



COMPTE RENDU DE MISSION D'ENSEIGNEMENT SOLIDAIRE A L'INSTITUT DE TECHNOLOGIE DU CAMBODGE (ITC)

DU MERCREDI 19 OCTOBRE AU JEUDI 27 OCTOBRE 2016

**Mission de Catherine LAIDEBEURE et Olivier GRANIER,
professeurs de mathématiques et de physique en CPGE,
membres de l'association APESAM**

Cadre de la mission

Cette mission concernait la préparation de douze étudiants sortant du tronc commun de l'ITC et admissibles au concours FUI (filiale universitaire - candidats internationaux) de l'Ecole Polytechnique. Elle s'est effectuée en liaison avec des enseignants de l'ITC et avec l'aide des deux élèves de l'Ecole Polytechnique effectuant leur stage civil à l'ITC.



Le tronc commun rassemble les deux premières années de l'ITC. Le programme est proche de celui des CPGE françaises, l'enseignement y est fait en khmer, avec des supports pédagogiques en français ou en anglais, par des professeurs khmers, les étudiants y recevant par ailleurs un enseignement de français de 200 à 300 heures.

Cette mission faisait suite à d'autres missions d'enseignement solidaire qui s'étaient déroulées chaque année dans des conditions analogues depuis 2011.

Préparée en amont avec Didier LECOMTE, chef de projet Coopération française et conseiller à la direction de l'ITC, cette mission a été financée par l'Ecole Polytechnique et l'ITC.

Déroulement de la mission

Chaque jour, pendant la mission, les étudiants ont participé à trois séances de deux heures (9h-11h, puis 13h-15h et 15h-17h) alternativement en mathématiques et en physique. Elles se sont déroulées en demi-classe, parallèlement en Mathématiques et en Physique, avec rotation des deux groupes.

Chaque étudiant a ainsi bénéficié de 18h de mathématiques et de 18h de physique dans des conditions optimales puisqu'ils n'étaient que 6, ce qui permettait à la fois une aide personnalisée et de nombreuses opportunités de s'entraîner à l'oral.



La dernière journée a été consacrée à l'organisation d'oraux blancs : chaque étudiant a été invité à résoudre un exercice sur un thème abordé pendant la préparation, dans les conditions du concours. Le jury de mathématiques était constitué de Catherine Laidebeure et Alix Chancerel, et le jury de physique d'Olivier Granier et de Samuel Laval.

	9h-11h	13h-15h	15h-17h
Mercredi 19 Octobre	Maths : Groupe 1 Physique : Groupe 2	Maths : Groupe 2 Physique : Groupe 1	Maths : Groupe 1 Physique : Groupe 2
Jeudi 20 Octobre	Maths : Groupe 2 Physique : Groupe 1	Maths : Groupe 1 Physique : Groupe 2	Maths : Groupe 2 Physique : Groupe 1
Vendredi 21 Octobre	Maths : Groupe 1 Physique : Groupe 2	Maths : Groupe 2 Physique : Groupe 1	Maths : Groupe 1 Physique : Groupe 2
Lundi 24 Octobre	Maths : Groupe 2 Physique : Groupe 1	Maths : Groupe 1 Physique : Groupe 2	Maths : Groupe 2 Physique : Groupe 1
Mardi 25 Octobre	Maths : Groupe 1 Physique : Groupe 2	Maths : Groupe 2 Physique : Groupe 1	Maths : Groupe 1 Physique : Groupe 2
Mercredi 26 Octobre	Maths : Groupe 2 Physique : Groupe 1	Maths : Groupe 1 Physique : Groupe 2	Maths : Groupe 2 Physique : Groupe 1
Jeudi 27 Octobre	Oraux Blancs de 9h à 12h et de 14h à 17h.		

Déroulement des séances

Au cours de la séance, les exercices étaient cherchés par l'ensemble des étudiants avec notre aide, et l'un d'entre eux était chargé d'exposer sa solution au tableau. Chaque étudiant a ainsi eu de nombreuses occasions de s'entraîner à l'oral et de recevoir des conseils sur l'attitude à adopter dans une telle épreuve un jour de concours. L'objectif était de les habituer à expliquer un raisonnement, à justifier une affirmation et plus généralement à s'exprimer devant un jury.

Les rappels de cours et les exercices étaient donnés en français, mais souvent des explications complémentaires en anglais ont été nécessaires, le niveau de français des étudiants étant très hétérogène.

Programme en Mathématiques

Chacune des huit premières séances a été consacrée à la préparation de l'oral et encadrée par Catherine Laidebeure et Alix Chancerel, stagiaire de l'Ecole Polytechnique.





Les différents thèmes abordés étaient issus du « contenu des connaissances mathématiques » recommandé par l'Ecole Polytechnique :

- Séance 1 : Complexes et Polynômes.
- Séance 2 : Endomorphismes, noyaux et images, projecteurs.
- Séance 3 : Suites et series numériques.
- Séance 4 : Matrices et determinants.
- Séance 5 : Suites et series de fonctions.
- Séance 6 : Réduction des endomorphismes.
- Séance 7 : Intégration.
- Séance 8 : Intégration et calcul différentiel.

Préalablement à chaque séance, les étudiants étaient invités à revoir les notions nécessaires à la compréhension des exercices en utilisant les ressources en ligne « Algèbre : révisions CPGE scientifiques » et « Analyse : révisions CPGE scientifiques » actuellement hébergées sur le site <http://plateforme.sillages.info>.

La neuvième séance a été consacrée à la correction de l'épreuve écrite du concours de 2015 que les étudiants avaient été invités à chercher préalablement. L'énoncé de cette épreuve reprenait les divers thèmes abordés au cours de la semaine et constituait ainsi une bonne conclusion de cette préparation.

A l'issue de notre mission, des photocopies complémentaires seront envoyés aux étudiants sur deux chapitres qui ne font pas partie du programme du tronc commun de l'ITC, le premier sur les espaces vectoriels euclidiens et le second sur les espaces vectoriels normés et la topologie, en vue de leurs futures études.

Programme en Physique

Olivier Granier, secondé par Samuel Laval, stagiaire de l'Ecole Polytechnique, a animé les séances de physique : préparation à l'oral et correction de l'écrit du concours de l'an dernier.



Les principaux chapitres abordés étaient issus du « contenu des connaissances en physique » recommandé par l'Ecole Polytechnique :

- Mécanique du point matériel et des solides
- Statique des fluides
- Thermodynamique
- Electromagnétisme (électrostatique, magnétostatique, équations de Maxwell)
- Induction électromagnétique
- Ondes électromagnétiques
- Introduction à l'optique et la mécanique quantique



Des vidéos de physique (de la collection « La physique animée », visible sur la chaîne Youtube à l'adresse : <http://culturesciencesphysique.ens-lyon.fr/dossiersthematiques/la-physique-animee>) ont permis également de résoudre des exercices à partir d'expériences de physique concrètes.

Comme en mathématiques, avant chaque séance, les étudiants devaient revoir les notions qui seraient nécessaires en consultant le MOOC de Physique sur le site : <http://olivier.granier.free.fr>

Bilan

La mission s'est déroulée dans une ambiance très satisfaisante, avec des étudiants sérieux et motivés. Même si certains étaient encore gênés par la langue, ils ont tous fait l'effort d'essayer de s'exprimer pour montrer leurs connaissances. Il est certain que le temps dont nous disposions était très court, mais nous espérons avoir réussi à initialiser une démarche qui permettra aux meilleurs d'intégrer l'Ecole Polytechnique, et aux autres de poursuivre de bonnes études. Le travail entrepris sera continué et approfondi par les deux stagiaires de l'Ecole Polytechnique, Alix CHANCEREL et Samuel LAVAL, qui se sont d'ores et déjà beaucoup investis dans cette mission, et dont l'aide nous a été très précieuse.

Nous tenons à remercier tous les acteurs qui nous ont permis de mener à bien cette mission, en particulier Didier LECOMTE, chef de projet Coopération française et conseiller à la direction à l'ITC, pour son accueil et toute l'organisation de la mission, Malis SREY, responsable du département du Tronc Commun de l'ITC, pour nous avoir facilité l'aspect matériel de la mission, ainsi que Mongkosery LIN et Sovann LONG, responsables des départements de mathématiques et de physique, et bien sûr l'Ecole Polytechnique et l'ITC pour le financement de la mission.