



INSTITUT DE FRANCE
Académie des sciences

Royaume du Maroc



Académie Hassan II

MADEV 17

Rabat, Maroc, 16-19 octobre 2017

Fascicule des présentations posters





Les mathématiques constituent un domaine de recherche nécessitant peu d'investissement en comparaison avec d'autres disciplines faisant appel à des dispositifs expérimentaux très coûteux. Dans ces conditions, les Mathématiques pures et appliquées ont pu se développer plus largement en Afrique et dans les Pays en Développement pour atteindre un niveau scientifique souvent excellent. Les mathématiques trouvent de nombreuses applications dans pratiquement tous les domaines de la science, des sciences physiques et de l'énergie, à la biologie, dans les sciences de l'environnement, de la santé et de la médecine et plus récemment en économie et même dans les sciences sociales.

L'esprit de MADEV 17 a été de partir de problèmes concrets du développement et de montrer comment les mathématiques contribuent à résoudre ces problèmes, ou encore aident à la décision pour ces problèmes. MADEV 17 a été l'occasion de mettre en avant les travaux de recherche en Mathématiques Appliquées développées par des équipes Africaines sur des questions importantes de développement qui ont été regroupées en plusieurs thèmes. Chaque thème était en général animé par un binôme Franco-Africain ; dans les sessions thématiques, au moins 50% des conférenciers sont africains. Un grand nombre de conférenciers invités à MADEV17 viennent du Maghreb et d'Afrique sub-saharienne mais également d'Afrique australe. A ces conférenciers, il faut ajouter la participation de nombreux chercheurs (jeunes ou confirmés) émanant d'Afrique et de pays européens, qui ont participé à des sessions posters. L'Académie Hassan II des Sciences et Techniques a édité un bulletin (270 pages) dédié aux résumés de toutes les conférences de MADEV17 et des posters soumis et acceptés. *Ce nouveau document vient en complément au bulletin hors-série ci-dessus édité par l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques et diffusé à tous les participants lors de la conférence MADEV. Il contient seulement les 43 posters effectivement affichés sur les 57 acceptés.*

Nous voulons remercier tous les auteurs pour la qualité de leur poster, leur effort de présentation et l'intérêt que la session des posters a suscité auprès de tous les participants à la conférence.

Enfin, nous tenons à remercier l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques pour son soutien, pour la qualité de l'organisation, ainsi que pour la préparation matérielle nécessaire pour la présentation de ces posters.

Pierre Auger et Abdelhaq El Jai



Posters de la session *Mathématiques appliquées et contrôle des systèmes réels*

H.Zouiten & A.Boutoulout - *Boundary enlarged observability of the gradient for linear parabolic systems.*

S. Dridi, S. El Yacoubi & F. Bagnoli - *Boundary regional control of cellular automata.*

A. Mbarki & R. Oubrahim - *Cyclical k -contraction in probabilistic metric spaces.*

S. Souhaile, L.Afifi & M. Bahadi - *Disturbances compensation for delayed hyperbolic systems .*

S. Belhedid , N. Beniich, A. El Bouhtouri , B. Abouzaid & D. Dochain - *Extremum Seeking Control for a mass structured cell population balance model in a bioreactor, and numeric simulations.*

S. Zenfari, M. Laabissi & M. E.Achhab - *Interconnection and damping assignment passivity based control for irreversible port*

Y. Hamadi, A. Omrane & D. Bouagada - *Null-Controllability for a problem in Epidemiology SIR. Application to the Sentinel method of Lions.*

K. Danine, S. Bernoussi & A. Bel Fekih - *Observabilité Partielle d'un Système Dynamique Linéaire.*

A. Binid, M. E. Achhab & M. Laabissi - *On positive observer for a class of infinite dimensional linear positive systems.*

M. Naim, F. Lahmidi, A. Namir & M. Rachik - *Output reachability and output controllability of positive linear discrete delay systems.*

M. Ouyadri, M. Laabissi & M.E. Achhab - *Positive state reachability of discrete time positive linear systems.*

Posters de la session *Mathématiques appliquées à l'exploitation des ressources marines*

K. Chouayakh, M. Rachik, K. Satori, C. El Bekkali & I. Elmouki - *A grazer-predator model with optimal fishing efforts.*

M. Bentounsi, I. Agmour, N. Achtaich & Y. El Foutayeni - *The influence of price on the profit of fishermen exploiting prey, middle- predator and top-predator fish populations.*

Posters de la session *Mathématiques appliquées à la production, la dynamique et la diversité des peuplements végétaux*

M. Messaoudi, F. Naciri, M. Tlidi, M. Clerc, D. Escaff, M. Khaffou & A. Makhoute - *Modélisation de l'émergence des motifs de végétation spatiale périodique en milieu aride.*

F. Naciri, M. Messaoudi, M. Khaffou, M. Tlidi, & A. Makhoute - *Modélisation des structures de végétation auto-organisées en milieu aride.*



Posters de la session *Mathématiques appliquées et santé*

- S. Talssi & N. Yousfi - *An Expert System for Identification of HIV drug therapy using adaptive fuzzy clustering.*
- M. Bachraoui, K. Hattaf & N. Yousfi - *Dynamics of a fractionnal-order HIV infection model with cure rate*
- H. Besbassi, Z. El Ghoubari, K. Hattaf & N. Yousfi - *Dynamics of an HBV infection model with cell-to-cell transmission and CTL immune response.*
- F. Kouilily, F-Z. Aboulkhouatem, M. El Khasmi, N. Yousfi & N. Achtaich - *Hearing loss model result from the viral infection and noise.*
- F.-Z. Aboulkhouatem, F. Kouilily, M. El Khasmi, N. Achtaich & N. Yousfi - *Mathematical model for the linear active cochlea in Alport Syndrome.*
- I. Saif, Y. Kasmi, K. Allali & My M. Ennaji - *Modèle de Markov caché pour la prédiction de la méthylation de l'ADN : les gènes suppresseurs de tumeur.*
- M. El Hankouri, M. Kharbach & M. Ouardouz - *Modélisation d'allocation des ressources sous contraintes dans le milieu hospitalier : approche combinée automate cellulaire et multi-agent.*
- T. Serraj, A. Azizi & M. Chrif Ismaili - *On the Security and Efficiency of Cryptographic Protocols in Telecare Medicine Information Systems.*
- S. Ben Rhila, M. Rachik & R. Ghazzali - *Optimal Control of an SIR Model with delayed State variable.*
- H. Ferjouchia, S. El Bouanani, M. Rachik, F. Iftahy & A. Chadli - *Physiological Model of Type 1 Diabetes : Analysis and Control.*

Posters de la session *Mathématiques appliquées et économie*

- I. Agmour, M. Bentounsi, N. Achtaich & Y. El Foutayeni - *A generalized Nash equilibrium problem for a bioeconomic model of fishing*
- K. Namir, I. M'Rhaouarh & A. Namir - *Contribution à la meilleure décision instantanée de la gestion des stocks.*
- P.-J. Cottalorda, G. Giraud, A. Nguyen-Huu & C. Renouard - *Integrating a relational index into a macroeconomic growth model : axiomatization and modelling.*

Posters de la session *Mathématiques appliquées et énergie*

- I. Abdenmour, M. Ouardouz & S. Bernoussi - *Modélisation d'un module photovoltaïque : approche par Automate Cellulaire*
- I. Hadj Baraka, O. Aiadi, S. Bernoussi & M. Ouardouz - *Modélisation et contrôle de la machine synchrone : application en mobilité électrique.*



Posters de la session *Mathématiques appliquées et environnement*

J. M. Lencina-Avila, C. Goyet & F. Touratier - *Calculation of anthropogenic carbon in the southern ocean.*

M. Byari , A. S. Bernoussi & M. Amharref - *Développement d'un modèle 3D automates cellulaire pour l'approche des phénomènes des feux de forêts.*

O. Jellouli, S. Bernoussi, & M. Amharref - *Modeling and control of the forest fire phenomenon by Cellular Automata.*

M. Ait Ichou, H. El Amri & A. Ezziani - *Modeling of viscoelastic waves with fractional derivatives*

H.Kassougué, S. Bernoussi & M. Amharref - *Modélisation de l'érosion hydrique des sols par automate cellulaire.*

S. Acharki, M. Amharref, H. Kassougué & A.S. Bernoussi. - *Modélisation de l'impact des changements climatiques sur les ressources en eau par Automates Cellulaires : Etude comparative sur deux périmètres au Maroc (Gharb et Loukkous)*

M. Boumghar, H. El Amri, A. Ramadane & M. Fafard - *Resolution by natural sub-domains of problems with multiphysical contact*

M. Amharref, H. Kassougué, A.S. Bernoussi & M. Ouardouz - *Vers un outil de gestion intégrée de l'environnement : Impact des changements climatiques sur les ressources en eaux au Nord du Maroc (Cas du bassin versant d'Oued Boukhalef)*

Posters de la session *Mathématiques appliquées et apprentissage*

L. S. Touhami et D. Ait Kadi - *Approche multicritère pour un système performant de gestion de la maintenance*

L. Ameknassi & D.Ait-Kadi - *Designing resilient & Sustainable Supply Chain Networks : Two Complementary decision approaches.*

I. Lmati, H. Benlahmar & N. Achtaich - *Feedback of intelligent tutoring systems for mathematics learning: state of the art*

O. Diyer, N. Achtaich & K.Najib - *Le développement technologique au service de l'innovation pédagogique.*

B. Mohamed Tfeil & E. Vigneau - *Méthode de classification descendante des variables autour des variables latentes*