

Rapport de mission au CAMBODGE

25 août au 5 septembre 2007

Michel Jambu

L'objet principal de cette mission a été de répondre à l'invitation de Moncef Meddeb, chef de projet de la coopération française, conseiller de la Direction de l'Institut de Technologie du Cambodge (ITC) et professeur de mathématiques à l'Université de Paris 1.

Moncef Meddeb a pris l'initiative d'organiser une école d'été de Mathématiques et de Physique¹ à l'ITC du 27 août au 22 septembre 2007 avec la participation de l'Université Royale de Phnom Penh (URPP) et de l'Institut National de l'Éducation du Cambodge. Cette école s'adressait à tous les enseignants et à tous les étudiants intéressés par une participation au master de mathématiques qui se met en place à l'URPP en novembre 2007. L'école est aussi la première étape d'un possible cursus de physique au niveau master qui pourrait voir le jour dans les prochaines années.

Le CIMPA a apporté son soutien à cette initiative qui s'inscrit, en particulier, dans le développement des sciences au Cambodge entrepris depuis plusieurs années en mathématiques².

Cette école d'été a reçu aussi les soutiens de l'Ambassade de France au Cambodge, de l'Agence Universitaire de la Francophonie, de l'université de Limoges et de la région Limousin permettant ainsi un déroulement dans d'excellentes conditions.

4 mathématiciens et 4 physiciens français ont été chargés de donner chacun pendant 2 semaines un cours de 30h³. Les étudiants ont été sélectionnés après un appel à candidatures qui a obtenu un remarquable retentissement. Pour garder une efficacité à ces cours, il a fallu limiter le nombre d'inscrits à une trentaine dans chaque section et malheureusement refuser encore davantage de postulants. En fait, 25 candidats ont été retenus sur la liste principale et 14 sur liste complémentaire, pour les mathématiques, 25 sur liste principale en Physique, 8 sur liste complémentaire.

A la demande de Moncef Meddeb, j'ai donné le cours de probabilité. Plus de 40 étudiants ont suivi assidûment le cours, dont une dizaine ne figurant pas sur les listes. Avec l'accord de Moncef Meddeb, nous les avons acceptés. Parmi les participants, quelques professeurs de mathématiques de l'URPP, des étudiants du cursus de « prémaster » de mathématiques et de nombreux enseignants du secondaire. Il faut remarquer que les participants ont reçu une bourse qui a compensé partiellement leur perte de salaire pendant l'école, les meilleurs ont reçu à la fin de l'école et sur les résultats des examens un supplément de bourse.

¹ <http://www.cimpa-icpam.org/Francais/Cooperations/annonce-ecoledete.pdf>

² <http://www.cimpa-icpam.org/Francais/Cooperations/Cambodge.html>

³ Programme, voir annexe

Le cours s'est passé dans une très bonne ambiance et les étudiants ont été, en général, actifs, la plupart ayant déjà suivi des enseignements de base sur les probabilités. Ce cours ne faisant pas intervenir la théorie de la mesure et restant assez élémentaire, ils n'ont donc pas été trop surpris. Sur les 39 étudiants qui ont passé l'examen, 15 ont eu la moyenne et certains ont obtenu une très bonne note.

J'ai aussi rencontré plusieurs responsables de l'URPP:

Le professeur Lav Chhiv Eav, Recteur de L'URPP, lcea@camnet.com.kh

le professeur Neith Baron, vice-recteur de l'URPP

le professeur Han Chanthon, Doyen de la Faculté des Sciences de l'URPP

M. Thou Reno, *Deputy Director of the Research Office*, URPP, thoureno_2@yahoo.com .

Nous avons mis au point l'organisation du master de mathématiques à l'URPP. Les cours commenceront dans la semaine du 12 novembre 2007. Chaque cours sera assuré par un professeur d'université étranger et sera assisté d'un enseignant de l'URPP. Les cours seront d'une durée de 45h à raison de 3h par jour, 5 jours par semaine. Le planning et la description des cours ont été rédigés par Mme Agnieszka Sobocinska, chargée pour cette année de la communication à l'URPP. Le descriptif se trouve aussi sur le site du CIMPA⁴. Nous avons mis au point avec M. Thou Reno, avec le professeur Neith Baron et avec le professeur Han Chanthon, les termes de l'accord entre l'URPP et le CIMPA, accord qui a ensuite été signé par le recteur de l'URPP, le professeur Lav Chhiv Eav. L'accord entre l'URPP et l'Université de Nice Sophia-Antipolis (UNSA) qui avait été signé par le président A. Marouani, doit être revu et complété. Celui entre l'URPP et l'Université Pierre et Marie Curie, Paris 6, doit être complété par les responsables parisiens et envoyé au recteur de l'URPP.

Avec M. Thou Reno et en accord les professeurs Neith Baron et Han Chanthon, nous avons précisé les modes de recrutements des étudiants dans la filière master de mathématiques. La sélection se fera selon 3 voies :

- Sélection des étudiants du prémaster ayant obtenu la moyenne
- Sélection des étudiants de l'école d'été ayant obtenu la moyenne sur les 4 cours de mathématiques
- Un examen préparé par les professeurs de l'URPP destiné aux étudiants sortant de la licence.

Nous prévoyons de retenir un effectif d'au moins 15 étudiants et ne dépassant pas 30.

Les frais d'inscription en master à l'URPP sont assez élevés (environ 800 USD par année). En accord avec le recteur de l'URPP, il a été décidé d'accorder une bourse à chaque étudiant du master de mathématiques équivalente aux frais d'inscription. Cette mesure est exceptionnelle et est destinée à encourager les jeunes Cambodgiens à suivre ce cursus.

Je me suis rendu à la bibliothèque de l'URPP, *Hun Sen Library*, qui offre un environnement de bonne qualité pour les étudiants. Il est toutefois regrettable de constater que la section concernant les mathématiques est très pauvre et est constituée de manuels anciens au nombre de 329. Bien entendu, il n'y a aucun abonnement à des journaux de mathématiques.

Grâce à l'aide financière de l'AUF (PCSI 2005-7) et avec l'appui de l'université de Paris 6, nous avons pu envoyer plus de 150 livres de mathématiques. A ces livres se sont ajoutés,

⁴ <http://www.cimpa-icpam.org/Francais/Cooperations/MasterURPP.pdf>

plusieurs collections de 75 livres de mathématiques que les Editions Hermann ont mis à notre disposition à un prix très faible et que nous avons envoyées en 2006.

Je n'ai pas pu retrouver trace à la bibliothèque de l'URPP des livres de la collection Hermann. Il est possible qu'ils ne soient pas encore mis en rayon. En revanche, sur les 150 livres envoyés par l'université Paris 6, j'en ai récupéré 77 que j'ai remis à la bibliothèque du département de mathématiques de l'URPP. Nous cherchons à savoir où se trouvent les autres livres.

M. Pit Chamnan, Secrétaire d'Etat au Ministère de l'Education, de la Jeunesse et des Sports, m'a accordé un entretien. M. Pit Chamnan a été recteur de l'URPP et il est donc particulièrement sensible aux actions concernant cette université. J'ai eu l'honneur de m'entretenir avec lui lors de chacune de mes précédentes missions au Cambodge pour lui expliquer l'objet de notre projet. Il nous a renouvelé son soutien sans réserve. Il souhaite développer une filière scientifique au Cambodge et le projet initié et soutenu par le CIMPA apporte un début de réponse. Le gouvernement cambodgien va ouvrir l'an prochain une nouvelle université à l'ouest du pays, *Mean Chey University*, dans la province Bantea Mean Chey et dans le même temps, il va développer l'université de Battam Bang dans la province du même nom. Les liens avec les universités et centres de recherche des pays de la région (Thaïlande, Malaisie) seront renforcés en particulier dans le domaine des STICs en liaison avec par exemple l'agriculture, la recherche pétrolière, la mer. Il faudra donc en tenir compte dans l'élaboration du programme du master 2 de mathématiques.

J'ai aussi rencontré Mme Kan Neary, *Deputy Director*, au Ministère de l'Education, de la Jeunesse et des Sports, service des relations culturelles et département des bourses. L'objet de la discussion a porté sur les échanges avec le Vietnam. Nous envoyons, cette année, le premier étudiant en master 2 à l'Institut de Mathématiques de Hanoï. Le Cambodge et le Vietnam ont passé des accords sur les échanges d'étudiants. Chaque année, 30 Vietnamiens reçoivent une bourse du ministère cambodgien pour venir étudier au Cambodge et réciproquement, 100 étudiants cambodgiens reçoivent une bourse vietnamienne pour aller étudier au Vietnam ((70 en licence et 30 en master et doctorat). L'étudiant que nous envoyons à Hanoï cette année n'apparaît pas dans cet accord ; il reçoit une bourse offerte par le CIMPA sur des fonds obtenus par le Professeur Tsou Sheung Tsun (Oxford University) présidente du CDC de l'EMS⁵. Il n'aura pas à apprendre la langue vietnamienne puisqu'il restera seulement une année au Vietnam. Cet étudiant étant excellent, j'ai demandé à M. Jacques Morcos, Attaché scientifique au SCAC de l'Ambassade de France au Cambodge, de lui réserver une bourse de doctorat pour l'année suivante.

Parmi les étudiants qui suivront le master de mathématiques à l'URPP, certains seront envoyés dès la rentrée 2008, à l'Institut de Mathématiques de Hanoï ou dans d'autres institutions du Vietnam (par exemple à HCMV). Ces étudiants devront alors rentrer dans les accords entre les 2 pays. Je me rendrai à Hanoï au début de 2008 pour y rencontrer le directeur de l'Institut de Mathématiques afin de mettre en place ce programme d'accueil des étudiants cambodgiens et de développer une composante master avec le Laos permettant de créer un master régional.

M. Jacques Morcos, qui apporte son soutien à ce projet, souhaite présenter un projet FSP pour les sciences (mathématiques et physique) pour le Cambodge et impliquant éventuellement le Laos. Ce projet pourrait être présenté au début de 2008 et il pourra s'appuyer sur le travail fait

⁵ Committee for Developing Countries, European Mathematical Society

en amont depuis 3 ans en mathématiques pour lui permettre de se développer vers des formations professionnelles plus larges ainsi que vers une formation à la recherche.

La Société Mathématique du Cambodge (SMC) a été créée au début de ce projet et chaque année, nous avons tenu une réunion d'un ou deux jours avec la participation de plusieurs collègues mathématiciens venant de divers pays, Japon, Allemagne, Taïwan, Hong Kong, Singapour et USA. Le Dr Chan Roath, président de la SMC, a souhaité organiser une rencontre internationale à l'occasion de la prochaine réunion de la SMC. Cette rencontre est prévue du 7 au 11 janvier 2008 et se tiendra à Siem Reap. La thématique portera sur "*The International Cooperation in Higher Education in Sciences and Mathematics in Developing Countries : the situation in Cambodia*". Nous espérons le support du Ministère de l'Education, de la Jeunesse et des Sports du Cambodge pour prendre en charge les participants cambodgiens. Des contacts ont été pris avec la représentation de l'UNESCO au Cambodge et son directeur, M. Teruo Jinnai nous a témoigné de son intérêt pour cette manifestation et nous a promis d'essayer d'apporter son aide. Par ailleurs, le professeur Yasuo Morita de l'université de Tohoku, (Japon) a obtenu des fonds de la Fondation Toyota, pour la coopération en mathématiques au Cambodge; il pourra financer une partie des activités. Nous demandons aux mathématiciens étrangers qui participeront à ces journées de trouver des financements pour la prise en charge de leur voyage et de leur séjour.

Annexe :

Programme des cours :

En Mathématiques :

- Probabilités, M. Jambu, (UNSA et CIMPA)
- Topologie, JM. Bonnissieu, (Université de Paris 1)
- Calcul différentiel, M. Meddeb (ITC et Université de Paris1)
- Analyse convexe et optimisation, S. Adly, (Université de Limoges)

En Physique :

- Mécanique 1, B. Rosetto, (Université de Toulon)
- Electromagnétisme 1, E. Suraud, (Université Paul Sabatier, Toulouse)
- Mécanique 2, P. Quentin, (Université de Bordeaux 1)
- Electromagnétisme 2, R. Fleckinger, (Université Paul Sabatier, Toulouse)