

SERHANI MUSTAPHA

- 06.61.22.34.39
- mustapha.serhani@gmail.com

Position actuelle :

Professeur de l'enseignement supérieur : *Mathématiques, Faculté des SJES, Université Moulay Ismail Meknès.*

Expérience professionnelle :

- Professeur invité à l'Institut des Mathématiques et des Sciences Physiques (IMSP) au Bénin : *enseignement du cours de contrôle optimal pour le « Master recherche opérationnelle », (présentiel 2019, en ligne 2020 - 2022).*
- Professeur invité à l'Institut de Mathématiques de l'Université de Bourgogne : *Dijon, France (2011).*
- Enseignant vacataire à :
 - *École Nationale Supérieure des Arts et Métiers (ENSAM) Meknès (classes préparatoires).*
 - *Académie Royale Militaire de Meknès (Analyse mathématique: filière sciences et technique).*
 - *Facultés des Sciences de Rabat, Kénitra, Meknès et la Faculté Pluridisciplinaire de Larache (Master en mathématiques).*
- Postdoctoral : *INRIA de Sophia Antipolis, 2003, Nice, France.*

Formation :

- Doctorat : *Mathématiques : Optimisation et Contrôle Optimal, Analyse non lisse.*
- CEA : *Mathématiques : Analyse Numérique et Optimisation.*
- Licence : *Mathématiques Appliquées.*
- Baccalauréat : *Série Sciences Mathématiques.*

Expertise :

- Expertise pour le compte de l'Université Mohammed VI Polytechnique (UMP6), le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et la Fondation OCP : *Évaluer les Projets portant sur la création d'un centre national de digitalisation et de l'enseignement à distance (CNDE).*
- Membre du jury de passage de grade PES : *pour les Professeurs universitaires Habilités de l'université Abdelmalek Essaadi.*
- Membre de jury de recrutement des professeurs de l'enseignement supérieur assistants (PESA) en mathématiques :
 - *FSJES, Meknès, session 20 mars 2017.*
 - *ENCG, Tanger.*
 - *ENS, Meknès, session 2022.*
 - *EST, Tétouan, session 12 octobre 2022.*
 - *Faculté des Sciences de Rabat, session 07 Décembre 2023.*

Activités scientifiques :

1. Membre permanent de l'équipe de recherche (MACS) et du laboratoire de recherche Mathématique, Analyse et Contrôle des systèmes (MACS), Faculté des Sciences de Meknès.
2. Membre associé du laboratoire LAMA et l'équipe ANLIMAD de la Faculté des Sciences de Rabat.
3. Membre du projet de recherche « *Commandes et contrôles des systèmes* » à l'Université Moulay Ismail de Meknès.
4. Membre du projet de recherche « *Systèmes complexes : Modélisation, Analyse et Contrôle* » à l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques.
5. Coordonnateur du projet « *Mooc : Algèbre pour économiste* » en collaboration avec le ministère de l'enseignement supérieur et l'ambassade de France, 2017.

Axes de recherche :

- *Contrôle Optimal, Calcul des Variations et analyse non lisse.*
- *Systèmes dynamiques : Modélisation, Analyse et Contrôle, Application en Biologie.*

Production scientifique :

Ouvrage

- Mustapha Serhani: « *Dualité en optimisation et contrôle optimal* ». Éditions Universitaires Européennes, Saarbrücken, Allemagne, 2016. ISBN : 978-3-8416-1052-2.

Articles dans les revues à comité de lecture :

- O. Lazaar & M. Serhani: « *Stability and Optimal control of a prey-predator model with prey refuge and prey infection* ». Inter. J. Dyn. Cont. 11, 1934-1951, (2023).
- O. Lazaar, M. Serhani, A. Alla and N. Raïssi: « *On the Stability Analysis of a Reaction-Diffusion Predator-Prey Model Incorporating Prey Refuge* ». Int. J. Appl. Comput. Math **8**, 207 (2022).
- S. Sabir, N. Raïssi & M. Serhani: « *Multiobjective approach in the treatment of cancer* ». J. Math. Model. Nat. Phenom. Vol. 16, Cancer modelling, (2021).
- M. Serhani, H. Labbardi: « *Mathematical modeling of COVID-19 spreading with asymptomatic infected and interacting peoples* ». J. Appl. Math. Comput., 66 (1-6) (2021).
- N. Raïssi, M. Serhani & E. Venturino: « *Optimizing biological wastewater treatment* ». J. Ricerche di Matematica, 69, 629–652 (2020).
- S. Sabir, N. Raïssi, & M. Serhani: « *Chemotherapy and Immunotherapy for Tumors: A Study of Quadratic Optimal Control* ». Int. J. Appl. Comput. Math, 6, 81 (2020).
- M. Bouhadda, F.M. Abbou, M. Serhani, et al. « *Temporal pulse broadening due to dispersion and weak turbulence in FSO communications* ». Optik, Vol. 200, 163327, (2020).
- O. Lazaar & M. Serhani: « *Bifurcation Analysis for Prey-Predator Model with Holling Type III Functional Response Incorporating Prey Refuge* ». *Applications and Applied Mathematics: An International Journal (AAM)*, Vol. 14, Issue 2, pp. 1020 – 1038, (2019).

- H. Essaadi, M. Serhani, K. Kassara and A. Boutoulout: « *Control by viability in the mathematical model of Leukemia therapy* », Journal of Acta Biotheoretica, Springer, 67(3), pp. 177–200, (2019).
- M. Serhani and N. Raïssi « *Differential game model for Sustainability of Multi-fishery* » Book: *Trends in Biomathematics: Mathematical Modeling for Health, Harvesting, and Population Dynamics*, Springer Nature Switzerland AG, 119 R. P. Mondaini (ed.), (2019).
- M. Serhani, H. Boutanfit: « *Robust observation intervals and stabilization of a wastewater treatment model* ». IMHOTEP - Afr. J. Pure Appl. Math., Vol. 3, pp. 5-20, 2018.
- I. El Harraki, A. El Alami, A. Boutoulout and M. Serhani: *Regional stabilization of semi-linear parabolic systems* ». IMA J. Math. Control Information, Vol. 34, pp. 961-971, 2017.
- M. Bouhadda, F.M. Abbou, M. Serhani, et al. « *Analysis of dispersion effect on a NRZ-OOK terrestrial free-space optical transmission system* ». J. Eur. Opt. Soc., pp. 12-18, 2016. Doi.org/10.1186/s41476-016-0020-x, Springer.
- M. Serhani, H. Boutanfit and A. Boutoulout: « *Stability and bifurcation synthesis in a nonlinear chemostat model* ». Global J. Pure and Appl. Math., Vol. 12, No 4, pp. 2877-2899, 2016.
- M. Serhani, H. Boutanfit and A. Boutoulout: « *Sensitivity and Strong Controllability of a Nonlinear Chemostat Model* ». ESAIM: PROCEEDINGS AND SURVEYS, Vol. 49, p. 115-129, 2015.
- M. Serhani, A. Jourani and A. Boutoulout: « *Dynamic and controllability of a nonlinear wastewater problem* ». Journal of Applied Mathematics and Informatics, vol. 30(5-6), p. 883-902, 2012.
- M. Serhani, J.L. Gouzé and N. Raïssi: « *Dynamical study and robustness of an activated sludge process model* ». Journal of Nonlinear Analysis: Real World Application, vol. 12, pp. 487-500, 2011.
- M. Serhani and N. Raïssi: « *Lower Semi-Continuous Proximal Subsolutions of HJB Equation in Optimal Control Problem* ». Journal RAIRO operating research, Vol. 43 No. 2, pp.201-214, 2009.
- M. Serhani, P. Cartigny and N. Raïssi: « *Robust design of feedback control of nonlinear wastewater model* ». Math. Model. Nat. Phenom. Vol. 4, No. 5, pp. 128-143, 2009.
- M. Serhani et N. Raïssi: « *Algorithme de Dualité pour un Problème d'Optimisation Non Convexe : Application à un Problème de Stokes Non Linéaire* ». C. R. Acad. Sci. Paris (CRAS), Série I, tome 333, N°8, page 801-806, 2001.
- M. Serhani and N. Raïssi: « *Nonconvex Duality and Viscosity Solutions of HJB Equation in Optimal control* ». Journal of Convex Analysis, Vol. 9, No. 2, 625-648, 2001.

Articles dans les Proceedings avec comité de lecture

- S. Sabir, N. Raïssi & M. Serhani: « *Chemotherapy for Tumors: A study of linear optimal control* ». 6th International Conference on Optimization and Applications », ICOA 2020 -Proceedings, 9094505, (2020).
- M. Bouhadda, F.M. Abbou, M. Serhani, et A. Boutoulout: « *FSO Communication capacity in turbulent and dispersive channel with AWGN noise* » International Conference on Wireless Technologies, Embedded and Intelligent Systems (WITS), DOI: 10.1109/WITS.2019.8723853, (2019).
- M. Bouhadda, F.M. Abbou, M. Serhani, et A. Boutoulout: « *Effects of second order dispersion on communication capacity in free space optical communication system* ». Workshop Sur L'Imagerie,

Systèmes Et Applications, (2015).

- M. Serhani, J.L. Gouzé and N. Raïssi: « *Dynamical study and robustness of an activated sludge process model* ». Proceeding book " *Systems Theory: Modelling, Analysis & Control, FES2009* ", Eds A. EL Jaï, L. Afifi & E Zerrik, Press Univ. Perpignan, ISBN 978-2-35412-043-6, pp. 571-578.
- M. Serhani et N. Raïssi: « *Robust design of feedback control of nonlinear wastewater model* », *Proceeding book of the " Int. conf. HMAMS: 1st Hispano Moroccan Day on Applied Mathematics and Statistics, Tétouan2008 "*. Eds M. EL Amrani, M. Seaïd & N. Yebari, Ed. Universidad Rey Juan Carlos, ISBN 978-84-691-7936-9, pp.429-434.

Cours thématiques dans les écoles doctorales

- M. Serhani: « *Contrôle optimal* ». 1^{ère} école de formation doctorale du Laboratoire d'Analyse Mathématique et Application (LAMA), Faculté des Sciences Dhar El Mahraz, Fès, 28 Novembre - 1 Décembre & 12 - 15 Décembre 2022
- M. Serhani & N. Raïssi « *Mathematical modeling of renewable resource management* » École CIMPA : Vert numérique Biologie mathématique et Écologie théorique Tunis, 24 Septembre et 03 octobre 2022
- M. Serhani: « *Nonsmooth stabilization in control theory* » École de Printemps en Analyse non lisse et Optimisation (SSNAO'19), Faculté des Sciences de Rabat, 15-20 avril, 2019.
- M. Serhani : « *Équation d'HJB versus théorie de la viabilité* » École de Printemps en Analyse non lisse et Optimisation « SSNAO'17 », Faculté des Sciences et Techniques Marrakech, 24-29 avril 2017.

Conférences

- M. Serhani: « *Controllability and stabilization in control theory: Nonsmooth case* ». Journées Internationales d'Analyse, Laboratoire des Sciences Mathématiques et Application, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, Faculté des Sciences Dhar El Mahraz Fès, 19 & 21 Novembre, 2022.
- M. Serhani & N. Raïssi: « *Mathematic modeling in sustainable development: Focus on concepts of stability, stabilization and viability* ». Inaugural Days, Cadi Ayad Mathematical Center, 21-23 September 2022.
- M. Serhani: « *Contrôle optimal multi-objectif: Application à un problème d'oncologie* ». Journée: "Analyze, Control and Probability (JACP2021)", Université Mohammed V, Faculté des Sciences, 19 November 2021.
- M. Serhani: « *Control by viability in the mathematical model of Leukemia therapy* ». Workshop "Cancer en équations", Faculté des Sciences de Rabat, 5-6 mai 2016.
- M. Serhani: « *Capture-Viability Kernel Computation of Chemotherapy cancer model* ». BIOMAT'2018, 18th International Symposium on Mathematical and Computational Biology. Faculté des Sciences et Techniques Mohammedia, 29 octobre - 2 novembre 2018.
- M. Serhani: « *Dynamic behavior of a wastewater treatment problem with moving data* ». *Differential & difference equation and applications*, 04-08 July 2011, Ponta Delgada (Portugal).

- M. Serhani: « *Robust design of feedback control of nonlinear wastewater model* ». *International conference HMAMS: 1st Hispano Moroccan Day on Applied Mathematics and Statistics (HMAMS)*, 17-19 December 2008, Tétouan (Maroc).
- M. Serhani: « *Robust design of feedback control of nonlinear activated sludge process model* ». *II conference on computational and mathematical population dynamics* », 16 – 20 July 2007, CAMPINAS (BRESIL).
- M. Serhani: « *Approximation of viscosity solutions of HJB equation in optimal control problem with finite horizon* ». 22nd IFIP TC 7 Conference on System Modelling and Optimization, 18 – 22 July 2005, Turin (ITALIE).

Encadrement des thèses de Doctorat :

Thèses de Doctorat soutenues

- Oussama Lazaar, « *Stability and discontinuous stabilization in dynamical systems modeling prey-predator's interactions* ». Soutenue le 3 Février 2024, Faculté des Sciences de Meknès.
- Mohamed Bouhadda « *Sécurité et qualité de service sous la contrainte des limites physiques du canal de communication, dans les réseaux de communication optique en espace libre* ». Soutenue le 09 octobre 2020, Faculté des Sciences de Meknès.
- Hamid Boutanfit « *Bifurcation, contrôle et stabilisation pour des modèles de traitement des eaux usées* ». Soutenue le 30 juin 2018, Faculté des Sciences de Meknès.
- Soukaina Sabir, « *La théorie du contrôle appliquée à la dynamique des cellules tumorales et leurs thérapies.* » Co-directeur, (Directeur de thèse : Nadia Raissi), Soutenue le 12 Février 2021.

Thèses de doctorat en cours de préparation

- Oumaima Boukhriss, « *Contrôle et stabilisation stochastique : Application en biologie* »
- Achraf Bouhmady, « *La théorie du contrôle et les jeux à champ moyen pour l'élaboration de politiques de tarification* » Co-directeur, (Directeur de thèse : Nadia Raissi).

Membre des Jurys:

Habilitation

- 1- Tsouli Azzeddine : « *Stabilisation d'une classe de systèmes non linéaires distribués à retard.* » Faculté des Sciences de Casablanca-Ain Chock, 22 Juillet 2020.
- 2- Hassane Benbouziane : « *Problème de préservation et sous espaces invariants* » Faculté des Sciences et technique de Fès, 22 Juillet 2021.

Rapporteur des thèses de Doctorat

- 1- Ilyass Elmrani: « *Stabilization of coupled systems by multiplicative controls* ». Faculté des Sciences de Meknès, 30 Décembre 2023.
- 2- Ismail El Hakki: « *Modélisation et analyse de la stabilité des systèmes dynamiques en gestion de pêcheries* ». Faculté Polydisciplinaire de Larache, 26 Décembre 2023.

- 3- Jamal Daoudi: « *Étude et résolution numérique de quelques problèmes inverses par une approche d'optimisation basée sur des méthodes Méta-Heuristiques* ». Faculté Polydisciplinaire de Larache, 26 Décembre 2023.
- 4- Ilyas Cherkaoui: « *Chaos Déterministe et Quelques Aspects Ergodiques de la Théorie des Nombres en Cryptographie* » Faculté des Sciences de Rabat, Octobre 2023.
- 5- Asmae Tajani: « *Regional controllability of semilinear fractional systems* ». Faculté des Sciences de Meknès, 2022.
- 6- Bouchta Joulik: « *Approximation numérique de quelques problèmes inverses d'identification de paramètres* ». Faculté des Sciences de Kénitra, Juillet 2022.
- 7- Hanae Zitane: « *Output stability and stabilization of integer and fractional order distributed systems* ». Faculté des Sciences de Meknès, le 31 décembre 2020.
- 8- Ahmed El Idrissi Lahjouji : « *Perfectionnement des algorithmes génétiques pour résoudre des problèmes d'optimisation combinatoire* » Faculté des Sciences de Meknès, le 27 octobre 2018.
- 9- Touria Karite : « *Contrôlabilité régionale élargie des systèmes semi-linéaires : systèmes d'ordre entier et non entier* » Faculté des Sciences de Meknès, le 27 Avril 2018.
- 10- Imad El Harraki : « *Contrôlabilité d'une classe de systèmes linéaires et semi-linéaires* », Faculté des Sciences de Meknès le 14 Mai 2016.
- 11- Chata Sanogo : « *Modélisation mathématiques de la gestion de multi-pêcheries* », Faculté des Sciences de Kénitra le 21 Juillet 2015.

Examineur des thèses

- 1- Anouar EL Harrak : « *Modélisation et résolution numérique de la diffusion d'un modèle en dynamique de populations* », Faculté pluridisciplinaire de Larache, 18 Juillet 2020.
- 2- Kenza Oufaska : « *Nouvelles méthodes pour la résolution des problèmes multi-objectifs et application en logistique* ». Faculté des Sciences de Meknès, le 28 septembre 2018.
- 3- Abdessamad El Alami : « *Stabilisation d'une classe de systèmes semi-linéaires* ». Faculté des Sciences de Meknès le 24 Février 2018.
- 4- Chakib Jerry : « *Analyse de l'efficacité des mesures de gestion de pêche* ». Faculté des Sciences de Kénitra, 2010.

Référent pour le compte de :

- La Société Américaine des Mathématiques (AMS) : Mathematical Review, (permanent)
- Applied Mathematics and Computation (associé)
- Mathematics and Computers in Simulation, (associé)
- TWMS Journal of Applied and Engineering Mathematics. (associé)

Organisation des manifestations :

- **Coordonnateur :** Symposium « *Mathématiques Appliquées à l'Economie et à la Finance* ». Organisé le 18 Mars 2017 à la Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales de Meknès.
- **Membre :** Congrès International de la Société Marocaine des Mathématiques Appliquées (SM2A). Organisé le 16-18 Mars 2017, à l'Université Moulay Ismail de Meknès.

Informatique :

- *Langages de Programmation C, C⁺⁺.*
- *Logiciels de calcul numérique et scientifiques et de traitements de texte : Matlab, Maple, Latex*

Langues Pratiquées : *Arabe, Français, Anglais.*