

English version follows the french one

Rapport de l'Atelier Femmes et Maths Ouaga 2012

L'Union Mathématique Africaine (UMA) à travers sa commission « Femmes et Maths » (AMUCWMA) et le Centre International de Mathématiques Pure et Appliquée (CIMPA) ont pris l'initiative de tenir l'atelier « Femmes et Maths Ouaga 2012 », faisant suite à celui de Maputo au Mozambique en 2008.

Cet atelier a eu lieu les 26 et 27 octobre 2012 à l'Université de Ouagadougou au Burkina Faso. Il a vu la participation de plus de soixante dix (70) personnes dont au moins quarante (40) femmes venus des pays suivants : Bénin, Burkina Faso, Congo Brazzaville, Congo Kinshasa, Côte d'Ivoire, Éthiopie, France, Ghana, Kenya, Madagascar, Malawi, Mali, Maroc, Mozambique, Nigeria, Pérou, Sénégal, Tanzanie et Zimbabwe.

Les participantes venues de l'étranger étaient des universitaires, mathématiciennes pour la plupart, certaines en poste et d'autres encore en formation, ou encore des responsables de l'enseignement du second degré (inspectrices). Parmi les Burkinabés, il y avait aussi des professeurs de lycée et des étudiant-e-s.

Les travaux de l'atelier se sont déroulés comme suit :

- Des conférences sur les thèmes suivants :
 - Les mathématiques face à la société et au développement, par Fanja Rakotondrajao, Université d'Antananarivo ;
 - Vulgarisation des mathématiques, par Julien Cassaigne, Université de Marseille.
 - Une étude sur le genre et les mathématiques à travers le monde, par Nouzha El Yacoubi, Université de Rabat ;
 - La culture mathématique au Sud: enjeux et perspectives pour l'Afrique, par Stanislas Ouaro, Université de Ouagadougou ;
 - Education et genre au Burkina Faso, par Edwige Zongo et Dieudonné Korsaga pour la Ministre de la Promotion de la femme du Burkina Faso.

- Cinq (5) exposés de jeunes participantes sur leurs travaux de recherche.
 - Security issues in medical wireless sensor networks, Mwawi Nyirenda Kayuni, Security issues in wireless medical sensor networks, Royal Holloway, University of London
 - A vector SIS malaria model in a patchy environment with age structure, Josephine Wairimu Kagunda, University of Nairobi
 - Cryptographic Hash functions, Nafissatou Diarra, Université Cheikh Anta Diop de Dakar
 - The challenges of teaching statistics in virtual environments through ODL, Nilsa Cherinda, Universidade Eduardo Mondlane
 - Predicting breakthrough time for selected oil reservoirs in the Niger delta using fractal dimension in a Percolation Model, Chisara Peace Ogbogbo, University of Ghana

● Un panel sur la situation des femmes mathématiciennes africaines a été organisé. Il y avait autour de la table une représentante de chacune des cinq régions représentées à l'UMA :

- Ibtissam Medarhri, Ecole d'Ingénieurs Mahammedia-Rabat, Région Afrique du Nord
- Senelani Dorothy Hove-Musekwa, National University of Science and Technology, Région Afrique du Sud.
- Fanja Rakotondrajao, Université d'Antananarivo, Région Afrique de l'Est.
- Rebecca Walo, Université de Kinshasa, Région Afrique du Centre.
- Marie Françoise Ouedraogo, Université de Ouagadougou, Région Afrique de l'Ouest.

Ainsi que

- Marie-Françoise Roy, Université de Rennes, convenor de European Women in Mathematics, représentante du CIMPA.
- Pétronille Kafando, professeur de physique à l'Université de Ouagadougou.

De courts exposés ont été suivis de nombreuses contributions de la salle. Un constat partagé est que la situation générale de la femme africaine en Mathématiques reste critique. Leur nombre est très faible par comparaison à celui des hommes et la moyenne stagne autour de 11% en Afrique alors que la population féminine constitue plus ou moins 51% de la population générale.

Le panel a constaté quelques freins à la promotion de la femme mathématicienne comme : les pesanteurs socio-culturelles, le manque de confiance des hommes dans les capacités des femmes, le faible nombre d'étudiantes en Mathématiques, le manque d'opportunités en Afrique après des études en mathématiques et le manque de femmes modèles.

Quelques pistes de réflexion ont été données pour améliorer la situation. On retrouve ces pistes dans les recommandations de l'atelier.

De cet atelier est sortie l'idée de regrouper davantage les femmes mathématiciennes africaines et de constituer un cadre permanent en vue de créer une association des femmes mathématiciennes africaines, de consolider les acquis de cet atelier et d'améliorer la situation de la femme mathématicienne africaine du point de vue du nombre, de la compétence, de l'activité de recherche et de la collaboration entre elles et avec des mathématiciens. C'est la raison pour laquelle il a été proposé la création d'une chaire UNESCO « Femmes et Mathématiques en Afrique » à Ouagadougou au Burkina Faso.

L'atelier est un succès en lui-même et a eu déjà un impact positif, plus de 50 % des participants non Burkinabè à l'école du CIMPA de Bobo-Dioulasso sur le thème « Mathématiques discrètes : aspects combinatoires, dynamique et algorithmique » étaient des femmes.

Les participantes et participants à l'atelier ont souhaité féliciter les organisatrices pour l'initiative prise, la qualité des conférences et du programme scientifique et la

tenue des débats. L'ambiance était amicale et animée. Les conditions d'accueil étaient parfaites.

Un grand remerciement à tous les sponsors pour les soutiens divers en nature ou en espèces :

- Union Mathématique Africaine (UMA)
- Centre International de Mathématiques Pures et Appliquées (CIMPA)
- International Mathematical Union (IMU)
- International Center of Theoretical Physics (ICTP)
- London Mathematical Society (LMS) and African Mathematics Millennium Science Initiative (AMMSI). LMS – AMMSI
- United Nation for Education and Science organisation (UNESCO)
- Ambassade de France au Burkina Faso
- Ministère des Enseignement Secondaire et Supérieur (MESS) du Burkina Faso
- Ministère de la Promotion de la Femme (MPF) du Burkina Faso
- Fond National pour l'Enseignement et la Recherche (FONER)
- Université de Ouagadougou, Burkina Faso
- Université Ouaga2, Burkina Faso
- Université Polytechnique de Bobo Dioulasso, Burkina Faso
- Institut Des Sciences (IDS), Burkina Faso

Recommandations à la suite de l'atelier Femmes et Maths, Ouaga 2012

Femmes et mathématiques

- organiser un cadre permanent en vue de créer « African Association for Women in Mathematics », en contact avec les organisations similaires dans le monde telles qu'European Woman in Mathematics, Association for Women in Mathematics aux USA, association Women in Mathematics en Inde, et les institutions africaines telles que l'UMA et l'Union africaine

- mettre en place des coordinatrices nationales ou régionales, une liste de diffusion et un site web

- réaliser une brochure en plusieurs langues promouvant les femmes africaines en mathématiques et faisant connaître leurs réalisations, pour qu'elles servent de modèle aux plus jeunes

- informer l'ensemble de la communauté mathématique africaine de l'existence de ce réseau et de ses initiatives, notamment lors d'une table-ronde organisée au prochain PACOM au Nigeria (2013)

- organiser au moins une fois tous les deux ans un atelier similaire dans les différentes parties d'Afrique, à l'occasion d'autres événements scientifiques.

En 2013 l'atelier aura lieu en Afrique australe, à AIMS Afrique du Sud à l'occasion de l'Ecole CIMPA.

- permettre de mettre en place ou de renforcer des institutions régionales actives dans le domaine dans chaque partie d'Afrique. En Afrique de l'Ouest, mise en place d'une chaire femmes et mathématiques UNESCO à Ouagadougou en coordination avec les initiatives existantes (chaire « genre » de Ouagadougou).

Jeunes filles et mathématiques

- former l'ensemble des enseignants, hommes et femmes, dès le primaire, à l'égalité homme-femme, notamment pour éviter la déperdition scolaires des filles

- veiller à la situation dans l'enseignement secondaire, qui est une étape cruciale pour empêcher les filles de décrocher

- modifier la méthodologie de l'enseignement des mathématiques pour promouvoir des techniques actives et participatives

- faire connaître les actions encourageant les jeunes collégiennes et lycéennes à s'intéresser aux mathématiques et valorisant celles qui s'y intéressent, et les généraliser dans d'autres pays. Citons par exemple Miss Mathématique en Côte d'Ivoire et au Bénin, l'organisation de stages d'été ou de camps de vacances pour jeunes filles au Zimbabwe.

- améliorer l'image des mathématiques en organisant des activités de popularisation des mathématiques, telles que la semaine mathématique, les clubs mathématiques, et en veillant à la participation des jeunes filles

- encourager les jeunes filles à participer aux olympiades mathématiques

Egalité homme-femmes

- renforcer la protection des jeunes filles, notamment en faisant respecter les lois existantes et en prenant des sanctions contre les enseignants ou les autres élèves en case de violences sexuelles et morales

- sensibiliser les pères et les mères, à l'importance de l'éducation des filles

En conclusion

- agir de manière coordonnée et unitaire avec tous les utilisateurs de mathématiques et tous les autres scientifiques, dans l'interdisciplinarité, avec une collaboration active entre les enseignants du secondaire et ceux du supérieur, en impliquant à la fois les hommes et les femmes.

Nous souhaitons que ces recommandations soient considérées favorablement par l'UMA, l'UNESCO et le CIMPA pour contribuer efficacement à les mettre en œuvre.

Report of the workshop

Women in Mathematics Ouaga 2012

The African Mathematical Union (AMU) through its « Women in Mathematics Committee » (AMUCWMA) and the International Center for Pure and Applied Mathematics (CIMPA/ICPAM) took the initiative of the workshop Women in Mathematics, Ouaga 2012, following the one organized in Maputo (Mozambique) in 2008.

The workshop took place on 26 and 27 October 2012 at the University of Ouagadougou in Burkina Faso. More than seventy (70) people participated in the workshop, including at least forty (40) women, from the following countries : Benin, Burkina Faso, Congo Brazzaville, Congo Kinshasa, Ethiopia, France, Ghana, Ivory Coast, Kenya, Madagascar, Malawi, Mali, Morocco, Mozambique, Nigeria, Peru, Senegal, Tanzania, Zimbabwe.

Women participants from abroad were mainly university professors and PhD or master students. Most of them are working mathematicians, some are persons in charge of education. Among the Burkinabe participants there were also women who teach mathematics in secondary schools and students.

The activities of the workshop included:

- Lectures on the following topics:

- Mathematics, society and development, Fanja Rakotondrajao, University of Antananarivo,

- Popularization of Mathematics, Julien Cassaigne, University of Marseille.

- A study on gender and mathematics throughout the world, Nouzha El Yacoubi, University of Rabat,

- Scientific culture in the South: issues and perspectives for Africa, Stanislas Ouaro, University of Ouagadougou,

- Education and Gender in Burkina Faso, Edwige Zongo and Dieudonné Korsaga on behalf of the Minister for the Promotion of Women in Burkina Faso.

- Five (5) lectures of young participants on their research.

- Security issues in medical wireless sensor networks, Mwawi Nyirenda Kayuni, Holloway University

- A vector SIS malaria model in a patchy environment with age structure, Josephine Wairimu Kagunda, University of Nairobi

- Cryptographic Hash functions, Nafissatou Diarra, Université Cheikh Anta Diop de Dakar

- The challenges of teaching statistics in virtual environments through ODL, Nilsa Cherinda, Universidade Eduardo Mondlane

- Predicting breakthrough time for selected oil reservoirs in the Niger delta using fractal dimension in a Percolation Model, Chisara Peace Ogbogbo, University of Ghana

- A panel on the situation of african women mathematician.

Each of the five regions of Africa inside AMU was represented, by

- Ibtissam Medarhri, Ecole d'Ingénieurs Mahammedia-Rabat, Northern Africa Region
- Senelani Dorothy Hove-Musekwa, National University of Science and Technology, Zimbabwe, South Africa Region
- Fanja Rakotondrajao, University of Antananarivo, Madagascar, Eastern Africa Region
- Rebecca Walo, University of Kinshasa, Congo Kinshasa, Central Africa Region
- Marie-Françoise Ouedraogo, University of Ouagadougou, Western Africa Region

The panelists also included

- Marie-Françoise Roy, University of Rennes 1, France, European Women in Mathematics convenor, ICPAM/CIMPA representative
- Pétronille Kafando, professor of physics at University of Ouagadougou

Short presentations were followed by many contributions from the attendees. There is a general agreement that the situation of African women in mathematics remains critical. Their number is very small compared to the number of men and the proportion, in average 11 %, remains stable, while the proportion of women in the population is about 51 %.

The panel identified various factors hindering the promotion of women in mathematics, such as socio-cultural stereotypes and habits, lack of confidence of men in the capacities of women, weak number of women students in mathematics, lack of opportunities in Africa after mathematical studies and lack of role models.

Some ideas to improve the situation were proposed. They appear in the recommendations of the workshop, at the end of this text.

The workshop proposed to organize women mathematicians in Africa and launch a permanent framework aiming at creating an association of african women in mathematics, to consolidate the results of the present workshop and improve the situation of women mathematicians in Africa from the point of view of number, capacity, research activity and collaboration between them and with their male colleagues. This is the reason why it was proposed to create a UNESCO chair for « Women and Mathematics in Africa » based in Ouagadougou in Burkina Faso.

The workshop is in itself a success and has already had a positive impact since more than half of the non Burkinabe participants in the Bobo-Dioulasso ICPAM/CIMPA

school on « Discrete mathematics : combinatorial, dynamical, algorithmical aspects » are women.

Participants in the workshop thanked the organisers for the initiative, the quality of the lectures and the scientific program, and the level of the discussions. The atmosphere was friendly and animated. The material conditions were perfect.

Many thanks to all the sponsors for their financial or organizational support:

- African Mathematical Union (AMU)
- International Center for Pure and Applied Mathematics (ICPAM/CIMPA)
- International Mathematical Union (IMU)
- International Center of Theoretical Physics (ICTP)
- London Mathematical Society (LMS) and African Mathematics Millennium Science Initiative (AMMSI). LMS – AMMSI
- United Nation for Education and Science organisation (UNESCO)
- Embassy of France in Burkina Faso
- Department of secondary and tertiary education (MESS) from Burkina Faso
- Department of Women's Promotion (MPF) from Burkina Faso
- National Foundation for Education and Research (FONER)
- University of Ouagadougou, Burkina Faso
- University Ouaga2, Burkina Faso
- Polytechnic University of Bobo Dioulasso, Burkina Faso
- Institute of Sciences (IDS), Burkina Faso

Recommendations

following the workshop Women in Mathematics, Ouaga 2012

The recommendations of the workshop are the following.

Women in Mathematics

- organize a permanent framework to create an « African Association for Women in Mathematics », in contact with similar organizations in the world such as European Women in Mathematics, the Association for Women in Mathematics in the USA, the association Women in Mathematics in India, and African institutions such as AMU and the African Union,
- set national or regional coordinators, a mailing list and a website,
- write a booklet in several languages promoting African women in mathematics and disseminating they realizations, so that they can be used as role models,
- disseminate the information about the network among the African mathematical community, particularly at the occasion of a round-table organized during the next PACOM in Nigeria (2013),

- organize at least every two years a similar workshop in the various parts of Africa, at the occasion of other scientific events. In 2013, the workshop will take place in austral Africa, at the occasion of a CIMPA school in South Africa.

- set or reinforce active regional institutions in each part of Africa. In western Africa, propose a UNESCO chair « Women and Mathematics » in Ouagadougou in coordination with the existing initiatives (« gender » chair in Ouagadougou).

Young girls and mathematics

- train all professors, men and women, starting from primary school professors, to gender awareness and equality among men and women, specially to avoid that young girls leave school early,

- pay a particular attention to the situation in secondary schools, which is a crucial step for keeping girls in the educational system,

- modify the methodology of teaching and promote active and participative techniques,

- disseminate the information on actions taken to encourage the young girls in secondary school to mathematics and generalize them to more countries. Such as: Miss Mathematics in Ivory Coast or Benin, or summer camps in mathematics in Zimbabwe,

- improve the image of mathematics by organizing popularization activities such as the mathematical week, the mathematical clubs, and pay attention to the participation of young girls,

- encourage young girls to participate in mathematics olympiads,

Men women equality

- fight violence against young girls by enforcing existing laws and punishing professors and students involved in such violence,

- raise awareness of the importance of education to women among fathers and mothers and the whole family environment,

Conclusion

- act in a coordinated way with all the users of mathematics and all the other scientist in an interdisciplinary framework, with active collaboration between secondary and higher education, and participation of all, men and women.

We wish that these recommendations will be considered favorably by AMU, UNESCO and CIMPA, in order to contribute efficiently to implement them.

Contact: Marie-Françoise Roy: marie-francoise.roy@univ-rennes1.fr
Marie Françoise Ouedraogo : omfrancoise@yahoo.fr