

COMPTE-RENDU de mission CIMPA

Cours de Pré-Master, Cambodge 2006-2007

Jean-Marc Bardet (Samos, Université Paris I)

15 - 27 mars 2007

I. Présentation

La mission était consacrée à une première partie d'un enseignement de statistiques, soit 30h de cours, TD et TP. Cela fut réalisé en 6 jours, les 16, 19, 20, 21, 22 et 23 mars 2007, à raison de 5h par jour. Deux examens ponctuèrent cet enseignement, le premier, de 45 mn le 20 mars, le second, de 2h, le lundi 26 mars. Le but de ces cours était de préparer des étudiants cambodgiens ayant un diplôme d'enseignement supérieur (essentiellement une licence ou un master de l'URPP ou un diplôme d'ingénieur de l'ITC) avant la mise en place par le CIMPA en septembre 2007 d'un master de mathématiques appliquées. La seconde partie de l'enseignement aura lieu fin avril 2007, pour une durée égale de 30h et sera assurée par Randal Douc (Ecole Polytechnique, Palaiseau, France).

II. Déroulement de la mission

Le contenu mathématique de la mission consistait essentiellement en les bases de probabilités permettant d'aborder un cours de statistique inférentielle. De manière plus détaillée, les différents chapitres abordés furent :

- 1/ Expérience aléatoire, ensemble fondamental et tribus, mesure de probabilité
- 2/ Fonction mesurable, introduction à l'intégration de Lebesgue,
- 3/ Variables aléatoires, moments. Lois usuelles.
- 4/ Vecteurs aléatoires, indépendance et moments.
- 5/ Suite de variables aléatoires, convergences en loi et en probabilité, Loi des grands nombres et Théorème de la Limite Centrale.

Cet enseignement, très classique, correspondait aux premiers cours de probabilités délivrés en Licence première ou deuxième année des diplômes MIA ou MASS en France. Ajoutons juste que quelques éléments relatifs à la théorie de la mesure appliquée aux probabilités étaient également présentés, de manière à pouvoir aborder sans trop de lacunes des cours de probabilités ou de statistiques mathématiques de niveau Master 1.

Le déroulement de cet enseignement a été le suivant : un cours était d'abord dispensé, avec de nombreux exemples traités par moi-même ou par les étudiants, durant 3h ou 3h30 chaque jour. Ensuite, des exercices d'application ou, parfois, de réflexion, choisis parmi une longue liste d'exercices distribués aux étudiants suivaient, sauf le 23 mars où j'ai plutôt choisi d'illustrer le cours en faisant travailler les étudiants sur ordinateurs à l'aide du logiciel Scilab.

Tout ceci était dispensé en anglais, mais Mauk Pheakdei, jeune enseignant de l'URPP (ayant obtenu un master en Inde en 2005) qui m'épaulait très consciencieusement, intervenait fréquemment pour traduire en khmer mes propos. Enfin les deux examens proposés étaient essentiellement constitués d'exercices, théoriques et appliqués, directement issus du cours.

III. Commentaire

D'une manière générale, la mission s'est bien déroulée, les étudiants, une quinzaine sur une liste initiale de 27, étant très assidus et sérieux. Cependant, le niveau général était très faible en probabilités et statistiques, sans doute encore plus qu'en mathématiques générales pour lesquels les étudiants ne semblaient guère brillaient également. En dehors de deux étudiants de niveau nettement supérieur et qui semblent tout à fait prêts à entamer un Master de mathématiques appliquées, un étudiant qui comprenait à peu près et deux autres qui avaient quelques bonnes réactions, une dizaine d'étudiants en savaient moins sur le sujet que des lycéens de Terminale S française. Pour ceux-ci, il eut sans doute fallut multiplier par 3 le temps consacré aux exercices, mais je crains même que cela n'aurait pas été suffisant. Certes, le fait d'entendre parler de mathématiques en anglais n'a pas du les aider, mais cela n'est pas suffisant pour expliquer leur faiblesse générale. Enfin, il y a un manque criant de livres de probabilités ou statistiques disponibles pour les étudiants. La création d'une mini-bibliothèque au département de mathématiques de l'URPP ou de l'ITC pourrait constituer une solution.

Il est assez dommageable pour le Cambodge que le niveau général en probabilités et surtout en statistiques soit si faible. Il est bien clair pourtant que de très nombreux métiers (aussi bien en santé publique, en assurances, en pharmacologie, en biométrie et agronomie,...) faisant appel de façon permanente aux statistiques (tests, prédictions, estimations,...) vont se multiplier dans ce pays en reconstruction. De plus, de futurs enseignants de ces domaines pourraient cumuler une tâche universitaire importante avec un autre emploi (par exemple parmi ceux cités précédemment) plus rémunérateur, ce qui leur éviterait d'avoir recours à des vacances dans des universités privées ou des instituts pédagogiques.

Pour conclure sur une note plus optimiste, je pense que le futur master de mathématiques appliquées mis en place en septembre 2007 par le CIMPA sera certainement un élément essentiel pour améliorer cette situation. Si l'on est capable de fournir quelques bourses (de l'ordre de 50\$ par mois, telles celles délivrées par l'ITC à 1/3 de ses étudiants), ce master pourra recevoir quelques bons étudiants, que les obligations financières détournent normalement d'études longues. Un partenariat avec l'ITC, dont le nouveau conseiller, Moncef Meddeb, est un mathématicien collègue de l'Université Paris 1, et qui semble tout à fait conscient de l'importance du développement des mathématiques appliquées au Cambodge, pourrait se révéler fructueux.