

**Projet SILLAGES-PASE**  
**(Utilisation et enrichissement des ressources SILLAGES en coopération avec des établissements d'Asie du Sud-Est)**

**COMPTE RENDU DE MISSION D'ENSEIGNEMENT SOLIDAIRE**  
**A L'INSTITUT DE TECHNOLOGIE DU CAMBODGE (ITC)**  
**DU VENDREDI 2 NOVEMBRE AU JEUDI 8 NOVEMBRE 2012**

**Mission de Catherine LAIDEBEURE,**  
**professeur de mathématiques en CPGE au lycée A. Schweitzer (Le Raincy) retraitée,**  
**membre de la Communauté de pratique SILLAGES**

**Cadre de la mission**

Les missions d'enseignement solidaire sont une des activités du projet SILLAGES-PASE, visant à « faire connaître, utiliser et enrichir les ressources SILLAGES » pour la préparation des étudiants à leurs études en France et/ou la formation des enseignants.

Cette mission concernait la préparation d'une quinzaine d'étudiants du tronc commun\* de l'ITC pré-identifiés pour présenter le concours « filière universitaire - candidats internationaux » de l'Ecole Polytechnique, elle s'est effectuée en liaison avec des enseignants de l'ITC et avec l'élève de l'Ecole Polytechnique effectuant son stage civil à l'ITC.

*\* Le tronc commun rassemble les deux premières années de l'ITC ; le programme est très 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 qui parlent un peu le français, les étudiants y recevant par ailleurs un enseignement au français de 200 à 300 heures.*

Préparée en amont avec Antoine-Perrier CORNET, chef de projet Coopération française et conseiller à la direction à l'ITC, cette mission a été financée en terme de déplacement et de per diem par l'Ambassade de France au Cambodge.

**Déroulement de la mission, participants**

La mission s'est déroulée en coordination avec la mission d'enseignement solidaire effectuée par Olivier GRANIER, professeur de physique en CPGE au lycée Montesquieu (Le Mans), suivant l'emploi du temps et le programme pédagogique ci-après.



*Les participants à la mission*

*Note : Préparation à l'oral en demi-classe signifie 3h de maths en parallèle à 3h de physique.*

Emploi du temps	08:00 -10:00	10:00 - 12:00	14:00 - 17:00
Vendredi 2	Cours de physique	Cours de mathématiques	Préparation à l'oral en demi-classe
Samedi 3	Préparation à l'oral en demi-classe		
Lundi 5	Cours de mathématiques	Cours de physique	Préparation à l'oral en demi-classe
Mardi 6	Cours de physique	Cours de mathématiques	Préparation à l'oral en demi-classe
Mercredi 7	Cours de mathématiques	Cours de physique	Préparation à l'oral en demi-classe
Jeudi 8	Cours de physique	Cours de mathématiques	Préparation à l'oral en demi-classe

Programme	Physique	Mathématiques
Cours	Révisions de notions vues à l'ITC : thermodynamique, électromagnétisme, ondes électromagnétiques, transferts thermiques, mécanique du point et mécanique du solide.  Culture scientifique : mécanique quantique, relativité restreinte, physique corpusculaire, mécanique terrestre	Révisions de notions vues au lycée et non revues à l'ITC : ensembles, applications, nombres complexes et leurs utilisation en géométrie plane, polynômes.  Notions complémentaires non vues dans le programme de l'ITC : espaces vectoriels euclidiens et endomorphismes orthogonaux, topologie dans les espaces vectoriels normés de dimension finie.
Oral	Résolution d'exercices au tableau par les étudiants, sur les domaines étudiés les matins en rappels de cours.  Critiques et conseils donnés à l'étudiant  Evaluation par un jury « fictif » constitué d'un assistant de l'ITC et d'un étudiant polytechnicien en stage à l'ITC.	Résolution d'exercices au tableau sur les notions vues en cours et à partir des QCM distribués préalablement.  Critiques et conseils sur cette résolution et sur l'attitude à adopter dans une épreuve orale.

Ont participé à cette mission :

- l'équipe pédagogique constituée de :
  - M. MOEUNG Noi, chef du département, enseignant de mathématiques, pour son organisation,
  - M. KEAN Kun Ratha, enseignant de physique francophone, qui a assisté à un cours,
  - M. Vincent SEBAG, étudiant à l'Ecole Polytechnique en stage civil, qui a assisté à l'ensemble des cours et à une partie des TD ;
- 18 étudiants du tronc commun :

M. CHHOU Khemarakboth	M. KHATTY Tony	M. PHANG Phenpiseth
M. EANG Mohethrith	M. KHOUN Ladya	M. SENG Sodarith
M. EANG Utdomvattanak	M. KIEN Forvefidele	Melle SOEUNG Silot
M. HOUT Chyva	M. KIM Pognrath	M. SUON Sovann
M. KAING Lyseang	M. LENG Kheanglak	M. TY Molay
M. KANG Kimcheng	M. PHANG Chan	M. UNG Kok Pheng

### ***Déroulement des séances***

Le matin, la séance comprenait un cours classique de mathématiques sur deux chapitres qui ne faisaient 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. Les étudiants prenaient des notes et résolvaient au fur et à mesure les exemples ou exercices proposés. Le programme avait été, au préalable, établi en accord avec Monsieur MOEUNG Noï, chef du département de mathématiques de l'ITC.



*Une séance de cours*

Le volume de notions à introduire n'a pas malheureusement permis un suivi personnalisé des étudiants dans cette première phase.

L'après-midi, les séances en demi-classes ont été beaucoup plus propices à cette approche individualisée. En mathématiques, elles ont été partagées en deux temps :

- un entraînement au QCM en vue de la préparation au test écrit de mathématiques,  
*L'objectif était de développer la rapidité des étudiants à s'approprier un énoncé, et de leur montrer quelle stratégie adopter dans un QCM pour choisir une réponse et en éliminer d'autres.*
- la résolution d'exercices sur les notions vues le matin, et plus généralement sur le contenu des connaissances mathématiques recommandé par l'Ecole Polytechnique.  
*Les exercices étaient cherchés par l'ensemble des étudiants, et l'un d'entre eux était chargé d'exposer sa solution au tableau. L'objectif était de les préparer à l'épreuve orale de mathématiques et de les habituer à s'exprimer en français devant un jury.*



*Une résolution d'exercice au tableau*

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

Les photocopiés sur la révision des notions vues au lycée et non revues à l'ITC, envoyés préalablement à notre venue, de même que la plupart des exercices utilisés pendant les séances en demi-classes, ont été choisis dans les ressources SILLAGES :

*<http://plateforme.sillages.info>*

*Cours de mathématiques, exercices d'algèbre et exercices d'analyse de 1ère année de CPGE économique et commerciale, voie ECSI*

*Exercices d'algèbre bilinéaire et exercices d'analyse de 2ème année de CPGE scientifique, voie PC*

Les cours dispensés pendant la mission viendront enrichir ultérieurement ces ressources sur la plateforme SILLAGES.

### ***Bilan et perspectives de la mission***

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 j'espère que nous avons 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 le stagiaire polytechnicien Vincent SEBAG qui s'est d'ores et déjà beaucoup investi dans cette mission, et dont l'aide nous a été précieuse.

Parallèlement au travail effectué avec les étudiants de troisième année, j'ai eu la chance de pouvoir assister au cours d'une collègue de l'ITC, Madame KHVAY Sopheap, que je remercie vivement. J'ai ainsi pu observer des étudiants de deuxième année du tronc commun en TD de mathématiques résoudre au tableau des exercices cherchés à la maison sur un support photocopié en français, les explications étant données en khmer ou en anglais.

D'autre part, une réunion avec les collègues du département de mathématiques du tronc commun de l'ITC a été l'occasion de présenter le système éducatif français et les ressources SILLAGES. La connexion à internet s'avérant difficile, des impressions d'écran m'ont permis de montrer sur le vidéoprojecteur l'aspect du Wiki avec quelques exemples d'articles plus ou moins longs (formules de Taylor, exponentielle, probabilités,...) et de l'accueil sur la plateforme SILLAGES. Finalement, l'utilisation de la clé 3G du stagiaire Vincent SEBAG nous a permis de nous connecter au site SILLAGES, et d'explorer en temps réel quelques exemples de ressources comme un cours d'intégration de PT ou des exercices d'algèbre linéaire de PC. Certains se sont montrés intéressés par l'utilisation de ces ressources, voire même prêts à les enrichir par un apport personnel. L'un d'entre eux, Monsieur SIM Tepmony, doit venir très bientôt en France pour compléter sa formation, et nous reprendrons contact avec lui à cette occasion.

Je tiens à remercier tous les acteurs qui nous ont permis de mener à bien cette mission, en particulier S. E. Sackona PHOEURNG, présidente du conseil d'administration de l'ITC, secrétaire d'état au ministère de l'Education, de la Jeunesse et des Sports du Cambodge, Monsieur Antoine-Perrier CORNET, chef de projet Coopération française et conseiller à la direction à l'ITC, pour son accueil et toute l'organisation de la mission, Monsieur MOEUNG Noï, chef du département de Mathématiques à l'ITC, pour m'avoir aidé à préparer la mission et nous avoir facilité l'aspect matériel de la mission, et bien sûr l'Ambassade de France au Cambodge pour le financement de la mission.