- BROADBENTS S.R. & HAMMERSLEY J.M., 1957 — Percolation processes I. Crystals and mazes, *Proc. Cambridge Philos. Soc.*, **53**, 629.
- BROLIN H., 1965 — Invariant sets under iteration of rational functions, *Ark. Mat.*, **6**, 103.
- BROWN W.D. & BALL R.C., 1985 — Computer simulation of chemically limited aggregation, *J. Phys., A* **18**, L517.
- R BUNDE A., 1986 — Physics of Fractal Structures, *Adv. Solid State Phys.* **26**, 113.
- BUNDE A., HARDER H. & HAVLIN S., 1986 — Nonuniversality of diffusion exponents in percolation systems, *Phys. Rev., B* **34**, 3540.
- PC BUNDE A. & HAVLIN S., Editeurs 1991 — *Fractals and Disordered Systems*, Springer-Verlag, Berlin.
- BUNDE A., ROMAN E. & RUSS S., préirage — Vibrational excitations in percolation: localization and multifractality.
- CAMOIN C., 1985 — Etude expérimentale de suspensions modèles bidimensionnelles, *Thèse de l'université de Provence*.
- CHACHATY C., KORB J-P., VAN DER MAAREL J.R.C., BRAS W. & QUINN P., 1991 — Fractal structure of a cross-linked polymer resin: a small-angle x-ray scattering, pulsed field gradient, and paramagnetic relaxation study, *Phys. Rev., B* **44**, 4778.
- CHAPUT F., BOILOT J.P., DAUGER A., DEVREUX F. & DE GEYER A., 1990 — Self-similarity of alumino-silicate aerogels, *J. Non-Cryst. Sol.*, **116**, 133.
- CHARLIER C.V.L., 1922 — How an infinite world may be built up, *Ark. Mat. Astron. Fys.*, **16**, 16.
- CLEMENT E., BAUDET C. & HULIN J.P., 1985 — Multiple scale structure of nonwetting fluid invasion fronts in 3D model porous media, *J. Phys. Lett.*, **46**, L1163.
- CLEMENT E., BAUDET C., GUYON E. & HULIN J.P., 1987 — Invasion front structure in a 3D model porous medium under a hydrostatic pressure gradient, *J. Phys. D : Appl. Phys.*, **20**, 608.
- R CLERC J.P., GIRAUD G., LAUGIER J.M. & LUCK J.M., 1990 — The a.c. electrical conductivity of binary systems, percolation clusters, fractals, and related models, *Adv. in Phys.*, **39**, 191.
- COLEMAN P.H., PIETRONERO L. & SANDERS R.H., 1988 — Absence of any characteristic length in the CfA galaxy catalogue, *Astron. Astrophys.*, **200**, L32.
- COLLET P., LEBOWITZ J.L. & PORZIO A., 1987 — The dimension spectrum of some dynamical systems, *J. Stat. Phys.*, **47**, 609.
- CONIGLIO A., 1981 — Thermal phase transition of the dilute s-state Potts and n-vector models at the percolation threshold, *Phys. Rev. Lett.*, **46**, 250.



- CONIGLIO A., 1982 — Cluster structure near percolation threshold, *J. Phys.*, A **15**, 3829 .
- PC COOPER N.G., Editeur 1989 — *From Cardinal to Chaos*, Cambridge University Press.
- COURTENS E., PELOUS J., PHALIPPOU J., VACHER R., & WOIGNIER T., 1988 — BRILLOUIN-SCATTERING MEASUREMENTS OF PHONON-FRACTON CROSSOVER IN SILICA AEROGELS, *Phys. Rev. Lett.*, **58**, 128.
- COURTENS E., VACHER R., PELOUS J. & WOIGNIER T., 1988 — Observation of fractons in silica aerogels, *Europhys. Lett.*, **6**, 245.
- R CROQUETTE V., 1982 — Déterminisme et chaos, *Pour la Science*, décembre 1982, p.62.
- CURRY J. & YORKE J.A., 1977 — A transition from Hopf bifurcation to chaos: computer experiment with maps in  $\mathbb{R}^2$ , in *The structure of attractors in dynamical systems*, Springer Notes in Mathematics, **668**, p.48, Springer Verlag.
- DACCORD G. & LENORMAND R., 1987 — Fractal patterns from chemical dissolution, *Nature*, **325**, 41-43.
- DACCORD G., NITTMAN J. & STANLEY H.E., 1986 — Fractal viscous fingers: Experimental results, in *On Growth and Form*, édité par H.E. STANLEY & N. OSTROWSKY, Martinus Nijhoff, Dordrecht, pp. 203-210).
- DAVIDSON D.L., 1989 — Fracture surface roughness as a gauge of fracture toughness: aluminium-particle SiC composites, *J. Mat. Science*, **24**, 681.
- DE ARCANGELIS L., REDNER S. & CONIGLIO A., 1985 — Anomalous voltage distribution of random resistor networks and a new model for the backbone at the percolation threshold, *Phys. Rev.*, B **31**, 4725.
- DE ARCANGELIS L., REDNER S. & CONIGLIO A., 1986 — Multiscaling approach in random resistor and random superconducting networks, *Phys. Rev.*, B **34**, 4656.
- DE ARCANGELIS L. & HERRMANN H.J., 1989 — Scaling and multiscaling laws in random fuse networks, *Phys. Rev.*, B **39**, 2678.
- DE ARCANGELIS L. HANSEN A., HERRMANN H.J. & ROUX S., 1989 — Scaling laws in fracture, *Phys. Rev.*, B **40**, 877.
- R DE GENNES P.G., 1976 — La percolation : un concept unificateur, *La Recherche*, **72**, 919.
- PC DE GENNES P.G., 1979, 1985 — *Scaling Concepts in Polymer Physics*, Cornell Univ. Press, Ithaca, N.Y..
- R DE GENNES P.G. & GUYON E., 1978 — Lois générales pour l'injection d'un fluide dans un milieu poreux aléatoire, *J. Mec.*, **17**, 403.
- DE GENNES P.G., LAFORE P. & MILLOT J.P., 1959 — Amas accidentels dans les solutions solides désordonnées, *J. Phys. Chem. Solids.*, **11**, 105.
- CR DEUTSCHER G., ZALLEN R. & ADLER J., Editeurs 1983 — Percolation structures and Processes, *Ann. Isr. Phys. Soc.*, Vol. 5.
- DEUTSCHER G., KAPITULNIK A. & RAPPAPORT M., 1983 — Percolation in metal-insulator systems, in *Percolation structures and Processes*, édité par DEUTSCHER G., ZALLEN R. & ADLER, J., *Ann. Isr. Phys. Soc.* **5**, 207.
- DE VAUCOULEURS G., 1970 — The case for a hierarchical cosmology, *Science*, **167**, 1203.
- DHAR D., 1977 — Lattices of effectively nonintegral dimensionality, *J. Math. Phys.*, **18**, 577.
- DIMOTAKIS P.E., MIAKE-LYE R.C. & PAPANTONIOU D.A., 1983 — Structure and dynamics of round turbulent jets, *Physics of Fluids*, **26**, 3185.
- ECKHARDT R., 1989 — extrait de « *Nonlinear Science* » D.K. CAMPBELL, p. 235, in *From Cardinal to Chaos*, édité par N.G. COOPER, Cambridge University Press.
- EDEN M., 1961 — , *Proceedings of the 4<sup>th</sup> Berkeley symposium on mathematical statistics and probabilities*, édité par F. NEYMAN, Université de Californie, Berkeley, **4**, 223.
- EUFROS A.L. & SHKLOVSKII B.I., 1976 — Critical behaviour of conductivity and dielectric constant near the metal-non-metal transition threshold, *Phys. Stat. Sol. (b)*, **76**, 475.

- ELAM W.T., WOLF S.A., SPRAGUE J., GUBSER D.V., VAN VECHTEN D., BARZ G.L. & MEAKIN P., 1985 — Fractal aggregates in sputter-deposited NbGe<sub>2</sub> films, *Phys. Rev. Lett.*, **54**, 701.
- ENGLMAN R. & JAEGER Z., Editeurs 1986 — Fragmentation Form and Flow in Fractured Media, *Ann. Isr. Phys. Soc.*, **8**.
- ESSAM J.W., 1972 — Percolation and cluster size, in *Phase transitions and critical phenomena*, vol. **2** p. 197, Academic Press, London.
- R ESSAM J.W., 1980 — Percolation theory, *Rep. Prog. Phys.* **43**, 833.
- EVERTSZ C., 1990 — Self-affine nature of dielectric breakdown model clusters in a cylinder, *Phys. Rev., A* **41**, 1830.
- M FALCONER K.J., 1985 — *The Geometry of Fractal Sets*, Cambridge University Press, Cambridge.
- M FALCONER K.J., 1990 — *Fractal Geometry : Mathematical Foundations and Applications*, John Wiley, New York.
- FAMILY F., 1990 — Dynamic scaling and phase transitions in interface growth, *Physica, A* **168**, 561.
- CR FAMILY F. & LANDAU D.P., Editeurs 1984 — *Kinetics of Aggregation and Gelation*, North-Holland, Amsterdam.
- FATOU P., 1919-1920 — Sur les équations fonctionnelles, *Bull. Soc. Math. France*, **47**, 161 ; **48**, 33 et 208.
- PC FEDER J., 1988 — *Fractals*, Plenum Press, New-York.
- FEIGENBAUM M.J., 1978 — Quantitative universality class of nonlinear transformations, *J. Stat. Phys.*, **19**, 25 ; voir aussi, Universal behavior in nonlinear systems, *Los Alamos Science*, Summer 1980.
- FLEURY V., ROSSO M., CHAZALVIEL J.N. & SAPOVAL B., 1991 — Experimental aspects of dense morphology in copper electrodeposition, *Phys. Rev., A* **44**, 6693.
- PC FLORY P.J., 1971 — *Principles of polymer chemistry*, Cornell University Press, Ithaca, N.Y. ; les articles originaux ont publiés en 1941 dans *J. Am. Chem. Soc.*, **63**, 3083, 3091, 3096.
- FORREST S.R. & WITTEN T.A., 1979 — Long range correlation in smoke aggregates, *J. Phys., A* **12**, L109.
- M FOURNIER D'ALBE E.E., 1907 — *Two new worlds : I. The infra world ; II. The supra world*, Longmans Green, London.
- FRISCH U., SULEM P.-L. & NELKIN M., 1979 — A simple dynamical model of intermittent fully developed turbulence, *J. Fluid Mech.*, **87**, 719.
- FRISCH U. & PARISI G., 1985 — On the singularity structure of fully developed turbulence. in *Turbulence and Predictability in Geophysical Fluid Dynamics and Climate Dynamics* , édité par M. GHIL, R. BENZI & G. PARISI, North-Holland, New York, pp. 84-88).
- GAUTHIER-MANUEL B., GUYON E., ROUX S., GITS S. & LEFAUCHEUX F., 1987 — Critical viscoelastic study of the gelation of silica particles, *J. Phys. (Paris)*, **48**, 869.
- GEFEN Y., AHARONY A. & MANDELBROT B.B., 1983 — Phase transitions in fractals. I. Quasi-linear lattices, *J. Phys. A : Math. Gen.*, **16**, 1267.
- PC GLEICK J., 1987 — *Chaos, making a new science*, Cardinal, Sphere books Ltd, Londres.
- GOUYET J.F., 1988 — Structure of diffusion fronts in systems of interacting particles, *Solid State Ionics*, **28-30**, 72.
- GOUYET J.F., 1990 — Invasion noise during drainage in porous media, *Physica, A* **168**, 581.
- GOUYET J.F., ROSSO M. & SAPOVAL B., 1988 — Fractal structure of diffusion and invasion fronts in 3D lattices through gradient percolation approach, *Phys. Rev., B* **37**, 1832.
- GRASSBERGER P., 1981 — On the Hausdorff dimension of fractal attractors, *J. Stat. Phys.*, **26**, 173.
- R GUYON E., HULIN J.P. & LENORMAND R., 1984 — Application de la percolation à la physique des milieux poreux, *Annales des Mines*, **191**, n°5 & 6, 17.

- HALPERIN B.I., FENG S. & SEN P.N., 1985 — Differences between lattice and continuum percolation transport exponents, *Phys. Rev. Lett.*, **54**, 2391.
- HALSEY T.C., JENSEN M.H., KADANOFF L.P., PROCACCIA I. & SHRAIMAN B., 1986 — Fractal measures and their singularities: The characterization of strange sets, *Phys. Rev., A* **33**, 1141.
- HAUSDORFF F., 1919 — Dimension und äusseres Mass, *Mathematische Annalen*, **79**, 157.
- R HAVLIN S. & BEN-AVRAHAM D., 1987 — Diffusion in disordered media, *Adv. in Phys.*, **36**, 695-79.
- R HAVLIN S. & BUNDE A., 1989 — Probability densities of random walks in random systems, *Physica, D* **38**, 184.
- HAYAKAWA Y., SATO S. & MATSUSHITA M., 1987 — Scaling structure of the growth-probability distribution in diffusion-limited aggregation processes, *Phys. Rev., A* **36**, 1963.
- HENON M., 1976 — A two-dimensional mapping with a strange attractor, *Communications in Mathematical Physics*, **50**, 69.
- HENTSCHEL H.G.E. & PROCACCIA I., 1983 — The infinite number of generalized dimensions of fractals and strange attractors, *Physica*, **8D**, 435.
- HENTSCHEL H.G.E. & PROCACCIA I., 1984 — Relative diffusion in turbulent media: The fractal dimension of clouds, *Phys. Rev., A* **29**, 1461.
- HERRMANN H.J., 1986 — Geometrical cluster growth models and kinetic gelation, *Phys. Rep.*, **136**, 154-227.
- HERRMANN H.J., MANTICA G. & BESSIS D., 1990 — Space-filling bearings, *Phys. Rev. Lett.*, **65**, 3223.
- HILFER R. & BLUMEN A., 1986 — On finitely ramified fractals and their extension, in *Fractals in Physics*, édité par L. PIETRONERO & E. TOSSATI, Elsevier Science Pub., p. 33
- HONG D.C., STANLEY H.E., CONIGLIO A. & BUNDE A., 1986 — Random-walk approach to the two-component random-conductor mixture: Perturbing away from the perfect random resistor network and random super conductor network limits, *Phys. Rev., B* **33**, 4564
- PC HULIN J.P., CAZABAT A.M., GUYON E. & CARMONA F., Editeurs 1990 — *Hydrodynamics of dispersed media*, Random Materials and Processes, Series Ed. H.E. STANLEY & GUYON E., North-Holland, Amsterdam.
- HURST H.E., 1951 — Long-term storage capacity of reservoirs, *Trans. Am. Soc. Civ. Eng.*, **116**, 770.
- HURST H.E., BLACK R.P. & SIMAIKA Y.M., 1965 — Long-term storage: an experimental study, *Constable, London*.
- ISAACSON J. & LUBENSKY T.C. 1980 — Flory exponents for generalized polymer problems, *J. Phys. Lett.*, **41**, L469.
- JENSEN M.H., KADANOFF L.P., LIBCHABER A., PROCACCIA I. & STAVANS J., 1985 — Global universality at the onset of chaos: Results of a forced Rayleigh-Bénard experiment, *Phys. Rev. Lett.*, **55**, 2798.
- JONES P. & WOLFF T., 1988 — Hausdorff dimension of harmonic measures in the plane, *Acta Math.*, **161**, 131.
- JULIA G., 1918 — Mémoire sur l'itération des fonctions rationnelles, *J. Math. Pures et Appl.*, **4**, 47.
- R JULLIEN R., 1986 — Les phénomènes d'agrégation et les agrégats fractals, *Ann., Télécom.*, **41** 343.
- JULLIEN R. & KOLB M., 1984 — Hierarchical model for chemically limited cluster-cluster aggregation, *J. Phys.*, **17**, L639.
- PC JULLIEN R. & BOTET R., 1987 — *Aggregation and Fractal Aggregates*, World Scientific, Singapore.
- KANTOR Y., 1989 — Properties of tethered surfaces, in *Statistical Mechanics of membranes and surfaces*, édité par D. NELSON, T. PIRAN & S. WEINBERG, *World Scientific*, Vol. **5**, p. 115.

- KANTOR Y. & WEBMAN I., 1984 — Elastic properties of random percolating systems, *Phys. Rev. Lett.*, **52**, 1891.
- KAPITULNIK A. & DEUTSCHER G., 1982 — Percolation characteristics in discontinuous thin films of Pb, *Phys. Rev. Lett.*, **49**, 1444.
- KARDAR M., PARISI G., & YI-CHENG ZHANG, 1986 — Dynamic scaling of growing interfaces, *Phys. Rev. Lett.*, **56**, 889.
- KATZ A.J. & THOMPSON A.H., 1985 — Fractal sandstone pores: Implications for conductivity and pore formation, *Phys. Rev. Lett.*, **54**, 1325.
- KERTESZ J. & WOLF D.E., 1988 — Noise reduction in Eden models: II. Surface structure and intrinsic width, *J. Phys.*, A **21**, 747.
- KESSLER D.A., KOPLIK J. & LEVINE H., 1988 — Pattern selection in fingered growth phenomena, *Adv. in Phys.*, **37**, 255.
- KJEMS J. & FRELTOFT T., 1985 — Neutron and X-ray scattering from aggregates, *in*: PYNN & SKJELTORP, p. 133.
- KLAFTER J., RUBIN R.J. & SCHLESINGER M.F., Editeurs 1986 — *Transport and Relaxation in Random Material*, World Sci. Press, Singapore.
- f KOLB M., 1986 — Aggregation processes, *Film (couleur & son) de 22mn*, Freie Universität Berlin, ZEAM, FU Berlin.
- KOLB M. & HERRMANN H.J., 1987 — Surface fractals in irreversible aggregation, *Phys. Rev. Lett.*, **59**, 454.
- KOLB M., BOTET J. & JULLIEN R., 1983 — Scaling of kinetically growing clusters, *Phys. Rev. Lett.*, **51**, 1123.
- KOLB M. & JULLIEN R., 1984 — Chemically limited versus diffusion limited aggregation, *J. Physique (Paris)*, **45**, L977.
- KOLMOGOROV A.N., 1941 — The local structure of turbulence in incompressible viscous fluid for very large Reynolds numbers, *C.R. Acad. Sc. URSS*, **31**, 538 (traduction anglaise dans S.K. Friedlander, L. Topper Eds, *Turbulence Classic Papers on Statistical Theory*, Interscience Pub., New York, 1961 ; Dissipation of energy in the locally isotropic turbulence, *C.R. Acad. Sc. URSS*, **32**, 16.
- KOLMOGOROV A.N., 1962 — A refinement of previous hypothesis concerning the local structure of turbulence in a viscous incompressible fluid at high Reynolds number, *J. Fluid Mech.*, **13**, 82.
- R KOPELMAN R., 1986 — Fractal reaction kinetics, *Science*, **241**, 1620.
- KOPELMAN R., 1986 — Rate processes on fractals: theory, simulations, and experiments, *J. Stat. Phys.*, **42**, 185, et références ci-incluses.
- KRAICHNAN R.H., 1974 — On Kolmogorov's inertial-range theories, *J. Fluid Mech.*, **62**, 305.
- LACHIEZE-REY M., 1989 — Statistics of the galaxy distribution, *Int. Journ. Theor. Phys.*, **28**, 1125.
- CR LAFAIT J. & TANNER D.B., Editeurs 1989 — ETOPIIM 2, *Proc. of the 2nd Int. Conf. on Electrical Transport and Optical Properties of Inhomogeneous media*, North-Holland, Amsterdam.
- PC LASKAR A.L., BOCQUET J.L., BREBEC G. & MONTY C., Editeurs, 1990 — *Diffusion in materials*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- LEE J. & STANLEY H.E., 1988 — Phase transition in the multifractal spectrum of Diffusion-Limited Aggregation, *Phys. Rev. Lett.*, **26**, 2945.
- PC LE MEHAUTE A., 1990 — *Les géométries fractales*, Hermès, Paris.
- LE MEHAUTE A. & CREPY G., 1983 — Introduction to transfer and motion in fractal media: the geometry of kinetics, *Solid State Ionics*, **9&10**, 17.
- LENORMAND R., 1985 — Différents mécanismes de déplacements visqueux et capillaires en milieux poreux : Diagramme de phase, *C.R. Acad. Sci. Paris, Ser. II*, **301**, 247-250.
- R LENORMAND R., 1989 — Application of fractal concepts in petroleum engineering, *Physica, D* **38**, 230.
- LENORMAND R., ZARCONE C. & SARR A., 1983 — Mechanisms of displacement of one fluid by another in a network of capillary ducts, *J. Fluid Mech.*, **135**, 337.



- LENORMAND R. & ZARCONI C., 1985 — Invasion percolation in an etched network: Measurement of a fractal dimension, *Phys. Rev. Lett.*, **54**, 2226.
- LENORMAND R., TOUBOUL E. & ZARCONI C., 1988 — Numerical models and experiments on immiscible displacements in porous media, *J. Fluid Mech.*, **189**, 165.
- PC LESIEUR N., 1987 — Turbulence in fluids, in *Mechanics of fluids and transport processes*, édité par R.J. MOREAU & G.Æ. ORAVAS, Martinus Nijhoff, Dordrecht.
- LEVY P., 1930 — Sur la possibilité d'un univers de masse infinie, *Annales de Physique*, p. 184.
- M LEVY P., 1948, 1965 — *Processus stochastiques et mouvement brownien*, Gauthier-Villars, Paris.
- LEVY Y.E. & SOUILLARD B., 1987 — Superlocalization of electrons and waves in fractal media, *Europhys. Lett.*, **4**, 233.
- LEYVRAZ F., 1984 — Large time behavior of the Smoluchowski equations of coagulation, *Phys. Rev.*, A **29**, 854.
- LIBCHABER A., FAUVE S. & LAROCHE C., 1983 — Two parameters study of the routes to chaos, *Physica*, **7D**, 73.
- LOBB C.J. & FORRESTER M.G., 1987 — Measurement of nonuniversal critical behavior in a two-dimensional continuum percolating system, *Phys. Rev.*, B **35**, 1899.
- LORENZ E.N., 1963 — Deterministic non-periodic flow, *Journal of Atmospheric Sciences*, **20**, 130.
- LOUIS E., GUINEA F. & FLORES F., 1986 — The fractal nature of fracture, in *Fractals in Physics*, édité par L. PIETRONERO & E. TOSSATI, Elsevier Science Pub., p. 177.
- LOVEJOY S., 1982 — Area-perimeter relation for rain and cloud areas, *Science*, **216**, 185.
- PC MA S., 1976 — *Modern Theory of Critical Phenomena*, Benjamin, New-York.
- MAKAROV N.G., 1985 — On the distortion of boundary sets under conformal mappings, *Proc. London Math. Soc.*, **51**, 369.
- MANDELBROT B.B., 1967 — How long is the coast of Britain? Statistical self-similarity and fractal dimension, *Science*, **155**, 636.
- MANDELBROT B.B., 1974 — Multiplication aléatoire itérées et distributions invariantes par moyenne pondérée aléatoire, *C.R. Acad. Sc. Paris*, **278**, 289 & 355.
- M MANDELBROT B.B., 1975a — *Les objets fractals : forme, hasard et dimension*, Flammarion, Paris.
- MANDELBROT B.B., 1975b — On the geometry of homogeneous turbulence, with stress on the fractal dimension of the iso-surfaces of scalars, *J. Fluid Mech.*, **72**, 401.
- MANDELBROT B.B., 1976 — Géométrie fractale de la turbulence. Dimension de Hausdorff, dispersion et nature des singularités du mouvement des fluides, *Comptes Rendus (Paris)*, **282A**, 119 ; — Intermittent turbulence & fractal dimension: kurtosis and the spectrum exponent  $5/3+B$ , in *Turbulence and Navier Stokes Equations*, édité par R. TEMAN, *Lecture Notes in Mathematics*, **565**, 121.
- M MANDELBROT B.B., 1977 — *Fractals : form, chance and dimension*, W.H. Freeman, San Francisco.
- MANDELBROT B.B., 1980 — Fractal aspects of the iteration  $z \rightarrow \lambda z(1-z)$  for complex  $\lambda$  et  $z$ , *Non linear dynamics*, R.H.G. HELLEMAN, *Annals of the New-York Academy of Science*, **357**, 249.
- M MANDELBROT B.B., 1982 — *The fractal geometry of nature*, W.H. Freeman, New York.
- MANDELBROT B.B., 1986 — Self-affine fractal sets, in: *Fractals in Physics*, édité par L. PIETRONERO & E. TOSSATI, North-Holland, Amsterdam, p. 3.
- MANDELBROT B.B., 1988 — An introduction to multifractal distribution functions, in *Fluctuations and Pattern Formation*, ed H.E. STANLEY & N. OSTROWSKY, Kluwer, Dordrecht.
- M MANDELBROT B.B., 1992 — *Multifractals, 1/f Noise, 1963-1976*, Springer, New York. Plusieurs volumes de compilation sont prévus.
- MANDELBROT B.B. & GIVEN J.A., 1984 — Physical properties of a new fractal model of percolation clusters, *Phys. Rev. Lett.*, **52**, 1853.

- MANDELBROT B.B., PASSOJA D. E. & PAULLAY A.J., 1984 — Fractal character of fracture surfaces of metals, *Nature*, **308**, 721.
- MANDELBROT B.B. & VAN NESS J.W., 1968 — Fractional Brownian motions, fractional noises and applications, *SIAM Rev.*, **10**, 422.
- MANDELBROT B.B. & WALLIS J.R., 1968 — Noah, Joseph, and operational hydrology, *Water Resour. Res.*, **5**, 321.
- MARTIN J.E., 1986 — Scattering exponents for polydisperse surface and mass fractals, *J. Appl. Cryst.*, **19**, 25.
- MATSUSHITA M., SANO M., HAYAKAWA Y., HONJO H. & SAWADA Y., 1984 — Fractal structures of zinc metal leaves grown by electrodeposition, *Phys. Rev. Lett.*, **53**, 286.
- MATSUSHITA M., HAYAKAWA Y. & SAWADA Y., 1985 — Fractal structure and cluster statistics of zinc-metal trees deposited on a line electrode, *Phys. Rev. A* **32**, 3814.
- MATSUSHITA M. & FUJIKAWA H., 1990 — Diffusion-limited growth in bacterial colony formation, *Physica, A* **168**, 498.
- MAYNARD R., 1989 — Elastic and thermal properties of hierarchical structures: Application to silica aerogels, *Physica, A* **157**, 601.
- MEAKIN P., 1983 — Formation of fractal clusters and networks by irreversible diffusion-limited aggregation, *Phys. Rev. Lett.*, **51**, 1119.
- R MEAKIN P., 1987 — The growth of fractal aggregates, *in: PYNNE & RISTE*, p. 45.
- MEAKIN P., CONIGLIO A., STANLEY H.E. & WITTEN T.A., 1986 — Scaling properties for the surfaces of fractal and nonfractal objects: An infinite hierarchy of critical exponents, *Phys. Rev., A* **34**, 3325.
- MEAKIN P. & SAPOVAL B., 1991 — Random-walk simulation of the response of irregular or fractal interfaces and membranes, *Phys. Rev., A* **43**, 2993.
- MENEVEAU C. & SREENIVASAN K.R., 1987a — Simple multifractal cascade model for fully developed turbulence, *Phys. Rev. Lett.*, **59**, 1424.
- MENEVEAU C. & SREENIVASAN K.R., 1987b — The multifractal spectrum of the dissipation field in turbulent flow, *in: Physics of Chaos and Systems far from Equilibrium*, édité par MINH-DUONG VAN et B. NICHOLS, North-Holland, Amsterdam.
- MENEVEAU C. & SREENIVASAN K.R., 1991 — The multifractal nature of turbulent energy dissipation, *J. Fluid Mech.*, **224**, 429.
- METROPOLIS N., STEIN M.L. & STEIN P.R., 1973 — On finite limit sets for transformation on the unit interval, *J. Comb. Theory*, **15**, 25.
- MINKOWSKI H., 1901 — Über die Begriffe Länge, Oberfläche und Volumen, *Jahresbericht der Deutschen Mathematikervereinigung*, **9**, 115.
- MURAT M. & AHARONY A., 1986 — Viscous fingering and diffusion-limited aggregates near percolation, *Phys. Rev. Lett.*, **57**, 1875.
- NIEMEYER L., PIETRONERO L. & WIESMANN H.J., 1984 — Fractal dimension of dielectric breakdown, *Phys. Rev. Lett.*, **52**, 1033-1036.
- NOVIKOV E. & STEWART R.W., 1964 — Intermittence de la turbulence et spectre des fluctuations de l'énergie de dissipation (en Russe), *Isvestia Akademii Nauk SSR; Seria Geofizicheskaja*, **3**, 408.
- OBUKHOV A.M., 1962 — Some specific features of atmospheric turbulence, *J. of Fluid Mech.*, **13**, 77.
- OGER L., 1987 — Etude des corrélations structure-propriétés dans les milieux granulaires modèles, *Thèse de Doctorat de l'Université de Rennes I*.
- R ORBACH R., 1986 — Dynamics of fractal networks, *Science*, **231**, 814.
- ORBACH R., 1989 — Fractons dynamics, *Physica, D* **38**, 266.
- R PALADIN G. & VULPIANI A., 1987 — Anomalous scaling laws in multifractal objects, *Phys. Rep.*, **156**, 147
- PANDE C.S., RICHARDS L.R. & SMITH S., 1987 — Fractal characteristics of fractured surfaces, *J. Mat. Science Lett.*, **6**, 295.
- PATERSON L., 1984 — Diffusion-limited aggregation and two-fluid displacements in porous media, *Phys. Rev. Lett.*, **52**, 1621.
- PC PECKER J.-C., 1988 — Le ciel est noir, dans L'univers : des faits aux théories, *Pour la*

- Science*, Belin, Paris.
- PEEBLES P.J.E., 1989 — The fractal galaxy distribution, *Physica, D* **38**, 273.
- M PEITGEN H.O., Editeur 1988 — *The Art of Fractals. A Computer Graphical Introduction*, Springer-Verlag, Berlin.
- M PEITGEN H.O. & RICHTER P.J., Editeurs 1986 — *The Beauty of Fractals*, Springer-Verlag, Berlin.
- M PEITGEN H.O. & SAUPE D., Editeurs 1988 — *The Science of Fractal Images*, Springer-Verlag, Berlin.
- PER BAK, TANG C. & WIESENFELD K., 1988 — Self-organized criticality, *Phys. Rev.*, **A 38**, 364.
- PETERSEN J., ROMAN H.E., BUNDE A. & DIETERICH W., 1989 — Nonuniversality of transport exponents in continuum percolation systems: effects of finite jump distance, *Phys. Rev.*, **B 39**, 893.
- PFEIFER P., AVNIR D. & FARIN D., 1984 — Scaling behavior of surface irregularity in the molecular domain: From adsorption studies to fractal catalysts, *J. Stat. Phys.*, **36**, 699.
- CR PIETRONERO L. & TOSSATI E., Editeurs 1986 — *Fractals in Physics*, Elsevier, North-Holland, Amsterdam.
- CR PIETRONERO L., Editeur 1989 — *Fractals' physical origin and properties*, Plenum Press, New-York.
- PIETRONERO L., 1987 — The fractal structure of the universe. Correlation of galaxies and clusters and the average mass density, *Physica, A* **144**, 257.
- PO-ZEN WONG, 1988 — The statistical physics of sedimentary rock, *Physics Today*, décembre, 24.
- PONTRJAGIN L. & SCHNIRELMAN L., 1932 — Sur une propriété métrique de la dimension, *Ann. of Math.*, **33**, 156.
- CR PYNN R. & RISTE T., Editeurs 1987 — *Time-Dependent Effects in Disordered Materials*, Plenum Press, New York.
- CR PYNN R. & SKJELTORP A., Editeurs 1985 — *Scaling Phenomena in Disordered Systems*, Plenum Press, New York.
- RAMMAL R. & TOULOUSE G., 1983 — Random walks on fractal structures and percolation clusters, *J. Physique Lett.*, **44**, 13.
- RAMMELT U. & REINHARD G., 1990 — On the applicability of a constant phase element (CPE) to the estimation of roughness of solid metal electrodes, *Electrochimica Acta*, **35**, 1045.
- RAND D.A., 1989 — The singularity spectrum  $f(\alpha)$  for cookie-cutters, *Ergod. Theor. & Dynam. Sys.*, **9**, 527.
- RICHARDSON L.F., 1961 — The problem of contiguity: an appendix of statistics of deadly quarrels, *General systems yearbook*, **6**, 139.
- ROSSO M., GOUYET J.F. & SAPOVAL B., 1985 — Determination of percolation probability from the use of a concentration gradient, *Phys. Rev.*, **B 32**, 6053.
- ROSSO M., GOUYET J.F. & SAPOVAL B., 1986 — Gradient percolation in three dimensions and relation to diffusion fronts, *Phys. Rev. Lett.*, **57**, 3195.
- ROUX S. & GUYON E., 1989 — Temporal development of invasion percolation, *J. Phys.*, **A 22**, 3693.
- RUELLE D., 1982 — Repellers for real analytic maps, *Ergod. Theor. & Dynam. Sys.*, **2**, 99.
- RUELLE D., 1989 — The thermodynamic formalism for expanding maps, *Commun. Math. Phys.*, **125**, 239.
- RUELLE D. & TAKENS F., 1971 — On the nature of turbulence, *Commun. Math. Phys.*, **20**, 167.
- RUSS S., ROMAN H. & BUNDE A., 1991 — Vibrational density of states of general two-components mixtures near percolation threshold, *J. Phys. C*.
- RYS F.S. & WALDVOGEL A., 1986 — Analysis of the fractal shape of severe convective clouds, in: *Fractals in Physics*, édité par L. PIETRONERO & E. TOSSATI, Elsevier Science Pub., p. 461.

- PC SAPOVAL B., 1990 — *Les Fractales*, Edition Diffusion EDITECH, n°125.
- R SAPOVAL B., 1991 — Fractal electrodes, fractal membranes and fractal catalysts, in: *Fractals and the Physics of Disordered Systems*, édité par BUNDE A. & HAVLIN S., Springer-Verlag, Berlin.
- SAPOVAL B., ROSSO M. & GOUYET J.F., 1985 — The fractal nature of a diffusing front and the relation to percolation, *J. Phys. Lett.*, **46**, L149.
- R SAPOVAL B., ROSSO M. & GOUYET J.F., 1989 — Fractal Physics and Superionic Conductors, in: *Superionic Conductors and Solid Electrolytes: Recent trends*, édité par A. LASKAR & S. CHANDRA, Acad. Press, New-York.
- f SAPOVAL B., ROSSO M., GOUYET J.F. & COLONNA J.F., 1985 — Structure fractale d'un front de diffusion, *film couleur sonore video 12mn*, Imagiciel, 91128 Palaiseau.
- SCHAEFER D.W., 1988 — Fractal models and the structure of materials, *MRS Bulletin*, Vol. **XIII**, n°2, 22.
- SCHAEFER D.W., WILCOXON J.P., KEEFER K.D., BUNKER B.C., PEARSON R.K., THOMAS I.M. & MILLER D.E., 1987 — Origin of porosity in synthetic materials in: *Physics and chemistry of porous media II*, Ed. J.R. BANAVAR, J. KOPLIK & K.W. WINKLER, Amer. Inst. of Phys., New York.
- R SCHERER G.W., 1990 — Theory of drying, *J. Am. Ceram. Soc.* **73**, 3.
- PC SCHUSTER H.G., 1984 — *Deterministic Chaos*, Physik-Verlag, Weinheim.
- SEIDEN P.E. & SCHULMAN L.S., 1990 — Percolation model of galactic structure, *Adv. in Phys.*, **39**, 1.
- SHAW T.M., 1987 — Drying of an immiscible displacement process with fluid counterflow, *Phys. Rev. Lett.*, **59**, 1671.
- SHENDER E.F., 1976 — Thermodynamics of dilute Heisenberg ferromagnets near the percolation threshold, *J. Phys. C*, **9**, L309.
- SKJELTORP A., 1988 — Fracture experiments on monolayers of microspheres, in: *Random Fluctuations and Pattern Growth: Experiments and Models*, édité par H.E. STANLEY & N. OSTROWSKY, Kluwer Academic Pub. Dordrecht.
- M SMALE S., 1980 — *The mathematics of time: essays on dynamical systems, economic processes and related topics*, Springer Verlag, New York.
- SREENIVASAN K.R. & MENEVEAU C., 1986 — The fractal facets of turbulence, *J. Fluid Mech.* **173**, 357.
- R STANLEY H.E., 1985 — Fractal concepts for disordered systems: the interplay of physics and geometry, in: PYNN & SKJELTORP, p. 49.
- STANLEY H.E. & CONIGLIO A., 1983 — Fractal structure of the incipient infinite cluster in percolation, in: *Percolation structures and Processes*. édité par DEUTSCHER G., ZALLEN R. & ADLER, J., *Ann. Isr. Phys. Soc.*, **5**, 101.
- CR STANLEY H.E. & OSTROWSKY N., Editeurs 1985 — *On Growth and Form. Fractal and non-fractal patterns in physics*, Martinus Nijhoff, Dordrecht.
- CR STANLEY H.E. & OSTROWSKY N., Editeurs 1988 — *Random fluctuations and Pattern Growth. Experiments and models*, Kluwer, Dordrecht
- CR STANLEY H.E. & OSTROWSKY N., Editeurs 1990 — *Correlations and connectivity: Geometric aspects of physics, chemistry and biology*, Kluwer, Dordrecht.
- PC STAUFFER D., 1985 — *Introduction to percolation theory*, Taylor & Francis, London.
- STAUFFER D., CONIGLIO A. & ADAM A., 1982 — , *Adv. Polymer Science*, **44**, 103.
- STRALEY J.P., 1976 — Critical phenomena in resistor networks, *J. Phys. C*, **9**, 783.
- STRALEY J.P., 1977 — Critical exponents for the conductivity of random resistor lattices, *Phys. Rev.*, **B 15**, 5733.
- STRALEY J.P., 1982 — Critical phenomena in resistor networks, *J. Phys. C*, **15**, 2333.
- SYKES M.F. & ESSAM J.W., 1964 — Exact critical percolation probabilities for site and bond percolation in two dimensions, *J. Math. Phys.*, **5**, 1117-1127.
- PC TAKAYASU H., 1990 — *Fractals in the physical sciences*, Manchester University Press, Manchester and New York.
- TRICOT C., 1982 — Two definitions of fractional dimension, *Math. Proc. Camb. Phil. Soc.*, **91**, 57.



- TRICOT C., 1988 — Dimension fractale et spectre, *J. Chim. Phys.*, **85**, 379.
- VACHER R., WOIGNER T., PELOUS J. & COURTENS E., 1988 — Structure and self-similarity of silica aerogels, *Phys. Rev.*, *B* **37**, 6500.
- VACHER R., COURTENS E., CODDENS G., HEIDEMANN A., TSUJIMI Y., PELOUS J. & FORET M., 1990 — Crossovers in the density of states of fractal silica aerogels, *Phys. Rev. Lett.*, **65**, 1008.
- VAN DONGEN P.G.J. & ERNST M.H., 1985 — Cluster size distribution in irreversible aggregation at large times, *J. Phys.*, *A* **18**, 2779.
- PC VAN DER ZIEL A., 1970 — *Noise, Sources, characterization, measurement*, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J.
- VANNIMENUS J., NADAL J.P. & MARTIN H., 1984 — On the spreading dimension of percolation and directed percolation clusters, *J. Phys.*, *A* **17**, L351.
- VANNIMENUS J., & NADAL J.P., 1984 — Strip-these for random systems, *Physics Reports*, **103**, 47.
- PC VICSEK T., 1989, 1991 — *Fractal growth phenomena*, World Scientific, Singapour.
- VON KOCH H., 1904 — Sur une courbe continue sans tangente, obtenue par une construction géométrique élémentaire, *Arkiv för Matematik, Astronomi och Fysik* **1**, 145.
- VOLD M.J., 1963 — Computer simulation of floc formation in colloidal suspension, *J. Colloid Sci.*, **18**, 684.
- R VOSS R.F., 1985a — Random fractals: Characterization and measurement. *in: PYNNE & SKJELTORP*.
- R VOSS R.F., 1985b — Random fractal forgeries. *in: Fundamental Algorithms in Computer Graphics*, édité par R.A. EARNSHAW, Springer-Verlag, Berlin (et planches couleur, pp. 13-16).
- R VOSS R.F. 1988 — Fractals in nature: from characterization to simulation, *in: The Science of Fractal Images*, édité par H.-O. PEITGEN & D. SAUPE, Springer-Verlag, New York Inc.
- VOSS R.F., LAIBOVITZ R.B. & ALLESSANDRINI E.I., 1982 — Fractal (scaling) clusters in thin gold films near the percolation threshold, *Phys. Rev. Lett.*, **49**, 1441.
- WEBMAN I., JORTNER J. & COHEN M.H., 1985 — Numerical simulation of electrical conductivity in microscopically inhomogeneous materials, *Phys. Rev. B* **11**, 2885.
- WEBMAN I. & GREST G.S., 1985 — Dynamical behavior of fractal structures, *Phys. Rev. B* **31**, 1689.
- WEITZ D.A. & HUANG J.S., 1984 — Self-similar structures and the kinetics of aggregation of gold colloids, *in: Aggregation Gelation*, édité par F. FAMILY & D.P. LANDAU, North-Holland, Amsterdam, p. 19.
- WEITZ D.A. & OLIVERIA M., 1984 — Fractal structures formed by kinetic aggregation of aqueous gold colloids, *Phys. Rev. Lett.*, **52**, 1433.
- WEITZ D.A., LIN M.Y., HUANG J.S., WITTEN T.A., SINSHA S.K., GERTNER J.S. & BALL C., 1985 — Scaling in colloid aggregation, *in: PYNNE & SKJELTORP*, p. 171.
- WEITZ D.A. & LIN M.Y., 1986 — Dynamic scaling of cluster-mass distribution in kinetic colloid aggregation, *Phys. Rev. Lett.*, **57**, 2037.
- WILKINSON D. & WILLEMSEN J.F., 1983 — Invasion percolation: a new form of percolation theory, *J. Phys.*, *A* **16**, 3365.
- WILLIAMS T. & BJERKNES R., 1972 — Hyperplasias: the spread of abnormal cells through a plane lattice, *Adv. Appl. Prob.*, **3**, 210.
- WITTEN T.A. & SANDER L.M., 1981 — Diffusion-limited aggregation, a kinetic critical phenomenon, *Phys. Rev. Lett.*, **47**, 1400.
- WITTEN T.A. & SANDER L.M., 1983 — Diffusion-limited aggregation, *Phys. Rev.*, *B* **27**, 5686.
- WOIGNER T., PHALIPPOU J., VACHER R., PELOUS J. & COURTENS E., 1990 — Different kinds of fractal structures in silica aerogels, *J. Non-Cryst. Solids*, **121**, 198.
- WOLF D.E. & KERTESZ J., 1987 — Surface width exponents for three- and four-dimensional Eden growth, *Europhys. Lett.*, **4**, 651.
- R WOOL R.P., 1988 — *Dynamics and Fractal Structure of Polymer Interfaces*, Internal Symposium on New Trends *in: Physics and Physical Chemistry*, Third Chemical

Congress of North America, Toronto, June 5.

WU J., GUYON E., PALEVSKI A., ROUX S. & RUDNICK I., 1987 — Modes de flexion d'une plaque mince au voisinage d'un seuil de percolation, *C.R. Acad. Sci. Paris*, **305**, Série II, 323.

ZALLEN R., 1983 — Introduction to percolation: a model for all seasons, *in: Percolation structures and Processes*. édité par DEUTSCHER G., ZALLEN R. & ADLER, J., *Ann. Isr. Phys. Soc.*, **5**, 207.

ZIFF R.M. & SAPOVAL B., 1986 — The efficient determination of the percolation threshold by a frontier generating walk, *J. Phys.*, A **19**, 1169.

---