

## CARI 2016

13<sup>ème</sup> COLLOQUE AFRICAIN POUR LA RECHERCHE EN INFORMATIQUE ET MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES  
13<sup>rd</sup> AFRICAN CONFERENCE ON RESEARCH IN COMPUTER SCIENCE AND APPLIED MATHEMATICS

**Hammamet, Tunisia**  
**12 au 14 octobre 2016 / October 12-14, 2016**

Ecole de recherche CIMPA sur les mathématiques de la biologie  
*ICPAM research school on Mathematics for Biology*  
04 au 14 octobre 2016 / *October 04-14, 2016*

### **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 treizième édition cette année à Hammamet en Tunisie en conjonction avec une école CIMPA consacrée aux mathématiques de la biologie.

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, à Alger en 2012 et à Saint-Louis du Sénégal en 2014.

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 treizième édition, confiée à l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Tunis (ENIT), sous la coordination du professeur Nabil Gmati, a bénéficié d'un large soutien des institutions universitaires suivantes : la Faculté des Sciences de Tunis (FST), l'Ecole Polytechnique de Tunisie (EPT), l'Ecole Nationale Supérieure d'Informatique (ENSI), l'Ecole Supérieure privée d'Ingénierie et de Technologies (ESPRIT) et de l'Ecole Supérieure des Télécommunications (Sup'Com). Quatre universités du grand Tunis se sont également associées pour la réussite de cette nouvelle édition du colloque : l'Université Tunis El Manar (UTM), l'Université de la Manouba (UM), l'Université de Carthage (UC), l'Université Virtuelle de Tunis (UVT). Ces universités regroupent l'essentiel des institutions scientifiques du grand Tunis.

Le CARI a également bénéficié du soutien de l'Institut Français de Tunisie (IFT).

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, couplé à une école de recherche du CIMPA sur les mathématiques de la biologie, s'est décliné en 51 communications scientifiques, sélectionnées parmi 130 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. 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, Direction des Partenariats Européens et Internationaux - Inria, a apporté son soutien pour la coordination de cette manifestation. L'organisation du colloque a reposé sur le comité local d'organisation, mis en place par le professeur Nabil Gmati.

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 thirteenth edition in Tunisia. 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, Alger in 2012, and Saint-Louis du Senegal in 2014.*

*The conference is organized by 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 International Center for Pure and Applied Mathematics (ICPAM) and the Agence Universitaire de la Francophonie (AUF).*

*This thirteenth edition, entrusted to ENIT (Ecole Nationale d'Ingénieurs de Tunis), under the coordination of Professor Nabil Gmati, has profited from a generous support of the following academic institutions: Faculté des Sciences de Tunis (FST), Ecole Polytechnique de Tunisie (EPT), Ecole Nationale Supérieure d'Informatique (ENSI), Ecole Supérieure privée d'Ingénierie et de Technologies (ESPRIT) and Ecole Supérieure des Télécommunications (Sup'Com). Four universities of the greater Tunis, which are the main scientific institutions of Tunis, also joined for the success of CARI: University of Tunis El Manar (UTM), La Manouba University (UM), University of Carthage (UC), Université Virtuelle de Tunis (UVT).*

*CARI also acknowledge supports from the Institut Français de Tunisie (IFT).*

*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 51 scientific contributions, selected from 130 submissions, together with invited talks delivered by acknowledged specialists.*

*From now on, the tutorials that used to precede the CARI are replaced by a CIMPA-ICPAM Research school that puts a focus on some particular topic relevant to CARI's community. For this edition the research school was dedicated to the "Mathematics for Biology".*

*More than 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. 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, European and International Partnerships Department - 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 Nabil Gmati.*

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

- Toward Responsible and Ethical Smart Data Research and Innovation, **Nozha Boujema**, Inria, France
- Stochastic dynamics in adaptive biology, **Sylvie Méléard**, Ecole Polytechnique, France
- Solitons et singularités pour l'équation semi-linéaire des ondes, **Hatem Zaag**, Université Paris 13, France
- Data assimilation and parameter estimation on plant growth models with stochastic development, **Philippe de Reffye**, CIRAD, France
- A synthesis of researches on cloud and grid computing, **Christophe Cérin**, Université Paris 13, France

### Ecole de recherche CIMPA / ICPAM Research School

- **Nejib Zemzemi**, Inria, *Mathematical modelling of the electrical wave in the heart from the ion-channels to the body surface. Direct and inverse problems.*
- **Sylvie Méléard**, Ecole Polytechnique, **Nicolas Champagnat**, Inria, *Modèles stochastiques en éco-évolution.*
- **Claude Lobry**, Université de Nice, **Tewik Sari**, Irstea, *Problème de l'Atto-fox dans le modèle Ressources consommateur de Rosenberg- Mac Arthur.*
- **John H. Maddocks**, EPFL, Suisse, **Nadia Chouaieb**, ENIT-LAMSIN, *Mathematical modeling of DNA.*
- **Hassan Hbid**, Université de Marrakech, **Slimane Ben Miled**, FST, **Amira Kebir**, UT, *Peto's paradox revisited : Theoretical evolutionary dynamics of cancer in wildlife.*
- **Fabien Campillo**, Inria Montpellier, **Benoite de Saporte**, Université de Montpellier, *Liens entre modèles discrets/aléatoires et continus/déterministes en dynamique des populations.*
- **Adel Blouza**, Université de Rouen, *Aspects biologique, physique et mathématique des biofilms.*
- **Nejla Harigua**, INAT Tunis, *Introduction à la modélisation dans les milieux poreux.*
- **Faker Ben Belgacem**, Université des technologies de Compiègne, **Henda El Fekih**, Ecole Nationale des Ingénieurs de Tunis, *Problèmes directs et inverses pour l'environnement.*
- **Jérôme Harmand**, INRA, Narbonne, *De l'apport de la modélisation mathématique pour l'optimisation des bioprocédés dans le contexte de la réutilisation des eaux usées dans la région méditerranéenne.*

### Le colloque en quelques chiffres / Some Statistics

51 articles ont été retenus parmi 130 soumissions / *They were 130 submissions, of which 51 have been accepted.*

Les articles acceptés, dont la liste est donnée en annexe, sont accessibles sur le site web CARI à l'adresse / The accepted papers, listed in an annex, are published on CARI web site at the address: <http://www.cari-info.org>

Les actes du colloque sont accessibles à / *CARI Proceedings are published on:* <https://hal.inria.fr/hal-01062320>

Les auteurs sont originaires des pays suivants / *Authors come from the following countries:* Algeria (3), Benin (3), Burkina Faso (2), Cameroon (10), Côte d'Ivoire (2), France (26), Morocco (3), Mozambique (1), Niger (1), Senegal (5), Saudi Arabia (1), South Africa (1), Switzerland (1), Tunisia (19), USA (1).

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

|           | 2002 | 2004 | 2006 | 2008 | 2010 | 2012 | 2014 | 2016 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| soumis    | 176  | 212  | 222  | 290  | 215  | 166  | 118  | 130  |
| acceptés  | 46   | 56   | 48   | 86   | 71   | 62   | 37   | 51   |
| % accept. | 26   | 26   | 22   | 30   | 33   | 37   | 31   | 39   |

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

Dépenses / Expenses – Recettes /Financial support

| Etats dépenses - recettes au 11/10/2016 |                 |              |
|---|-----------------|--------------|
| Dépenses                                | DT              | €            |
| Billets invités                         | 13475           | 6130         |
| Billets auteurs                         | 36750           | 15000        |
| Hébergement (forfait nuitées/repas)     | 39043           | 15930        |
| Pauses                                  | 7720            | 3151         |
| Dîner gala                              | 4400            | 1795         |
| Transport Local                         | 8800            | 3591         |
| Frais impression supports divers        | 6080            | 2481         |
| <b>Total</b>                            | <b>116268</b>   | <b>48078</b> |
| Recettes                                | DT              | €            |
| IRD                                     | 12250           | 5000         |
| AUF                                     | 17885           | 7300         |
| IFT                                     | 3062,5          | 1250         |
| Inria                                   | 29400           | 12000        |
| Cirad                                   | 29400           | 12000        |
| Cimpa                                   | 24500           | 10000        |
| Subventions locales                     | 12194           | 4977         |
| Autres                                  | 4102            | 1674         |
| <b>Total</b>                            | <b>132793,5</b> | <b>54201</b> |

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. For the first time in its history CARI's budget is in surplus ! The available amount will be used to improve CARI website.

## 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.

### 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 seules les personnes en poste dans une institution en Afrique au moment de la conférence sont éligibles 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 for a financial support.*

### **Refonte du site du CARI / Redesigning CARI web site**

*Il faut attendre la clôture finale des comptes pour connaître le montant précis mais le CARI'16 va dégager un bénéfice de quelques milliers d'euros. Le Comité Permanent a proposé de consacrer cette somme à une refonte du site du CARI. / Not until the final closing of accounts we shall know the exact amount but for sure CARI'16 will make a profit of several thousand euros. The Permanent Committee proposed to allocate this amount to pay for a redesign of CARI web site.*

*Il est nécessaire d'optimiser le site sur différents aspects : / We need to improve CARI web site in regards to several aspects :*

- *L'existence d'un site web géré par l'équipe locale d'organisation en parallèle du site officiel du CARI a généré beaucoup de difficultés (confusion pour les utilisateurs, difficulté de synchroniser les informations, perte de visibilité ...). Le Comité permanent préconise qu'à l'avenir toutes les informations concernant le CARI et l'école de recherche CIMPA (informations, formulaires d'inscription ...) soient localisées sur le site officiel du CARI de façon exclusive. / The existence of a website managed by the local organizing team in parallel to the CARI official website has generated many difficulties (confusing the users ,difficulty to synchronize the information, loss of visibility ...). The Permanent Committee recommends that from now on all information about the CARI and the CIMPA-ICPAM research school (information, registration forms ...) will exclusively be published on the CARI web site.*
- *Il est décidé d'avoir un formulaire unique (pour l'Ecole et le CARI) dans lequel chaque participant indique s'il souhaite participer à l'un, l'autre ou les deux événements. / It is decided to have a unique form (for both the School and the CARI) in which each participant can state whether he/she wants to participate in one, the other or both events.*
- *Nous devons régulièrement réactualiser les thèmes de la conférence et il est souhaitable que ces informations puissent être éditées directement par les personnes concernées. Chaque responsable de thèmes ainsi que le comité local d'organisation doivent avoir la possibilité d'éditer les pages qui les concernent tout en laissant à l'équipe d'Annaba, qui gère le site, le soin de maintenir à jour les informations générales et veiller à la cohérence du site. / We regularly update the information on the conference tracks. It is advisable that this information can be edited directly by the involved persons. Each person responsible of a track as well as the local organizing committee must have the ability to edit their own pages. The Annaba team, which manages the web site, should keep the general information up to date and ensure the global consistency of the web site.*

*Au vu de ce qui précède, il a donc été décidé de procéder à une refonte du site du CARI pour que celui-ci puisse être édité de manière collaborative et de financer ce travail par le bénéfice dégagé par le CARI 2016. / Accordingly it has been decided to use the surplus of CARI 2016 to finance a redesign of CARI web site so that it can be edited collaboratively by the persons involved in the organization.*

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

Cette édition du CARI a été la première pour laquelle les tutoriels qui précédaient traditionnellement le CARI sont remplacés par une Ecole de Recherche CIMPA / *This edition of CARI was the first one for which the tutorials are replaced by a CIMPA-ICPAM 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 doit être pris antérieurement à la tenue du CARI qui le précède. Le Comité permanent se charge de solliciter, de sélectionner et d'apporter son appui aux équipes candidates à l'organisation d'un CARI. / *To meet the corresponding deadlines the choice of location of a given CARI is taken prior to the preceding edition. The Permanent Committee solicits, selects and supports the teams candidate to the organization of a CARI.*

Un appel pour l'organisation du CARI 2020 sera lancé fin juin-début juillet 2017 avec une réponse attendue avant fin septembre 2017. L'objectif est de pouvoir identifier l'équipe organisatrice du CARI 2020 fin 2017 et de préparer avec elle la proposition d'Ecole de recherche CIMPA qui lui sera associée. Une pré-proposition sera déposée sur le site du CIMPA en juin 2018 et la proposition finale fin septembre 2018. / *A call for the organization of CARI 2020 will be launched at the end of June or beginning of July, 2017 with a deadline at the end of September, 2017. We wish to select the team that will organize CARI 2020 by the end of 2017 and to prepare jointly with this team the proposal for the CIMPA-ICPAM Research School that will be colocated with CARI. The proposal should be submitted on CIMPA web site in June 2018 and the final proposal by the end of September 2018.*

## **Organisation du Cari 2018 / Organization of Cari 2018**

Le CARI 2018 sera organisé à Stellenbosch en Afrique du Sud sous la responsabilité du professeur Bruce Watson. Il sera couplé avec une école de recherche CIMPA sur le thème des "Méthodes Formelles pour les systèmes informatiques", la conférence ICTAC (International Colloquium on the Theoretical Aspects of Computing) : <http://cc.ee.ntu.edu.tw/~ictac2016/> et potentiellement avec un ou plusieurs des événements organisés par les structures suivantes d'Afrique du Sud : SAICSIT (South Africa Institute of Computer Scientists and Information Technologists) : <http://saicsit2016.org/>, PRASA (Pattern Recognition Association of South Africa) : <http://www.prasa.org/>, ORSSA (Operations Research Society of South Africa) : <http://www.orssa.org.za/wiki/>.

*CARI 2018 will take place at Stellenbosch University in South Africa under the responsibility of Professor Bruce Watson. The conference will be associated with a CIMPA-ICPAM Research School on the "Formal Aspects of Computing", ICTAC (the International Colloquium on the Theoretical Aspects of Computing) : <http://cc.ee.ntu.edu.tw/~ictac2016/>) and with possibly one or several of the events organized by the following South Africa organizations: SAICSIT (South Africa Institute of Computer Scientists and Information Technologists) : <http://saicsit2016.org/>, PRASA (Pattern Recognition Association of South Africa) : <http://www.prasa.org/>, ORSSA (Operations Research Society of South Africa) : <http://www.orssa.org.za/wiki/>*

Les cours de l'Ecole de recherche CIMPA porteront sur les thèmes suivants / *The research school will cover the following topics:*

- Algorithm Design and Correctness (Bruce Watson, FASTAR, Stellenbosch University)
- Knowledge Representation and Reasoning (Arina Britz, Stellenbosch University)
- Bounded Model Checking of Concurrent C Programs (Bernd Fischer, Stellenbosch University)
- Interactive Theorem Proving and Program Development (Yves Bertot, Inria)
- Verification of Security Protocols – from Confidentiality to Privacy (Stéphanie Delaune, CNRS, Rennes)

Le CARI se déroulera au Stias Wallenberg Centre : <http://stias.ac.za/>. Stellenbosch offre une

gamme variée pour l'hébergement et la restauration des participants. / *The venue of the CARI 2018 is the Stias Wallenberg Centre: <http://stias.ac.za/>. Stellenbosch offers a wide range of different accommodation and restaurant options.*

### ***Being in South Africa the Working language of CARI 2018 will be English!***

#### **Comité de programme / Programme Committee**

Lors du CARI 2014 nous avons entamé un travail de refonte des thèmes afin d'améliorer l'attractivité de la conférence. Nous avons poursuivi cette réflexion et suggérons les modifications suivantes. / *At CARI 2014 we have started a reformulation of the tracks in order to improve the attractivity of the conference. We have resumed this discussion and we suggest the following modifications:*

- Suite à son succès le thème « mathématiques de la biologie » mis en place à l'occasion de l'Ecole de recherche CIMPA sera reconduit. Nous souhaitons qu'il inclut des aspects liés à la bio-informatique et qu'on revoit en conséquence son intitulé (par exemple « sciences du numérique en biologie »), sa présentation et son comité de lecture. / *Given its success the track "Mathematics for Biology" set up on the occasion of the CIMPA Research School is renewed. We hope it will include aspects of bioinformatics and that accordingly it revises its title (eg "digital science and biology"), its presentation, and programme committee.*
- En accord avec l'accent mis lors du prochain CARI sur les aspects liés aux méthodes formelles pour l'informatique nous suggérons la mise en place d'un thème correspondant qui pourra être reconduit ultérieurement en cas de succès. / *In line with the focus, at the next CARI, on the formal methods for computing we suggest setting up a corresponding track that may be subsequently renewed if successful.*
- Le thème « applications avancées en Génie logiciel » n'est pas reconduit. Il n'a recueilli qu'un nombre limité de soumissions et celles-ci relevaient des méthodes formelles ou étaient liées à un domaine applicatif (et dans ce second cas pouvaient être transférés vers le thème correspondant). Afin de n'exclure aucune contribution on veillera néanmoins à ce que le thème sur les « méthodes formelles » admette un volet sur la combinatoire et les mathématiques discrètes. / *The track ""is not renewed. It attracted a limited number of submissions that either concern formal methods or were related to an application domain (in the latter case they could be transferred to the corresponding track). However, in order not to exclude any contribution we suggest that the track of "formal methods" includes a section on combinatorics and discrete mathematics.*
- Les thèmes liés respectivement au traitement de l'image et du signal et aux réseaux et systèmes distribués seront regroupés en un thème recentré sur les télécom et réseaux informatiques (incluant réseaux de capteurs et l'Internet des objets). / *The tracks respectively related to image and signal processing and on computer networks and distributed systems will be grouped into a new track on telecom and IT networks (including sensor networks and the Internet of Things).*
- Le thème sur l'intelligence artificielle va être intégré au thème « Extraction et Organisation des Connaissances ». / *The track on Artificial Intelligence is transferred to the track « Knowledge Organization and Mining ».*

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

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

- Konan Marcellin Brou, Côte d'Ivoire
- René Ndoundam, Cameroun

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

- Georges Loum, Côte d'Ivoire
- Marcellin Nkenlifack, Cameroun

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

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

La revue ARIMA est maintenant transférée sur la plateforme Episciences. La procédure de soumission, qui requiert un dépôt préalable du papier sur la plateforme HAL, se présente comme suit :

- Déposer votre article sur la plateforme HAL : ce qui nécessite la création d'un compte (login et mot de passe) sur CCSD si vous n'en avez pas déjà un. En particulier vous en avez un dans le cas où vous avez déjà eu l'occasion de déposer une publication sur HAL.
- Bien penser à remplir (titre, résumé, mots clés) à la fois en français et en anglais car notre revue est bilingue. **Attention : vous devez utiliser le type "pre-print" au moment du dépôt HAL et non le type "article".**
- Vous obtenez un code correspondant à votre dépôt : de la forme hal-0000000.
- Vous vous rendez sur le nouveau site de la revue ARIMA : <http://arima.episciences.org/> et vous vous connectez en utilisant votre compte CCSD (bouton à droite de la barre "CCSD" se trouvant en haut de page).
- Une fois connectés au site de la revue avec votre Login/mot de passe du CCSD, des liens supplémentaires apparaissent dont un pour accéder à votre "tableau de bord" (qui vous permet de consulter les informations relatives à vos soumissions ou aux papiers que vous avez à relire). Un autre lien vous permet de soumettre un nouvel article. En cliquant sur ce dernier vous pouvez déposer votre soumission en communiquant le code associé au dépôt de votre papier sur HAL. Vous devez préciser le volume dans lequel vous déposez votre soumission. Celui-ci est le volume courant ou un volume correspondant à un numéro spécial. On ne peut soumettre à un numéro spécial qu'en utilisant un code d'accès qui a été transmis avec l'invitation à y soumettre.
- Si on vous demande de produire une version révisée de votre article, vous aurez seulement à mettre à jour le document sur votre dépôt HAL (le système sera automatiquement informé du dépôt de la nouvelle version). Attention il ne faut pas produire un nouveau dépôt sur HAL pour une version révisée.

**ATTENTION :** l'archive HAL est modérée ce qui fait qu'il peut se passer un laps de temps entre le moment où vous faites le dépôt sur HAL et sa validation par un des modérateurs et donc sa disponibilité sur l'archive. Si vous soumettez votre article à la revue avant que le dépôt n'ait été validé le système ne peut trouver votre article sur HAL. **Bien vérifier que votre article est effectivement disponible sur HAL avant de le soumettre à la revue ARIMA./**

*ARIMA journal is now transferred to the Episciences platform and the procedure of submission, which requires a prior deposit of the paper on the platform HAL: <https://hal.inria.fr/>, is as it follows:*

- *Deposit your article on the platform HAL: <https://hal.archives-ouvertes.fr/> which requires creating an account (login and password) on CCSD unless you already have one.*
- *Take care to fill all fields (title, abstract, keywords) in both French and English as our journal is bilingual. Warning: You must use the type "pre-print" when depositing HAL and not the type "article".*
- *You get a code for your deposit of the form hal-0000000.*
- *Go to the new website of ARIMA journal : <http://arima.episciences.org/> and log in using your account CCSD (right bar button "CCSD" at the top of the page).*
- *Once connected to the journal website with your login / password CCSD some additional links appear. One such link allows you to access your "dashboard" where you can find information about your submissions or papers you have to read. Another link allows you to submit a new article. By clicking on it you can submit your paper by giving its code on HAL platform. You will have to specify the corresponding volume that is either the current issue or a special*

issue. One can submit to a special issue only by using an access code that was sent with the invitation to contribute.

- In order to submit a revised version of a submitted paper you only need to update your file on the HAL platform (the system will automatically be informed that a new version has been produced). Warning: do not create a new deposit on HAL platform for a revised version.

**BEWARE:** It may takes some time between the deposit of your paper on platform HAL and its accessibility because your deposit needs to be validated by moderators. **Be careful to check that your paper is indeed accessible on HAL platform before submitted it to ARIMA Journal.**

Vous êtes invités à soumettre des numéros spéciaux à la revue ARIMA. Un numéro spécial peut être dédié à un workshop ou une conférence mais il peut aussi être consacré à un thème spécifique pour lequel vous souhaitez inviter des auteurs à soumettre des contributions. Pour cela vous devez présenter votre projet au Comité éditorial de la revue en précisant les responsables (qui seront les éditeurs de ce volume), une présentation et un comité de lecture. Si le projet est accepté, le processus éditorial de ce volume sera assuré directement par les responsables de ce numéro spécial. / *You are invited to submit special issues of the ARIMA journal. A special issue can be dedicated to a workshop or to a conference, but it can also be dedicated to a specific topic for which you want to invite authors to contribute. For that purpose you must present your project to the Editorial Board by specifying the proponents (who are the editors of this volume), a presentation of the special issue, and its programme committee. If the project is granted by the Editorial Board then the editorial process of this volume will be carried out by the proponents of the special issue.*

La revue est indexée par MathSciNets et la procédure est en cours pour son indexation par Zentralblatt Math. / *Mathematical Reviews has decided to include ARIMA Journal in MathSciNets and we are currently proceeding to its indexation by Zentralblatt Math.*

Deux numéros spéciaux de la revue ARIMA seront consacrés à CARI 2016 : un sur le thème des mathématiques pour la biologie et un second pour les articles relevant des autres thèmes. Un nombre limité d'articles présentés à la conférence seront invités à soumettre des versions étendues pour ces numéros spéciaux. / *Two special issues of ARIMA Journal will be dedicated to CARI 2016 one concerning the Mathematics for Biology and the other for the others tracks of the conference. A limited number of papers will be selected and their authors will be invited to submit an extended version for publication in these special issues.*

## ANNEXE 1

### MEMBRES DU COMITE PERMANENT CARI

### REPRESENTANTS DES CHERCHEURS AFRICAINS

**Nabil GMATI (2012)**

ENIT / LAMSIN

Campus universitaire El Manar

BP 37 - 1002 Tunis

**Tunisie**

nabil.gmati@ipein.rnu.tn

**Idrissa KABORE (2012)**

Université de Bobo Dioulasso

**Burkina Faso**

ikaborei@yahoo.fr

**Raft RAZAFINDRAKOTO (2012)**

Ecole Supérieure Polytechnique d'Antananarivo (ESPA)

Université d'Antananarivo. BP 1500, Antananarivo

**Madagascar**

raft.razafindrakoto@univ-antananarivo.mg

**Moussa LO (2014)**

Université de Saint-Louis

**Sénégal**

moussa.lo@ugb.edu.sn

**Ahmed MOUSSA (2014)**

Université Abdelmalek Essaadi – ENSA

BP 1818 – Route Ziaten, Tanger

**Maroc**

ahmed.moussa2@gmail.com

**Bruce WATSON (2014)**

Université de Stellenbosch

**Afrique du Sud**

bwwatson@sun.ac.za

**Marcellin NKENLIFACK (2016)**

Université de Dshang

**Cameroun**

marcellin.nkenlifack@univ-dschang.org / marcellin.nkenlifack@gmail.com

**Georges LOUM (2016)**

Département génie électrique et électronique, INP-HB

BP 1093 Yamoussoukro

**Côte d'Ivoire**

loum\_g@yahoo.fr

## REPRESENTANTS DES INSTITUTIONS

### **AUF**

#### **Jean-François Lancelot**

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

### **CIMPA**

#### **Ludovic RIFFORD**

Directeur du CIMPA (cimpa@unice.fr)  
4 avenue Joachim  
Bât. B, 06100 Nice  
France  
ludovic.rifford@math.cnrs.fr

### **CIRAD**

#### **Joël SOR**

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

### **Inria**

#### **Eric BADOUEL**

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

### **IRD**

#### **Christophe LETT**

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

## COORDINATION

### **Laura Norcy**

Inria, Direction des Partenariats Européens et Internationaux  
Domaine de Voluceau - BP 105  
78153 Le Chesnay Cedex - France  
laura.norcy@inria.fr

## ANNEXE 2

|  |
|--|
| <b>Liste des papiers acceptés au Cari 2016 / <i>Papers accepted to CARI 2016</i></b> |
|--|

**Coupled bio-physical models for the transport of banana shrimps of the Sofala Bank, Mozambique**

Bernardino Sergio Malauene, Atanasio Brito, Coleen L. Moloney, Michael J. Roberts, Francis Marsac, Pierrick Penven, Christophe Lett

**Novel method to find directed community structures based on triads cardinality**

Félicité Gamgne Domgue, Norbert Tsopze, René Ndoundam

**A comparative study of three membrane fouling models: Towards a generic model for optimization purposes**

Nesrine Kalboussi, Jérôme Harmand, Nihel Ben Amar, F. Ellouze

**Well's location in porous media using topological asymptotic expansion**

Wafa Mansouri, Thouraya Nouri Baranger, Hend Ben Ameer, Nejla Tlatli

**Data assimilation for coupled models. Toward variational data assimilation for coupled models: first experiments on a diffusion problem**

Rémi Pellerej, Arthur Vidard, Florian Lemarié

**Calcul numérique de solutions de l'équation de Schrödinger non linéaire faiblement amortie avec défaut**

Laurent Di Menza, Olivier Goubet, Emna Hamraoui, Ezzeddine Zahrouni

**Towards a recommender system for healthy nutrition. An automatic planning-based approach**

Yanik Ngoko

**Algorithmes hybrides pour la résolution du problème du voyageur de commerce**

Baudoin Tsofack Nguimeya, Mathurin Soh, Laure Pauline Fotso

**A systematic approach to derive navigation model from data model in web information systems**

Mohamed Tahar Kimour, Yassad-Mokhtari Safia

**Réconciliation par consensus des mises à jour des répliques partielles d'un document structuré**

Maurice Tchoupé Tchendji, William M. Zekeng Ndadji

**Un dépliage par processus pour calculer le préfixe complet des réseaux de Petri**

Médésu Sogbohossou, Antoine Vianou

**Modeling User Interactions in Dynamic Collaborative Processes using Active Workspaces**

Robert Fondze Jr Nsaibirni, Gaëtan Texier

**On Distributing Bayesian Personalized Ranking from Implicit Feedback**

Modou Gueye

**Requêtes XPath avec préférences structurelles et évaluations à l'aide d'automates**

Maurice Tchoupé Tchendji, Brice Nguefack

**Empirical study of LDA for Arabic topic identification**

Marwa Naili, Anja Habacha Chaibi, Henda Ben Ghézala

**Approche hybride pour le développement d'un lemmatiseur pour la langue arabe**

Mohamed Boudchiche, Azzeddine Mazroui

**Overview of the social information's usage in information retrieval and recommendation systems**

Abir Gorraab, Ferihane Kboubi, Henda Ben Ghezala

**Vers un système iconique d'aide à la décision pour les praticiens de la médecine traditionnelle**

Appoh Kouame, Konan Marcelin Brou, Moussa Lo, Jean Baptiste Lamy

**Nouvelle taxonomie des méthodes de classification basée sur l'Analyse de Concepts Formels**

Marwa Trabelsi, Nida Meddouri, Mondher Maddouri

**Kernel-based performance evaluation of coded QAM systems**

Pasteur Poda, Samir Saoudi, Thierry Chonavel, Frédéric Guilloud, Théodore Tapsoba

**Management of Low-density Sensor-Actuator Network in a Virtual Architecture**

Vianney Kengne Tchendji, Blaise Paho Nana

**Centre of Mass of single coverage: A comparative study with simulated annealing for mesh router placement in rural regions**

Jean Louis Fendji Kedieng Ebongue, Christopher Thron

**Linear Token-Based MAC protocol for linear sensor network**

El Hadji Malick Ndoeye, Ibrahima Niang, Frédérique Jacquet, Michel Misson

**Méthode Tabou d'allocation des slots de fréquence requis sur chaque lien d'un réseau optique flexible**

Beman Hamidja Kamagaté, Michel Babri, Bi Tra Gooré, Konan Marcelin Brou

**Evidential HMM Based Facial Expression Recognition in Medical Videos**

Arnaud Ahouandjinou, Eugène C. Ezin, Koukou Assogba, Cina Motamed, Mikael A. Mousse, Bethel C.A.R.K. Atohoum

**Tatouage vidéo dynamique et robuste basé sur l'insertion multi-fréquentielle**

Sabrina Mourou, Asma Kerbiche, Ezzedine Zagoubra

**Dynamic Pruning for Tree-based Ensembles**

Mostafa El Habib Daho, Mohammed El Amine Lazouni, Mohammed Amine Chikh

**Fast Polygons Fusion for Multi-Views Moving Object Detection from Overlapping Cameras**

Mikaël Ange Mousse, Cina Motamed, Eugène C. Ezin

**A multi-agent model based on Tabu Search for the permutation flow shop problem minimizing total flowtime**

Soumaya Ben Arfa, Olfa Belkahla Driss

**Formation de coalitions A-core: S-NRB**

Pascal François Faye, Mbaye Sene, Samir Aknine

**Towards an intelligent prognostic approach based on data mining and knowledge management**

Safa Ben Salah, Imtiaz Fliss, Moncef Tagina

**Amélioration de la visite de classe de l'enseignement technique : intégration d'un dispositif de médiation**

Frédéric T. Ouédraogo, Daouda Sawadogo, Solange Traoré, Olivier Tindano

**Efficient high order schemes for stiff ODEs in cardiac electrophysiology**

Charlie Douanla Lontsi, Yves Coudière, Charles Pierre

**A model of flocculation in the chemostat**

Radhouane Fekih-Salem, Tewik Sari

**Modeling the dynamics of cell-sheet: Fisher-KPP equation to study some predictions on the injured Cell sheet**

Mekki Ayadi, Tunisia, Abderahmane Habbal, Boutheina Yahyaoui

**Global weak solution to a 3D Kazhikhov-Smagulov model with Korteweg stress**

Caterina Calgaro, Meriem Ezzoug, Ezzedine Zahrouni

**Theoretical Analysis of a Water Wave Model using the Diffusive Approach**

Olivier Goubet, Imen Manoubi

**Mathematical modeling of fouling membrane in an anaerobic membrane bioreactor**

Boumediene Benyahia, Amine Charfi, Jérôme Harmand, Nihel Ben Amar, Brahim Cherki

**Mathematical modelling of intra-clonal heterogeneity in multiple myeloma**

Anass Bouchnita, Fatima Ezzahra Belmaati, Rajae Aboulaich, Rachid Ellaia, Vitaly Volpert

**What is the impact of disease-induced death in a Predator-Prey model experiencing an infectious disease ?**

Valaire Yatat Djeumen, Jean-Jules Tewa, Samuel Bowong

**Identification of Robin coefficient for Stokes Problem**

Amel Ben Abda, Faten Khayat

**Schistosomia infection: A mathematical analysis of a model with mating structure**

Mouhamadou Diaby, Abderrahman Iggidr

**Analyzing a two strain infectious disease**

Otto Adamou, M'hammed El Kahoui, Marie-Françoise Roy, Thierry Van Effelterre

**Sensitivity of the electrocardiographic forward problem to the heart potential measurement noise and conductivity uncertainties**

Rajae Aboulaich, Najib Fikal, El Mahdi El Guarmah, Nejib Zemzemi

**Hopf bifurcation properties of a delayed predator-prey model with threshold prey harvesting**

Israël Chedjou Tankam, Plaire Tchinda Moufo, Jean Jules Tewa

**Optimal Control of Arboviral Diseases**

Hamadjam Abboubakar, Jean Claude Kamgang

**Identification of self-heating effects on the behaviour of HEMA-EGDMA hydrogels biomaterials using non-linear thermo-mechanical modeling**

Nirina Santatriniaina, Mohamadreza Nassajian Moghadam, Dominique Pioletti, Lalaonirina Rakotomanana

**Mathematical modeling of climate change on tick population dynamics**

Leila Khouaja, Slimane Ben Miled, Hassan Hbid

**Stochastic modeling of the anaerobic model AM2b: Models at different scales**

Fabien Campillo, Mohsen Chebbi, Salwa Toumi,

**Identification of source for the bidomain equation using topological gradient**

Jamila Lassoued, Moncef Mahjoub, Nejib Zemzemi