

**10ème COLLOQUE AFRICAIN POUR LA RECHERCHE EN INFORMATIQUE ET MATHÉMATIQUES  
APPLIQUÉES**

---

*10th AFRICAN CONFERENCE ON RESEARCH IN COMPUTER SCIENCE AND APPLIED MATHEMATICS*

**Yamoussoukro – République de Côte d'Ivoire  
18 au 21 octobre 2010 / October 18- 21, 2010**

Tutoriels du 15 au 16 octobre / *Tutorials, October 15-16, 2010*

**RAPPORT FINAL / FINAL STATEMENT**

**1. PRESENTATION GENERALE / GENERAL PRESENTATION**

Le CARI, colloque africain sur la recherche en informatique et mathématiques appliquées, a tenu sa dixième édition à Yamoussoukro en République de Côte d'Ivoire du 18 au 21 octobre 2010 sous le haut patronage du président de la République de Côte d'Ivoire, M. Laurent GBAGBO, et le parrainage du ministre d'état, ministre du plan et de l'aménagement du territoire, M. Paul Antoine Bohoun BOUAKRE. La conférence s'est déroulée à l'Institut National Polytechnique Félix Houphouët Boigny (INP HB) de Yamoussoukro. Après la séance inaugurale, qui s'est tenue en matinée en présence de nombreux officiels, le programme a fonctionné en trois sessions parallèles, en dehors des conférences invitées, qui ont eu lieu en assemblée plénière.

*The African Conference on Research in Computer Science and Applied Mathematics held its tenth edition in Yamoussoukro (Côte d'Ivoire) from the 18th to the 21th of October 2010, under the patronage of the President of the Republic of Côte d'Ivoire, M. Laurent GBAGBO and the sponsoring of the Minister of Plan, M. Paul Antoine Bohoun BOUAKRE. The conference took place at Institut National Polytechnique Félix Houphouët Boigny (INP HB) in Yamoussoukro, following an inaugural session, attended by numerous personalities, that was organized in the main hall of the Institute. The program was very dense and held in three parallel sessions except for the invited keynotes lectures that were given in plenary sessions.*

Grâce à l'appui technique de l'AUF, un système de visioconférences a permis de diffuser des tutoriels, la séance inaugurale et l'ensemble des conférences invitées sur un certain nombre de sites distants.

*Some tutorials, the inaugural session and the plenary sessions were broadcasted on distant sites with the technical support of AUF.*

Cette dixième édition du CARI a donné lieu à la confection d'une brochure présentant les actions entreprises autour de la communauté du CARI au long de ces vingt premières années d'existence. A cette occasion une table ronde a été organisée afin de réfléchir à l'avenir du CARI afin d'assurer sa pérennité et mieux l'inscrire dans la politique des pays africains en matière de recherche en informatique et mathématiques et de leurs applications aux problématiques liées au développement. Les conclusions de ces discussions sont présentées plus bas dans ce rapport.

*A booklet celebrating the 20<sup>th</sup> anniversary of CARI was prepared on the occasion of this 10<sup>th</sup> edition of the conference. A forum took place on the sustainability of the CARI in the future and on a better integration of the CARI community into the priorities of african institutions for the research in Computer Science, Mathematics, and their applications for the development. The resolutions that followed these discussions are presented below in this report.*

## CONFERENCES SCIENTIFIQUES INVITEES / INVITED KEYNOTES LECTURES

- *Some numerical strategies for controlled fusion*, Boniface NKONGA, université de Nice Sophia-Antipolis, France
- *Stratégie Réseau/Télécom à long terme*, Guy PUJOLLE, université Pierre&Marie Curie, France.
- *Panorama sur la recherche en informatique et Mathématiques appliquées en Afrique*, Mokhtar SELLAMI, université Badji Mokhtar, Annaba, Algérie.
- *Toward Large Scale Semantic Interoperability*, Nacer BOUDJILA, Loria-Inria Nancy-Grand Est, France.
- *Assimilation de donnée par filtrage pour les EDPs d'évolution. Application à la modélisation cardiaque personnalisée*, Dominique CHAPELLE, Inria Paris Rocquencourt, France.

## TUTORIELS / TUTORIALS

Les traditionnels tutoriels qui précèdent le colloque se sont déroulés les 15 et 16 octobre 2010 à l'Ecole Nationale Polytechnique Félix Houphouët Boigny. / *As for its previous issues, the conference was preceded by some tutorials that were given the 15<sup>th</sup> and 16<sup>th</sup> of October*

- *Models & Approximation: Application to fluid*, Boniface NKONGA, université de Nice Sophia-Antipolis, France
- *A Walk Through Semantic Interoperability of Enterprise Systems*, Nacer BOUDJILA, Loria-Inria Nancy-Grand Est, France.
- *Architecture des applications de l'Internet du futur, décentralisée, partagée, mobile pour tous*, Didier PARIGOT, Inria Sophia-Antipolis, France.
- *Analyse et traitement de données spatiales*, Sophie DABO, université de Lille, France.

## LE COLLOQUE EN QUELQUES CHIFFRES / SOME STATISTICS

71 articles ont été retenus parmi 215 soumissions /  
*They were 215 submissions, of which 71 have been accepted*

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*

	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008	2010
soumis	130	187	190	178	176	212	222	290	215
acceptés	55	60	65	56	46	56	48	86	71
% acceptation	42	32	34	31	26	26	22	30	33

La répartition suivant les 7 thèmes du CARI est la suivante /  
*Repartition amongst the 7 tracks of CARI is as follows*

Thèmes / tracks	soumis	acceptés
1. Modélisation des systèmes complexes	27	12
2. Signal, image et multimédia	40	13
3. Calcul scientifique et parallélisme	22	9
4. I.A. et environnements informatiques pour l'apprentissage humain	50	15
5. Systèmes d'information	16	7
6. Systèmes distribués, systèmes embarqués, réseaux, mobilité	39	10
7. Méthodes formelles pour le génie logiciel	21	5

La répartition par pays est donnée dans le tableau suivant dans lequel on associe à chaque pays le nombre des papiers acceptés dont au moins un des co-auteurs est originaire /

*The following table shows the number of papers one on whose authors is affiliated to the corresponding country*

Algérie / <i>Algeria</i>	14	Gabon / <i>Gabon</i>	2
Bénin / <i>Benin</i>	2	Madagascar / <i>Madagascar</i>	4
Burundi / <i>Burundi</i>	1	Maroc / <i>Morroco</i>	6
Canada / <i>Canada</i>	1	Tchad / <i>Tchad</i>	1
Cameroun / <i>Cameroon</i>	12	Tunsie / <i>Tunisia</i>	14
Côte d'Ivoire	6	Sénégal / <i>Senegal</i>	10
France / <i>France</i>	30	Suisse / <i>Switzerland</i>	1

### **BUDGET APPROXIMATIF (A TITRE INDICATIF) / ROUGH BALANCE SHEET**

Réunion du Comité de pogramme / <i>Meeting of the Programme Committee</i>	11 000 €
Mission prospective / <i>Prospective visit</i> (2 persons/3 days)	3 600 €
800 affiches / <i>800 posters</i>	1 000 €
Master pour les Actes / <i>Proceedings Master</i> (CDROM)	4 000 €
Brochure pour la 10ème édition du CARI / <i>Booklet for the celebration of the 10<sup>th</sup> edition of CARI</i>	6 000 €
Impression des actes / <i>Proceedings</i>	2 800 €
Voyage des auteurs et des membres du Comité permanent venant d'Afrique / <i>Travel expenses for</i> <i>authors and members of the permanent Committee</i> <i>from Africa</i>	30 250 €
Séjours des auteurs et des membres du Comité permanent venant d'Afrique / <i>Sejourn expenses for</i> <i>authors and members of the permanent Committee</i> <i>from Africa</i>	56 500 €
Conférenciers invités, intervenants aux tutoriels, organisateurs, qqs missions d'auteurs (voyage et séjour) / <i>Invited speakers, tutorial, ... (travel and</i> <i>sejourn) 17 persons</i>	30 000 €
Organisation locale / <i>Local organization</i> (*)	46 300 €
<b>TOTAL</b>	<b>191 450 €</b>

(\*) : pauses café (13 pauses x 150 personnes x 3 euros) ; installation Internet ; publicité locale (médias, affiches, banderoles ...); sacs des participants (10 euros x 200 ex.); Navettes/Bus : location et carburant; logistique diverse / *Coffee breaks; Internet connexion; Advertising (Television, newspapers, posters ...); Local transportation of participants; ...*

## Recettes / Financial Support

Apport de la Côte d'Ivoire / <i>Support from Côte d'Ivoire</i>	84 850 €
INRIA	71 100 €
IRD	10 000 €
CIRAD	11 500 €
AUF	11 000 €
CIMPA	3 000 €

## 2. LES CONCLUSIONS DE L'ASSEMBLEE GENERALE / *THE CONCLUSIONS OF THE GENERAL ASSEMBLY*

L'assemblée générale a été précédée par une réunion du Comité permanent et une table ronde organisée à l'occasion de la 10<sup>ème</sup> édition du CARI et consacrée à un débat sur l'avenir du CARI.

*A meeting of the Permanent Committee and a Forum on the Future of CARI, held at the occasion of its 10<sup>th</sup> Edition, took place prior to the General Assembly of CARI.*

### ***VISIBILITE ET BI-LINGUISME / VISIBILITY AND BI-LINGUISM***

Comment améliorer la visibilité du CARI et de ses productions ? / *How to improve the visibility of CARI and of its productions ?*

- Elargir le réseau à certains pays anglophones voisins , progressivement et en partant des contacts existants, et les inclure dans les comités (Ghana, Nigéria, université de Buéa, etc.). / *Progressively extend the relationship with neighbouring english speaking countries, and include them in the various committees of the conference (Ghana, Nigeria, univ. of Buéa ...).*
- Inciter les auteurs à rédiger en anglais. Imposer que la présentation orale et/ou les transparents soient en anglais. *Encourage authors to write their papers in English and impose that at least the oral presentation or the slides be given in English.*
- Sélectionner les meilleurs papiers pour les présenter à publication en anglais dans ARIMA, et/ou d'autres revues spécialisées (par ex. Annals of Telecommunications pour les papiers réseaux). / *Select the best papers for publication in English in ARIMA and possibly in other more specific journals when appropriate (e.g. The Annals of Telecommunication for the best papers on computer networks).*
- Inciter les actions existantes à être présentes et actives (forum, blogs ...) sur le site web de CARI. / *Encourage existing actions to participate actively (forums, blogs ...) on the CARI website.*

### ***STRUCTURATION – OUVERTURE ET AFRICANISATION / STRUCTURATION – OPENESS AND AFRICANIZATION***

- Créer une “société savante“ africaine, (à identifier), placée sous l'égide de l'Union africaine, qui permettrait à des gouvernements de faire adhérer leur pays, et à de nouvelles institutions d'apporter leur partenariat (Unesco, PNUD, BAD, IFIP, INMISCO, .....), avec pour objectif l'augmentation de la visibilité, des ressources, des participants, des partenaires et de la qualité. / *Create an African Scientific Society (with a status to be specified) held under the auspices of African Union, with the purpose of facilitating african countries to be involved as well as encouraging the participation of institutions like Unesco, PNUD, BAD, IFIP, INMISCO ... This organization would increase the visibility, and the quality of the conference, encourage the participation of new scientific teams and the involment of new funding partners.*
- Pourrait démarrer avec quelques pays prêts à partir (3 ou 4) dès maintenant. / *This new organization could start very soon with some countries ready to be involved.*

- Pourrait servir aussi pour fédérer des réseaux existants dans les thèmes du CARI. / *It could serve to federate existing scientific networks related to the development of Mathematics, Computer Science and their Applications in Africa.*
- Pourrait aussi organiser d'autres workshops, conférences, écoles, dans les pays. / *It could also organize others workshops, conferences and tutorials in african countries.*

### **FINANCEMENT / FINANCIAL SUPPORTS**

Le coût d'un CARI augmente, les financements s'essoufflent. En plus des apports de nouveaux partenaires, il faudra réfléchir à des économies possibles ; par exemple utilisation plus intensive du web pour les réunions, remise en cause éventuelle de la gratuité, doit-on continuer la politique de prise en charge systématique des auteurs africains ou instaurer un régime de bourses (en quantité fixée et destinées à des étudiants) ?

*The organization of CARI becomes increasingly expensive. Besides seeking for new funding partners it is also important to identify ways of reducing costs: a possibility is to resort more intensively to the web for organizing Committee meetings, maybe to include inscription fees and replace the systematic funding of african authors' participation to CARI by a fixed number of loans dedicated to african students.*

### **CONFERENCE / THE COLLOQUIUM**

Réfléchir à la possibilité et aux moyens de pousser la conférence vers le haut pour se conformer aux standards internationaux, quitte à organiser des sessions "jeunes chercheurs" pour garder l'objectif initial "permettre à de jeunes chercheurs africains d'accéder à des premières publications".

*We have to find means to improve the scientific quality of the conference in order to meet the international standards while preserving the initial objective of helping young african researchers to publish, for instance by dedicating special sessions to young researchers presentations.*

### **LES RESOLUTIONS / THE RESOLUTIONS**

Au vu des points précédents il a été décidé de constituer un groupe de travail animé par Jean-Claude Derniame, accompagné de Eric Badouel, Ibrahim Lokpo et Joël Sor (pouvant inclure d'autres membres du Cari et des personnalités extérieures) pour / *According to the preceding observations it has been decided to form a working group animated by Jean-Claude Derniame, with Eric Badouel, Ibrahim Lokpo and Joël Sor and possibly including others Cari members and external personalities in order to:*

- Rédiger un argumentaire, en complément à la plaquette des vingt ans de CARI, à destination des décideurs, gouvernements, institutions, pour les convaincre d'adhérer et soutenir la création de cette société savante. L'argumentaire devra permettre des adaptations pour tenir compte des priorités des pays. / *Write an argumentative document, in addition to the leaflet dedicated to the 10<sup>th</sup> edition of CARI, to incite decision makers, african governments and institutions to be involved in and to support the creation of the intended african scientific society. This document should pay due attention to the priorities of the african countries.*
- Proposer des statuts pour cette société savante, incluant les comités, les représentants des institutions, les actions existantes (Arima, Lirima et autres) et les représentants des chercheurs. / *To propose a charter for this scientific society, including the structuration of the various Committees, the representation of Institutions and african scientific communities, and the existing related structures (ARIMA, LIRIMA, ...)*
- Proposer une charte d'adhésion. / *To propose a membership charter.*
- Déposer les conclusions d'ici le 30 avril 2011. / *The conclusions should be reached by April, 30<sup>th</sup>, 2011.*

En parallèle une seconde commission animée par Bernard Philippe, accompagné de Lala Andriamampianina, Mokhtar Sellami et Marie-Claude Sance-Plouchart devra dès maintenant commencer à rechercher des financements complémentaires pour CARI 2012. / *In parallel another group animated by Bernard Philippe with Lala Andriamampianina, Mokhtar Sellami and Marie-Claude Sance-Plouchart will investigate complementary fundings for the next CARI.*

## ***RENOUVELLEMENT DU COMITE PERMANENT / RENEWAL OF THE PERMANENT COMMITTEE***

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

- Marc Kokou Assogba, Bénin / *Benin*
- Abderrahmane Sbihi, Maroc / *Marocco*
- Claude Tangha, Cameroun / *Cameroon*

Trois nouveaux membres ont été élus / *Three new members were elected:*

- Konan Marcellin Brou, Côte d'Ivoire
- Rochdi Messoussi, Maroc / *Marocco*
- René Ndoundam, Cameroun / *Cameroon*

## ***ORGANISATION DU CARI 2012 / ORGANIZATION OF CARI 2012***

Madagascar et l'Algérie ont déposé un dossier de candidature pour organiser la prochaine session du CARI en 2012. Le Comité permanent a sélectionné la candidature de l'Algérie où le CARI 2012 sera organisé sous la responsabilité du Professeur Mokhtar Sellami. Le Professeur Ibrahim Lokpo est président du CARI 2012.

*Madagascar and Algeria were candidate to host the next CARI in 2012. The Permanent Committee selected the proposal of Algeria where CARI 2012 will be held under the responsibility of Professor Mokhtar Sellami. Professor Ibrahim Lokpo is President of CARI 2012.*

### **3. DIVERS / MISCELLANEOUS**

Quelques points avaient été abordés lors de la réunion du Comité permanent à l'occasion du Comité de programme qui s'est tenu à Paris en mai 2010. Nous les reportons ici par souci de complétude bien qu'ils n'aient pas été rappelés pendant l'Assemblée générale.

*Some miscellaneous points were mentioned at the meeting of the Permanent Committee that took place at the occasion of the Programme Committee in May 2010 in Paris. Unfortunately they were not reported during the General Assembly. We recall these points for completeness.*

### ***PROCEDURE DU COMITE DE SELECTION / SELECTION PROCEDURE***

Le Comité permanent suggère que l'essentiel de la procédure de sélection soit à l'avenir opérée de façon électronique ce qui permettra à tous les membres du comité de programme de participer à cette sélection. A l'issue de cette phase les papiers seront classés en trois catégories : acceptés, refusés, en suspend. Pour chacun des papiers de cette troisième catégorie un note sera produite à l'intention du Comité permanent qui procédera à la phase finale de la sélection au cours de sa réunion organisée à cette occasion. /

*The Permanent Committee suggests that the main part of paper selection will proceed electronically so that each member of the Programme Committee can participate to the selection. The papers will be classified into three categories: accepted, rejected, and pending. Notes to the Committee should be produced for each pending paper. The Permanent Committee will proceed to the final stage of the selection during the meeting scheduled on this occasion.*

### ***RÉORGANISATION DES THÈMES / TRACKS RESTRUCTURATION***

Les thèmes "Systèmes d'information" et "Méthodes formelles pour le génie logiciel" vont se regrouper au sein d'un nouveau thème sur le "Génie logiciel". Le Comité permanent suggère d'essayer de réduire le nombre de thèmes à trois ou quatre si d'autres regroupements similaires peuvent être mis en place. Chaque thème devra veiller à mettre à jour sa

présentation pour s'assurer qu'il n'y a pas de chevauchements avec d'autres thèmes source de confusions pour les auteurs au moment où ils soumettent leur contribution. /

*The tracks on « Information Systems » and on « Formal Methods for Software Engineering » will be grouped together to form a new track on « Software Engineering ». The Permanent Committee suggests to reduce the number of tracks to three or four tracks if similar grouping are possible. Each track should update its presentation to ensure that it does not overlap with others in order to avoid confusion for authors when they deposit their submission.*

#### **FORMAT DE SOUMISSION / TEMPLATE FOR PAPER SUBMISSION**

Une suggestion a été faite de remplacer le modèle basé sur la revue ARIMA en un nouveau, s'approchant plus de ce qui est utilisé dans les actes des conférences de IEEE. Dans cette optique on exigerait des soumissions de six pages, au format A4 et en deux colonnes. Ce nouveau format permettrait de présenter davantage de contenu dans chaque contribution tout en réduisant l'épaisseur des actes. Le Comité permanent n'a pas tranché sur cette question et a remis sa décision à une prochaine réunion./

*It has been suggested to replace the submission template based on the Revue ARIMA by a new template, similar to the format used by the IEEE Proceedings. Papers would be six pages long, in A4 format, in two columns. This new template would allow more technical information to be provided in each submission while producing more compact Proceedings. The Permanent Committee has postponed the final decision on that matter to a future meeting.*

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

**ANNEXE**  
**COMITE PERMANENT CARI**

---

**REPRESENTANTS DES CHERCHEURS AFRICAINS**

---

**Ibrahim LOKPO** (2004)  
Ministère du Plan et du Développement et  
Institut National Polytechnique Houphouët-Boigny  
BP 1093 - Yamoussoukro, Côte d'Ivoire

Email: [lokpo@hotmail.com](mailto:lokpo@hotmail.com)

---

**Rivo RAKOTOZAFY** (2006)  
Université de Fianarantsoa  
Faculté des Sciences  
BP 1264 - Andrainjato  
Fianarantsoa, Madagascar

Email: [rrakotoz@yahoo.fr](mailto:rrakotoz@yahoo.fr)

---

**Amel BEN ABDA** (2006)  
ENIT / LAMSIN  
Campus universitaire El Manar  
BP 37 - 1002 Tunis, Tunisie

Email: [amel.benabda@enit.rnu.tn](mailto:amel.benabda@enit.rnu.tn)

---

**Saint-Jean DJUNGU** (2008)  
Université de Kinshasa  
Republique Démocratique du Congo

Email: [sdjungu@yahoo.fr](mailto: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](mailto: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](mailto:konanmarcellin@yahoo.fr)

---



**Rochdi MESSOUSSI** (2010)  
Université Ibn Tofail  
Faculté des Sciences-Dépt. de Physique  
BP 133 - 14000 Kénitra, Maroc

Email: [messoussi@gmail.com](mailto:messoussi@gmail.com)

---

**René NDOUNDAM** (2010)  
Université de Yaoundé I  
Dépt. d'Informatique  
BP 812 - Yaoundé, Cameroun

Email: [ndoundam@yahoo.com](mailto:ndoundam@yahoo.com)

---

## REPRESENTANTS DES INSTITUTIONS

---

### AUF

**Didier OILLO**  
*Agence Universitaire de la Francophonie  
Services centraux de Paris  
4, place de la Sorbonne,  
75005 Paris, France*

Email: [didier.oillo@auf.org](mailto:didier.oillo@auf.org)

---

### CIMPA

**Claude CIBILS**  
Directeur du CIMPA ([cimpa@unice.fr](mailto:cimpa@unice.fr))  
4 avenue Joachim  
Bât. B  
06100 Nice  
FRANCE

Email: [claude.cibils@gmail.com](mailto:claude.cibils@gmail.com)

---

### CIRAD

**Joël SOR**  
CIRAD  
BP 5035  
34032 Montpellier, France

Email: [joel.sor@cirad.fr](mailto:joel.sor@cirad.fr)

---

### INRIA

**Eric BADOUEL**  
INRIA Rennes Bretagne-Atlantique  
Campus de Beaulieu  
35042 Rennes Cedex, France

Email: [eric.badouel@inria.fr](mailto:eric.badouel@inria.fr)

---

## **IRD**

**Pierre AUGER**  
IRD - UR GEODES 079  
32 avenue H. Varagnat  
93143 BONDY, France

Email: [Pierre.Auger@bondy.ird.fr](mailto:Pierre.Auger@bondy.ird.fr)

**Christophe LETT**  
IRD - UR GEODES 079  
32 avenue H. Varagnat, 93143 Bondy  
FRANCE

Email : [christophe.lett@ird.fr](mailto:christophe.lett@ird.fr)

---

## **UNU**

**Max BOND**  
Capacity Development Programme  
United Nations University Centre  
53-70, Jingumae 5-chome, Shibuya-ku  
Tokyo 150-8925, Japan

Email: [bond@hq.unu.edu](mailto:bond@hq.unu.edu)

---

**Andreas GRIEWANK**  
Institut für Mathematik  
Fakultät Math.-Nat. II  
Humboldt – Universität  
Unter den Linden 6  
10099 Berlin, Germany

Email: [griewank@mathematik.hu-berlin.de](mailto:griewank@mathematik.hu-berlin.de)

---

## **COORDINATION**

---

**Marie-Claude SANCE-PLOUCHART**  
INRIA, Direction des Relations Internationales  
Domaine de Voluceau - BP 105  
78153 Le Chesnay Cedex – France

Email: [marie-claude.sance@inria.fr](mailto:marie-claude.sance@inria.fr)