

# Notice individuelle

Taoufik Hmidi  
IRMAR  
Université de Rennes 1

<b>1</b>	<b>Activités d’enseignement</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Activités scientifiques</b>	<b>5</b>
2.1	Séminaires et conférences récents . . . . .	5
2.2	Invitations à l’étranger . . . . .	6
2.3	Activités d’encadrement . . . . .	6
2.4	Responsabilités diverses . . . . .	6
2.5	Thèmes de recherche . . . . .	7
<b>3</b>	<b>Liste de publications</b>	<b>7</b>
3.1	Revue à comité de lecture . . . . .	7
3.2	Notes aux CRAS . . . . .	9
3.3	Actes de conférences . . . . .	9

# Curriculum Vitae

Taoufik Hmidi

Né le 18 octobre 1976 en Tunisie

IRMAR, Université de Rennes 1

263, avenue du Général Leclerc

35042 Rennes

France

Courriel : [thmidi@univ-rennes1.fr](mailto:thmidi@univ-rennes1.fr)

Page web : <http://perso.univ-rennes1.fr/taoufik.hmidi/>

Tél. bureau : 02 23 23 50 20

---

## Situation professionnelle

---

**Depuis 2004** : Maître de conférences à l'Université de Rennes 1.

**2001-2004** : Allocataire-moniteur à l'Ecole Polytechnique.

---

## Cursus

---

**Décembre 2008** : Habilitation à diriger des recherches. Titre : *Problème de Cauchy pour quelques équations d'évolution.*

Rapporteurs : O. Guès, H. Koch et T. Sidéris.

**2001–2003** : Thèse de Mathématiques à l' Ecole Polytechnique.

Directeur de thèse : Jean-Yves Chemin. Titre : *Viscosité évanescence dans les équations de la mécanique des fluides bidimensionnels.*

Rapporteurs : S. Alinhac et T. Colin.

Soutenance : décembre 2003.

**2000–2001** : DEA d'Analyse Numérique (Paris VI).

**2000** : Maîtrise de Mathématiques de la Faculté des Sciences de Tunis.

**1995–1997** : Classes préparatoires au Lycée Louis-le-Grand.

**1995** : Baccalauréat Mathématiques.

# 1 Activités d'enseignement

---

- **2016-2017**

- Cours et TD Analyse 1 (L1).
- TD Probabilité (L1).
- TD Espaces vectoriels normés et CD (L3)
- TD Fonctions holomorphes, Fonctions spéciales (M1)
- TD Distributions (L3 Magistère)

- **2015-2016**

- Cours et TD Analyse 1 (L1).
- TD Probabilité (L1).
- Cours M2 (Equations d'Euler)
- TD Fonctions holomorphes (L3)
- TD Distributions (L3 Magistère)

- **2014-2015**

- Cours et TD Analyse 1 (L1).
- Cours M2 (Equations d'Euler)
- TD Fonctions holomorphes (L3)
- TD Distributions (L3 Magistère)

- **2013-2014** : [6 mois décharge ANR]

- Cours et TD Analyse 1 (L1).

- **2012-2013** : [CRCT 6 mois]

- Cours Master 2 (Equation de Schrödinger).
- TD Topologie L3.
- Préparation à l'Agrégation.

- **2011-2012**

- Cours Master 2 (Equation de Schrödinger).
- Cours Equations différentielles L3.
- Cours Intégrale de Riemann L2.
- TD Topologie L3.
- Préparation à l'Agrégation.

- **2010-2011**

- Cours Master 2 (Equations de Navier-Stokes).
- Cours Equations différentielles L3.
- Cours et TD Outils mathématiques L1 PCSTM
- Cours Analyse 1, L1 MIEE.

- **2009-2010**

- Cours Master 2 (Equations de Navier-Stokes).
- Cours Equations différentielles L3.
- Cours et TD Outils mathématiques L1 PCSTM.
- TD Topologie générale L3.
- TD Géométrie euclidienne L3.

- Cours Culture mathématique L1+L2.
- **2008-2009**[Délégation CNRS 6mois]
  - TD Topologie générale.
  - Cours+TD, L1 PCSTM.
  - TD L2 PCSTM.
  
- **2007-2008**
  - Cours Master 2 (Distributions et Analyse microlocale).
  - TD, Calcul différentiel, L3.
  - TD, Etude locale des fonctions, L2 MIPE.
  - Cours, Outils mathématiques pour L2 PCGI.
  - Cours+ TD, Analyse L1 PCGI.
  
- 2006-2007**
  - Cours Master 2 (Distributions et analyse microlocale).
  - TD, Topologie, L3.
  - TD, Calcul différentiel et fonctions holomorphes, L3.
  - Cours+ TD, maths pour la biologie.
  - TD, Etude locale des fonctions, L2 MIPE.
  
- **2005-2006**
  - Préparation pour l'agrégation.
  - TD, Théorie des distributions.
  - Cours+TD, Géométrie en petite dimensions, L2.
  - Cours+TD, Maths pour la biologie.
  - TD, Analyse L2.

## 2 Activités scientifiques

---

### 2.1 Séminaires et conférences récents

- Journées Edp Evian juin 2008.
- Séminaire XEDP mai 2008.
- Séminaire, Courant Institute, avril 2009.
- Mini-cours à IAPCM, Pékin , août 2009.
- Séminaire, Academy of Mathematics, Pékin, août 2009.
- Séminaire, Tours, novembre 2009.
- Séminaire, Marseille, décembre 2009.
- Séminaire, Bordeaux, janvier 2010.
- Congrès MFD, Rennes1 juin 2010.
- Journées RAMA, Batna, octobre 2010.
- Séminaire, Evry, février 2011.
- Séminaire, Universitat Autònoma de Barcelona, avril 2011.
- Mini-cours à IAPCM, Pékin , juillet 2011.
- Séminaire Paris 13, novembre 2011.
- Séminaire Lille, janvier 2012.
- Séminaire Nantes, février 2012.
- Séminaire Nancy, mars 2012.
- Mini-cours à l'Université de Rabat, Octobre 2012.
- Séminaire, Journées Paris-Londres (IHP), décembre 2012.
- Séminaire Caen, février 2013.
- Séminaire Toulouse, février 2013.
- Séminaire Université Autonome de Barcelone, mars 2013.
- Séminaire Compiègne, mars 2013.
- Séminaire Pise, mai 2013
- Congrès Equadiff 13, août 2013, Prague.
- Séminaire Paris 12, novembre 2013.
- Mini-cours, Université de Fez ( Maroc), octobre 2013.
- Séminaire, Université de Tunis, décembre 2013.
- Congrès SMT, mars 2014, Sousse.
- Séminaire NICE, mai 2014
- Séminaire ICMAT, Mai 2014, Madrid.
- "Schrödinger equations and applications" , juin 2014, CIRM.
- COPDE14, juin 2014, Novacella, Italie
- "Analyse Harmonique et EDPs", september 2014, Bordeaux.
- "Mathematics of Fluid Dynamics" octobre 2014, Lyon.
- Séminaire Tours, novembre 2014.
- Séminaire, ESST, Sousse, décembre 2014.
- Séminaire P6/P7/ENS, février 2015.
- Workshop "Long time dynamics and regularity for hydrodynamical systems" mars 2015, Nantes.
- Séminaire Université autonome Barcelona, mai 2015.
- Mini-cours, "Analyse mathématique des équations de Navier-Stokes compressibles", mai 2015, Porquerolles.
- "Evolution Equations : long time behavior and control", juin 2015, Chambéry.
- Séminaire à Grenade, novembre 2015.
- Séminaire, Faculté des sciences de Monastir, décembre 2015.

- Séminaire Paris 13, janvier 2016.
- Séminaire, Université de Fès, mars 2016.
- Séminaire Université de Batna, mai 2016.
- “Journées EDP” juin 2016, Roscoff.
- Journées JMTE, juillet, la Marsa.
- “Spanish-French Workshop on Analysis of PDEs from Fluid Mechanics”, septembre 2016, ICMAT.
- ICAAM-2016, décembre 2016, Monastir.

## 2.2 Invitations à l'étranger

- Avril 2009 : deux semaines à Courant Institute, New York.
- Août 2009 : trois semaines à l'IAPCM, Pékin.
- Octobre 2010, une semaine à l'Université de Batna, Algérie.
- Avril 2011, une semaine à l'Universitat Autònoma de Barcelona.
- Juillet 2011, deux semaines à l'IAPCM, Pékin.
- Décembre 2011, une semaine à l'Universitat Autònoma de Barcelona.
- Octobre 2012, une semaine à l'Université de Rabat.
- Décembre 2012, une semaine à l'Universitat Autònoma de Barcelona.
- Mars 2013, une semaine à l'Universitat Autònoma de Barcelona.
- Mai 2013, une semaine à l'Université de Pise.
- Octobre 2013, une semaine à l'Université de Fez( maroc).
- Décembre 2013, une semaine à l'Université de Tunis.
- Mai 2014, une semaine à ICMAT, Madrid.
- Décembre 2014, une semaine ESST, Sousse.
- Avril 2015, une semaine à ICMAT, Madrid.
- Mai 2015, une semaine à l'Universitat Autònoma de Barcelona.
- Novembre 2015, 4j à l'université de Grenade.
- Décembre 2015, une semaine à l'Université de Monastir.
- Mars 2016, une semaine à l'Université de Fez.
- Mai 2016, une semaine à l'Université de Batna.

## 2.3 Activités d'encadrement

- Co-encadrement avec S. Keraani de la thèse de S. Sulaiman, soutenue le 26 septembre 2012.
- Encadrement de la thèse de Z. Hassainia à Rennes 1, soutenue en juin 2015.
- Encadrement de la thèse de Coralie Renault, depuis septembre 2015.
- Co-encadrement avec J. Soler de la thèse de Claudia Lopez, à partir de septembre 2016.

## 2.4 Responsabilités diverses

- Membre du jury de l'agrégation externe depuis 2013.
- Membre du conseil de l'UFR, 2007-2011.
- Responsable du séminaire EDP 2008-2014.
- Membre ANR (Projet SCASEN), 2006-2009.
- Organisation des journées Scasen, septembre 2006, Rennes.
- Organisation des journées DYNAMO, mars 2009, Rennes.
- Organisation d'une rencontre : Free surface and geophysical flows , janvier 2015, Rennes.
- Organisation de : Spanish-French Workshop on Analysis of PDEs from Fluid Mechanics, sep. 2016, ICMAT
- Membre d'un comité de sélection à Rennes 1, 2010.
- Membre d'un comité de sélection à Bordeaux, 2012.
- Rapporteur pour : Ann. Sci. ENS, ARMA., Asymptot. Anal., CPDE, CMP., DCDS, DUKE, JDE, JEE, JEMS, JFA, JMP, JMAA, Nonlinearity, Rev. Mat. Iber., SIAM J. Math. Anal.,...
- Membre du projet ANR Jeunes Chercheurs, AFoMEN, 2011-2015.
- Responsable scientifique à Rennes 1 du projet ANR DYFICOLTY, janvier 2014-décembre 2017.

## 2.5 Thèmes de recherche

- Mécanique des fluides.
  - Stabilité des poches de tourbillon.
  - Poches en rotation uniforme.
  - Fluides compressibles, limite incompressible.
  - Limite non visqueuse.
  - Théorie d’existence globale :
    - Equations quasi-géostrophiques.
    - Système de la MHD.
    - Fluides stratifiés.
    - Fluides axisymétriques.
- Equations de Schrödinger.
  - Théorie d’explosion pour les équations de Schrödinger critiques :
    - Décomposition en profils, concentration de la masse, profil d’explosion.
    - Théorie d’explosion en dessous du seuil d’énergie.
  - Equation de Schrödinger avec un potentiel d’interaction delta.
- Probabilités libres.
  - Brownien unitaire.
  - Processus de Jacobi.

## 3 Liste de publications

### 3.1 Revues à comité de lecture

- [1] A. Dutrifoy, T. Hmidi, *Incompressible Limit of solutions of the two-dimensional compressible Euler system with degenerating initial data*. Comm. Pure Appl. Math. **57** (2004) no 9, 1159–1177.
- [2] T. Hmidi, S. Keraani, *Blowup theory for the critical nonlinear Schrödinger equations revisited*. Int. Math. Res. Not. (2005) no. 46, 2815–2828.
- [3] T. Hmidi, *Régularité höldérienne des poches de tourbillon visqueuses*. J. Math. Pures Appl. (9) **84** (2005), no. 11, 1455–1495.
- [4] H. Abidi, T. Hmidi, *Un résultat de décroissance des poches de tourbillon axisymétriques*. Annales de la faculté des Sciences de Toulouse (6) **14** (2005), no. 4, 563–592.
- [5] T. Hmidi, *Poches de tourbillon singulières dans un fluide faiblement visqueux*. Rev. Mat. Iberoamericana **22**, 2 (2006), 489–543.
- [6] T. Hmidi, S. Keraani, *Remarks on the blowup for the  $L^2$ -critical nonlinear Schrödinger equations*. SIAM J. Math. Anal. **38** (2006), no. 4, 1035–1047.
- [7] H. Abidi, T. Hmidi, *Résultats d’existence dans des espaces critiques pour le système de la MHD inhomogène*. Ann. Math. Blaise Pascal **14** (2007), 103–148.
- [8] H. Abidi, T. Hmidi, *On the global well-posedness for Boussinesq system*. J. Differential. Equa. **233** 1 (2007) 199–220.
- [9] T. Hmidi, S. Keraani, *On the global well-posedness of the two-dimensional Boussinesq system with a zero diffusivity*. Adv. Differential Equations **12** (2007), no. 4, 461–480.
- [10] T. Hmidi, S. Keraani, *Inviscid limit for the two-dimensional Navier-Stokes equation in a critical Besov space*. Asymptot. Anal. **53** (2007), no. 3, 125–138.
- [11] T. Hmidi, S. Keraani, *Incompressible viscous flows in borderline Besov spaces*. Arch. for Rational Mech. and Analysis **189** (2008), no 2, 283–300.
- [12] T. Hmidi, S. Keraani, *On the global solutions of the super-critical 2D quasi-geostrophic equation in Besov spaces*. Advances in Mathematics, **214** (2007), no. 2, 618–638.

- [13] H. Abidi, T. Hmidi, *On the global well-posedness of the critical quasi-geostrophic equation.* SIAM J. Math. Anal. **40** (2008), no. 1, 167–185.
- [14] T. Hmidi, S. Keraani, *On the global well-posedness of the two-dimensional Boussinesq system with a zero viscosity.* Indiana Univ. Math. J. **58** (2009) no. 4, 1591–1618.
- [15] H. Abidi, T. Hmidi, S. Keraani, *On the global existence for the axisymmetric Euler equations.* Mathematische Annalen **347**, 1 (2010) 15–41.
- [16] T. Hmidi, M. Zerguine, *Inviscid limit for axisymmetric Navier-Stokes system.* Differential and Integral Equations, **22** (2009) no 11-12, 1223–1246.
- [17] T. Hmidi, M. Zerguine, *On the global well-posedness of the Euler-Boussinesq system with fractional dissipation.* Physica D : Nonlinear Phenomena, 239 (2010), no 15, 1387-1401.
- [18] T. Hmidi, A. Mantile, F. Nier, *Time-dependent delta-interactions for 1D Schrödinger Hamiltonians.* Math. Phys., Anal. Geom. **13** (2010) 83–103.
- [19] H. Abidi, T. Hmidi, S. Keraani, *On the global regularity of axisymmetric Navier-Stokes-Boussinesq system,* Discrete Contin. Dyn. Syst. 29 ( 2011), no 3, 737-756.
- [20] T. Hmidi, *On a maximum principle and its application to logarithmically critical Boussinesq system.* Analysis and PDE,4-2 (2011) 247–284
- [21] T. Hmidi, S. Keraani, F. Rousset : *Global well-posedness for Euler-Boussinesq system with critical dissipation.* J. Differential Equations 249 (2010), no. 9, 2147–2174.
- [22] T. Hmidi, S. Keraani, F. Rousset : *Global well-posedness for a Boussinesq- Navier-Stokes System with critical dissipation.* Communications in Partial Differential Equations, 36 (2011), no 3, 420 – 445.
- [23] T. Hmidi, F. Rousset : *Global well-posedness for the Navier-Stokes-Boussinesq system with axisymmetric data.* Ann. Inst. H. Poincaré Anal. Non Linéaire 27 (2010), no. 5, 1227–1246.
- [24] T. Hmidi, F. Rousset : *Global well-posedness for the Euler-Boussinesq system with axisymmetric data.* J. Functional Analysis, 260 (2011), no. 3, 745–796.
- [25] N. Demni, T. Hmidi : *Spectral distribution of the free unitary Brownian motion* , Séminaire de Proba. XLIV, 191–206, Lecture Notes in Math., 2046, Springer.
- [26] T. Hmidi, *Low Mach number limit for the isentropic Euler system with axisymmetric initial data,* Journal of the Institute of Mathematics of Jussieu, 12 (2013) 02, 335–389.
- [27] T. Hmidi, S. Sulaiman : *Incompressible limit for the 2D isentropic Euler system with critical initial data, à paître dans Proceedings of the Royal Society of Edinburgh.*
- [28] N. Demni, T. Hamdi, T. Hmidi : *On the spectral measure of a free Jacobi process,* Indiana Univ. Math. J. , 61 (2012), no. 3, 1351–1368.
- [29] T. Hmidi, J. Mateu, J. Verdera : *Boundary regularity of rotating vortex patches,* Arch. for Rational Mech. and Analysis, 209 (2013), no. 1, 171–208
- [30] T. Hmidi, M. Zerguine : *Vortex patch problem for stratified Euler equations.* Commun. Math. Sci. 12 (2014), no. 8, 1541–1563.
- [31] T. Hmidi : *On the Yudovich solutions for the ideal MHD equations.* Nonlinearity 27 (2014), no. 12, 3117–3158.
- [32] N. Demni, T. Hmidi : *Spectral distribution of the free Jacobi process associated with one projection.* Colloq. Math. 137 (2014), no. 2, 271–296.
- [33] Z. Hassainia, T. Hmidi : *On the inviscid Boussinesq system with rough initial data.* J. Math. Anal. Appl. 430 (2015), no. 2, 777–809.
- [34] T. Hmidi, J. Mateu, J. Verdera : *On rotating doubly connected vortices.* J. Differential Equations 258 (2015), no. 4, 1395–1429.
- [35] F. Bernicot, T. Hmidi : *On the global well-posedness for the 2d Euler equations with unbounded vorticity.* Dyn. Partial Differ. Equ., 12 (2015), no2. 127 – 155.
- [36] Z. Hassainia, T. Hmidi : *On the V-states for the generalized quasi-geostrophic equations.* Comm. Math. Phys. 337 (2015), no. 1, 321–377.



- [37] T. Hmidi : On the trivial solutions for the rotating patch model. *J. Evol. Equ.* 15 (2015), no.4, 801–816.
- [38] T. Hmidi, J. Mateu : *Bifurcation of rotating patches from Kirchhoff vortices.* 36 (2016) no. 10, 5401–5422.
- [39] T. Hmidi, J. Mateu : *Degenerate bifurcation of the rotating patches.* *Adv. in Math.* 302 (2016) 799-850.
- [40] F. de la Hoz, Z. Hassainia, T. Hmidi, J. Mateu : *An analytical and numerical study of steady patches in the disc.* To appear in . *Anal. PDE*
- [41] F. de la Hoz, T. Hmidi, J. Mateu, J. Verdera : *Doubly-connected V-states for the planar Euler equations.* *SIAM J. Math. Anal.* 48 (2016), no. 3, 1892–1928.
- [42] F. de la Hoz, Z. Hassainia, T. Hmidi : *Doubly connected V-states for the generalized surface quasi-geostrophic equations.* *Arch. Ration. Mech. Anal.* 220 (2016), no. 3, 1209–1281.
- [43] T. Hmidi, J. Mateu, : *Existence of corotating and counter-rotating vortex pairs for active scalar equations.* To appear in *Comm. Math. Phys.*
- [44] T. Hmidi, D. Li : *Small  $\dot{B}_{\infty,\infty}^{-1}$  implies regularity.* To appear in *Dyn. Partial Differ. Equ.*

### 3.2 Notes aux CRAS

- [1] T. Hmidi, *Transport-Diffusion et viscosité évanescence*, C.R. Acad. Sci. Paris, Ser. I **337**, 309-312, 2003.
- [2] A. Dutrifoy, T. Hmidi, *The incompressible limit of solutions of the two-dimensional compressible Euler system with degenerating initial data*, *CRAS*, 336(6) :471–474, 2003.
- [3] T. Hmidi, *Régularité höldérienne des poches de tourbillon régulière*, *CRAS*, 339 (2004), no 10, 705-708.
- [4] T. Hmidi, S. Keraani, *Limite non visqueuse pour le système de Navier-Stokes dans un espace critique*, *CRAS*, 338 (2004), no. 9, 689–692.
- [5] T. Hmidi, S. Keraani, *Existence globale pour le système d'Euler incompressible 2d dans  $B_{\infty,1}^1$* , *CRAS*, 341 (2005), no. 11, 655–658.

### 3.3 Actes de conférences

- [1] Taoufik Hmidi, *Estimations uniformes en viscosité évanescence.* Séminaire Équations aux dérivées partielles (Polytechnique) (2003-2004), Exp. No. 12, 16 p.
- [2] Taoufik Hmidi, *On the global well-posedness of the Boussinesq system with zero viscosity.* Séminaire Équations aux dérivées partielles (Polytechnique) (2007-2008), Exp. No. 24, 15 p.
- [3] Taoufik Hmidi, *On the global well-posedness of the axisymmetric Euler equations*, Journées EDP Évian 2008.