

CURRICULUM VITAE

Frank MERLE

Professeur à l'Université de Cergy-Pontoise.

tel: 01 34 25 65 37 merle@math.pst.u-cergy.fr

1. rue Chabanais, 75002 PARIS. tel: 01 42 92 03 77.

Né le 22-11-62 à Marseille. Nationalité Française. Marié, deux enfants.

Habilitation à diriger des recherches (Université Pierre et Marie Curie), soutenue le 9 janvier 1991 devant le jury: H. Brezis, H. Berestycki, P.L. Lions, P. Malliavin, L. Nirenberg, L.A. Peletier.

Thèse de l'Université Pierre et Marie Curie, soutenue le 18 novembre 1987 devant le jury: H. Brezis, C. Bardos, H. Berestycki (directeur de thèse), J. Ginibre, P.L. Lions.

Ancien élève de l'École Normale Supérieure (promotion 1982).

- 1982 → 1987:
Élève de l'École Normale Supérieure (section Mathématiques)
Licence, Maîtrise et Agrégation de mathématiques,
D.E.A. d'Analyse Numérique. Service national.
- 1987 → 1988:
Assistant normalien Doctorant à l'École Normale Supérieure.
Thèse de l'Université Pierre et Marie Curie (1987).
- 1988 → 1991:
Chargé de recherche de deuxième classe au C.N.R.S. à l'École Normale Supérieure et au Laboratoire d'analyse numérique de Paris 6.
Habilitation à diriger des recherches (1991).
- 1989 → 1990:
Assistant Professor au Courant Institute (New York University).
- 1991 → 1992:
Professeur de deuxième classe à l'Université de Cergy-Pontoise.
- janvier 1993 → 1998:
Professeur de première classe à l'Université de Cergy-Pontoise.
- 1996 → 1997
Membre de Institute for Advanced Study (Princeton).
Prix de l'Institut H. Poincare, G. Villars (en Physique Théorique).
- 1997 → 1998
Membre du Mathematical Science Research Institute (Berkeley).
Speaker au congrès international des mathématiciens Berlin 1998
(45 mn en section 10).
- 1998 → 2003:
Membre de l'Institut Universitaire de France (Junior).

Prix Charles-Louis de Saulse de Freycinet de l'Accademie des Sciences (2000).

- 2003 → 2004
Membre de Institute for Advanced Study (Princeton).
Professeur de classe exceptionnelle.
- 2004 → 2005
Bocher Memorial Prize 2005 of The American Mathematical Society.
- 2005 → 2006
Médaille d'argent du cnrs 2005 (Mathematiques).
Zygmund-Calderon Lectures à l'Université de Chicago 2005-2006.
- 2006 → 2009
Visiteur I.H.E.S. (Mathematiques).
- 2007 → 2008
Prix de l'Institut H. Poincare (Analyse nonlinéaire).
- 2009 → 2021
Chaire Cergy-IHES d'Analyse.
- 2011 → 2012
ERC Advanced Grant (5 ans) Blowdisol
Speaker european congres of mathematics
- 2013 → 2014
Fabes-Riviere Lecture (MInneapolis)
Plenary speaker at International congres of mathematics (Seoul)
- 2014 → 2015
Atri Lecture (Rutgers University)
- 2015 → 2016
Palmes academiques
- 2018
Prix Ampère/EDF de l'Académie des sciences
- 2020
Academia Europaea (membre, section Mathematiques)
- 2023
Bocher Memorial Prize 2023 of The American Mathematical Society.
Clay research award 2023
Best paper award 2023

Fonctions administratives :

Directeur de l'équipe Dred mathématiques à l'Université de Cergy-Pontoise ,
1991 → 1997 .

Membre du CNU section 26 ,1995 → 1998, 2008→ 2012 .

Membre du jury de l'agrégation de Mathématiques ,1995 → 1999.

Membre de la commission de recours des primes d'encadrements doctorales et de recherche, 1999.

Membre de la commission de spécialistes de cergy.

Coordinateur ANR ONDENONLIN (2007-2010).

Organisateur semestre Institut Henri Poincare Ondes Nonlinéaires (2009) trimestre IHES (2016).

Editeur ou past editeur à Nonlinearity, Journal of hyperbolic differential equations, DCDS-A, Analysis P.D.E.Bulletin des sciences mathématiques, Publications mathématiques de l'IHES, , journal de l'école Polytechnique, Ars Inveniendi Analytica.

Organisateur (avec F Golse) du séminaire Schwartz XIHES (2010-..)

Publications :

[1a] Merle, Frank Limite de la solution de l'Equation de Schrödinger non linéaire, au temps d'explosion. C. R. Acad. Sci. Paris Sér. I Math. 304 (1987), no. 17, 539–542.

[1b] Merle, F. Limit of the solution of a nonlinear Schrödinger equation at blow-up time. J. Funct. Anal. 84 (1989), no. 1, 201–214.

[2a] Merle, Frank Sur la dépendance continue de la solution de l'équation de Schrödinger non linéaire près du temps d'explosion. C. R. Acad. Sci. Paris Sér. I Math. 304 (1987), no. 16, 479–482.

[2b] Merle, Frank on the continuous dependance of the solution of nonlinear Schrödinger equation near the blow-up time (prépublication ENS).

[3] Merle, F. Existence of stationary states for nonlinear Dirac equations. J. Differential Equations 74 (1988), no. 1, 50–68.

[4] Merle, Frank A note on the existence of a solution for a model of McLaughlin, Moloney, and Newell for optical ring cavities. J. Math. Phys. 30 (1989), no. 7, 1643–1647.

[5] Merle, Frank Thèse de l'Université Pierre et Marie Curie Contributions à l'étude de certaines équations aux dérivées partielles nonlinéaires de la physique mathématique.

[6] Merle, Frank Sur la non-existence de solutions positives d'équations elliptiques surlinéaires. C. R. Acad. Sci. Paris Sér. I Math. 306 (1988), no. 6, 313–316.

[7a] Balabane, Mikhael, Cazenave, Thierry, Douady, Adrien, Merle, Frank Existence of excited states for a nonlinear Dirac field. Comm. Math. Phys. 119 (1988), no. 1, 153–176.

[7b] Balabane, Mikhael, Cazenave, Thierry, Douady, Adrien, Merle, Frank Existence d'états excités pour une équation de Dirac non linéaire. C. R. Acad. Sci. Paris Sér. I Math. 306 (1988), no. 3, 117–120.

[8a] Merle, Frank, Tsutsumi, Yoshio L^2 concentration of blow-up solutions for the nonlinear Schrödinger equation with critical power nonlinearity. J. Differential Equations 84 (1990), no. 2, 205–214.

- [8b] Merle, Frank, Tsutsumi, Yoshio Phénomènes de concentration pour l'équation de Schrödinger non linéaire dans le cas de la puissance critique. *C. R. Acad. Sci. Paris Sér. I Math.* 307 (1988), no. 13, 717–720. cv98-1
- [9] Merle, Frank Une remarque sur la stabilité orbitale pour certaines équations d'évolution non linéaires. *C. R. Acad. Sci. Paris Sér. I Math.* 307 (1988), no. 12, 689–692.
- [10a] Merle, Frank Construction of solutions with exactly k blow-up points for the Schrodinger equation with critical nonlinearity. *Comm. Math. Phys.* 129 (1990), no. 2, 223–240.
- [10b] Merle, Frank Un exemple de solution de l'équation de Schrodinger non linéaire avec exactement k points d'explosion. *C. R. Acad. Sci. Paris Sér. I Math.* 309 (1989), no. 1, 31–36.
- [11] Merle, F., Peletier, L. A. Positive solutions of elliptic equations involving supercritical growth. *Proc. Roy. Soc. Edinburgh Sect. A* 118 (1991), no. 1-2, 49–62.
- [12] Merle, F., Peletier, L. A. Asymptotic behaviour of positive solutions of elliptic equations with critical and supercritical growth. I. The radial case. *Arch. Rational Mech. Anal.* 112 (1990), no. 1, 1–19.
- [13] Merle, F., Peletier, L. A. Asymptotic behaviour of positive solutions of elliptic equations with critical and supercritical growth. II. The nonradial case. *J. Funct. Anal.* 105 (1992), no. 1, 1–41.
- [14] Brézis, Haïm, Merle, Frank Uniform estimates and blow-up behavior for solutions of $-\Delta u = V(x)e^u$ in two dimensions. *Comm. Partial Differential Equations* 16 (1991), no. 8-9, 1223–1253.
- [15] Merle, Frank Solution of a nonlinear heat equation with arbitrarily given blow-up points. *Comm. Pure Appl. Math.* 45 (1992), no. 3, 263–300.
- [16] Merle, Frank On uniqueness and continuation properties after blow-up time of self-similar solutions of nonlinear Schrödinger equation with critical exponent and critical mass. *Comm. Pure Appl. Math.* 45 (1992), no. 2, 203–254.
- [17] Merle, Frank Habilitation à diriger des recherches: Singularités, estimations uniformes et applications diverses dans des équations aux dérivées partielles non linéaires.
- [18] Merle, F. Determination of blow-up solutions with minimal mass for nonlinear Schrödinger equations with critical power. *Duke Math. J.* 69 (1993), no. 2, 427–454.
- [19] Merle, F. Limit behavior of saturated approximations of nonlinear Schrödinger equation. *Comm. Math. Phys.* 149 (1992), no. 2, 377–414.
- [20] Merle, F., Peletier, L. A. On supercritical phenomena. *Nonlinear diffusion equations and their equilibrium states*, 3 (Gregynog, 1989), 417–424, *Progr. Nonlinear Differential Equations Appl.*, 7, Birkhauser Boston, Boston, MA, 1992.
- [21] Merle, F., Peletier, L. A., Serrin, J. A bifurcation problem at a singular limit. *Indiana Univ. Math. J.* 43 (1994), no. 2, 585–609.
- [22a] Brézis, Haïm, Merle, Frank, Rivière, Tristan Quantization effects for $-\Delta u = u(1 - |u|^2)$ in \mathbf{R}^2 . *Arch. Rational Mech. Anal.* 126 (1994), no. 1, 35–58.
- [22b] Brézis, Haïm, Merle, Frank, Rivière, Tristan Effets de quantification pour $-\Delta u = u(1 - |u|^2)$ sur \mathbf{R}^2 . *C. R. Acad. Sci. Paris Sér. I Math.* 317 (1993), no. 1, 57–60.
- [23] Glangetas, L., Merle, F. Existence of self-similar blow-up solutions for Zakharov equation in dimension two. I. *Comm. Math. Phys.* 160 (1994), no. 1, 173–215.

- [24] Ghangetas, L., Merle, F. Concentration properties of blow-up solutions and instability results for Zakharov equation in dimension two. II. *Comm. Math. Phys.* 160 (1994), no. 2, 349–389.
- [25] Filippas, Stathis, Merle, Frank Modulation theory for the blowup of vector-valued nonlinear heat equations. *J. Differential Equations* 116 (1995), no. 1, 119–148.
- [26] Filippas, Stathis, Merle, Frank One point blow-up property for solutions of nonlinear heat equation with a large blow-up time. *Proc. Roy. Edim. Soc.* 127 (1997), no.1, 47–65.
- [27] Merle, Frank Asymptotics for L^2 minimal blow-up solutions of critical nonlinear Schrödinger equation. *Ann. Inst. H. Poincaré Anal. Non Linéaire* 13 (1996), no. 5, 553–565.
- [28] Merle, Frank Nonexistence of minimal blow-up solutions of equations $iu_t = -\Delta u - k(x)|u|^{4/N}u$ in \mathbf{R}^N . *Ann. Inst. H. Poincaré Phys. Théor.* 64 (1996), no. 1, 33–85.
- [29] Merle, Frank Lower bounds for the blowup rate of solutions of the Zakharov equation in dimension two. *Comm. Pure Appl. Math.* 49 (1996), no. 8, 765–794.
- [30] Merle, Frank Blow-up results of virial type for Zakharov equations. *Comm. Math. Phys.* 175 (1996), no. 2, 433–455.
- [31] Merle, Frank Recent progress on the blow-up problem for Zakharov equations. *Journées "Équations aux Dérivées Partielles"* (Saint-Jean-de-Monts, 1995), Exp. No. XX, 7 pp., École Polytech., Palaiseau, 1995.
- [32] Merle, Frank, Ghangetas, Leo. A geometrical approach of existence of blow-up solution. *Diff. and Inte. Equa. prépublication Paris* 6.
- [33a] Merle, Frank, Zaag, Hatem Stabilité du profil à l'explosion pour les équations du type $u_t = \Delta u + |u|^{p-1}u$. *C. R. Acad. Sci. Paris Sér. I Math.* 322 (1996), no. 4, 345–350.
- [33b] Merle, Frank, Zaag, Hatem Stability of the blow-up profile for equations of the type $u_t = \Delta u + |u|^{p-1}u$. *Duke Math. J.* 86 (1997), no. 1, 143–195.
- [34] Merle, Frank, Zaag, Hatem Optimal estimates for blow-up rate and behavior for nonlinear heat equations. *Comm. Pure and Applied Math*, Vol. 51, no. 2, 1998, 139–196.
- [35] Merle, Frank, Zaag, Hatem Reconnection of vortex with the boundary and finite time quenching. *Nonlinearity* 10, 1997, 1497–1550.
- [36] Merle, Frank, Zaag, Hatem Refined uniform estimates at blow-up and applications for nonlinear heat equations, *Geom. Funct. Anal.* Vol 8 (1998) 1043–1085.
- [37] Merle, Frank, Vega, Luis Compactness at blow-up time for L^2 solutions of the critical nonlinear Schrödinger equation in 2D. *Int. Math. Res. Not.* 1998, No.8, 399–425 (1998).
- [38] Merle, Frank Blow-up phenomena for critical nonlinear Schroedinger and Zakharov equations, *Congrès des Mathématiciens (Berlin 1998)*, Doc. Math., J. DMV Extra Vol. ICM III, 57–66 (1998).
- [39] Merle, Frank, Zaag, Hatem A Liouville theorem for vector-valued nonlinear heat equations and applications, *Math Analen* 316, 2000, 103–137.
- [40] Kammerer, Clotilde, Merle, Frank, Zaag, Hatem, Stability of the blow-up profile of nonlinear heat equations from the dynamical system point of view, *Math Analen* 317, 2000, 347–387.
- [41] Martel, Yvan, Merle, Frank, Instability of solitons for the critical generalized Korteweg de Vries equation, *Geom. Funct. Anal.* 11 (2001), no. 1, 74–123.
- [42] Martel, Yvan, Merle, Frank, A Liouville theorem for the critical generalized Korteweg de Vries equation, *Journal de math. pures et appliquées* 79, 2000, no. 4, 339–425.

- [43] Martel, Yvan, Merle, Frank, Asymptotic stability for the subcritical generalized Korteweg de Vries equations, *Arch. Ration. Mech. Anal.* 157 (2001), no. 3, 219–254.
- [44] Kenig, Carlos, Merle, Frank, A Classification result for an hyperbolic equation and applications, *Journal d’analyse issue speciale a la mémoire de Tom Wolf*, 87 (2002) 281–298.
- [45] Merle, Frank, Existence of blow-up solutions for the critical generalized Korteweg de Vries equations, *Journal of A.M.S.* 14 (2001), no. 3, 555–578.
- [46] Fibich, Gadi, Merle, Frank, Self-focusing on bounded domains. *Physica D* 155 (2001), no. 1-2, 132–158.
- [47] Martel, Yvan, Merle, Frank, Asymptotic stability of the blow-up profile and lower bounds for the blow-up rate for the critical generalized Korteweg de Vries equations, *Annals of Mathematics* 155 (2002), no. 1, 235–280.
- [48] Antonini, Christophe, Merle, Frank, Optimal lower bounds for the blow-up rate of solutions of the wave equation, *Internat. Math. Res. Notices* 2001, no. 21, 1141–1167.
- [49] Martel, Yvan, Merle, Frank, Blow up in finite time and dynamics of blow up solutions for the L^2 -critical generalized KdV equation. *J. Amer. Math. Soc.* 15 (2002), no. 3, 617–664.
- [50] Martel, Yvan, Merle, Frank, Nonexistence of blow-up solutions of minimal L^2 mass for critical GKdV, *Duke Math. Journal*, 115 (2002),no. 2, 385–408.
- [51] Martel, Yvan, Merle, Frank, Tai-Peng Tsai, Stability and asymptotic stability in the energy space of the sum of N solitons for subcritical GKdV equation, *Commu. Math. Phys.* 231(2002), 347–373.
- [52] Merle, Frank, Raphael, Pierre, Blow up Dynamic and Upper Bound on the Blow up Rate for critical nonlinear Schrödinger Equation, *Annals of Mathematics* 161 (2005) 157–222.
- [53] Merle, Frank, Raphael, Pierre, Sharp upper bound on the blow-up rate for the critical nonlinear Schrodinger equation. *Geom. Funct. Anal.* 13 (2003), no. 3, 591–642.
- [54] Merle, Frank, Zaag, Hatem, Determination of the blow-up rate for the semilinear wave equation, *American Journal of Math.* 125, (2003) no. 5 ,1147–1164.
- [55] Merle, Frank, Vega, Luis, Stability of soliton for Kdv equation in L^2 , *Internat. Math. Res. Notices* 13(2003), 735–753.
- [56] Merle, Frank, Zaag, Hatem O.D.E. type behavior of blow-up solutions of nonlinear heat equations. *Current developments in partial differential equations (Temuco, 1999)*. *Discrete Contin. Dyn. Syst.* 8 (2002), no. 2, 435–450.
- [57] Merle, Frank, Raphael, Pierre, On Universality of Blow up Profile for critical nonlinear Schrödinger Equation, *Inventiones Math.* (2004)156, no 3, 565 - 672.
- [58] Merle, Frank, Raphael, Pierre, Merle, Frank, Raphael, Pierre Blow up dynamic and upper bound on the blow up rate for critical nonlinear Schrodinger equation. *Journées "Equations aux Dérivées Partielles"* (Forges-les-Eaux, 2002), Exp. No. XII, 5 pp., Univ. Nantes, Nantes, 2002.
- [59] Matano, Hiroshi, Merle, Frank, Non-existence of type II blow-up for supercritical nonlinear heat equation, *Com. Pure and applied Math* (2004) 57, no 11, 1494 - 1541.
- [60] Merle, Frank, Raphael, Pierre, On a sharp lower bound on the blow-up rate for the L^2 critical nonlinear Schrodinger equation. *J. Amer. Math. Soc.* 19 (2006), no. 1, 37–90.
- [61] Merle, Frank, Zaag, Hatem, Determination of the blow-up rate for the semilinear wave equation: the critical case, *Math. Analen* 2 (2005) 395–416.

- [62] Merle, Frank, Raphael, Pierre, Profile for critical nonlinear Schrödinger Equation, existence and properties, *Comm. Math. Phys.* 253 (2005), 675–704.
- [63] Kenig, Carlos, Merle, Frank, A note on a symmetry result for traveling waves in cylinders, *Proc. Amer. Math. Soc.* 134 (2006), 697–701.
- [64] Martel, Yvan, Merle, Frank, Asymptotic stability of solitons of the subcritical gKdV equations revisited. *Nonlinearity* 18 (2005), no. 1, 55–80.
- [65] Raphael, Pierre, Merle, Frank, Blow-up for some critical norm for the radial L^2 supercritical NLS, *Amer. J. Math.* 130 (2008), no. 4, 945–978.
- [66] Matano, Hiroshi, Merle, Frank, Classification of type I and type II behaviors for a Supercritical nonlinear heat equation, *Journal Functional analysis*, doi:10.1016/j.jfa.2008.05.021.
- [67] Merle, Frank, Zaag, Hatem, On the growth rate near the blow-up curve for semilinear wave equations, *I.R.M.N.* 2005, no. 19, 1127–1155.
- [68] Martel, Yvan, Merle, Frank, Tai-Peng Tsai, Stability in H^1 of the sum of K solitary waves for some nonlinear Schrodinger equations. *Duke Math. J.* 133 (2006), no. 3, 405–466.
- [69] Martel, Yvan, Merle, Frank, Multi solitary waves for nonlinear Schrodinger equations. *Ann. Inst. H. Poincare Anal. Non Lineaire* 23 (2006), no. 6, 849–864.
- [70] Martel, Yvan; Merle, Frank, Review on blow up and asymptotic dynamics for critical and subcritical gKdV equations. *Noncompact problems at the intersection of geometry, analysis, and topology*, 157–177, *Contemp. Math.*, 350, Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2004.
- [71] Merle, Frank, Raphael, Pierre, On the one blow-up point blow-up solutions to the critical nonlinear Schrodinger equation, *Journal of Hyperbolic and Differential equations*, V 2, no. 4, 1–44.
- [72] Merle, Frank, Zaag, Hatem, Existence and universality of the blow-up profile for the semilinear wave equation in the one space dimension, *Journal of Funct Ana.* 253, Issue 1 (2007), Pages 43–121
- [73] Kenig, Carlos E.; Merle, Frank Global well-posedness, scattering and blow-up for the energy-critical, focusing, non-linear Schrodinger equation in the radial case. *Invent. Math.* 166 (2006), no. 3, 645–675.
- [74] Merle, Frank, Zaag, Hatem, Openness of the set of non characteristic points and regularity of the blow-up curve for the semilinear wave equation in the one space dimension, *Communications in Mathematical Physics*, vol. 282 (2008), no. 1, pp. 55–86.
- [75] Kenig, Carlos E.; Merle, Frank Global well-posedness, scattering and blow-up for the energy-critical, focusing, non-linear wave equation, *Acta Math.* 201 (2008), no. 2, 147–212.
- [76] Fibich, Gadi; Merle, Frank; Raphael, Pierre Proof of a spectral property related to the singularity formation for the L^2 critical nonlinear Schrodinger equation. *Phys. D* 220 (2006), no. 1, 1–13.
- [77] Kenig, C. E.; Merle, F. Asymptotic stability and Liouville theorem for scalar viscous conservation laws in cylinders. *Comm. Pure Appl. Math.* 59 (2006), no. 6, 769–796.
- [78] Martel, Yvan, Merle, Frank, Description of two soliton collision for the quartic gKdV equation. *Ann. of Math.* (2) 174 (2011), no. 2, 757–857.
- [79] Martel, Yvan, Merle, Frank, Asymptotic stability of solitons of the gKdV equations with a general nonlinearity, *Math. Ann.* 341 (2008), no. 2, 391–427.

- [80] Martel, Yvan, Merle, Frank, Stability of two soliton collision for nonintegrable gKdV equations. *Comm. Math. Phys.* 286 (2009), no. 1, 39–79.
- [81] Martel, Yvan, Merle, Frank, Refined asymptotics around solitons for gKdV equations, *D.C.D.S.-A* 20, N.2 (2008), 177-218.
- [82] Martel, Yvan, Merle, Frank, Note on coupled linear systems related to two soliton collision for the quartic gKdV equation. *Rev. Mat. Complut.* 21 (2008), no. 2, 327–349.
- [83] Cote, raphael, Kenig, Carlos E.; Merle, Frank Scattering below critical energy for the radial 4D Yang-Mills equation and for the 2D corotational wave map system, *Communications in Mathematical Physics*, vol. 284, no. 1, (2008) pp. 203-225.
- [84] Duyckaerts, Thomas.; Merle, Frank, Dynamic of threshold solutions for energy-critical NLS. *Geom. Funct. Anal.* 18 (2009), no. 6, 1787–1840.
- [85] Duyckaerts, Thomas.; Merle, Frank, Dynamics of threshold solutions for energy-critical wave equation. *Int. Math. Res. Pap. IMRP* 2008, Art ID rpn002, 67 pp.
- [86] Duyckaerts, Thomas.; Merle, Frank, Scattering norm estimate near the threshold for energy-critical focusing semilinear wave equation, *Indiana Univ. Math. J.* 58 No. 4 (2009), 1971–2002.
- [87] Kenig, Carlos E.; Merle, Frank, Scattering for $\dot{H}^{1/2}$ bounded solutions to the cubic, defocusing NLS in 3 dimensions. *Trans. Amer. Math. Soc.* 362 (2010), no. 4, 1937-1962.
- [88] Kenig, Carlos E.; Merle, Frank, Nondispersive radial solutions to energy supercritical nonlinear wave equations, with applications, *American Journal of Mathematics* 133-4 (2011)1029-1065.
- [89] Merle, Frank,Zaag, Hatem, Existence and properties of characteristic points for the semilinear wave equation in the one space dimension, *Amer. J. Math.* 134 (2012), no. 3, 581–648.
- [90] Martel, Yvan, Merle, Frank, Mizumachi, Tesu, Description of the inelastic collision of two solitary waves for the BBM equation. *Arch. Ration. Mech. Anal.* 196 (2010), no. 2, 517-574.
- [91] Merle, Frank; Raphael, pierre; Szeftel, Jeremie, Stable self-similar blow-up dynamics for slightly L^2L^2 super-critical NLS equations. *Geom. Funct. Anal.* 20 (2010), no. 4, 1028–1071.
- [92] Martel, Yvan; Merle, Frank, Inelastic interaction of nearly equal solitons for the BBM equation. *Discrete Contin. Dyn. Syst.* 27 (2010), no. 2, 487-532.
- [93] Duyckaerts, Thomas.; Kenig, Carlos E.; Merle, Frank, Universality of blow-up profile for small radial type II blow-up solutions of the energy-critical wave equation. *J. Eur. Math. Soc. (JEMS)* 13 (2011), no. 3, 533–599.
- [94] Cote, Raphael; Martel, Yvan; Merle, Frank, Construction of multi-soliton solutions for the L^2 -supercritical gKdV and NLS equations, *Rev. Mat. Iberoam.* 27 (2011), no. 1, 273–302.
- [95] Matano, Hiroshi, Merle, Frank, Threshold and Generic Type I Behaviors for a Supercritical Nonlinear Heat Equation, *J. Funct. Anal.* 261 (2011), no. 3, 716–748.
- [96] Thomas Duyckaerts, Frank Merle, Svetlana Roudenko, Maximizers for the Strichartz norm for small solutions of mass-critical NLS. *Ann. Sc. Norm. Super. Pisa Cl. Sci. (5)* 10 (2011), no. 2, 427–476.
- [97] Thomas Duyckaerts , Carlos Kenig, Frank Merle, Universality of the blow-up profile for small type II blow-up solutions of energy-critical wave equation: the non-radial case, *J. Eur. Math. Soc. (JEMS)* 14 (2012), no. 5, 1389–1454.

- [98] Frank Merle, Pierre Raphael, Jeremie Szeftel , The instability of Bourgain-Wang solutions for the L^2 critical NLS, *Amer. J. Math.* 135 (2013), no. 4, 967–1017.
- [99] F. Merle, H. Zaag Isolatedness of characteristic points at blow-up for a semilinear wave equation in one space dimension, *Duke Math. J.* 161 (2012), no. 15, 2837–2908.
- [100] Yvan Martel, Frank Merle, Inelastic interaction of nearly equal solitons for the quartic gKdV equation. *Invent. Math.* 183 (2011), no. 3, 563–648 .
- [101] Thomas Duyckaerts , Carlos Kenig, Frank Merle, Profiles of bounded radial solutions of the focusing energy-critical wave equation *Geom. Funct. Anal.* 22 (2012), no. 3, 639–698.
- [102a] Merle, Frank; Raphael, pierre; Rodnianski, Igor, Blow up dynamics for smooth equivariant solutions to the energy critical Schrodinger map, *Invent. Math.* 193 (2013), no. 2, 249–365.
- [102b] Merle, Frank; Raphael, Pierre; Rodnianski, Igor Blow up dynamics for smooth equivariant solutions to the energy critical Schrodinger map. *C. R. Math. Acad. Sci. Paris* 349.
- [103] Kenig, Carlos E.; Merle, Frank Radial solutions to energy supercritical wave equations in odd dimensions. *Discrete Contin. Dyn. Syst.* 31 (2011), no. 4, 1365–1381.
- [104] Merle, Frank; Zaag, Hatem Blow-up behavior outside the origin for a semilinear wave equation in the radial case. *Bull. Sci. Math.* 135 (2011), no. 4, 353–373
- [105] Martel, Yvan; Merle, Frank Review of long time asymptotics and collision of solitons for the quartic generalized Korteweg-de Vries equation. *Proc. Roy. Soc. Edinburgh Sect. A* 141 (2011), no. 2, 287–317
- [106] Duyckaerts, Thomas; Merle, Frank Degenerescence du comportement lineaire pour l'equation des ondes semi-lineaire focalisante critique. (French) [Degeneracy of linear behavior for the critical focusing semilinear wave equation] *Seminaire: equations aux Derivees Partielles. 2008-2009, Exp. No. XII, 9 pp., Semin. equ. Deriv. Partielles, Ecole Polytech., Palaiseau, 2010*
- [107] Yvan Martel, Frank Merle, Raphael, pierre, Blow-up for the critical GKdV equation I dynamics near the soliton, *Acta Math.* 212 (2014), no. 1, 59-140..
- [108] Yvan Martel, Frank Merle, Raphael, pierre, Blow-up for the critical GKdV equation II minimal mass solution, *J. Eur. Math. Soc. (JEMS)* 17 (2015), no. 8, 1855-1925.
- [109] Yvan Martel, Frank Merle, Raphael, pierre, Blow up for the critical gKdV equation III: exotic regimes, *Ann. Sc. Norm. Super. Pisa Cl. Sci. (5)* 14 (2015), no. 2, 575-631.
- [110] Thomas Duyckaerts , Carlos Kenig, Frank Merle, Classification of radial solutions of the focusing, energy-critical wave equation, *Cambridge Journal of Mathematics* Volume 1, Number 1, 75-144, 2013.
- [111] Thomas Duyckaerts , Carlos Kenig, Frank Merle, Scattering for radial, bounded solutions of focusing supercritical wave equations, *Int Math Res Notices (Int. Math. Res. Not. IMRN* 2014, no. 1, 224-258.
- [112] Thomas Duyckaerts , Carlos Kenig, Frank Merle, Profiles for bounded solutions of dispersive equations, with applications to energy-critical wave and Schrodinger equations, *Commun. Pure Appl. Anal.* 14 (2015), no. 4, 1275-1326.
- [113] Merle, Frank; Zaag, Hatem, Dynamics near explicit stationary solutions in similarity variables for solutions of a semilinear wave equation in higher dimensions, *Trans. Amer. Math. Soc.* 368 (2016), no. 1, 27–87.

- [114] Merle, Frank; Zaag, Hatem, On the stability of the notion of non-characteristic point and blow-up profile for semilinear wave equations, *Comm. Math. Phys.* 333 (2015), no. 3, 1529–1562.
- [115] Yvan Martel, Frank Merle, On the Nonexistence of Pure Multi-solitons for the Quartic gKdV Equation, *Int. Math. Res. Not. IMRN* 2015, no. 3, 688–739.
- [116] Thomas Duyckaerts, Carlos Kenig, Frank Merle, Solutions of the focussing nonradial critical wave equation with the compactness property, *Ann. Sc. Norm. Super. Pisa Cl. Sci.* (5) 15 (2016), 731–808.
- [117] Frank Merle, Pierre Raphael, Igor Rodnianski, Type II blow up for the energy supercritical NLS, *Camb. J. Math.* 3 (2015), no. 4, 439–617.
- [118] Martel, I.; Merle, F.; Rafael, P.; Sheftel, Zh. Near soliton dynamics and the formation of singularities in L^2 -critical problems. (Russian) *Uspekhi Mat. Nauk* 69 (2014), no. 2(416), 77–106; translation in *Russian Math. Surveys* 69 (2014), no. 2, 261–290.
- [119] Merle, Frank; Raphael, Pierre; Szeftel, Jeremie On collapsing ring blow-up solutions to the mass supercritical nonlinear Schrodinger equation. *Duke Math. J.* 163 (2014), no. 2, 369–431.
- [120] Duyckaerts, Thomas; Kenig, Carlos; Merle, Frank Concentration-compactness and universal profiles for the non-radial energy critical wave equation. *Nonlinear Anal.* 138 (2016), 44–82.
- [121] Martel, Yvan; Merle, Frank; Nakanishi, Kenji; Raphael, Pierre Codimension one threshold manifold for the critical gKdV equation. *Comm. Math. Phys.* 342 (2016), no. 3, 1075–1106.
- [122] Merle, Frank On blow-up curves for semilinear wave equations. *European Congress of Mathematics*, 445–457, *Eur. Math. Soc.*, Zurich, 2013.
- [123] Martel, Yvan; Merle, Frank, Construction of multi-solitons for the energy-critical wave equation in dimension 5. *Arch. Ration. Mech. Anal.* 222 (2016), no. 3, 1113–1160.
- [124] Duyckaerts, Thomas; Kenig, Carlos; Merle, Frank Global existence for solutions of the focusing wave equation with the compactness property. *Ann. Inst. H. Poincaré Anal. Non Linéaire* 33 (2016), no. 6, 1675–1690.
- [125] Duyckaerts, Thomas; Kenig, Carlos; Merle, Frank Solutions of the focusing nonradial critical wave equation with the compactness property. *Ann. Sc. Norm. Super. Pisa Cl. Sci.* (5) 15 (2016), 731–808.
- [126] Duyckaerts, Thomas; Hao Jia; Kenig, Carlos; Merle, Frank, Soliton resolution along a sequence of times for the focusing energy critical wave equation. *Geom. Funct. Anal.* 27 (2017), no. 4, 798–862.
- [127] Charles Collot, Frank Merle, Pierre Raphael, Dynamics near the ground state for the energy critical nonlinear heat equation in large dimensions. *Comm. Math. Phys.* 352 (2017), no. 1, 215–285.
- [128] Merle, Frank Asymptotics and blow-up for mass critical nonlinear dispersive equations. *Chin. Ann. Math. Ser. B* 38 (2017), no. 2, 579–590.
- [129] Charles Collot, Frank Merle, Pierre Raphael, Stability of ODE blow-up for the energy critical semilinear heat equation. *C. R. Math. Acad. Sci. Paris* 355 (2017), no. 1, 65–79.
- [130] Merle, Frank; Zaag, Hatem, Blow-up solutions to the semilinear wave equation with a stylized pyramic as a blow up surface, *CPAM*, Volume71, 9, 2018, 1850–1937.

- [131] Frank Merle, Pierre Raphael, Jeremie Szeftel, Strongly anisotropic Type I blow-up. *International Mathematics Research Notices*, 2018, rny012, <https://doi.org/10.1093/imrn/rny012>.
- [132] Charles Collot, Frank Merle, Pierre Raphael, On strongly anisotropic type II blow up for the supercritical heat equation, *J. Amer. Math. Soc.* 33 (2020), no. 2, 527–607.
- [133] Duyckaerts, Thomas; Hao Jia; Kenig, Carlos; Merle, Frank, Universality of blow up profile for small blow up solutions to the energy critical wave map equation, *International Mathematics Research Notices*, Volume 2018, Issue 22, 19 November 2018, Pages 6961–7025.
- [134] Martel, Yvan; Merle, Frank; Inelasticity of soliton collisions for the 5D energy critical wave equation, *Invent. math.*, 2018, Volume 214, Issue 3, pp 1267–1363.
- [135] Duyckaerts, Thomas; Kenig, Carlos; Merle, Frank Scattering profile for global solutions of the energy-critical wave equation. *J. Eur. Math. Soc. (JEMS)* 21 (2019), no. 7, 2117–2162.
- [136] Duyckaerts, Thomas; Kenig, Carlos; Merle, Frank Exterior energy bounds for the critical wave equation close to the ground state. *Comm. Math. Phys.* 379 (2020), no. 3, 1113–1175.
- [137] Duyckaerts, Thomas; Kenig, Carlos; Merle, Frank Decay estimates for nonradiative solutions of the energy-critical focusing wave equation. *Journal of Geometric Analysis* (special issue in honor of E. Stein) 31, No. 7, 7036-7074 (2021).
- [138] Duyckaerts, Thomas; Kenig, Carlos; Merle, Frank, Soliton Resolution for the Radial Critical Wave Equation in all Odd Space Dimensions. *Acta Math.* 230, No. 1, 1-92 (2023).
- [139] Merle, Frank; Raphael, Pierre; Rodnianski, Igor; Szeftel, Jeremie, Frank Merle, P. Raphael, I. Rodnianski et J. Szeftel On the implosion of a compressible fluid I: Smooth Self Similar inviscid profiles, *Annals of Math.* Volume 196 , Issue 2 567-778 (2022).
- [140] Merle, Frank; Raphael, Pierre; Rodnianski, Igor; Szeftel, Jeremie, On Blow up for the Energy Super Critical Defocusing Non Linear Schrödinger Equations, *Invent. Math.* 227, No. 1, 247-413 (2022).
- [141] Merle, Frank; Raphael, Pierre; Rodnianski, Igor; Szeftel, Jeremie, On the Implosion of a Compressible Fluid II: Singularity formation, *Annals of Math.* , Volume 196 , Issue 2 779-889 (2022).
- [142] Duyckaerts, Thomas; Kenig, Carlos; Martel, Yvan; Merle, Frank, Soliton resolution for critical co-rotational wave maps and radial cubic wave equation. *Commun. Math. Phys.* 391, No. 2, 779-871 (2022)
- [143] Merle, Frank; Zaag, Hatem, Behavior rigidity near non-isolated blow-up points for the semilinear heat equation, *International Mathematics Research Notices* No. 20, 16196-16260 (2022).
- [144] Collot, Charles; Duyckaerts, Thomas; Kenig, Carlos; Merle, Frank, Soliton resolution for the radial quadratic wave equation in six space dimensions.
- [145] Merle, Frank; Zaag, Hatem, On degenerate blow-up profiles for the subcritical semilinear heat equation, *J.E.M.S.* (to appear)
- [146] Collot, Charles; Duyckaerts, Thomas; Kenig, Carlos; Merle, Frank, On classification of non-radiative solutions for various energy-critical wave equations. [arXiv:2211.16085](https://arxiv.org/abs/2211.16085).

[147] Collot, Charles; Duyckaerts, Thomas; Kenig, Carlos; Merle, Frank, On channels of energy for the radial linearised energy critical wave equation in the degenerate case. International Mathematics Research Notices (to appear).

Exposé à des Congrès et Séminaires :

Colloque "Reaction-Diffusion equations and their equilibrium states ", Berkeley 22 aout 15 septembre 1986 .

Séminaire à l'ENS ULM , 1987 .

Colloque "Colloque Franco-québécois d'analyse non linéaire et applications ", Perpignan juin 1987 .

Colloque d'analyse non linéaire, Bielfield , juillet 1987 .

Colloque sur les problèmes elliptiques, Leiden 1988 .

Séminaire à l'Université de Bordeaux I , avril 1988 .

Séminaire à l'Université d'Orsay , avril 1988 .

Colloque : "Integrable systems and applications , Oleron juin 1988 .

Séminaire à l'Université d'Orsay , octobre 1988 .

Séminaire à l'Université de Leiden , janvier 1989 .

Séminaire à l'Ecole Polytechnique , mai 1989 .

Séminaire au collège de france , juin 1989 .

Colloque "Reaction-Diffusion equations and their equilibrium states ", Gengenog , aout 1989 .

Séminaire au Courant Institute (NYU) , novembre 1989 .

Séminaire à l'Université de Princeton , novembre 1989 .

Séminaire à l'Université de Rutgers , novembre 1989 .

Séminaire à l'Université de Penn State , novembre 1989 .

Séminaire à l'Université de Michigan (Ann Arbor) , décembre 1989 .

Séminaire à l'Université de Tulane (new Orleans) , février 1989 .

Séminaire à Brown University , mars 1989 .

Séminaire à l'Université de Tucson , mai 1989 .

Séminaire au Courant Institute (NYU) , novembre 1990 .

Séminaire à l'Université de Rutgers , novembre 1990 .

Groupe de travail à l'ENS Cachan, février 1991 .

Séminaire à l'ENS ULM , février 1991 .

Colloque à L'Université de Mineapolis , mai 1991 .

Séminaire à l'ETH, Zurich , mai 1991 .

Séminaire à l'Université d'Orsay , juin 1991 .

Séminaire à l'Intitute for Advanced Study (princeton) , novembre 1991 .

Séminaire à l'Université de Rutgers , novembre 1991 .

Séminaire à l'ENS ULM , février 1992 .
 Colloque à l'Université de Tours , juin 1992 .
 Rencontres Math-Physique de l'ENS , juin 1992 .
 Colloque Franco-Israelien , juin 1992 .
 Séminaire à l'Université Autonoma de Madrid , septembre 1992 .
 Cours à l'école d'été de twente , septembre 1992 .
 Colloque Franco-Taiwanais , octobre 1992 .
 Séminaire à l'Université de Rutgers , novembre 1992 .
 Séminaire au Courant Institute (NYU) , janvier 1993 .
 Séminaire à l'ENS ULM , février 1993 .
 Rencontres Math-Physique de l'ENS , juin 1993 .
 Colloque à l'Université de Paris 13 , septembre 1993 .
 Séminaire à l'Université de Rutgers , novembre 1993 .
 Séminaire à l'ENS ULM , février 1994 .
 Séminaire à l'Université d'Orsay , mai 1994 .
 Séminaire à l'Université de Leiden , septembre 1994 .
 Séminaire à l'Université d'Orsay (physique) , octobre 1994 .
 Séminaire à l'Université de rennes , octobre 1994 .
 Séminaire au Courant Institute (NYU) , novembre 1994 .
 Séminaire à l'Université de Cincinnati , novembre 1994 .
 Séminaire à l'ENS ULM , avril 1995 .
 Colloque GdR optique non linéaire (Ecole Polytechnique) , juin 1995 .
 Colloque Saint Jean de monts , juin 1995 .
 Séminaire à l'Université d'Orsay , juin 1995 .
 Séminaire à l'École d'été de l'Institute for Advanced Study-Princeton , juillet 1995 .
 Séminaire à l'ENS ULM , février 1996 .
 Colloque à l'Université de Bonn (Ginzburg-Landau) , mai 1996 .
 2 séminaires l'Institute for Advanced Study (Princeton) , novembre 1996 .
 Séminaire à l'Université de Rutgers , novembre 1996 .
 Séminaire au Courant Institute (NYU) , janvier 1997 .
 Colloque à l'Université d'Amiens , mars 1997 .
 Séminaire à l'École Polytechnique, avril 1997.
 Séminaire au MSRI (Berkeley), octobre 1997.
 Cours (4 heures) au MSRI, octobre 1997.
 Séminaire à l'Université de Stanford, octobre 1997.
 Séminaire à l'Université d'Arizona, octobre 1997.

Séminaires à l'Université de Chicago (Caldeyron-Zygmund et Math Appliquées), décembre 1997.

Séminaire à l'Université de Brown, décembre 1997.

Séminaire à l'Université de Rutgers, décembre 1997.

Colloque Franco-Neerlandais , mars 1998.

Séminaire à l'Université de Paris 6 (Choquet), avril 1998.

Séminaire à l'Université de Paris 6 (Klainerman), mai 1998.

Séminaire à l'Université de Paris 6 (géométrie), mai 1998.

Colloque sur Schrodinger (Orsay) , octobre 1998.

Séminaire à l'Université de Chicago, novembre 1998.

Séminaire à l'E.T.H (Zurich), novembre 1998.

Cours (4 heures) au chili (Ecole d'été, Université de la frontera), janvier 1999.

Séminaire à l'Université de Lisbonne, mars 1999.

Colloque en l'honneur de P. Fife (Orsay) , mars 1999.

Séminaire au Courant Institute (NYU) , avril 1999.

Colloque Recent Advanced in continuum Mechanics (Hongkong) , juin 1999.

Colloque à l'Université de Leiden, septembre 1999.

Séminaire à l'Université d'Orleans, novembre 1999.

Colloque Singularity in Nonlinear Parabolic Equations (Kyoto) , novembre 1999 conférencier principal.

Séminaire à l'Université de tokyo, novembre 1999.

Colloque Nonlinear Schrodinger Equations (Stanford) , fevrier 2000 conférencier principal.

Colloquium à l'Université de Stanford, fevrier 2000.

Séminaire commun I.A.S., Princeton University, Rutgers University, fevrier 2000.

Séminaire à l'Université de U.C.L.A., mai 2000.

Séminaire à l'Université de santa barbara, mai 2000.

Séminaire à l'Université de Bilbao, septembre 2000.

Colloque à Taiwan en honneur de Louis Nirenberg pour ses 75 ans, septembre 2000.

Colloque I.H.P. Ondes , septembre 2000.

Séminaire à l'E.T.H., novembre 2000.

Séminaire à l'Université d 'Orsay, janvier 2001.

Séminaire à l'Université de Chicago (2 seances), fevrier 2001.

Colloque à l'U.C.L.A. mars 2001.

Séminaire à l'Université du Maryland, avril 2001.

Séminaire à l'Université de Rutgers, avril 2001.

Colloque à Oberwolfach , juin 2001.

Ecole d'été à Vienne, aout 2001 (cours sur KdV).
 Colloque à l'Université de Rutgers problèmes nonlineaire et Relativité, octobre 2001.
 Colloque Singularity in Nonlinear Parabolic Equations (Kyoto) , décembre 2001(3 heures).
 Séminaire à l'Université d 'Orsay, janvier 2002.
 Séminaire à l'Université de Reims, janvier 2002.
 Colloque à Oberwolfach , janvier 2002.
 Séminaire commun I.A.S., Princeton University, Rutgers University, fevrier 2002.
 Séminaire à l'Université de Bilbao, fevrier 2002.
 De Georgi Colloquium à l'école normale de Pise, fevrier 2002.
 Colloque Singularity à l'Université de Leiden, mars 2002.
 Colloque à Oberwolfach , avril 2002.
 Séminaire à l'Université de Paris 6, mai 2002
 Colloque à forges les eaux, juin 2002.
 Séminaire à l'Institut Henri Poincare, octobre 2002.
 Séminaire à l'Université de Rome I, octobre 2002.
 Séminaire à l'ENS Lyon, novembre 2002.
 Séminaire au Courant Institute, janvier 2003.
 Séminaire à l'université de Chicago, janvier 2003.
 Colloque à UCLA sur NLS, février 2003.
 Colloque à Tokyo sur NLS, mai 2003.
 Séminaire à l'université de Yokaoma, mai 2003.
 Séminaire à l'université de Tokyo, mai 2003.
 Séminaire à l'université de Marseille, juin 2003.
 Colloque en Belgique EQUADIFF, juillet 2003.
 Séminaire à l'Institute for Advanced Study-Princeton (8 heures), octobre 2003.
 Séminaire à l'université de Michigan, novembre 2003.
 Séminaire à l'université de Indiana, decembre 2003.
 Colloquium à Colombia University, novembre 2003.
 Séminaire à l'Université de Rutgers , novembre 2003.
 Colloquium à Chicago University, mars 2004.
 Colloque à Notre Dame, septembre 2004.
 Colloque à Bilbao (Fabre lectures), septembre 2004.
 Colloque à Chicago en l'honneur de C. Kenig, septembre 2004.
 Séminaire à l'université de Chicago (2), fevrier 2005.
 Séminaire au Courant Institute, fevrier 2005.
 Séminaire à l'université de Rutgers, fevrier 2005.

Séminaire à l'université de Paris 7, mars 2005.
Séminaire à l'université de Rome 1, avril 2005.
Cours à l'école d'été ondes nonlinéaire 3 heures (anogia crete), juillet 2005.
Séminaire à l'université de Chicago 4 heures, janvier 2006.
Séminaire à l'université de NYU, janvier 2006.
Séminaire à l'université de Princeton, janvier 2006.
Colloque à l'université de Northwestern, janvier 2006.
Colloque à l'IHES, février 2006.
Colloque à la scola Normale, septembre 2006.
Colloque à Istanbul, septembre 2006.
Séminaire à l'école Polytechnique, novembre 2006.
Séminaire à l'école Normale, novembre 2006.
Séminaire à l'université de Chicago 2 heures, janvier 2007.
Séminaire à l'université de Princeton, janvier 2007.
Séminaire à l'université de Columbia, février 2007.
Séminaire à l'université d'Orsay, mai 2007.
Séminaire à l'université de Paris 13, mars 2007.
Colloque à la scola normale (pisa), septembre 2007.
Séminaire à l'école Normale, novembre 2007.
Séminaire Paris 13/bonn/Berkeley, novembre 2007.
Séminaire à l'université de Paris 7, novembre 2007.
Séminaire à l'université de Chicago 2 heures, janvier 2008.
Séminaire à l'université de Michigan (ann arbor), février 2008.
Séminaire à l'université de MIT, février 2008.
Conférencier plénier au weekend de l'EMS (Copenhagen), mars 2008.
Colloque à IHES pour son cinquantenaire, juin 2008.
Cours au semestre IHP singularités, mars 2008.
Colloque à Paris 6, juillet 2008.
Colloque à Stockohlm, septembre 2008.
Séminaire à l'université d'Oxford, octobre 2008.
Séminaire à l'université de Toulouse, mars 2009.
Colloque à Orsay, juin 2009.
Colloque à Paris 7 widom, juin 2009.
Conférencier (cours de 4 heures) colloque singularite et soliton (U. Tokyo, japon), juillet 2009.
Séminaire à l'université de Chicago 2 heures, janvier 2009.
Séminaire à l'université de Warwick, mai 2010.

Séminaire à l'université de Northwestern, mai 2010.
 Colloque à Paris 7, juin 2010.
 Colloque à Oberwolfach, septembre 2010.
 Séminaire à l'université de Chicago 2 heures, janvier 2010.
 Séminaire à l'université de John Hopkins, janvier 2010.
 Colloquium à l'université au Courant Institute, février 2010.
 Séminaire à l'université de Chicago 2 heures, janvier 2011.
 Colloque à Nancy, juin 2011.
 Colloque à Santiago, juillet 2011.
 Colloque à Bad Herrenalb, oct 2011.
 Colloque à Accademia del Lincei, octobre 2011.
 Colloquium à l'université de Bonn, décembre 2011.
 Séminaire à l'université de Chicago, février 2012.
 séminaire au congrès européen des mathématiciens 2012.
 Plenary speaker école d'été Ancona, juillet 2012.
 Colloque à Rome, octobre 2012.
 2 Séminaire à l'université de Chicago, février 2013.
 Colloque à IHP sur la relativité, mai 2013.
 Conférencier (cours de 4 heures) colloque (U. Tokyo, Japon), juillet 2013.
 École d'été (Kusatsu, Japon), août 2013.
 Colloque à Nice, octobre 2013.
 Cours IHES à IHES, mars 2014.
 Séminaire à l'université de Chicago, Avril 2014.
 Cours l'université francophone à IUT Genevilliers, mai 2014.
 Colloquium à l'université de Rome, juin 2014.
 Colloque à l'IHP en l'honneur des 70 ans de Haim Brezis, juin 2014.
 Medskip Colloque international congrès of the mathematician Seoul août 2014.
 Colloque à l'Chicago en l'honneur des 60 ans de Carlos Kenig, septembre 2014.
 Colloquium à l'ETH, décembre 2014.
 Colloquium à l'Université de Lyon, mars 2015.
 Artie Lecture à l'Université de Rutgers 4h Janvier 2015
 École d'été à l'Université de Tokyo 4h1/2 Juillet 2015
 séminaire à U. Kyoto juillet 2015
 séminaire U. of Chicago 2015 janvier 2015
 séminaire U. Paris 6 octobre 2015
 Colloque Bonn mars 2016
 séminaire U. of Chicago avril 2016

seminaire U. of Chicago avril 2016
ecole d'ete prague juillet 2016
Colloque Valdivia decembre 2016
Colloque Rouen mars 2017
seminaire U. of Chicago avril 2017
seminaire Oberwolfach juin 2017
Colloque IHP fluiddispersionblowup juillet 2017
seminaire U. of Vienne novembre 2017
seminaire U. of Chicago avril 2018
seminaire a U. Meji juillet 2018
seminaire a école d'été a Kusasu aout 2018
Colloque a Cortona septembre 2018
seminaire à l'académie des sciences, octobre 2018
Colloque Rennes decembre 2018
Colloquium Cermics janvier 2019
Colloquium EDF/paris saclay mars 2019
2 seminaires U. of Chicago avril mai 2019
Colloque a Bergen juin 2019

fevrier 2020 école polytechnique (Ladyx) On the implosion of a three dimensional compressible fluid

One World PDE seminar mai 2020, On the implosion of a three dimensional compressible fluid

Shanghai University. novembre 2020, On the implosion of a three dimensional compressible fluid

Charles University. mai 2021, On the implosion of a three dimensional compressible fluid

Cambridge University, novembre 2021

seminaire U. of Chicago mars 2022

seminaire collège de France mars 2022

seminaire U. of Chicago mars 2023

Peking. Best Paper Award juillet 2023, On the implosion of a three dimensional compressible fluid

Séjours à l'étranger (de plus d'un mois) :

- Séjour à l'Université de Leiden,1988-1989 (4 mois) .
- Visiting Member au courant institute, New-york University (année 1989-1990) .
- Séjour à l'Université de Rutgers,1990-1991 (1 mois et demi) .
- Séjour à l'Institute for Advanced Study-Princeton, novembre 1991 .
- Séjour à l'Université de Rutgers,1992 (1 mois et demi) .
- Séjour au courant institute, New-york University 1993 (1 mois) .
- Séjour à l'Université de Rutgers,1993 (1 mois et demi) .

- Séjour au courant institute, New-york University (1 mois et demi 1994) .
- Séjour au courant intitute, New-york University (2 mois 1995) .
- Séjour à l'Institute for Advanced Study-Princeton, premier semestre 1996-1997 .
- Séjour au Mathematical Science Research Institute (Berkeley) (2 mois 1997) .
- Séjour à l'Université de Rutgers (1 mois 1997) .
- Séjour à Chicago University (1 mois 1998) .
- Séjour à l'Université de Rutgers (1 mois 1999) .
- Séjour à l'Université de Stanford, second semestre 1999-2000 .
- Séjour à Chicago University (1 mois 2001) .
- Séjour à l'Institute for Advanced Study-Princeton, mars avril 2001 .
- Séjour à Université de Tokyo, decembre 2001.
- Séjour à Université de Tokyo (JSPS Fellow), avril mai 2003.
- Séjour à l'Institute for Advanced Study-Princeton, 2003-2004.
- Séjour à Chicago University (2 mois 2005).
- Séjour à Chicago University (2 mois 2006).
- Séjour à Chicago University (2 mois 2007).
- Séjour à Chicago University (2 mois 2008).
- Séjour au Mittag-leffler (1 mois 2008).
- Séjour à Université de Tokyo (1 mois 2009).
- Séjour à Chicago University (2 mois 2010).
- Séjour à Chicago University (2 mois 2011).
- Séjour à Chicago University (2 mois 2012).
- Séjour à Chicago University (2 mois 2013).
- Séjour à Université de Tokyo (1 mois 2013).
- Séjour à Chicago University (1mois 2014).
- Séjour à Chicago University (2mois 2015).
- Séjour à Université de Tokyo (1 mois 2015).
- Séjour à Chicago University (1mois 2016).
- Séjour à Chicago University (1mois 2017).
- Séjour à Chicago University (1mois 2018).
- Séjour à Université de Meji (1 mois 2018).
- Séjour à Chicago University (1mois 2019).
- Séjour à Chicago University (1mois 2022).

Encadrement Doctoral et Postdoctoral :

- Contrat d'encadrement Doctoral.
- Participation à l'encadrement de la thèse de Leo Glangetas (Professeur à l'Université de Rouen).
- Encadrement postdoctoral de Stathis Filippas sur 2 ans (contract CEE Capital humain et mobilité) 1992-1994, Professeur (grece) .
- Encadrement de la thèse de Hatem Zaag, (Directeur de recherche, CNRS Paris-nord).
- Encadrement de la thèse de Vincent Masselin, professeur classe préparatoire.
- Encadrement de la thèse de C. Antonini, élève ENS LYON, professeur classe prépa.
- Encadrement de la thèse de C. Flores (coencadré avec M. Del pino, Maitre de Conférences (Université de la Conception, Chili)) .
- Encadrement de la thèse de P. Raphael, Professeur (Cambridge U.).
- Encadrement de la thèse de Raphael Cote, Professeur (U. Strasbourg).
- Participation à l'encadrement de la thèse de Claudio Munnoz (50 pour cent), Professeur Universidad del chile.
- Participation à l'encadrement de la thèse de Jacek Jendrej (50 pour cent), CNRS (Paris 13).

- Participation à l'encadrement de la thèse de Yang Lan (50 pour cent), assistant Professor (Tsinghua University).

Edition, Referee et organisation de congrès :

- Editeur ou past editeur à Nonlinearity, Journal of hyperbolic Differential equations, Discrete and Continuous Dynamical Systems A, Analysis PDE., Publications mathématiques de l'IHES, journal de l'école Polytechnique, Ars Inveniendi Analytica.

- Panel PDE international congrès of mathematician (2014), Panel NSF analysis 2004, Rapporteur pour National Science Foundation (usa, chile, Israel, canada, autriche), European Research council, fondation Humboldt, academie de suede et diverses revues dont Annals of Mathematics, Inventiones, Acta, Journal of A.M.S., Comm. Pure and Applied Math., Comm. Math. Phys., Duke Math Journal, Math. Analen, International Math. research Notice, G.A.F.A., Archive of Rational Mech., Journal de l'Institut H. Poincaré (nonlinéaire et Physique théorique), Comm. in Part. Diff. Equa., J. Diff. Equa., CRASS, Proc. Royal Soc. of Edinbourg, Physica D, Physics Review Letter, Siam Math. Journal.

-Organisation de Colloques.

- Organisations des Journée Mathématiques de Cergy-Pontoise en 1993, 1994, 2000, 2005.
- Organisation d'une session de recherche à l'école d'été de l'institut of Advanced Study (park-City 9-29 juillet 1995).
- Organisation et comité Scientifique du Colloque Franco-Neerlandais (mars 1998).
- Organisation semestre IHP ondes nonlineaires(2009).
- Organisation école d'ete IHES francoasiatique (2010).
- Organisation seminaire X-IHES et conference EDP a Santiago (2010-2011).
- Organisation et comité Scientifique du Colloque avec support ERC (rome 2012, ihes 2012, nice 2013, pise 2014, valdivia 2016, vienne 2017, rome 2018).
- Organisation semestre IHES ondes nonlineaires avec 2 colloques et une école d'été (2016).

Enseignement :

- Deug mathématiques et physique.
- Licence, calcul différentiel, analyse complexe et algèbre.
- Maîtrise, analyse fonctionnelle et applications (encadrements de stages de Maîtrise).
- DEA à Cergy en 1995-2005 (encadrements de stages de Dea,2 par ans en moyenne), Équations d'évolution non linéaires, propriétés qualitatives...
- Membre du jury de l'agrégation de Mathématiques ,1995 → 1999.