

ABCHA Nizar

Maître de Conférences 60^{ème} section CNU



**Université de Caen Basse Normandie
U.F.R. Sciences
Département Mathématiques et Mécanique**

Né le 22 septembre 1978 à Bengardane (TUNISIE)

Nationalité : Française

Situation familiale : Marié, un enfant

Adresse professionnelle :

UMR CNRS 6143 "M2C-Morphodynamique Continentale et Côtière"

Université de Caen - Campus I

2-4, rue des Tilleuls

14 000 Caen

tél. : 02.31.56.57.48

e-mail : nizar.abcha@unicaen.fr

Adresse personnelle :

27, bis boulevard Georges Pompidou

14 000 Caen

tél. : 06 98 62 45 00

Formation

Décembre 2003/Septembre 2007 : Doctorat en Physique, Spécialité Energétique

Mention : *Très honorable*^(*)

Date de soutenance : 20 septembre 2007 à l'Université du Havre

Sujet : Caractérisation quantitative et qualitative des modes supérieurs des instabilités d'écoulements newtoniens ou viscoélastiques dans le système de Couette-Taylor.

Jury :

J.E. Wesfreid	Président du jury	Directeur de recherche CNRS à l'ESPCI, Paris
P. Le Gal	Rapporteur	Directeur de recherche CNRS à l'IRPHE Marseille
F. Lusseyran	Rapporteur	Chargé de recherche CNRS au LIMSI
A.B. Ezersky	Examineur	Professeur à l'Université du Caen
C. Egbers	Examineur	Professeur à l'Université de Cottbus, Allemagne
I. Mutabazi	Directeur de thèse	Professeur à l'Université du Havre

2002 – 2003 : DEA Energétique et Aérothermochimie – Ecoulements réels, Université du Havre / Université du Rouen.

Stage de recherche « génération de soliton et interaction soliton – sédiments » LMPG, Université du Havre.

2001 – 2002 : Maîtrise Sciences et Techniques : Techniques Avancées de la Maintenance
Option Génie Mécanique, Université du Havre

Janvier 00 : Diplôme Technicien Supérieur, Maintenance Industrielle, ISET (Institut Supérieur des Etudes Technologiques) de Sousse (Tunisie)

Juin 97 : Bac Math – Technique (Tunisie)

Stages de formation (écoles de formation)

11 sept. 05 – 16 sept. 05 : école d'automne Vélocimétrie et Granulométrie Laser en Mécanique des Fluides Saint Pierre d'Oléron 2005

26 juin 05 – 03 juillet 05 : école d'été de Physique Non Linéaire de PEYRESQ 2005

mai 2005 : Cours de l'école doctorale ED SPM2I « Science Physiques, Mathématiques et de l'Information pour l'ingénieur » en 1^{ère} année de thèse :

- Système dynamique et théorie de Ginzburg-Landau (réalisé par C. Lettelier et I. Mutabazi)

Anglais scientifique pour la rédaction des articles scientifiques.

Domaines de Compétences et Savoir-Faire Opérationnels

▶ Compétences scientifiques et techniques

- **Domaine de spécialité :**
 - Mécanique des Fluides, transition vers la turbulence, instabilités et phénomènes non linéaires,
 - Fluides complexes, fluides non newtoniens
 - Houle, ondes solitaires et transport sédimentaire, applications au génie côtier,
 - Traitement du signal et interprétation phénoménologique, méthodes statistiques et spectrales.
- **Techniques de mesure :**
 - *Vitesse* : Particule Image Velocimetry, Vélocimétrie Laser Doppler,
 - *Température* : thermocouples, thermographie infrarouge,
 - *Pression* : technologie piézo-électrique, techniques acoustiques,
 - *Visualisation d'écoulements* : Caméra CCD, Caméra rapide, Nappe Laser.

▶ Compétences industrielles

- **Maintenance :**
 - Méthodes de diagnostic, de gestion de défaillances et de résolution de problèmes (AMDEC)
 - GMAO (Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur).
- **Qualité :**
 - Diagnostic qualité, élaboration et mise en place d'une démarche qualité,
 - Normalisation et métrologie,
 - Rédaction et mise en application de procédures de certification ISO et AFNOR,
 - Assurance qualité et sécurité et préparation à l'audit.
- **Gestion :**
 - Gestion de la production et ordonnancement (méthodes Gantt et PERT),
 - Gestion des flux et des stocks,
 - Etablissement de cahiers des charges et étude d'appels d'offres,
 - Gestion des savoirs, veille technologique et innovation, initiation à TRIZ.

Informatique

- *Programmation courante* : LABVIEW (acquisition et traitement de données et d'images, traitement en temps réel, modélisation, automatisation et commande de processus).
- *Informatique Industrielle et Interfaçage* : C++, langage assembleur (6809)
- *Calcul formel* : MAPLE, MATLAB, SCILAB
- *Divers* : Éléments de CAO sous SolidWorks, RDM6, Turbo Pascal, Tecplot
- *Bureautique* : traitement de texte (MS Word, T_EX), tableur (MS Excel), diaporama et présentations (MS PowerPoint), bases de données (MS Access, SGBD)

Langues étrangères

- Français : lu, parlé, écrit
- Anglais : lu, parlé, écrit
- Arabe : langue maternelle

Activités administratives

- Membre du conseil scientifique de l'Université du Havre **janvier 05 – janvier 07**
- Membre du conseil d'administration de l'Université du Havre **janvier 05 – janvier 07**
- Membre du conseil de la documentation de l'Université du Havre **janvier 05 – janvier 07**
- Membre de la commission électorale de l'Université du Havre **janvier 06 – janvier 07**

Sociétés scientifiques

- Membre de la Société Française de Physique depuis **octobre 2003**
- Membre de l'Association Francophone de Vélocimétrie Laser depuis **septembre 2005**

Encadrement de stage

05/2006 – 06/2006 : encadrement de Nadia Bekhich, stagiaire de master1 Mécanique Physique et Génie Civil, parcours Physique « **Étude expérimentale des modes d'instabilités viscoélastiques dans le système de Couette-Taylor** » LOMC Université du Havre.

05/2007 – 06/2007 : encadrement de Gassa Feugaing CANISIUS MARTIAL, stagiaire de master1 Mécanique Physique et Génie Civil, parcours Physique « **comportements spatiotemporels d'un écoulement viscoélastiques dans le système de Couette-Taylor** », LOMC Université du Havre.

05/2009 – 06/2009 : encadrement de ELSAID Houcine, stagiaire de master1 Mécanique Physique et Génie Civil, parcours Mécanique « **Visualisation de transport de bulles à travers un réseau des cylindres** », LOMC Université du Havre.

Travaux et articles

- *Caractérisations quantitative et qualitative des modes supérieurs des instabilités d'écoulements newtoniens ou viscoélastiques dans le système de Couette-Taylor. Thèse de doctorat* de l'Université du Havre (20 septembre 2007), réalisé au Laboratoire de Physique, Mécanique et Géosciences de l'Université du Havre.
- *génération de soliton et interaction soliton – sédiments. Rapport de DEA*, réalisé au Laboratoire de Physique, Mécanique et Géosciences de l'Université du Havre.

1. Publications dans des revues internationales

- 1- **N. Abcha**, N. Latrache, F. Dumouchel and I. Mutabazi “Qualitative relation between reflected light intensity by Kalliroscope flakes and velocity field in the Couette-Taylor flow system,” *Experiments in Fluids*, **45**, pp 85-94 (2008).
- 2- L. Nana, A.B. Ezersky, **N. Abcha** and I. Mutabazi “Dynamics of spatio-temporal defects in the Couette –Taylor flow: comparison of experimental and theoretical results,” *Journal of Physics: Conference Series*, **137** (2008).
- 3- N. Latrache, O. Crumeyrolle, **N. Abcha** and I. Mutabazi “Destabilisation of inertio-elastic mode via spatiotemporal intermittency in Couette-Taylor viscoelastic flow” *Journal of Physics: Conference Series*, **137** (2008).
- 4- F. Marin, **N. Abcha**, J. Brossard and A.B. Ezersky, “Laboratry study of sand Bedforms induced by solitary waves in shallow water,” *J. Geophys. Res.*, **110**, (2005) doi:10.1029/2004JF000184
- 5- F. Marin, **N. Abcha**, J. Brossard and A.B. Ezersky, “Interaction soliton-sable dans un canal en eau peu profonde. Soliton-sand interaction in shallow water flume,” *C. R. Mecanique* **333**, pp 227-233 (2005).
- 6- A.B. Ezersky, **N. Abcha**, and I. Mutabazi, “The structure of spatio-temporal defects in a spiral pattern in the Couette –Taylor flow”, soumis à *Physica D*

2. Articles en préparations

- 7- **N. Abcha**, and I. Mutabazi “The velocity behavior spiral flow regime in the Couette-Taylor system”, en preparation.
- 8- **N. Abcha** and I. Mutabazi “Description by PIV of the radial propagation of the critical mode instability in a viscoelastic flow of Couette-Taylor”, en preparation

3. Communications Internationales avec comité de lecture

- 9- A. Ezersky, **N. Abcha** and I. Mutabazi, “New approach for treating of spatio-temporal diagram: conditional averaging of two- dimensional fields” the 3rd International Conference on Complex Systems and Applications, Le Havre, June 29-July 2, 2009

- 10- N. Abcha, N. Latrache, L. Nana, A. Ezersky and I. Mutabazi, “Velocity behaviour in the vicinity of defect in the Couette-Taylor flow”, 15th International Couette Taylor Workshop, Le Havre, France, 9-12 Juillet, 2007.
- 11- N. Latrache, O. Crumeyrolle, N. Abcha and I. Mutabazi, “Statistical characterization of transition to viscoelastic turbulence in Couette-Taylor flow”, 15th International Couette Taylor Workshop, Le Havre, France, 9-12 Juillet, 2007.
- 12- V. Leppiler, N. Abcha, K.-S. Yang, A. Prigent and I. Mutabazi, “Stability of Taylor Vortices with a Radial Heating” , 15th International Couette Taylor Workshop, Le Havre, France, 9-12 Juillet, 2007.
- 13- M. Smieszek, N. Abcha, I. Mutabazi, C. Egbers, “PIV measurements in viscoelastic polyacrylamide solution in Taylor-Couette system” , 15. Fachtagung Lasermethoden in der Strömungsmesstechnik, 4.-6. September 2007, Rostock
- 14- F. Kelai, O. Crumeyrolle, N. Abcha, and I. Mutabazi, “Modes of instabilities observed for viscoelastic solutions PEO + (PEG + water) in Couette-Taylor flow”, 15th International Couette Taylor Workshop, Le Havre, France, 9-12 Juillet, 2007.
- 15- I. Mutabazi, L. Nana, N. Abcha & A. Ezersky “Dynamics of spatio-temporal defects in the Couette – Taylor flow: comparison experimental and theoretical results”, 15th International Couette Taylor Workshop, Le Havre, France, 9-12 Juillet, 2007
- 16- N. Abcha, N. Latrache, O. Crumeyrolle & I. Mutabazi, “Characterization of vortex flow transition using PIV in a Couette Taylor system” 13th International symposium on applications of laser techniques to fluid mechanics Lisbon, 16-19 juin 2006
- 17- N. Abcha, F. Dumouchel & I. Mutabazi, “ Characterization of modulated wavy vortex flow and turbulent Taylor vortex flow using PIV in a Couette Taylor system”, 14th International Couette Taylor Workshop, Sapporo, Japan, 5-7 September, 2005
- 18- N. Abcha, N. Latrache, F. Dumouchel & I. Mutabazi, “ Application de la « PIV » pour la caractérisation du régime des rouleaux ondulés modulés dans le système de Couette-Taylor”, 2^{ème} Colloque franco-tunisien Métrologie en Mécanique des Fluides, Monastir (Tunisie), pp. 115-120 29-30, avril 2005,
- 19- F. Marin, N. Abcha, J. Brossard and A.B. Ezersky, “Bedforms induced by solitary waves in a resonator,” International Workshop Marine Sandwave and River Dune Dynamics II, pp. 208-214, 2004.

4. Communications nationales avec comité de lecture

- 20- N. Abcha, L. Nana, A. Ezersky & I. Mutabazi, “Propriétés non-linéaires des spirales de Taylor”, 11^{ème} Rencontre du Non Linéaire, 2008.
- 21- F. Kelai, N. Abcha, O. Crumeyrolle & I. Mutabazi, “Tourbillons élastiques supercritiques observés dans l’écoulement de Couette-Taylor de solutions de polymères”, 11^{ème} Rencontre du Non Linéaire, 2008.
- 22- N. Abcha, N. Latrache, L. Nana, A. Ezersky & I. Mutabazi, “Dynamique de défauts spatiotemporels dans un motif de spirales de Taylor”, 18^{ème} Congrès Français de Mécanique, Grenoble 2007
- 23- V. Leppiler, N. Abcha, K.-S. Yang, A. Prigent et I. Mutabazi, “ Déstabilisation de l’écoulement des vortex de Taylor par un gradient radial de température”, 18^{ème} Congrès Français de Mécanique, Grenoble 2007

- 24- N. Latrache, N. Abcha, O. Crumeyrolle & I. Mutabazi, “ Caractérisation statistique de la transition vers la turbulence viscoélastique dans le système de Couette-Taylor”, 18^{ème} Congrès Français de Mécanique, Grenoble 2007
- 25- F. Kelai, O. Crumeyrolle, N. Abcha, N. Latrache, I. Mutabazi, “ Modes d'instabilités observés pour des solutions viscoélastiques POE+(PEG+eau) en écoulement de Couette-Taylor”, 18^{ème} Congrès Français de Mécanique, Grenoble 2007
- 26- N. Abcha, N. Latrache, O. Crumeyrolle & I. Mutabazi, “ Mise en évidence par PIV de la propagation radiale du mode critique d'instabilité dans un écoulement viscoélastique de Couette-Taylor ”, 11^{ème} journées de l'hydrodynamique, pp229-238, Brest 2007.
- 27- N. Abcha, N. Latrache, O. Crumeyrolle & I. Mutabazi, “Etude comparative de la visualisation d'écoulements par particules anisotropes et de la vélocimétrie par imagerie de particules (PIV)” 12^{ème} Colloque National de la Recherche en IUT, Brest, 1-2 juin 2006
- 28- N. Abcha, N. Latrache, O. Crumeyrolle & I. Mutabazi, “ Caractérisation spatio-temporelle d'une spirale de Couette-Taylor” 9^{ème} Rencontre du Non Linéaire Paris 8-9 mars 2006
- 29- O. Crumeyrolle, N. Abcha, N. Latrache, & I. Mutabazi, “Mode d'instabilité à propagation radiale observé dans un écoulement de Couette-Taylor viscoélastique” 9^{ème} Rencontre du Non Linéaire Paris 8-9 mars 2006
- 30- O. Crumeyrolle, N. Abcha, N. Latrache & I. Mutabazi, “ Caractérisation par Vélocimétrie par Images de Particules d'un écoulement de Couette-Taylor viscoélastique ” 9^{ème} Congrès Francophone de Techniques Laser, CFTL 2006, Toulouse, 19 - 22 septembre 2006
- 31- N. Abcha, N. Latrache, O. Crumeyrolle & I. Mutabazi, “Application de la Vélocimétrie par Images de Particules « PIV » à l'étude de vortex de Taylor ” Congrès Francophone de Techniques Laser, CFTL 2006, Toulouse, 19 - 22 septembre 2006
- 32- N. Abcha, O. Crumeyrolle, N. Latrache, F. Dumouchel & I. Mutabazi, “Ecoulement spiralés dans le système de Couette-Taylor : Caractérisation spatio-temporelle par PIV”, 5^{ème} Colloque Chaos temporel et chaos spatio-temporel, pp. 163-168 12-13, décembre 2005.
- 33- N. Abcha & I. Mutabazi, “Caractérisation des régimes d'écoulements par la vélocimétrie par imagerie de particules (PIV) dans le système de Couette-Taylor”, 17^{ème} Congrès Français de Mécanique, Troyes,-Septembre2005
- 34- N. Abcha, J.H. Titon, A.B. Ezersky et F. Marin, “Interaction d'une onde solitaire avec un fond meuble,” 7^{ème} Rencontre du Non Linéaire, pp. 01-06, 2004.

5. Communications nationales

- 35- N. Abcha, N. Latrache, O. Crumeyrolle & I. Mutabazi, “ Dynamique de défauts spatiotemporels dans un motif de spirale de Couette-Taylor” 10^{èmes} Journées de la Matière Condensée (JMC10), Toulouse, 28 août - 01 septembre 2006.
- 36- N. Latrache, N. Abcha, O. Crumeyrolle & I. Mutabazi, “ Formation de domaines en écoulement de Couette-Taylor viscoélastique ” 10^{èmes} Journées de la Matière Condensée (JMC10), Toulouse, 28 août - 01 septembre 2006.
- 37- N. Abcha, F. Dumouchel, A. Prigent & I. Mutabazi, “Caractérisation des ondes modulées dans le système Couette-Taylor, ”9^{èmes} Journées de la Matière Condensée (JMC9), pp. 49, Nancy 2004.

Séminaires

Février 2006 : séminaire au laboratoire d'Energétique, de Thermique et des Transferts Massiques (LETTM) de l'Université de Tunis El Manar.

« **Différents modes d'instabilités observées dans le système de Couette-Taylor, avec des nouvelles techniques des visualisation** »

Janvier 2006 : séminaire au laboratoire de mécanique, physique et géosciences (LMPG) de l'université du Havre « **Application de la PIV au système de Couette-Taylor** »

Participations à des congrès

1. 15th International Couette Taylor Workshop, Le Havre, France, 9-12 Juillet, 2007.
2. 15th Fachtagung Lasermethoden in der Strömungsmesstechnik, 4.-6. September 2007, Rostock, Germany
3. 13th International symposium on applications of laser techniques to fluid mechanics Lisbon, 16-19 juin 2006
4. 14th International Couette Taylor Workshop, Sapporo, Japan, 5-7 September, 2005
5. 2^{ème} Colloque franco-tunisien Métrologie en Mécanique des Fluides, Tunisie, 2005
6. International Workshop Marine Sandwave and River Dune Dynamics II, pp. 208-214, 2004. Netherlands
7. 11^{ème} Rencontre du Non Linéaire Paris 26-27 mars 2008
8. 9^{ème} Rencontre du Non Linéaire Paris 8-9 mars 2006
9. 7^{ème} Rencontre du Non Linéaire Paris 10-11 mars 2004
10. 18^{ème} Congrès Français de Mécanique, Grenoble 2007
11. 11^{ème} journées de l'hydrodynamique, pp229-238, Brest 2007.
12. 12^{ème} Colloque National de la Recherche en IUT, Brest, 1-2 juin 2006
13. 9^{ème} Congrès Francophone de Techniques Laser, CFTL 2006, Toulouse, 2006
14. 5^{ème} Colloque Chaos temporel et chaos spatio-temporel, pp. 163-168 12-13
15. 10^{èmes} Journées de la Matière Condensée (JMC10), Toulouse, 2006.
9^{èmes} Journées de la Matière Condensée (JMC9), pp. 49, Nancy 2004.
16. 3rd International Conference on Complex Systems and Applications, Le Havre, June 29-July 2, 2009