

Mouhamadou A.M.T. Balde

Dr. en Mathématiques Appliquées.

Maître de conférence titulaire.

Département de Mathématiques de la Décision (DMD).

Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG).

Universités Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD).

Laboratoire de Mathématique de la Décision et de l'Analyse Numérique(LMDAN)

+221 774180161

Yoff-virage cité biagui

mouhamadoualioumountagatall.balde@ucad.edu.sn

Domaine de compétences

Supply Chain (Transport, Logistique, Gestion de stock), Recherche opérationnelle, Intelligence artificielle, Équation aux dérivées partielles, Informatique, Simulations numériques, Optimisation théorique, Optimisation numérique, Contrôle Optimal.

Position

2025-... **Coordonnateur**, *Elearning*, FASEG.

Université Cheikh Anta Diop

2022-2025 **Maître de conférence titulaire**, *Mathématique et Informatique*, FASEG.

Université Cheikh Anta Diop

2019-2022 **Assistant & MC Assimilé**, *Mathématique et Informatique*, FASEG.

Université Cheikh Anta Diop

Diplômes et Études

2012-2016 **Doctorat de Mathématiques Appliquées** sous la direction du professeur Diaraf Seck et co direction Emmanuel Frénod (Univ. Bretagne Sud, France), *Sujet : Etude de problèmes de transport : Erosion côtière et aménagement urbain*, Thèse en partie financée par l'Agence Universitaire de la Francophonie(AUF).

Avec Mention Très Honorable

2011-2012 **MASTER 2 Mathématiques Appliquées – Analyse Numérique**, *Université Cheikh Anta Diop de Dakar*, Spécialité Equations aux Dérivées Partielles(EDP), Optimisation, *Sujet : Équations aux dérivées partielles elliptiques non linéaires.*

Avec la mention Très Bien

2010 **MAITRISE de Mathématiques Appliquées et Informatique**, *Université Gaston Berger de Saint-Louis*, Options Analyse Numérique.

Mémoire de Maitrise: Analyse numérique de l'équation de transport unidimensionnelle sans second membre : une mise en œuvre du schéma de Lax-Friedrichs.

2008 **LICENCE de Mathématiques Appliquées et Informatique**, *Université Gaston Berger de Saint-Louis*.

Activités pédagogiques et Expériences

2023- **Responsable seminaire** , LMDAN.

Présent

- 2012- **Chargé de TD et TP, FASEG, FST, UADB.**
 Présent **Mathématique**(Analyse, Algèbre) niveau Licence 1, 2 FASEG et FST (2012-).
Mécanique générale niveau Licence 2 FST (2014-2016).
Informatique niveau Licence 3 et Master 1 FASEG (2013-...).
Recherche opérationnelle niveau Master 1 FASEG (2014-...).
Contrôle optimal en Licence 3(ASEF3), CREFDES-FASEG (2015-2016).
Système dynamique en Master 2 , Université Alioune Diop de Bambey (2013-2015).
- 2012- **Enseignant chargé de cours, FASEG, FST, ESP, IFACE, CREFDES.**
 Présent **Recherche opérationnelle** en Master 2 Sciences de l'ingénieur (SI), ESP (2014-2016).
Recherche opérationnelle en Master 1 Systèmes d'informations répartis (SIR), FST (2014-2016).
Recherche opérationnelle en Licence 3(LP3, LPSG), IFACE (depuis 2015).
Informatique Access & VBA en Licence 3 Distribution Logistique, FASEG. (depuis 2015).
Recherche opérationnelle en Master 1 Distribution Logistique, FASEG. (depuis 2015).
Contrôle optimal en Licence 3(ASEF3), CREFDES-FASEG (depuis 2016).
Optimisation et convexité en Licence 3(ITS2), ENSAE. (depuis 2016).
Recherche opérationnelle en Master 1, Institut Technique de Commerce (ITECOM). (2018).
Recherche opérationnelle en Master 1, Institut Supérieur de Finance (ISF). (2018).
- 2018-2022 **Enseignant responsable de cours, UVS.**
Recherche Opérationnelle niveau Master 1 Finance-Comptabilité, SEG UVS.
Recherche Opérationnelle niveau Master 1 Audit-Contrôle de gestion, SEG UVS.
- 2013-2018 **Tuteur, UVS.**
Mathématique niveau Licence 1 et 2 SEG UVS.
Mathématique et Statistiques niveau Licence 3 AES UVS.
- 2014- **Responsable de cours et Tuteur, E-learning FASEG.**
 Présent **Recherche Opérationnelle** niveau Master 1.
Informatique niveau Master 1.
- 2014-2016 **Participation comme tuteur pour la suivi des inscrits au MOOC de Cédric Villani médaille fields 2010 et Diaraf Seck professeur titulaire.**
 sur les systèmes dynamiques et equations aux dérivées partielles.
- 2016 **Participation à un atelier de syllabus et la scénarisation de cours.**
 E-learning FASEG.
- 2018 **Participation à un atelier de syllabus et la scénarisation de cours.**
 Université Amadou Mahtar Mbow(UAM).
- 2013- **Webmaster du site: <http://lmdan.ucad.sn/>.**
 Présent Site du Laboratoire Mathématique de la Décision et d'Analyse Numérique (LMDAN).

Publications

- 14 **K. Allali, M. A.M.T. Baldé and B.M. Ndiaye**, “An Optimal Control Study for a Two-Strain SEIR Epidemic Model With Saturated Incidence Rates and Treatment”, Wiley, Discrete Dynamics in Nature and Society, Volume 2025, Article ID 8553106, 16 pages. <https://doi.org/10.1155/ddns/8553106>.
- 13 **M. A.M.T. Baldé, S. Ly and L. Tendeng**, “Optimal Covid-19 Control on Effectiveness of Detection Campaign and Treatment”, International Journal of Mathematical, Engineering and Management Sciences, 10(2), 420-440, 2025. <https://doi.org/10.33889/IJMEMS.2025.10.2.021>.

- 12 **M. A.M.T. Baldé, L. Tendeng and S. Ly**, “*Solving HJB equation by using least square machine learning method*”, *Discrete and Continuous Dynamical Systems - S*, 2025, 18(7): 1723-1742. doi: 10.3934/dcdss.2024060.
- 11 **F. Mansal, M. A.M.T. Baldé and M.A. Bah**, “*Optimal control on a mathematical model of SIR and application to covid-19*”, In: Seck, D., Kangni, K., Nang, P., Salomon Sambou, M., (eds) *Nonlinear Analysis, Geometry and Applications. Proceedings of the Third NLAGA-BIRS Symposium*, AIMS Mbour, Senegal, August 21–27, 2023. Birkhäuser Basel. To be published.
- 10 **S. Ly, L. Tendeng and M. A.M.T. Baldé**, “*Stochastic Reaction Network Modeling and Optimal Control for Covid-19*”, In: Seck, D., Kangni, K., Nang, P., Salomon Sambou, M., (eds) *Nonlinear Analysis, Geometry and Applications. Proceedings of the Second NLAGA-BIRS Symposium*, Cap Skirring, Senegal, January 25–30, 2022. Birkhäuser Basel. 2022.
- 9 **M. A.M.T. Baldé, B. M. Ndiaye, C. Baldé**, *Impact studies of nationwide measures COVID19 anti-pandemic: compartemental model and machine learning.*, Available online at <http://scik.org>. *Commun. Math. Biol. Neurosci.* 2020.
- 8 **B. K. Thiam, M. A.M.T. Baldé, I. Faye and D. Seck**, “*A boundary value problem of sand transport equations: An existence and homogenization results*”, In: Seck, D., Kangni, K., Nang, P., Salomon Sambou, M., (eds) *Nonlinear Analysis, Geometry and Applications. Proceedings of the First NLAGA-BIRS Symposium*, Dakar, Senegal, June 24–28, 2019. Birkhäuser Basel. 2020.
- 7 **M.A.M.T. Baldé, D. Seck**, “*Homogenization and corrector result for a coupled parabolic hyperbolic system*”, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, V.484, No.1, 2020.
- 6 **M.A.M.T. Baldé, S. Gueye, B. M. Ndiaye**, “*An evolutionary algorithm for the Optimal Network and Quadratic Assignment Problem*”, *Operational Research*, p 1-28, 2020.
- 5 **M. Koné, M. A.M.T. Baldé, B. M. Ndiaye**, “*A dichotomic algorithm for Network transportation and land use problem*”, *Journal of Mathematics Research*, Vol.11, No 1. February 2019.
- 4 **B. K. Thiam, M. A.M.T. Baldé, I. Faye and D. Seck**, “*Numerical Analysis of a corrector results in short term sand transport problem*”, *A Collection of Papers in Mathematics and Related Sciences. The Statistics and Probability African Society.* 559-586. 2018.
- 3 **M.A.M.T. Baldé, D. Seck**, “*Numerical simulation for a dimensionless coupled system of Shallow Water Equation with Long Term Dynamic of sand Dunes Equation*”, In: Schulz V., Seck D. (eds) *Shape Optimization, Homogenization and Optimal Control. International Series of Numerical Mathematics*, vol 169. Birkhäuser, Cham. 06 Septembre 2018.
- 2 **M. A.M.T. Baldé, B. M. Ndiaye**, “*A New Heuristic Method for Transportation Network and Land Use Problem*”, *Journal of Mathematics Research*, Vol. 8, No. 3. June 2016.

- 1 **M.A.M.T. Baldé, D. Seck**, “Coupling the shallow water equation with Long term Dynamique of Sand dune”, Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series S (DCDS-S), Vol. 9, No 5. October 2016.

Referee

2015 **Referee, DCDS-S.**

Referee pour un article dans le cadre du numéro spécial de DCDS-S sur “ Homogenization Based Numerical Methods”.

Ateliers & Contribution à la communauté

2026 **atelier sur le renforcement de compétences en recherche scientifique, 24 et 25 avril 2026 au CIGASS (UCAD), Senegal.**

Objectif : Renforcement de compétences.

Atelier de conception et d’élaboration des syllabus de cours de l’USO, 07 au 09 avril 2026, Saly (Mbour) , Senegal.

Livrables : Syllabus des formation et des cours.

2025 **Atelier final de partage de son offre pédagogique et scientifique USO, 09 au 13 décembre 2025, Tambacounda , Senegal.**

Livrables : Offres de formation et de recherche.

2e atelier de conception et d’élaboration des offres de l’USO, du 08 au 09 Octobre 2025. Mbour, Senegal.

Livrables : Maquette de formation.

Conférences, workshop

2024 **Recent Trends in Optimization & Control: Follow-up Workshop, du 01 au 03 Octobre 2024. Cheikh Anta Diop University, Dakar, Senegal.**

Titre de présentation : Solving HJB equation by using least square machine learning method.

2023 **Biennale des Mathématiques troisième édition du NLAGA, du 21 au 27 Août 2023. AIMS-SENEGAL Center, Mbour, Senegal.**

Titre de présentation : Optimal Covid-19 Control on Effectiveness of Detection Campaign and Treatment.

Titre de poster : Numerical simulation for a dimensionless coupled system of Shallow Water Equation with Long Term Dynamic of sand Dunes Equation.

2022 **Biennale des Mathématiques deuxième édition du NLAGA, du 26 au 29 Janvier, 2022. UASZ, Cap Skirring.**

Titre de poster : Numerical simulation for a dimensionless coupled system of Shallow Water Equation with Long Term Dynamic of sand Dunes Equation.

2021 **Mathématiques pures, mathématiques appliquées : les mathématiques au service du développement, Du 26 au 30 Juillet, 2021. AIMS Mbour, Senegal.**

Titre de présentation : A greedy evolutionary hybridization algorithm for the Optimal Network and Quadratic Assignment Problem.

- 2019 **Symposium of young Senegalese researchers in Pure and Applied Mathematics**, *December, from 16th to 19th, 2019. AIMS Mbour, Senegal.*
Titre de présentation : Coupling the shallow water equation with Long term Dynamique of Sand dune.
- 2019 **Biennale des Mathématiques autour des Thèmes: Analyse non linéaire, Géométrie et Applications**, *du 24 au 28 Juin, 2019. UCAD, Dakar.*
Titre de poster : A greedy evolutionary hybridization algorithm for the Optimal Network and Quadratic Assignment Problem.
- 2018 **International Conference of the African Federation of Operational Research Societies (AFROS 2018)**, *2 – 4 Juillet, Tunis, Tunisie.*
Titre de présentation : A greedy evolutionary hybridization algorithm for the Optimal Network and Quadratic Assignment Problem.
- 2017 **Journées mathématiques du Sénégal-Edition 2017 Saint-Louis UGB**, *18 au 22 décembre.*
Titre de présentation : A new heuristic method for Transportation Network and Land Use Problem and Simulation Driven Optimization(SDO).
- 2016 **Workshop Dakar**, *16 au 20 mai*, Seismic metamaterials.
- DFG-AIMS workshop AIMS Mbour**, *13 au 16 mars*, optimisation de forme, homogénéisation et contrôle.
Titre de présentation : Numerical simulation for a coupled system: the case of shallow water and a morphodynamic equation.
- CIMPA Dakar**, *2 au 12 mai*, Analyse géométrique des formes optimales (AGFO).
Titre de présentation : Coupling the Shallow Water Equation with a Long Term Dynamics of Sand Dunes.
- ORPA, Algiers, Algérie**, *20 au 22 Avril, 6th* Operational Research Practice in Africa Conference.
Titre de présentation : A new heuristic method for Transportation Network and Land Use Problem.
- 2015 **Summer School AIMS Mbour**, *13 au 17 avril*, Continuum Methods for Discrete Problems in Combinatorics, Optimization and Mathematical Physics.
Titre de présentation : Network transportation and land use problem.
- 2014 **Lauréat, Séminaire d'excellence Mathématique**, *17 au 23 Mars à Gennevilliers (France)*, <https://www.auf.org/nouvelles/actualites/seminaire-dexcellence-en-mathematiques/>.
- 2013 **3^{ème} Edition des Doctoriales de l'EDMI**, *20 Décembre*, l'EDMI (Ecole Doctorale de Mathématiques et Informatique) en collaboration avec l'Institut Africain des Sciences Mathématiques du Sénégal (AIMS Sénégal).
Titre de présentation : Network Transportation and Land Use Problem : Heuristic methods.
- Workshop Ws-2013 Dakar**, *19 au 20 Novembre*, Optimisation de réseaux de transport et localisation d'activités.
Titre de présentation : Network Transportation and Land Use Problem.

Projets

- 2024 **Participation au projet ORTAD (en cours)**, *Co-responsable scientifique du projet.*
Thème : Optimisation des Réseaux de Transport et Accessibilité Durable dans les villes sénégalaises.
Financé par la Fonds d'Impulsion de la Recherche Scientifique et Technique (FIRST).
- 2013- 2023 **Participation au projet NLAGA**, *Membre du projet*, <http://nlagasimons.ucad.sn/>.
Thème : Non Linear Analysis Geometry and Applications.
Financé par la fondation Simons.
- 2018 **Participation au projet pour le concours national Sénégal, AICPR, 2019 (en cours)**,
Membre du Projet AICPR.
Thème : Méthodes et algorithmes basés sur les données CDR et GPS pour la gestion de la mobilité urbaine.
Projet accepté pour la participation au concours
- 2015 **Participation au projet SPOT (en cours)**, *Membre du Projet SPOT.*
Thème : Spatial Planning simulation and Optimization Technologies.
- 2015 **Participation au projet Using mobile phone data for SPOT.**
Thème : Using mobile phone data for Spatial Planning simulation and Optimization Technologies (SPOT).
Prix du croisement de données au D4D Challenge Orange Senegal 2015
- 2012-2015 **Participation au projet ORTRANS**, *Membre du Projet ORTRANS en tant que doctorant.*
Thème : Optimisation de réseaux de transport et localisation d'activités.