

# CARI 2014

---

## 12ème COLLOQUE AFRICAIN POUR LA RECHERCHE EN INFORMATIQUE ET MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES 12th AFRICAN CONFERENCE ON RESEARCH IN COMPUTER SCIENCE AND APPLIED MATHEMATICS

---

Saint-Louis Sénégal  
20 au 23 octobre 2014 / *October 20- 23, 2014*

Tutoriels du 17 au 18 octobre 2014 / *Tutorials, October 17-18, 2014*

### RAPPORT FINAL / *FINAL STATEMENT*

#### **I - Présentation générale / *General Presentation***

Le CARI, Colloque Africain sur la Recherche en Informatique, fruit d'une coopération internationale rassemblant universités africaines, centres de recherche français et organismes internationaux, a tenu sa douzième édition cette année au Sénégal.

Organisé tous les deux ans en Afrique, ses précédentes éditions se sont tenues à Yaoundé en 1992, à Ouagadougou en 1994, à Libreville en 1996, à Dakar en 1998, à Antananarivo en 2000, à Yaoundé en 2002, à Hammamet en 2004, à Cotonou en 2006, à Rabat en 2008, à Yamoussoukro en 2010, et à Alger en 2012.

Le colloque est co-organisé par l'Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (Inria), l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), le Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD), le Centre International des Mathématiques Pures et Appliquées (CIMPA), et l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF).

Cette douzième édition, confiée à l'Université de Saint Louis du Sénégal, sous la coordination du professeur Moussa Lo, a bénéficié d'un large soutien du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, de l'Université Gaston Berger, de l'Université Cheikh Anta Diop, de l'Université de Thiès, de l'Université Alioune Diop, de l'Université Assane Seck, et de l'École Polytechnique de Thiès.

Le CARI est devenu un lieu privilégié de rencontre et d'échanges de chercheurs et décideurs africains et internationaux de haut niveau dans les domaines de l'informatique et des mathématiques appliquées. Le programme scientifique, qui reflète la richesse et la diversité de la recherche menée sur le continent africain, met un accent particulier sur les travaux susceptibles de contribuer au développement technologique, à la connaissance de l'environnement et à la gestion des ressources naturelles. Ce programme, précédé de tutoriaux, s'est décliné en 37 communications scientifiques, sélectionnées parmi 118 articles soumis, et des conférences invitées présentées par des spécialistes de renommée internationale.

Bien plus qu'un simple colloque, le CARI est un cadre dynamique de coopération, visant à rompre l'isolement et à renforcer la communauté scientifique africaine. Toute cette activité repose sur l'action forte et efficace de beaucoup d'acteurs.

## Remerciements

Nous remercions tous nos collègues qui ont marqué leur intérêt dans le CARI en y soumettant leurs travaux scientifiques, les relecteurs qui ont accepté d'évaluer ces contributions et les membres du Comité de programme qui ont opéré à la sélection des articles. L'ensemble des activités liées au CARI sont répertoriées sur le site officiel du CARI (<http://www.cari-info.org/>) maintenu par l'équipe du professeur Mokhtar Sellami de l'université d'Annaba. Laura Norcy, des Relations Internationales d'Inria, a apporté son soutien pour la coordination de cette manifestation. L'organisation locale du colloque a reposé sur le comité local d'organisation, mis en place par le professeur Moussa Lo.

Que les différentes institutions, qui, par leur engagement financier et par la participation de leurs membres, apportent leur soutien, soient également remerciées, et, bien sûr, toutes les institutions précédemment citées, qui soutiennent le CARI au fil de ses éditions.

*CARI, the African Conference on Research in Computer Science, outcome of an international cooperation involving African universities, French research institutes, and international organizations, introduces this year its eleventh edition in Saint-Louis du Sénégal.*

*Organized every two years in Africa, its preceding editions were held in Yaoundé in 1992, in Ouagadougou in 1994, Libreville in 1996, Dakar in 1998, Antananarivo in 2000, Yaoundé in 2002, Hammamet in 2004, Cotonou in 2006, Rabat in 2008, Yamoussoukro in 2010, and Algiers in 2012.*

*The conference is organized by the Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (Inria), the Institut de Recherche pour le Développement (IRD), the Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD), the Centre International des Mathématiques Pures et Appliquées (CIMPA), and the Agence Universitaire de la Francophonie (AUF). This eleventh edition, entrusted to the University of Saint-Louis du Sénégal, under the coordination of Professor Moussa Lo, has benefited from a generous support of Senegalese Ministry of Higher Education and Research, of Université Gaston Berger, of Université Cheikh Anta Diop, of Université de Thiès, of Université Alioune Diop, of Université Assane Seck, of Ecole Polytechnique de Thiès.*

*CARI has evolved into an internationally recognized event in Computer Science and Applied Mathematics. The scientific program, which reflects the richness and the diversity of the research undertaken on the African continent with a special emphasis on works related to the development of new technologies, knowledge in environmental sciences and to the management of natural resources, consists of 37 scientific contributions, selected from 118 submissions, together with invited talks delivered by acknowledged specialists. Tutorials sessions were given prior to the conference.*

*Beside been a scientific gathering, CARI is also a dynamic environment for cooperation that brings together African researchers with the end result to break the gap of isolation. The successes of such an initiative rely on the contribution of many actors.*

## Thanks

*We wish first to thank our colleagues who showed their interest in CARI by submitting a paper, the referees who accepted to evaluate these contributions, and the members of the Program Committee who managed the selection of papers. This process rested on the CARI official site (<http://www.cari-info.org/>) maintained by the team of professor Mokhtar Sellami at the university of Annaba. Laura Norcy, from the International Relations of Inria, was involved in numerous activities for the coordination of the Event. The local organization has been handled by the local organization committee under the supervision of professor Moussa Lo.*

*Thanks also for all the institutions that support and provide funding for CARI conferences and related activities, and all the institutions involved in the organization of the conference.*

### **Conférences scientifiques invitées / Invited Keynotes Lectures**

- *Quelques résultats en hémodynamique numérique*, Jean-Frédéric GERBEAU, Inria, France
- *Réseaux de Capteurs et Internet des Objets: de la théorie à la pratique*, Cong Duc PHAM, Université de Pau, France.
- *Means of symmetric positive-definite matrices and applications*, Maher MOAKHER, Tunisie.
- *Vers une géographie de la connaissance construite à partir des traces individuelles dans les réseaux sociaux*, Mathieu ROCHE et Philippe LEMOISSON, Cirad, France

### **Tutoriels / Tutorials**

Les traditionnels tutoriels qui précèdent le colloque se sont déroulés du 17 au 18 octobre 2014 / *As for its previous issues, the conference was preceded by some tutorials that were given from 17<sup>th</sup> to 18<sup>th</sup> of October*

- *Logiciel SAGE*, Vincent DELECROIX, LaBRI, Bordeaux, France, Timo JOLIVET, Graz, Autriche, Thierry MONTEIL, CNRS, Montpellier.
- *Quelques modèles d'écoulements, analyse mathématiques et numériques*, Mamadou SY, UGB, Sénégal.
- *Transmission d'images et de données audio sur réseaux hétérogènes de capteurs sans fils*, Cong Duc PHAM, Université de Pau, France.

### **La table ronde autour des MOOCS / MOOC Panel**

La table ronde s'est déroulée le lundi 20 octobre 2014, modérée par Ibrahima NIANG, Professeur de l'Université de Dakar sur le thème de l'utilisation des MOOC dans le contexte des institutions d'enseignement supérieur en Afrique. /

Professor Ibrahima Niang, from UCAD, moderated a Panel session of the use of MOOCs in the context of African Universities.

Participants :

- ♣ *Christelle MARIAIS*, Mooc Lab Inria
- ♣ *Pierre ROLIN*, Mines Telecom
- ♣ *Guy MBATCHOU*, Université Assane Seck de Ziguinchor, Sénégal
- ♣ *Mouhamadou THIAM*, Université de Thiès, Sénégal
- ♣ *Mar MBODJ*, UGB, Sénégal
- ♣ *Oumar MBODJI*, UGB, Sénégal

### **Le colloque en quelques chiffres / Some Statistics**

37 articles ont été retenus parmi 118 soumissions /  
*They were 118 submissions, of which 37 have been accepted.*

Les articles acceptés, dont la liste est donnée en annexe, seront accessibles sur le site web CARI à l'adresse :

*/The accepted papers, listed in an annex, will be published on the web site CARI at the address:*  
<http://www.cari-info.org>

Les actes du colloque sont accessibles sur /  
*CARI Proceedings are published on the following sites*

<http://hal.inria.fr/hal-01062320>

<http://www.ugb.sn/cari>  
<http://www.cari-info.org>

Les auteurs sont originaires des pays suivants /  
*Authors come from the following countries*

Algeria, Benin, Cameroon, Côte d'Ivoire, France, Gabon, Italy, Madagascar, Morocco, Saudi Arabia, Senegal, Sweden, Tunisia, and USA.

**L'évolution par rapport aux éditions précédentes se résume dans le tableau suivant / *Comparison with the the preceding sessions of CARI is summarized in the following table***

	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014
soumis	178	176	212	222	290	215	166	118
acceptés	56	46	56	48	86	71	62	37
% accept.	31	26	26	22	30	33	37	31

### **Budget approximatif (à titre indicatif) / Rough Balance Sheet**

#### **Dépenses / Expenses**

Travels of African authors (20)	21 000
Accommodations of African authors (32) and of members of Permanent Committee (5)	15 000
Accommodation of AUF technicians	460
Travel and accommodation of Invited Speakers : 4 +1 (tutorial)	7 500
Restauration and Coffee breaks	11 500
Gala Dinner	3 000
Communication (Newspapers, radios, posters, banners, badges ...)	2 500
Conference bag	2 400
Shuttles and buses	3 400
Logistical support and secretariat	1 500
Social Event	1 200
<b>TOTAL</b>	<b>69 460</b>

#### **Recettes / Financial Support**

*Local Sponsors (Ministry of Higher Education, Universities from Senegal, Private companies ...)* =  
**32 680 euros**

*Partners of CARI :*  
*CIRAD = 12 000 euros*  
*Inria = 12 000 euros*  
*IRD = 4 500 euros*  
*Cimpa = 3 000 euros*  
*AUF = 3 000 euros*

*The budget is not completely consolidated at the time of writing this report.  
The above figures are thus given as an indication, and the final budget would probably slightly differs*

*from the above.*

## **II - Les conclusions de l'Assemblée générale / The conclusions of the General Assembly**

L'assemblée générale a été précédée d'une réunion du Comité Permanent. /  
*A meeting of the Permanent Committee took place prior to the General Assembly of CARI.*

### **Bilan du CARI 2014 / Assessment of CARI 2014**

37 articles ont donc été retenus. Parmi ceux-ci, cinq n'ont pas pu être présentés (dont deux absences sans justification) / *Among the 37 accepted papers, five of them were not presented (two without justification).*

### **Rappels / Reminder**

- Inciter les auteurs à rédiger en anglais. On rappelle que la présentation orale et/ou les transparents doivent être en anglais. / *Encourage authors to write their papers in English, we recall that at least the oral presentation or the slides be given in English.*
- La longueur maximale des soumissions est maintenue à 8 pages + 4 pages pour d'éventuelles annexes qui seront également publiées dans les actes. / *The limit length of papers is 8 pages to which annexes of a maximal length of 4 pages can be added and will be published in the proceedings.*

### **Financements / Fundings**

Les décisions suivantes avaient été arrêtées pendant l'Assemblée générale du CARI 2014/ *The following resolutions were taken during the General Assembly of CARI 2014.*

- Avant de solliciter une prise en charge par le Cari, un auteur, ou un membre du Comité permanent fournira un document de son institution précisant la partie de la dépense (éventuellement nulle) qu'elle accepte de prendre en charge. / *Before seeking a support from the CARI an African author or a member of the Permanent Committee should provide a document from his/her institution stating which part of the expense (eventually none) it agrees to take care of.*
- Un chercheur senior (c'est-à-dire ni doctorant ni post-doctorant) pourra au mieux se faire financer son voyage ou ses frais de séjour sur le budget du CARI, mais pas les deux. / *A senior researcher (i.e., neither Doctorate or Post-doc.) is not allowed to ask CARI to support both his travel expenses and her sejour expenses (at least one of these should be supported by other means).*

On rappelle par ailleurs que ces règles s'appliquent également pour les membres du Comité permanent et que seuls les personnes en poste dans une institution en Afrique au moment de la conférence est éligible à un soutien pour participer au CARI / *We moreover recall that the same rules apply to the members of the Permanent Committee and that only members from African institutions, at the time of the conference, are eligible from a financial support.*

Ces informations seront indiquées explicitement sur la page de soumission des articles pour les prochaines éditions du CARI / *These informations will be explicitly mentionned on the submission pages of the CARI web site.*

### **Couplage du CARI avec une école de recherche CIMPA / Joined Cimpa Research School and CARI Conference**

A partir de la prochaine édition du CARI, les tutoriels qui précèdent le CARI seront remplacés par une

Ecole de recherche Cimpa / *For the forthcoming editions of CARI the tutorials will be replaced by a Cimpa Research School:*

<http://www.cimpa-icpam.org/ecoles-de-recherche/>

Afin de respecter les calendriers pour l'organisation d'une telle école, le choix d'un CARI devra être pris antérieurement à la tenue du CARI qui le précède. Le Comité permanent se chargera de solliciter, de sélectionner et d'apporter son appui aux équipes candidates à l'organisation d'un CARI en s'appuyant sur des experts de la communauté du CARI. Nous vérifierons auprès du Cimpa que cette nouvelle organisation peut rester compatible avec l'équilibre entre mathématiques appliquées et informatique. /

*To meet the corresponding deadlines the choice of location of a given CARI should be taken prior to the preceding edition. The Permanent Committee will solicit, select and support the teams candidate to the organization of a CARI. For that purpose it will solicit the support of experts from the CARI community. We will check with Cimpa that this new organization is compatible with the desired balanced between Applied Mathematics and Computer Science.*

### **Organisation du Cari 2016 / Organization of Cari 2016**

Le CARI 2016 sera organisé en Tunisie sous la responsabilité du professeur Nabil Gmati. Il sera couplé avec une école de recherche CIMPA sur le thème "Mathématiques pour la biologie". / *CARI 2016 will take place in Tunisia under the responsibility of Professor Nabil Gmati. The conference will be associated with a CIMPA Research School on "Mathematics for Biology".*

Le professeur Moussa Lo devient le nouveau président du CARI. / *Professor Moussa Lo is the new President of CARI.*

### **Nouvelles du Comité de programme / News from the Programme Committee**

Chaque fois que possible nous encourageons la co-responsabilité des thèmes du CARI en binôme afin d'alléger la charge de travail. Pour chaque édition les responsables de thèmes ont la charge de constituer leur Comité de programme et d'assurer la coordination du processus de sélection. On les encourage à engager des réflexions afin de reformuler la présentation de leur thème (y compris son intitulé) afin de mieux refléter la production scientifique attendue et pour une meilleur attractivité de la conférence (aussi bien pour les membres du Comité de programme que pour les auteurs). Si nécessaire ces évolutions peuvent être discutées au sein du Comité de programme restreint constitué des responsables des thèmes du Président du CARI et du secrétaire du Comité permanent/ *We suggest that each track of the conference be, whenever possible, co-directed by two persons. For each edition of the conference the track leaders constitute their Programme Committee and manage the evaluation process. They are encouraged to update the presentation of their track (and occasionally of its title) to better reflect the expected scientific contributions and to improve the attractivity of the conference (with respect to both the expected members of the Programme Committee and the authors). If needed these modifications can be discussed in a core of the Programme Committee made of the track leaders, the President of CARI and the Secretary of the Permanent Committee.*

Quelques modifications dans la direction des thèmes / *Some modifications for the track leaders*

- ✧ Denis Trystram remplace Bernard Philippe pour le thème « Calcul scientifique et parallélisme » / *Denis Trystram replaces Bernard Philippe for the track on « Scientific Computing and Parallelism »*
- ✧ Aberrahmane Sbihi remplace Régine André-Obrecht pour le thème « Signal, image et multimédia » / *Aberrahmane Sbihi replaces Régine André-Obrecht for the track on « Signal,*

*image and multimedia »*

- ✧ Mathieu Roche et Philippe Lemoisson remplacent Joël Sor pour le thème « Génie logiciel et système d'information » / *Mathieu Roche and Philippe Lemoisson replace Joël Sor for the track on « Software Engineering and Information Systems»*
- ✧ Tomas Djotio se joint à César Viho pour la direction du thème «Systèmes distribués, systèmes embarqués, réseaux, mobilité » / *Tomas Djotio joins César Viho for leading the track on «Distributed Systems, Embedded Systems, networks and Mobility» /*

### **Renouvellement du Comité permanent / Renewal of the Permanent Committee**

- Jean-François Lancelot remplace Didier Oillo (AUF)
- Laura Norcy remplace Marie-Claude Sance-Plouchart (coordination Inria)

Two mandates de chercheurs africains sont arrivés à leur terme / *Three mandates of African researchers came to an end:*

- Saint-Jean Djungu (*Kinshasa, Congo*)
- Bellabas Yagoubi (*Oran, Algérie*)

Rochdi Messoussi (Kénitra, Maroc) a présenté sa démission / *Rochdi Messoussi (Kénitra, Maroc) resigned from the Permanent Committee.*

Deux nouveaux membres ont été élus / *Two new members were elected:*

- Moussa Lo, Saint-Louis, Sénégal
- Ahmed Moussa, Tanger, Maroc

Le Comité permanent sollicite une candidature additionnelle. Les propositions devront lui être transmises par courrier électronique d'ici le 30 novembre 2014. / *The Permanent Committee solicits an additional application. Proposals should reach the permanent Committee by November, 30th, 2014.*

### **Revue Arima / ARIMA Journal**

Mathematical Reviews a pris la décision d'intégrer la revue ARIMA dans MathSciNets. / *Mathematical Reviews has decided to include ARIMA Journal in MathSciNets.*

Un numéro spécial de la revue ARIMA sera consacré au Cari 2014. Un nombre limité d'articles présentés à la conférence seront invités à soumettre une version étendue de leur travail dans le cadre de ce numéro spécial. Néanmoins tout article ayant été présenté à la conférence peut-être candidat pour parution à ce numéro spécial. Le calendrier sera affiché en temps voulu sur le site du CARI. La parution de ce numéro spécial est prévue pour fin 2015, début 2016. / *A special issue of ARIMA Journal will be dedicated to CARI 2014. A limited number of papers will be selected and their authors will be invited to submit an extended version for publication in this special issue. Nevertheless every paper that was presented during the conference is eligible for publication in this special issue. The schedule will appear in due time on CARI web site. This special issue is expected to be published end of 2015 or beginning of 2015.*

### **Nouvelles du LIRIMA / News from the LIRIMA**

Cette information avait été transmise au moment de la réunion du Comité permanent. Nous la portons ici à la connaissance de l'ensemble de la communauté du CARI / *The following information was given at the meeting of the Permanent Committee. Here we bring it to the attention of the whole of CARI's community.*

La convention de création du Laboratoire International de Recherche en Informatique et Mathématiques Appliquées (LIRIMA) arrive à échéance le 24 novembre 2014. Les principaux changements dans la nouvelle convention sont les suivants :

- ⤴ Durée : 4 ans au lieu de 5 ans.
- ⤴ Circuit de signatures : deux signataires principaux (les membres fondateurs) : Inria et l'université africaine qui hébergera le siège du LIRIMA. Les adhésions des membres pourront se faire au fil de l'eau sous la forme d'un simple formulaire d'adhésion signé par le nouvel adhérent et le Président du Comité de pilotage agissant au nom du Comité de pilotage.
- ⤴ Format des équipes : les nouvelles équipes du LIRIMA devront être sur le modèle des Equipes Associées Inria et soumises dans le cadre de la campagne annuelle.
- ⤴ Gouvernance : elle sera assurée par un directeur africain et un co-directeur français et le conseil de laboratoire disparaît. /

*The agreement creating the International Laboratory for Research in Computer Sciences and Applied Mathematics expires on November 24, 2014. The main changes in the new agreement are:*

- ⤴ *Duration: 4 years instead of 5 years*
- ⤴ *System of signatures: two main signatories (the founding members): Inria and the African university who will host the headquarters of LIRIMA. New members can join at all times in the form of a simple application form signed by the new member and the Chairman of the Steering Committee on behalf of the Steering Committee.*
- ⤴ *Teams model: new teams should be modeled on the Inria Associate Teams and submitted as part of the annual campaign.*
- ⤴ *Governance: The direction of the Laboratory is ensured by an African director and by a French codirector; the Laboratory Council disappears.*

**Rapport du Comité permanent CARI / Report of Cari Permanent Committee**

## ANNEXE 1

### COMITE PERMANENT CARI

#### REPRESENTANTS DES CHERCHEURS AFRICAINS

---

**Saint-Jean DJUNGU (2008)**

Université de Kinshasa  
Republique Démocratique du Congo  
Email: sdjungu@yahoo.fr

---

**Belabbas YAGOUBI (2008)**

Université d'Oran (Es-sénia)  
Faculté des Sciences  
Département d'Informatique  
Campus Prof. Taleb Mourad,  
Oran, Algérie  
Email: byagoubi@yahoo.fr

---

**Konan Marcellin BROU (2010)**

Ecole Nationale Polytechnique (INP-HB)  
Directeur du Dépt. Mathématiques et Informatique  
BP 1093 - Yamoussoukro, Côte d'Ivoire  
Email: konanmarcellin@yahoo.fr

---

**René NDOUNDAM (2010)**

Université de Yaoundé I  
Dépt. d'Informatique  
BP 812 - Yaoundé, Cameroun  
Email: ndoundam@yahoo.com

---

**Raft RAZAFINDRAKOTO (2012)**

Ecole Supérieure Polytechnique d'Antananarivo (ESPA)  
Université d'Antananarivo. BP 1500  
Antananarivo, Madagascar  
Email: nrzafind@yahoo.fr

---

**Nabil GMATI (2012)**

ENIT / LAMSIN  
Campus universitaire El Manar  
BP 37 - 1002 Tunis, Tunisie  
Email: nabil.gmati@ipein.rnu.tn

---

**Idrissa KABORE (2012)**

Université de Bobo Dioulasso  
Burkina Faso  
Email : ikaborei@yahoo.fr

---

**Moussa LO (2014)**

Université de Saint-Louis  
Sénégal  
moussa.lo@ugb.edu.sn

---

**Ahmed MOUSSA (2014)**

Université de Tanger  
Maroc

## REPRESENTANTS DES INSTITUTIONS

---

### AUF

#### Jean-François Lancelot

Agence Universitaire de la Francophonie  
Services centraux de Paris  
4, place de la Sorbonne,  
75005 Paris, France  
Email: jean-francois.lancelot@auf.org

---

### CIMPA

#### Claude CIBILS

Directeur du CIMPA (cimpa@unice.fr)  
4 avenue Joachim  
Bât. B  
06100 Nice  
FRANCE  
Email: claudc.cibils@gmail.com

---

### CIRAD

#### Joël SOR

CIRAD  
BP 5035  
34032 Montpellier, France  
Email: joel.sor@cirad.fr

---

### Inria

#### Eric BADOUEL

Inria Rennes Bretagne-Atlantique  
Campus de Beaulieu  
35042 Rennes Cedex, France  
Email: eric.badouel@Inria.fr

---

### IRD

#### Christophe LETT

IRD - UR GEODES 079  
32 avenue H. Varagnat, 93143 Bondy  
FRANCE  
Email : christophe.lett@ird.fr

---

## COORDINATION

---

### Laura Norcy

Inria, Direction des Relations Internationales  
Domaine de Voluceau - BP 105  
78153 Le Chesnay Cedex – France  
Email: laura.norcy@inria.fr

---

## ANNEXE 2

<b>Liste des papiers acceptés au Cari 2014 / <i>Papers accepted to CARI 2014</i></b>
--

---

### **Thème 1 : Modèles de systèmes complexes/Theme 1 : Complex Systems Models**

---

#### **Inferring land use dynamic by semi-Markov model**

Angelo Raheirinirina, Université de Fianarantsoa, Madagascar

Dominique Hervé, UMR GRED IRD Montpellier, France

Fabien Campillo, Equipe MODEMIC, INRIA Montpellier

#### **Dynamic behaviors of a Leslie-Gower Predator-Prey model subject to a SIS infectious disease and Nonstandard Numerical Schemes**

Yatat Djeumen Ivric Valaire, University of Yaounde I, Cameroon

Jean Jules Tewa, University of Yaounde I, Cameroon

Samuel Bowong, University of Douala, Cameroon

#### **Sur la stabilité globale de l'équilibre de coexistence d'un modèle densité-dépendant de compétition pour une ressource.**

Radhouane Fekih-Salem, Université de Tunis el Manar, École Nationale d'Ingénieurs de Tunis, LAMSIN, Tunisia

Tewfik Sari, Irstea, UMR ITAP, France

#### **Mathematical analysis of The effect of a pulse vaccination to an HBV mutation model**

Plaire Tchinda Moufo, University of Yaoundé I, Cameroon

Jean Jules Tewa, University of Yaounde I, Cameroon

Samuel Bowong, University of Douala, Cameroon

#### **Modélisation et simulation multi-agents d'un protocole de capture-marquage-recapture d'une population de rongeurs sauvages dans la réserve de Bandia (Sénégal)**

El. H. Malick Diakhate, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal

Ndathie Diouf, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal

Laurent Granjon, IRD, France

Karim Konate, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal

Jean Le Fur IRD, France

---

### **Thème 2 : Calcul scientifique et parallélisme/Theme 2 : Scientific Computing and Parallelism**

---

#### **Solutions to a Riemann problem at a junction of two reaches**

Mouhamadou Samsidy Goudiaby, LANI, UFR SAT, Université Gaston Berger Country, Sénégal

Mamadou Lamine Diagne, UMR Mistea, Montpellier, France

Ben Mansour Dia, SRI - King Abdullah University of Sciences and Technology, Saudi Arabia

#### **Fast inversion of triangular Toeplitz matrices based on trigonometric polynomial interpolation**

Skander Belhaj, Manouba University -ISAMM- Tunisia

Marwa Dridi, University of Tunis El Manar -ENIT- Tunisia

#### **An inverse boundary value problem for image inpainting**

Moez Kallel, ENIT-LAMSIN, Tunisia

Maher Moakher, ENIT-LAMSIN, Tunisia

Anis Theljani, ENIT-LAMSIN, Tunisia

### **A generalized implicit-explicit finite difference method for the 2D nonlinear shallow water equations**

Ben Mansour Dia, SRI, King Abdullah University of Science and Technology, Saudi Arabia

Ababacar Diagne, Division of Scientific Computing, Department of Information Technology, Uppsala University, Sweden

Leon Matar Samba Tine, Institut Camille Jordan, Université Claude Bernard Lyon 1, France

---

## **Thème 3 : Signal, images et multimédia/Theme 3 : Signal, images et multimédia**

---

### **Activity Recognition Based on Temporal HMM for Visual Medical Monitoring Using a Multi-Camera System**

Arnaud Ahouandjinou, Laboratoire d'Informatique Signal Image de la Côte d'opale, France

Cina Motamed, Laboratoire d'Informatique Signal Image de la Côte d'opale, France

Eugène C. Ezin, Institut de Mathématiques et de Sciences Physiques, Benin

### **Les Processus Ponctuels Marqués pour L'Extraction des Prototypes des Classes des Distributions Multidimensionnelles**

Khadidja Henni, Algeria

Lynda Zaoui, Algeria

Abdellatif Elisdriss

Olivier Alata, France

Ahmed Moussa, LabTIC Laboratory, Morocco

### **H2S-SOM : Une méthode de soft-subspace clustering basée sur SOM pour la sélection de variables en classification**

François Kaly, LTI/UCAD, Sénégal

N'dèye Niang, CNAM Paris, France

Mory Ouattara, France

AwaNiang, LTI/ESP/UCAD, Sénégal

### **Accounting for correlated observation errors in image data assimilation**

Vincent Chabot, Inria/Imag Grenoble, France

Arthur Vidard, Inria/Imag Grenoble, France

Maëlle Nodet, Inria Grenoble, France Nicolas Papadakis, Institut de Mathématiques de Bordeaux

### **Joint detection and identification of Emergency vehicle alarm sound**

Mamadou Mboup, Université de Reims Champagne Ardenne, France

Monia Turki, Ecole Nationale d'Ingénieurs de Tunis, Tunisia

Fatimetou Mint, Université de Reims Champagne Ardenne

---

## **Thème 4 : Intelligence artificielle et interfaces homme-machine/ Theme 4: Artificial Intelligence and man-machine Interaction**

---

### **Convertibility between input and output types to help compose services in bioinformatics**

Mouhamadou Ba, IRISA/INSA, France

Sébastien Ferré, IRISA/Université de Rennes 1, France

Mireille Ducassé, IRISA/INSA, France

### **Segmentation of geolocalized trajectories using Exponential Moving Averages**

Soda Mareme Cisse, IRISA, France

Peggy Cellier, IRISA, France

Olivier Ridoux, IRISA, France

### **Communautés et rôles dans les réseaux sociaux**

Félicité Gamgne Domgue, Université de Yaoundé I, Cameroon

Norbert Tsopze, Université de Yaoundé I, Cameroon

### **Explication des RNA: Une approche de généralisation des règles d'un réseau de neurones artificiels**

Eric W. Djiky Djazik, Université de Yaoundé I, Cameroon

Lauraine Tiogning Kueti, ENSP, Université de Yaoundé I, Cameroon

Norbert Tsopze, Université de Yaoundé I, Cameroon

### **Architecture d'un moteur sémantique pour l'aide au diagnostic médical**

Adama Sow, Ecole Polytechnique de Thiès, Sénégal

Abdoulaye Guissé, Ecole Polytechnique de Thiès, Sénégal

Oumar Niang, Ecole Polytechnique de Thiès, Sénégal

---

## **Thème 5 : Réseaux, systèmes distribués, mobilité/Theme 5 : Networks, distributed systems, mobility**

---

### **Optimisation de la consommation d'énergie basée sur les modèles de détection dans les WSNs redondants**

Ibrahima Diané, UCAD, Sénégal

Rahim Kacimi, UPS, France

Zoubir Mammeri, UPS, France

Ibrahima Niang, UCAD, Sénégal

### **Proposition d'une approche de détection d'intrusions dans les réseaux de capteurs compatibles uIP**

#### **Application sous Contiki**

Thomas Djotio Ndie, ENSP, University of Yaoundé 1, Cameroon

Guy Martial Nkenne Tchassi, University of Yaoundé 1, Cameroon

### **Gestion d'un workload transitoire via les graphes sociaux**

Ibrahima Gueye, Université Cheikh Anta Diop, Sénégal

Idrissa Sarr, Université Cheikh Anta Diop, Sénégal

Hubert Naacke, Université Pierre et marie Curie, France

### **Combining Fuzzy Sets and Possibility Distribution for Anomaly Detection**

Joseph Ndong, Université Cheikh Anta Diop, Sénégal

### **A distributed IDS Cloud service: an architecture based on Pub-Sub paradigm**

Maïssa Mbaye, Université Gaston Berger de Saint-Louis, Sénégal

Cheikh Ba, Université Gaston Berger de Saint-Louis, Sénégal

### **Routage Préfixé dans GRAPP&S, Applications à un Système Hiérarchique de Gestion de Données**

Thierno Ahmadou Diallo, UCAD, Sénégal

Olivier Flauzac, Université de Reims, France

Luiz Angelo Steffanel, Université de Reims, France

Samba Ndiaye, UCAD, Sénégal

### **AODV-local : Protocole de routage pour la maintenance locale dans les réseaux MANETS**

Issa Traoré, Laboratoire de signaux, Informatique et Télécommunication, à l'Institut de Recherche Mathématiques (IRMA)

Brou Medard Kouassi, Laboratoire de signaux, Informatique et Télécommunication, à l'Institut de Recherche Mathématiques (IRMA) , Côte d'ivoire

### **Vers une agrégation intelligente de données à base de clustering auto-stabilisant et d'agents coopératifs dans les RCSF**

Mandicou Ba, Université de Reims Champagne-Ardenne, France

Olivier Flauzac, Université de Reims Champagne-Ardenne, France

Rafik Makhloufi, Ecole Nationale des Ponts et Chaussées de Paris, France

Florent Nolot, Université de Reims Champagne-Ardenne, France

Ibrahima Niang, Université Cheikh Anta Diop, Sénégal

### **Mesh Router Nodes placement in Rural Wireless Mesh Networks**

Jean Louis Ebongue Kedieng Fendji, University of Ngaoundéré, Cameroon

Christopher Thron, Texas A&M University Central Texas, USA

Jean Michel Nlong, University of Ngaoundéré, Cameroon

---

## **Thème 6 : Génie logiciel et systèmes d'information/Theme 6 : Software Engineering and information systems**

---

### **BigBio: Utiliser les techniques de gestion du Big data pour les données de la Biodiversité**

Ndiouma Bame UCAD/UPMC/LIP6, Sénégal

Hubert Naacke, Sorbonne Universités Paris 06/LIP6, France

Idrissa Sarr, UCAD/LID, Sénégal

Samba Ndiaye, UCAD/LID, Sénégal

### **Une grammaire pour l'auto-scénarisation des contenus d'apprentissage**

Armel Ngatchui, ENSP, LIRIMA, Cameroon

Bernabé Batchakui, ENSP, LIRIMA, Cameroon

Claude Tangha, ENSP, LIRIMA, Cameroon

### **Towards a Multi-Model Software Platform for Crops Growth Simulation**

Dieu Donne Okalas Ossami, Université des Sciences et Technique de Masuku & ITK, Gabon Latyr Senghor, ITK, France

### **Fuzzy Logic approach for Forward kinematics Modeling of a Compact Bionic Handling Assistant Manipulator**

Achille Melingui, University of Lille 1, France

Rochdi Merzouki, University of Lille 1, France

Jean Bosco Mbede, University of Yaoundé 1, Cameroon

### **Analyse spatio-temporelle de la Fièvre de la Vallée du Rift au Ferlo (Sénégal)**

Fanta Bouba, UCAD, Sénégal

Alassane Bah, UCAD, Sénégal

Samba Ndiaye, UCAD Sénégal

Jacques André Ndione, CSE, Sénégal

Christophe Cambier, UMPC, France

Maguelonne Teisseire, TETIS, France

### **Un modèle de documents stable par projections pour l'édition coopérative asynchrone**

Maurice Tchoupé Tchendji, Université de Dschang, Cameroon

Marcellin Atemkeng, Université de Dschang, Cameroon

Rodrigue Djeumen, Université de Douala, Cameroon

### **Evaluation des requêtes avec préférences structurelles sur les documents XML**

Maurice Tchoupé Tchendji, Université de Dschang, Cameroon

Lionnel Tadonfouet, Université de Dschang, Cameroon

### **Vers une approche de veille épidémiologique adaptée aux pays en voie de développement : Cas de la schistosomiase au Sénégal**

Gaoussou Camara, Université Alioune Diop de Bambey, Sénégal

Sylvie Despres, LIMICS University Paris 13, France

Moussa Lo, Université Gaston Berger de Saint-Louis, Sénégal

### **Architecture d'un système de gestion des connaissances de la médecine traditionnelle : ontoMEDTRAD**

Kouame Appoh, INPHB, Côte d'Ivoire

Moussa Lo, Université Gaston Berger de Saint-Louis, Sénégal

Marcellin Brou Konan, INPHB, Côte d'Ivoire