

Préparation au concours étranger de l'Ecole Polytechnique (O.Granier, ITC, du 24 au 29 octobre 2011)

Compte rendu de la mission

L'institut de technologie du Cambodge (<http://www.itc.edu.kh>) est situé à Phnom Penh ; il forme des ingénieurs, par exemple en Génie civil, Génie électrique, Génie informatique mais également des techniciens supérieurs. Environ 3 000 étudiants y travaillent.

Le cursus d'un futur ingénieur s'apparente à celui d'un étudiant français en école d'ingénieurs avec « prépa intégrée » : après deux années de tronc commun, les étudiants choisissent leurs spécialités et sortent ensuite avec un diplôme d'ingénieurs.

Le programme du tronc commun est comparable à celui des CPGE françaises. Néanmoins, le système des « colles » n'existe pas, ce qui fait que les étudiants ont des difficultés à s'exprimer oralement et à présenter leur démarche scientifique à un interlocuteur.

Ma mission à l'ITC s'est déroulée du lundi 24 au samedi 29 octobre 2011.

Elle a été rendue possible grâce à une collaboration entre les organismes suivants : l'ITC, l'Ambassade de France au Cambodge, l'Agence Universitaire pour la Francophonie et l'Association SILLAGES.

Le soutien financier a été assuré par l'Ambassade de France au Cambodge et l'Agence Universitaire pour la Francophonie.

Cette mission avait quatre buts :

- **Préparer 6 étudiants (4 garçons et deux filles), actuellement en 3^{ème} année d'études à l'ITC, au concours étranger de l'Ecole Polytechnique, qui aura lieu à la fin du mois de novembre 2011.**

J'ai organisé 6 séances de TD – colles d'une durée de 5 h chacune.

Le programme traité a été varié et correspond à l'ensemble du programme du tronc commun de l'ITC : thermodynamique, électricité, mécanique, vibrations et électromagnétisme. L'ensemble des documents distribués aux étudiants est disponible sur

la plate forme SILLAGES, à l'adresse <http://plateforme.sillages.info/>, onglet « Ressources – autres ».

La résolution d'exercices et les rappels de cours étaient finalement un prétexte pour obliger les étudiants à passer au tableau et apprendre ainsi à s'exprimer en public et développer de manière nette leur démarche.

Les étudiants ont bien adhéré à cette pratique pédagogique et, en passant chacun à leur tour au tableau, ont pu acquérir quelques techniques et une certaine méthodologie orale qui leur seront utiles lors des épreuves orales qui les attendent.

La communication se faisait en français et en anglais, et, lorsque les explications étaient particulièrement importantes ou délicates, l'assistant cambodgien RATHA Kean Kun traduisait en khmer.



L'équipe pédagogique au complet et les 6 étudiants préparant les épreuves de l'X.

J'ai beaucoup apprécié le dynamisme des étudiants ainsi que leur volonté de réussir et de progresser. Certains me semblent avoir tout à fait le potentiel pour intégrer l'école Polytechnique par le biais du concours étranger.

- **Déceler parmi un groupe d'une vingtaine d'étudiants (inscrits en 2^{ème} ou 3^{ème} années de l'ITC) ceux qui ont le potentiel pour présenter le concours étranger mais qui n'ont pas osé, pour différentes raisons, s'inscrire.**

Durant trois matinées, j'ai enseigné à un groupe d'une vingtaine d'étudiants des rappels de cours et des TD sur la thermodynamique, la mécanique et les ondes électromagnétiques. La communication se faisait essentiellement en anglais. J'ai pu déceler chez certains étudiants des capacités de calculs et de raisonnement intéressantes.

Le manque de temps ne m'aura pas permis de déceler véritablement ceux qui, parmi cette vingtaine d'étudiants, auraient le profil pour passer le concours étranger de l'école polytechnique. Un travail en amont réalisé par exemple en fin de 1^{ère} et 2^{ème} année pourrait permettre de mieux choisir les étudiants susceptibles d'avoir le niveau requis.

- **Former un tuteur stagiaire polytechnicien (en stage civil de 6 mois de 1^{ère} année de l'école polytechnique) afin qu'il puisse mieux aider les étudiants du tronc commun en physique.**

Titouan Blaise, tuteur stagiaire polytechnicien pour une durée de 6 mois, a été présent à toutes les séances d'enseignement. J'ai pu lui proposer une « feuille de route » lui permettant d'organiser les séances de tutorat qu'il aura à assurer aussi bien avec les étudiants préparant le concours de l'X qu'avec les autres étudiants du tronc commun.

J'ai beaucoup apprécié la disponibilité et le dynamisme de Titouan et je lui fais tout à fait confiance pour la suite de son tutorat à l'ITC.

- **Discuter avec un enseignant cambodgien et lui présenter les méthodes pédagogiques utilisées dans les CPGE françaises, notamment grâce au système des « colles ».**

RATHA Kean Kun, Professeur de physique au Département du Tronc Commun, m'a accompagné tout au long de cette semaine. Il a été le relais essentiel entre les étudiants khmers et moi-même. Je tiens à le remercier pour cette disponibilité dont il a fait preuve.

Il a pu comparer les méthodes pédagogiques utilisées à l'ITC avec celles que j'ai mises en place avec les étudiants, basées sur l'échange, l'oral et l'ouverture, à travers certains exercices, de la physique « classique » vers des sujets de « vulgarisation » essentiels, comme la physique quotidienne, la mécanique quantique ou encore la relativité par exemple.

Il aimerait pouvoir poursuivre une collaboration comme celle que nous avons eue, en développant notamment le lien entre la réalisation d'un cours et le choix des TD et des TP permettant d'illustrer le cours.

Cette demande de RATHA Kean Kun peut servir de conclusion et donner une perspective de nouvelle coopération non seulement vers les étudiants de l'ITC mais aussi vers ses enseignants, à travers par exemple une nouvelle organisation de l'Ecole d'Été de Mathématiques et de Physique organisée traditionnellement au mois d'août.

Je tiens à remercier l'ensemble des collègues de physique du tronc commun de l'ITC pour leur accueil et leur hospitalité.

Merci également à Antoine Perrier-Cornet pour l'organisation non seulement de cette mission mais également de notre très beau séjour à Siem Reap et Angkor dont mon fils et moi avons pu profiter.



SE Sackona PHOEURNG, Antoine Perrier-Cornet, Mme Ageorges (Université de Limoges) et O.Granier.

Enfin, je tiens à exprimer toute ma gratitude et mon respect à SE Sackona PHOEURNG, Présidente du Conseil d'administration de l'ITC et Secrétaire d'Etat à l'Education Nationale du Cambodge, pour son extrême gentillesse et sa disponibilité tout au long de cette mission.

Olivier Granier

Professeur de Physique en PC* (Lycée Montesquieu, Le Mans)

Membre de l'association SILLAGES