

# Publications de Stéphane Jaffard

## Revues avec comité de lecture

*Multifractal processes with a most general multifractal spectrum* (en collaboration avec Antoine Ayache et Murad Taqqu) à paraître dans la Revista Matematica Iberoamericana

*How smooth is almost every function in a Sobolev space?* (en collaboration avec Aurelia Fraysse) à paraître dans la Revista Matematica Iberoamericana

*Random wavelet series: Theory and applications* (en collaboration avec J-M. Aubry), à paraître aux Annales de l'Université Blaise Pascal

*The topology of the spaces  $S^v$*  (en collaboration Jean-Marie Aubry, Françoise Bastin et Sophie Dispa) Journal of Mathematical Analysis and Applications, Vol. 321, pp. 364-387 (2006).

*Wavelet Techniques for pointwise regularity*, Annales de la Faculté des Sciences de Toulouse, Vol. 15 n. 1 pp. 3-33 (2006)

*The Sobolev embeddings are usually sharp* (en collaboration avec Aurelia Fraysse) Abstract and Applied Analysis Vol. 2005 n. 4 pp. 437-448 (2005)

*Wavelet analysis of fractal Boundaries, Part 1: Local regularity* (en collaboration avec C. Melot), Communications in Mathematical Physics Vol. 258 n. 3 pp. 513-539 (2005)

*Wavelet analysis of fractal Boundaries, Part 2: Multifractal formalism* (en collaboration avec C. Melot), Communications in Mathematical Physics Vol. 258 n. 3 pp. 541-565 (2005)

*Beyond Besov Spaces part 2: Oscillation spaces*, Constructive Approximation, Vol 21 n. 1 pp. 29-61. (2005)

*Multifractal functions: Recent advances and open problems*, Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège, Vol. 73 pp. 129-153 (2004)

*Beyond Besov Spaces Part 1: Distributions of wavelet coefficients*, The Journal of Fourier Analysis and its Applications, Vol 10, n. 3 pp. 221-246 (2004)

*Random wavelet series* (en collaboration avec J-M. Aubry), Communications in Mathematical Physics, Vol. 227, p. 483-514 (2002)

*Estimates of the constants in generalized Ingham's inequality and applications to the control of the wave equation* (en collaboration avec S. Micu) Asymptotic Analysis Vol. 28, No.3-4, p. 181-214 (2001).

*Construction of functions with prescribed Hölder and Chirps exponents*, Revista Matemática Iberoamericana Vol. 16 n. 2 p. 331-349 (2000)

*On the pointwise regularity of functions in critical Besov Spaces* (en collaboration avec Y. Meyer) Journal of Functional analysis Vol. 175 p. 415-434 (2000)

*On the Frisch-Parisi conjecture* Journal de Mathématiques Pures et Appliquées, Vol. 79 n. 6 p. 525-552 (2000).

*Lacunary wavelet series*, Annals of Applied Probability. Vol. 10, No. 1, p. 313-329 (2000)

*The multifractal nature of Lévy processes*, Probability Theory and Related Fields, V. 114 N.2 p.207-227 (1999) .

*Analysis of the lack of compactness in the critical Sobolev imbeddings*, Journal of Functional Analysis, V. 161, p. 384-396 (1999).

*Oscillation Spaces: Properties and applications to fractal and multifractal functions*. Journal of Mathematical Physics Vol. 39 N. 8 p. 4129-4141 (1998)

*Two results concerning Chirps and 2-microlocal exponents prescription* (en collaboration avec B. Guiheneuf et J. Lévy-Véhel) Applied and Computational Harmonic Analysis, Vol. 5 N. 4 p. 487-492 (1998).

*Identification of filtered white noises* (en collaboration avec A. Benassi, S. Cohen et J. Istas), Stochastic Processes and their Applications, V. 75 p31-49 (1998).

*Singular internal stabilization of the wave equation* (en collaboration avec M. Tucsnak et E. Zuazua), Journal of Differential Equations Vol.145 N. 1 184-215 (1998).

*Singularity spectrum of multifractal functions involving oscillating singularities* (en collaboration avec A. Arneodo, E. Bacry et J.-F. Muzy), Journal of Fourier Analysis and Applications, Vol. 4, N. 2 p. 159-174 (1998).

*A representation theorem for Schauder bases in Hilbert space* (en collaboration avec R.Young), Proceedings of the AMS, Vol. 126 N. 2 pp. 553-560 (1998).

*Regularity of plate equations with control concentrated in interior curves* (en collaboration avec M.Tucsnak), Proceed. of the Roy. Soc. of Edinburgh, Sect.A V.127, n.5 pp.

1005-1025 (1997).

*Oscillating singularities on Cantor sets: a grand canonical multifractal formalism* (en collaboration avec A. Arneodo, E. Bacry et J.-F. Muzy), Journal of Statistical Physics Vol. 87 pp. 179-209 (1997)

*On a Theorem of Ingham* (en collaboration avec M. Tucsnak et E. Zuazua), Journal of Fourier Analysis and Applications Vol. 3 N. 5 pp. 577-582 (1997).

*Multifractal formalism for functions, Part 1: Results valid for all functions*, S.I.A.M. Journal of Mathematical Analysis Vol. 28 N. 4 pp. 944-970 (1997).

*Multifractal formalism for functions, Part 2: Selfsimilar functions*, S.I.A.M. Journal of Mathematical Analysis Vol. 28 N. 4 pp. 971-998 (1997).

*Old friends revisited: the multifractal nature of some classical functions* Journal of Fourier Analysis and Applications. Vol. 3 N. 1 p.1-22 (1997)

*Elliptic Gaussian Random Processes* (en collaboration avec A. Benassi et D. Roux), Revista Mathematica Iberoamericana Vol. 13 N. 1 pp. 19-90 (1997).

*The Child-Langmuir Asymptotics of the Vlasov-Poisson Equation for cylindrically or spherically symmetric diodes. Part 1: Statement of the problem and basic estimates* (en collaboration avec P. Degond, F. Poupaud et P.-A. Raviart), Mathematical Methods in the Applied Sciences Vol. 19 p. 287-312 (1996).

*The Child-Langmuir Asymptotics of the Vlasov-Poisson Equation for cylindrically or spherically symmetric diodes. Part 2: Analysis of the reduced problem and determination of the Child-Langmuir current* (en collaboration avec P. Degond, F. Poupaud et P.-A. Raviart), Mathematical Methods in the Applied Sciences Vol. 19 p. 313-340 (1996)

*Wavelet Methods for Pointwise Regularity and Local Oscillations of Functions* (en collaboration avec Y. Meyer), Memoirs of the A.M.S. Vol. 123 N. 587 (1996).

*The spectrum of singularities of Riemann's function*, Revista Mathematica Iberoamericana Vol. 12 N. 2 p. 441-460 (1996).

*Local regularity of nonsmooth wavelet expansions and application to Polya's function* (en collaboration avec B. Mandelbrot), Advances in Mathematics Vol. 120 N. 2 p. 265-282 (1996).

*Functions with prescribed Hölder exponent*, Applied and Computational Harmonic Analysis, Vol. 2, p. 400-401 (1995).

*Analyse par ondelettes d'un problème elliptique singulier*, Journal de Mathématiques pures et appliquées, Vol. 72 p. 121-143 (1993)

*Analyse multi-échelle des Processus gaussiens markoviens d'ordre  $p$  indexés par  $(0, 1)$*  (en collaboration avec A. Benassi et D. Roux). Stochastic Processes and their Applications. Vol. 47 p. 275-297 (1993)

*Wavelet methods for fast resolution of elliptic problems*, S.I.A.M. Journal of Numerical Analysis Vol. 29 N.4, p. 965-986 (1992).

*Pointwise and spectral control of some plate models* (en collaboration avec Alain Haraux), Revista Mathematica Iberoamericana Vol. 7 p. 1-24 (1991).

*A density criterion for frames of complex exponentials*, Michigan Mathematical Journal, Vol. 38 p. 339-348 (1991).

*A simple Wilson orthonormal basis with exponential decay*, (en collaboration avec I. Daubechies et J.-L. Journé) S.I.A.M. Journal of Mathematical Analysis Vol.22, p. 554-572 (1991).

*Propriétés des matrices "bien localisées" près de leur diagonale et quelques applications*, Annales de l'Institut Henri Poincaré, Analyse non linéaire, Vol. 7 p. 461-476 (1990).

*Contrôle interne exact des vibrations d'une plaque rectangulaire*, Portugaliae Mathematicae Vol. 47 p. 423-429 (1990).

*Bases d'ondelettes dans des ouverts de  $R^n$*  (en collaboration avec Y. Meyer), Journal de Mathématiques pures et appliquées Vol. 68, p. 95-108 (1989).

### **Preprints**

*Hölder width and directional smoothness of nonharmonic Fourier series*

*Pointwise smoothness of some Peano functions* (en collaboration avec Samuel Nicolay).

*The spaces  $S^\nu$ : New spaces defined with wavelet coefficients and related to multifractal analysis* (en collaboration Jean-Marie Aubry, Françoise Bastin et Sophie Dispa).

### **Livre**

*Wavelets: Tools for Science and Technology*, (en collaboration avec Yves Meyer et Robert Ryan), SIAM, 2001.

### Articles dans des revues et ouvrages scientifiques non spécialisés

*L'analyse multifractale des signaux* (en collaboration avec Alain Arneodo), "Images des Mathématiques 2004", pp. 7-14.

*Peano-Polya motion, when time is intrinsic or binomial (uniform or multifractal)* (en collaboration avec Benoit Mandelbrot), *The Mathematical Intelligencer*, V.19 N.4 pp.21-26, 1997.

*Solutions multifractales de l'équation de Burgers* (en collaboration avec Jean Bertoin), *Matapli* N.52 Oct. 1997 p.19-28 .

*Les ondelette*, *Science au présent*, *Encyclopedia Universalis*, 1992 (en collaboration avec Marie Farge).

*Des ondelettes pour assagir la turbulence*, *L'état des sciences et des techniques*, Editions La Découverte, 1991.

*L'analyse par ondelettes*, *Pour la Science* Vol.119 Sept.1987 (en collaboration avec Yves Meyer et Olivier Rioul).

### Chapitres invités dans des ouvrages de synthèse (avec comité de lecture)

*Wavelet leaders in multifractal analysis* (en collaboration avec Patrice Abry et Bruno Lashermes) a paraître dans "Wavelet Analysis and Applications", volume de la collection "Applied and Numerical Harmonic Analysis" (Springer)

*On Davenport expansions: Fractal Geometry and Applications: A Jubilee of Benoit Mandelbrot*, M. Lapidus et M. van Frankenhuijsen Eds., *Proceedings of Symposia in Pure Mathematics (AMS)* Vol. 72 Part 1, pp. 273-303 (2004).

*Wavelet techniques in multifractal analysis: Fractal Geometry and Applications: A Jubilee of Benoit Mandelbrot*, M. Lapidus et M. van Frankenhuijsen Eds., *Proceedings of Symposia in Pure Mathematics (AMS)* Vol. 72 Part 2, pp. 91-151 (2004).

*Function spaces based on wavelet expansions*, *Sampling, Wavelets and Tomography*, J. Benedetto and A. Zayed eds., *Birkhäuser* pp. 157-177 (2004).

*Méthodes d'ondelettes pour l'analyse multifractale de fonctions* dans: *Lois d'échelles et Fractales* vol. 1. (Eds: P. Abry, P. Goncalves et J. Lévy-Véhel, pp. 71-105 (2002)

*Décompositions en ondelettes* "Developments of Mathematics 1950-2000" (J-P. Pier Ed.) *Birkhauser*, p. 609-634 (2000).

*Some Mathematical Results concerning the Multifractal Formalism for Functions* *Wavelets*

Theory, Algorithms and Applications, C. Chui, L. Montefusco and L. Puccio ed. p.325-362 Academic Press (1994).

*Wavelet decomposition of one and several dimensional gaussian processes* (en collaboration avec A. Benassi), Recent advances in wavelet analysis. L. Schumaker and G. Webb ed. Academic Press (1994).

*Wavelets and nonlinear analysis*; Wavelets: Mathematics and applications J.Benedetto and M.Frazier ed. Studies in Advanced Mathematics, CRC (1994).

*Orthonormal wavelets, analysis of operators and applications to numerical analysis* (en collaboration avec Ph.Laurencot), Wavelets: A tutorial, C.Chui ed. Academic Press (1991).

### Notes au compte-rendus de l'Académie des Sciences

*Some generic properties in analysis*, (en collaboration avec A. Fraysse et J.-P. Kahane) C.R.A.S. Vol. 340 Série 1, pp. 645-651 (2005).

*Pointwise regularity criteria*, C.R.A.S. Vol. 339 Série 1, pp. 757-762 (2004).

*Conjecture de Frisch et Parisi et généralité des fonctions multifractales*, C.R.A.S. Vol. 330 Série 1, pp. 265-270 (2000).

*Sur la dimension de boîte des graphes*, C.R.A.S. Vol. 326 Série 1, pp. 555-560 (1998).

*Sur la nature multifractale des processus de Lévy*, C.R.A.S. Vol. 323 Série 1, pp. 1059-1064 (1996).

*Théorèmes de trace et dimensions négatives*, C.R.A.S. Vol. 320 Série 1, pp. 409-413 (1995).

*Identification de processus gaussiens elliptiques* (en collaboration avec A. Benassi et S. Cohen). C.R.A.S. Vol. 319 Série 1, pp. 877-880 (1994).

*Formalisme Multifractal pour les fonctions*. C.R.A.S. Vol. 315 Série 1, pp. 441-466 (1993).

*Module de continuité des champs aléatoires gaussiens étudiés au moyen d'ondelettes appropriées*. (en collaboration avec A.Benassi et D.Roux) C.R.A.S. Vol. 317 Série 1, pp. 745-750 (1992).

*Construction de fonctions multifractales ayant un spectre de singularités prescrit*, C.R.A.S. Vol. 315 Série 1, pp. 19-24 (1992).

*Sur la dimension de Hausdorff des points singuliers d'une fonction* C.R.A.S. Vol. 314 Série 1, pp. 31-36 (1992).

*Analyse multiéchelle des champs gaussiens markoviens d'ordre  $p$  indexés par  $[0, 1]$ .* (en collaboration avec A. Benassi et D. Roux) C.R.A.S. Vol. 313 Série 1, pp. 403-406 (1991).

*Exposants de Hölder en des points donnés et coefficients d'ondelettes,* C.R.A.S. Vol. 308 Série 1, pp. 79-81 (1989).

*Contrôle interne exact des vibrations d'une plaque carré,* C.R.A.S. Vol. 307 Série 1, pp. 759-762 (1988).

### Proceedings

*Multifractal analysis of images : New connexions between analysis and geometry* (en collaboration avec Yanick Heurteaux) à paraître dans les Proceedings of the NATO-ASI Conference on Imaging for Detection and Identification (Springer).

*Pointwise regularity associated with function spaces and multifractal analysis* Banach Center Pub. Vol. 72 Approximation and Probability, T. Figiel and A. Kamont Eds. (2006) pp. 93-110

*Contribution à l'étude des performances statistiques des estimateurs multifractals* (en collaboration avec Stéphane Roux, Bruno Lashermes et Patrice Abry), XXIème Colloque GRETSI 2005 Louvain-La-Neuve, Belgique.

*Wavelet leader based multifractal analysis* (en collaboration avec Patrice Abry et Bruno Lashermes), à paraître dans les proceedings de 2005 IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing

*Revisiting scaling, multifractal and multiplicative cascades with the wavelet leader lens* (en collaboration avec Patrice Abry et Bruno Lashermes) In *Optic East, Wavelet applications in Industrial applications II* Vol. 5607 pp. 103-117 Philadelphia, USA (2004)

*Perturbed sampling in satellite images and reconstruction algorithms* (en collaboration avec A. Almansa et B. Rougé, Proc. GRETSI 20001 on Signal and Image processing

*Nouveaux espaces fonctionnels et application à l'étude des fonctions fractales et multifractales,* Proceedinds du colloque SMT 99 de la Société mathématique de Tunisie (2000).

*Oscillating singularities and multifractal functions* (en collaboration avec A. Arneodo, E. Bacry et J-F. Muzy), CRM Proceedings and Lecture Notes Vol. 18 p. 315-329 (1999).

*Identification of filtered white noises and of elliptic gaussian random processes* (en collaboration avec A. Benassi, S. Cohen et J. Istas) Fractals in Engineering, pp.115-123 (J. Lévy-Vehel, E. Lutton and C. Tricot Eds.) Springer (1997).

*Some open problems about multifractal functions*, Fractals in Engineering, pp.2-18 (J.Lévy-Vehel, E.Lutton and C.Tricot Eds.) Springer (1997).

*Gaussian Elliptic Processes* (en collaboration avec A.Benassi et D.Roux), Israel Mathematical Conference Proceedings. Vol.10, p.35-48 (1996).

*Wavelet Analysis of Multifractal Functions* Wavelet Applications in Signal and Image processing (SPIE Juillet 1995, San Diego p.284-293).

*Sur les fonctions autosimilaires* The Journal of Fourier Analysis and its applications, Special Issue, Proceedings of the conference in honor of Jean-Pierre Kahane p.249-270 (1995).

*Morphology of the mixing layer in the Raleigh-Taylor instability*, (en collaboration avec S. Mimouni, G.Laval et B.Scheurer) M. Meneguzzi et al. ed. Small scale structures in three-dimensional hydrodynamics and magnetohydrodynamic turbulence; Springer, Lect. Notes in Phys. 462 pp. 179-192 (1995).

*Trees in the Time-Scale Domain* Proceeding du colloque 'Arbres', Progress in Probability Vol.40 p.15-24 Birkhäuser.

*Local behavior of Riemann's function* Harmonic Analysis and Operator Theory, Contemporary Mathematics (proceedings of the Cotlar Conference, Caracas 1994)

*Regularity analysis of functions and random processes using wavelets* Proceedings of the NATO-ASI Conference held at Il Ciocco in 1992.

*Pointwise regularity of functions and wavelet coefficients*, Wavelets and Applications, Y.Meyer Ed. Masson, RMA n.20 (1992).

*A simple Wilson basis with exponential decay, or how to beat the Balian-Low Theorem*, en collaboration avec I.Daubechies et J.L.Journé, Wavelets and Applications, Y.Meyer Ed. Masson, RMA n.20 (1992).

*Wavelets and applications*, Proceedings of the fifth European Conference on mathematics in Industry Teubner Stuttgart and Kluwer Academic publishers (1991).

*Wavelets and Analysis of Partial Differential Equations*, Proceedings du Séminaire de Mathématiques appliquées du Collège de France, année 1990-1991.

*Orthonormal and continuous wavelet Transform: Algorithms and applications to the study of pointwise properties of functions* Proceedings du congrès Wavelets, Fractals and Fourier transforms (Cambridge 1990).

*Pointwise smoothness, two-microlocalisation and wavelet coefficients*, Publications Matemàtiques, Vol.34 (1990).

*Algorithmes de transformation en ondelettes*, Ann. Ponts et Chaussées, 3<sup>e</sup>trim. 1989.

*Les ondelettes*, (en collaboration avec Y.Meyer) Harmonic analysis and Partial Differential Equations, Proceedings, El Escorial 1987, Lecture notes in mathematics, Vol.1384 (Springer-Verlag).