

*UTILISATION ET ENRICHISSEMENT DES RESSOURCES SILLAGES  
EN COOPERATION AVEC DES ETABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT  
D'ASIE DU SUD-EST*

**PROJET SILLAGES-PASE**  
(POUR L'ASIE DU SUD-EST)

Coordinateur : Olivier GRANIER

**Juillet 2012 - octobre 2013**

Rapport final

Nathalie VAN DE WIELE  
Coordinatrice de l'initiative SILLAGES



## Glossaire

ADEPPT	Association de Promotion des classes Préparatoires Technologiques
APLCPGE	Association des proviseurs des lycées ayant des CPGE
APPLS	Association des Professeurs de Premières et de Lettres Supérieures
AUF	Agence universitaire de la Francophonie
AUNEGE	Association des Universités pour le développement de l'enseignement numérique en Economie et Gestion
CGE	Conférence des grandes écoles
CNF	Campus numérique francophone
CoP	Communauté de pratique ( <i>Community of Practice</i> )
CPF	Centre provincial francophone de Vientiane
CPGE	Classes préparatoires aux grandes écoles
ENS	Ecole normale supérieure
FPMF	Formation préparatoire aux masters francophones
FUF	Filière universitaire francophone
ITC	Institut de technologie du Cambodge
NUOL	Université nationale du Laos
PASE	Pour l'Asie du Sud-Est
PFIEV-IPH	Programme de formation d'ingénieurs d'excellence au Vietnam - Institut Polytechnique de Hanoï
RUPP	Université royale de Phnom Penh
UNISCIEL	Université numérique thématique des sciences fondamentales
UOH	Université Ouverte des Humanités
URDSE	Université royale de droit et des sciences économiques
Valofrase	Valorisation du français en Asie du Sud-Est

## Table des matières

<b>CONTEXTE ET OBJECTIFS .....</b>	<b>4</b>
<i>Membres de la CoP SILLAGES impliqués dans la première phase du projet.....</i>	<i>5</i>
<b>ACTIVITES .....</b>	<b>6</b>
<i>Coordination .....</i>	<i>6</i>
Objectifs et actions .....	6
Rapports.....	6
<i>Utilisation des ressources SILLAGES par des établissements d'Asie du Sud-Est .....</i>	<i>7</i>
Objectifs et actions .....	7
Calendrier.....	9
Rapports.....	9
<i>Missions d'enseignement solidaire .....</i>	<i>10</i>
Objectifs .....	10
Actions, calendrier et rapports .....	10
<i>Valise scientifique AUF.....</i>	<i>11</i>
Objectifs .....	11
Actions, calendrier et rapports .....	11
<b>ANNEXE 1 - DEVELOPPEMENT DU PROJET SILLAGES-PASE A L'ITC - RAPPORT D'ETAPE, DECEMBRE 2012.....</b>	<b>12</b>
<b>ANNEXE 2 - RAPPORT DE L'UTILISATION DES RESSOURCES SILLAGES PAR D'AUTRES ETABLISSEMENTS D'ASIE DU SUD-EST.....</b>	<b>18</b>
<i>Master de mathématiques à la RUPP - Réunion du 15 janvier 2013.....</i>	<i>18</i>
<b>ANNEXE 3 - RAPPORT SUR LE TRAVAIL COLLABORATIF ET L'ENRICHISSEMENT DES RESSOURCES .....</b>	<b>19</b>
<i>Pour l'Institut de Technologie du Cambodge .....</i>	<i>19</i>
<b>ANNEXE 4 - RAPPORT SUR LA VALISE SCIENTIFIQUE ET LA COOPERATION AVEC L'AUF .....</b>	<b>20</b>

## CONTEXTE ET OBJECTIFS

L'initiative SILLAGES (ressources numériques libres et gratuites pour l'ouverture Sociale et InternationaLe de L'Accès aux Grandes Ecoles) est conduite par l'association loi 1901 SILLAGES.info regroupant à ce jour :

- la CGE et ePrep, à l'origine de l'initiative,
- des grandes écoles : l'ENS, l'Ecole Polytechnique ParisTech, l'EDHEC, l'ESSEC,
- l'APLCPGE, l'ADEPPT, l'APPLS,
- AUNEGE, UNISCIEL et UOH.

L'ambition de l'initiative SILLAGES est de développer une production collaborative de contenus pédagogiques multimédias, scénarisés et interopérables, de niveau L0, L1 et L2, et un accompagnement adapté, visant à contribuer à l'offre numérique de l'enseignement supérieur français pour un large accès, tant au niveau social et territorial qu'international, aux grandes écoles de toutes filières, sans s'interdire la production de contenus en anglais mettant alors en valeur la spécificité de l'approche pédagogique française.

L'initiative SILLAGES s'articule autour de trois sites interconnectés :

- Le site [www.sillages.info](http://www.sillages.info), portail de l'initiative,
- La plate-forme [www.plateforme.sillages.info](http://www.plateforme.sillages.info), offrant près de 500 ressources (cours, TD, TP, conseils utiles, etc.) et des formations ou accompagnements à distance,
- Le wiki [www.wiki.sillages.info](http://www.wiki.sillages.info), comptant près de 150 articles pédagogiques ciblés complétant les ressources disponibles sur la plate-forme.

Le projet SILLAGES-PASE, mené au sein de la CoP SILLAGES, vise à faire connaître, utiliser et enrichir les ressources SILLAGES pour la préparation d'étudiants d'Asie du Sud-Est à leurs études en France et la coopération entre enseignants d'Asie du Sud-Est et de France, que ce soit dans le cadre de travaux à distance ou de missions d'enseignants de CPGE françaises en Asie du Sud-Est ou d'enseignants d'Asie du Sud-Est en France.

Au-delà, il vise à renforcer des synergies entre des acteurs se connaissant déjà et à profiter de ce terrain fertile pour bâtir une coopération dans la durée. Il pourra alors constituer un exemple de coopération permettant d'impulser des coopérations futures avec d'autres pays.

Le projet SILLAGES-PASE est notamment ouvert aux établissements suivants :

- Au Cambodge : ITC, RUPP, URDSE.
- Au Laos : NUOL, CPF, lycées lao engagés dans le projet Valofrase.
- Au Vietnam : PFIEV-IPH.

Les autres partenaires invités à s'associer au projet SILLAGES-PASE sont :

- L'AUF, et plus précisément son Bureau Asie-Pacifique (Hanoï) et ses Antennes comme ses CNF de Phnom Penh et Vientiane.
- L'ambassade de France au Cambodge et l'Institut français du Cambodge.
- L'ambassade de France au Laos et l'Institut français du Laos en liaison avec CampusFrance Laos.
- L'ambassade de France au Vietnam et l'Institut français du Vietnam.

Le projet SILLAGES-PASE a été affiné lors d'une mission effectuée par Nathalie VAN DE WIELE à Phnom Penh et Vientiane en mai 2012. Son développement a fait l'objet d'une mission de suivi d'Olivier GRANIER à Hanoï, Vientiane et Phnom Penh en novembre 2012.

Les comptes rendus de ces missions sont disponibles aux adresses suivantes :

[http://sillages.info/wp-content/uploads/2014/01/CR\\_mission\\_Cambodge\\_Laos\\_2012\\_NVdW.pdf](http://sillages.info/wp-content/uploads/2014/01/CR_mission_Cambodge_Laos_2012_NVdW.pdf)

[http://sillages.info/wp-content/uploads/2014/01/CR\\_mission\\_suivi\\_PASE\\_2012\\_OG.pdf](http://sillages.info/wp-content/uploads/2014/01/CR_mission_suivi_PASE_2012_OG.pdf)

Le projet SILLAGES-PASE s'étend de juillet 2012 à octobre 2013. Les objectifs du projet ont été présentés à la journée SILLAGES 2012 (ENS, Paris, 25 octobre) ; les résultats du projet sont présentés et évalués lors de la journée SILLAGES 2013 (Lycée Henri IV, Paris, 17 octobre).

#### MEMBRES DE LA COP SILLAGES IMPLIQUÉS DANS LE PROJET

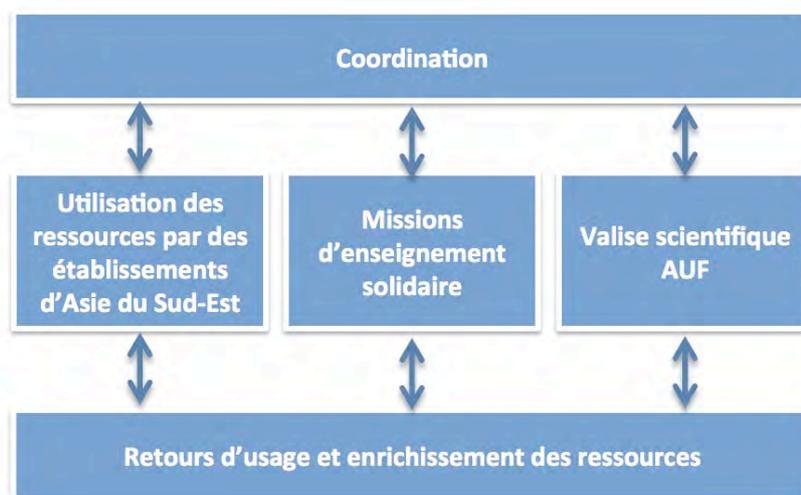


De gauche à droite :

- Olivier GRANIER, professeur de physique en CPGE au lycée Montesquieu (La Mans), coordinateur du projet
- KEAN Kun Ratha, enseignant de physique à l'ITC
- Catherine LAIDEBEURE, professeure de mathématiques en CPGE, retraitée
- Gilbert PALAORO, responsable de l'Antenne de Phnom Penh de l'AUF
- Antoine PERRIER-CORNET, chef de projet Coopération française, conseiller à la direction, ITC
- Pascale PIQUEMAL, professeure de physique en CPGE au lycée Hoche (Versailles)
- Nathalie VAN DE WIELE, directrice d'ePrep, coordinatrice de l'initiative SILLAGES
- Vincent SEBAG, élève de l'Ecole Polytechnique en stage civil à l'ITC d'octobre 2012 à avril

## ACTIVITÉS

Les activités du projet SILLAGES-PASE, consistent, outre la coordination du projet, en trois activités principales (Utilisation des ressources par les établissements d'Asie du Sud-Est, Missions d'enseignement solidaire et Valise scientifique AUF), qui toutes trois comportent un volet relatif aux retours d'usage et à l'enrichissement des ressources (voir la figure suivante).



### COORDINATION

#### **Objectifs et actions**

L'objectif de cette activité, sous la responsabilité du coordinateur du projet SILLAGES-PASE, en lien avec la coordinatrice de l'initiative SILLAGES, est d'assurer le bon déroulement du projet en liaison avec l'ensemble des partenaires participant aux diverses activités, pour un développement harmonieux de ces activités, conformément aux objectifs, calendriers et rapports précisés ci-après. La coordination comprend notamment les actions suivantes :

- Préparation des modèles-types de rapports.
- Promotion et dissémination.
- Supervision de la présentation du projet aux rencontres SILLAGES 2012 et 2013.
- Suivi et évaluation du projet dans son ensemble.

#### **Rapports**

Ce rapport, rapport final de la première phase du projet, incluant l'ensemble des rapports produits pour chaque activité, est présenté à la rencontre SILLAGES 2013.

## UTILISATION DES RESSOURCES SILLAGES PAR DES ÉTABLISSEMENTS D'ASIE DU SUD-EST



Réunion SILLAGES à l'ITC en avril 2011, de gauche à droite :  
Sopheap SENG, Nathalie VAN DE WIELE, S.E. Sackona PHOEURNNG,  
Marie HENAFF, Sothan NUTH, Romny OM

### **Objectifs et actions**

Cette activité, au cœur du projet SILLAGES-PASE, vise à la promotion et à l'utilisation de ressources SILLAGES par des professeurs et des étudiants d'établissements d'Asie du Sud-Est, ainsi qu'à l'extension et à l'adaptation de ces ressources par les auteurs SILLAGES afin qu'elle réponde encore mieux aux besoins qui auront été identifiés.

Elle se décline en trois types d'actions parallèles (ou séquentielles suivant les cas de figure) :

- L'analyse des ressources par des enseignants d'établissements d'Asie du Sud-Est pour évaluer la pertinence de leur utilisation dans le cadre de leur enseignement ou de leur formation.
- L'utilisation de ressources par des enseignants et des étudiants d'établissements d'Asie du Sud-Est accompagnée de retours d'usage vers SILLAGES.
- Un travail collaboratif, au sein de la CoP SILLAGES, d'adaptation et d'enrichissement des ressources suite aux retours d'usage évoqués ci-dessus ou exprimés spontanément sur le forum « ouverture internationale » de la CoP.

### 1 - Analyse des ressources SILLAGES

Pour le Cambodge :

- Des enseignants du « tronc commun »\* de l'ITC analysent les ressources disponibles et leur adaptabilité dans leur enseignement pour un premier retour avant octobre 2012, au moins pour la physique (suivi : Antoine PERRIER-CORNET).  
*\* 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.*
- La RUPP est invitée à identifier les ressources SILLAGES qui pourraient être traduites en Khmer pour une utilisation par les enseignants ou les étudiants de la RUPP\* (suivi : Phal DES, vice-recteur, et Mareth MAM, coordinateur du master de mathématiques\*\*, RUPP).  
*\* Au début du projet SILLAGES-POST la RUPP avait référencé les sites SILLAGES sur ses pages de mathématiques (<http://www.rupp.edu.kh/fs/mathematics/>)*  
*\*\* Lors de la rencontre SILLAGES 2012, Brigitte LUCQUIN (Université Pierre et Marie Curie) est intervenue pour présenter le master international de mathématiques créé à la RUPP par Michel JAMBU (Université Nice Sophia Antipolis) et dans lequel tous deux enseignent. Il semble souhaitable que des échanges aient lieu à Phnom Penh entre les professeurs missionnaires SILLAGES et les enseignants de ce master.*

- L'URDSE est invitée à évaluer les ressources SILLAGES en économie et gestion qui pourraient être utiles aux enseignants ou aux étudiants de l'URDSE (suivi : Yannick BINEAU, Coordinateur de la coopération française de la filière économie, URDSE).

Pour le Laos :

- CampusFrance Laos étudie la pertinence de l'utilisation de ressources SILLAGES par des professeurs laotiens francophones désirant parfaire leur formation, notamment au CPF situé Campus de Dong Dok de NUOL sous la conduite d'Emilie VIRET (suivi : Sophie LEBAN, responsable de CampusFrance Laos, Institut français du Laos).
- D'autres pistes sont également explorées en liaison avec l'Antenne AUF de Vientiane :
  - Utilisation des ressources SILLAGES par les enseignants de la faculté d'ingénierie se rendant à l'Ecole d'été de l'ITC et dans les deux filières assurant des cours scientifiques en français de niveau licence : FMPF et FUF.
  - Coopération avec les lycées lao engagés dans le projet Valofrase et les Ecoles normales locales où les professeurs sont formés en français : aux mathématiques, à la biologie et au français (pas encore à la physique).

Pour le Vietnam :

- Le PFIEV-IPH est invité à évaluer les ressources SILLAGES qui pourraient être utiles aux enseignants ou aux étudiants du PFIEV-IPH (cette première étape de coopération étant nécessaire avant d'envisager une mission d'enseignement solidaire au PFIEV-IPH, suivi : Mme Lien DO PHUONG, responsable de projet, PFIEV-IPH).

## 2- Utilisation de ressources et retours d'usage

Cette action se développe au Cambodge dans un premier temps (au Laos également selon les résultats de l'action précédente) et consiste en :

- L'utilisation de ressources à (et retours d'usage par) l'ITC (suivi : Antoine PERRIER-CORNET, chef de projet Coopération française, conseiller à la direction, ITC) :
  - Par les professeurs de mathématiques et de physique du tronc commun de l'ITC.
  - Par les étudiants de deuxième année du tronc commun pré-identifiés\* pour présenter le concours de l'Ecole Polytechnique, pour une utilisation en autonomie ou, de préférence, accompagnés par les stagiaires civils de l'Ecole Polytechnique.

*\* De 10 à 15 étudiants de l'ITC pré-identifiés présentent chaque année ce concours en anglais en bénéficiant d'un tutorat ITC en anglais ; il y a à ce jour 8 étudiants de l'ITC à l'Ecole Polytechnique, le premier d'entre eux termine ses études à Polytechnique cette année, ces étudiants sont incités par l'ITC à revenir après leur master pour 1 à 3 années d'enseignement (et à participer ensuite à la reconstruction du pays).*
  - Dans le cadre de l'Ecole d'été à laquelle a participé Olivier GRANIER.
- L'utilisation des ressources à (et retours d'usage par) la RUPP et l'URDSE selon les résultats de l'action précédente (suivi : Phal DES, vice-recteur, RUPP, et Yannick BINEAU, Coordinateur de la coopération française de la filière économie, URDSE).

### 3- Travail collaboratif et enrichissement des ressources

Cette action, basée en particulier sur les retours d'usage issus de l'action précédente, est développée au sein de la CoP SILLAGES en impliquant les professeurs missionnaires, les auteurs des ressources SILLAGES et leurs utilisateurs d'Asie du Sud-Est (enseignants ou étudiants).

Elle utilise les outils mis à disposition par SILLAGES (forum « ouverture internationale », plate-forme SILLAGES pour le dépôt des ressources, wiki SILLAGES pour l'édition d'articles pédagogiques complémentaires).

Le ou les stagiaires civils de l'Ecole Polytechnique participent à cette action, notamment pour déposer des documents pédagogiques dans la collection « ouverture internationale de l'accès aux grandes écoles » de la plate-forme SILLAGES.

#### **Calendrier**

- Analyse des ressources SILLAGES : de juin à décembre 2012, avec un premier retour par les enseignants de l'ITC avant octobre 2012, au moins pour la physique.
- Utilisation des ressources et retours d'usage : de juin 2012 à octobre 2013.
- Travail collaboratif et enrichissement des ressources : de janvier à octobre 2013.

#### **Rapports**

Ces actions font l'objet de rapports périodiques :

- Rapport d'étape de l'ITC en décembre 2012 (Annexe 1, section 1).
- Rapport présentant les avancées pour les autres établissements, mis à jour en temps réel (Annexe 2).
- Travail collaboratif et enrichissement des ressources (Annexe 3).

## MISSIONS D'ENSEIGNEMENT SOLIDAIRE



*Olivier GRANIER et Catherine LAIDEBEURE et leur groupe d'étudiants à l'ITC durant leur mission d'enseignement solidaire, en novembre 2012*

### **Objectifs**

L'objectif de cette activité est d'organiser des missions de professeurs de CPGE membres de la CoP SILLAGES en Asie du Sud-Est (Cambodge, voire Laos), pour contribuer à la préparation d'étudiants à leurs études en France et développer des échanges pédagogiques entre enseignants. « Faire connaître, utiliser et enrichir les ressources SILLAGES » est le fil conducteur de ces missions. Ces missions sont dénommées « d'enseignement solidaire » car, conformément aux valeurs de SILLAGES, les professeurs ne reçoivent pas de rémunération mais voient leur déplacement payé et perçoivent un per diem d'environ 100 € par jour de formation (missions effectuées pendant les vacances scolaires françaises). Cette activité vise également à organiser en retour des missions d'enseignants d'Asie du Sud-Est en France, sous la forme de stages d'observation en CPGE et de visites scientifiques dans des laboratoires.

### **Actions, calendrier et rapports**

Pour le Cambodge :

- Deux missions d'enseignement solidaire, l'une en mathématiques réalisée par Catherine LAIDEBEURE, l'autre en physique réalisée par Olivier GRANIER, ont été organisées dans ce cadre à l'ITC, du 2 au 8 novembre 2012 (voir la photo ci-dessus). Leurs comptes respectifs rendus sont disponibles aux adresses suivantes :  
[http://sillages.info/wp-content/uploads/2014/01/CR\\_mission\\_ITC\\_2012\\_CL.pdf](http://sillages.info/wp-content/uploads/2014/01/CR_mission_ITC_2012_CL.pdf)  
[http://sillages.info/wp-content/uploads/2014/01/CR\\_mission\\_ITC\\_2012\\_OG.pdf](http://sillages.info/wp-content/uploads/2014/01/CR_mission_ITC_2012_OG.pdf)  
(Voir également le Rapport d'étape de l'ITC en décembre 2012 - Annexe 1, section 2).

- Une mission d'un enseignant de physique de l'ITC membre de la CoP SILLAGES est organisée en retour du 7 au 19 octobre 2013, cet enseignant, KEAN Kun Ratha étant attendu en France pour un séjour comportant deux stages d'observations en CPGE (d'abord au Lycée Montesquieu, au Mans, sous la conduite d'Olivier GRANIER, puis au Lycée Hoche, à Versailles, sous la conduite de Pascale PIQUEMAL), des visites scientifiques (notamment à l'Ecole Polytechnique) et une participation à une table ronde organisée sur l'accompagnement solidaire dans le cadre de la rencontre SILLAGES 2013. Le compte rendu de la mission de cet enseignant sera édité ultérieurement.

Pour le Laos et le Vietnam :

- La mission de suivi d'Olivier GRANIER référencée page 5 annonce des perspectives (formation des formateurs au Laos, formation des formateurs et des étudiants aux PFIEV-IPH au Vietnam).

## VALISE SCIENTIFIQUE AUF



*Visite au CNF de Vientiane en mai 2012,  
de gauche à droite : C.CHITSAYA, N.VAN DE WIELE, V. BOUPHAPANYA*

### **Objectifs**

L'objectif de cette activité est que SILLAGES et l'AUF étudient ensemble comment les ressources SILLAGES pourraient être utilisés dans le cadre des nouveaux services en cours de développement par l'AUF autour des CNF du Cambodge, du Laos et du Vietnam, afin d'aider les étudiants de ces pays qui partent dans les universités de l'espace francophone à poursuivre leurs études dans les pays d'accueil (concept de « Valise scientifique »).

### **Actions, calendrier et rapports**

Afin d'initier cette action, Nathalie VAN DE WIELE (coordinatrice de l'initiative SILLAGES), s'est mise en relation, par l'intermédiaire de Gilbert PALOARO (responsable de l'Antenne et du CNF de Phnom Penh, AUF), avec Mme PHAM Thi Minh Hang (chargée de communication et de coopération régionale au Bureau Asie-Pacifique de l'AUF, à Hanoi) pour étudier une application de cette « valise scientifique » pour les Cambodgiens, avec tutorat, telle que mise en œuvre au Vietnam, application pouvant alors être mise en place voire étendue géographiquement.

Cette action a été reprise par Olivier GRANIER lors de sa mission de suivi référencée page 4.

Les conclusions sur la « valise scientifique » et les perspectives de coopération avec l'AUF sont annexées à ce document (Annexe 4).

## **ANNEXE 1 - DÉVELOPPEMENT DU PROJET SILLAGES-PASE À L'ITC - RAPPORT D'ÉTAPE, DÉCEMBRE 2012**

*Sous le suivi de Antoine PERRIER-CORNET, avec la participation de Vincent SEBAG*

Ce rapport d'étape concerne le développement de deux activités du projet SILLAGES-PASE à l'ITC :

- 1- Utilisation des ressources SILLAGES
- 2- Mission d'enseignement solidaire

### **1- UTILISATION DES RESSOURCES SILLAGES PAR L'ITC**

#### **1.1 Analyse des ressources par les enseignants du tronc commun**

Suite aux missions précédentes SILLAGES, KEAN Kun Ratha devait procéder à une analyse des ressources SILLAGES pour évaluer la pertinence de leur utilisation et leur adaptabilité dans le cadre de l'enseignement au Département du Tronc Commun de l'ITC. En tant qu'enseignant francophone de ce Département, il pouvait être le bon intermédiaire pour faire découvrir le site SILLAGES aux autres enseignants. Suite à un sérieux problème de santé, cette mission n'a malheureusement pu être menée à bien.

Par conséquent, Olivier GRANIER et Catherine LAIDEBEURE ont chacun organisé en novembre 2012 une réunion de présentation des ressources SILLAGES avec les professeurs du tronc commun enseignant leur matière respective. 6 enseignants de mathématiques étaient présents : M. MOUNG Noi (chef Département), Mme KHVAY Sopheap, M. SIM Tepmony, Mme TANN Chantara, M. KUN Rattana et M. PHOK Ponna. 2 professeurs ont été particulièrement intéressés : SIM Tepmony qui souhaite contribuer et partager les ressources avec ses élèves (NB : cet enseignant est aujourd'hui parti en France pour 3 années de thèse de doctorat) et KHVAY Sopheap qui souhaitait avoir des cours en particulier en géométrie sur les quadriques. En physique, 6 enseignants étaient présents. Ils ont été intéressés par les animations et vidéos disponibles.

#### **1.2. Utilisation des ressources**

Lors de la préparation au concours Polytechnique 2012, les deux missionnaires ont majoritairement utilisé les ressources SILLAGES pour fournir leurs cours et TD. Les étudiants ont ainsi utilisé les ressources SILLAGES indirectement. Les photocopiés fournis à l'avance ainsi que la majorité des documents laissés à la fin de la préparation provenaient de la plateforme. N'ayant que peu d'exercices du même type que ceux posés au concours, ceux fournis dans ces documents étaient précieux pour les étudiants.

Après le concours Polytechnique, le stagiaire polytechnicien a pu échanger des documents avec les étudiants de l'ITC par le biais d'internet. Il estime que les étudiants iront télécharger les documents par eux même mais ne feront pas une recherche pour trouver ce qu'ils veulent. Ainsi ils n'utiliseront les ressources SILLAGES que si quelqu'un leur pointe du doigt quels documents regarder. De plus, seuls les meilleurs élèves sont suffisamment motivés pour aller travailler avec des ressources en français de haut niveau. Il est donc envisagé de faire utiliser les ressources SILLAGES à partir de mars 2013 aux étudiants susceptibles de passer le concours de Polytechnique l'année prochaine.

### **1.3. Travail collaboratif d'adaptation et d'enrichissement des ressources**

Les ressources SILLAGES semblent principalement pertinentes à l'ITC pour la préparation des meilleurs étudiants au concours de l'Ecole Polytechnique et pour le tutorat réalisé dans le cadre du stage de l'étudiant polytechnicien.

Dans ce cadre, le document de synthèse présentant différentes animations et simulations disponibles sur Internet, ne présente pas d'intérêt prioritaire pour une utilisation à l'ITC.

D'ici mars 2013, le stagiaire de l'Ecole Polytechnique réalisera 2 polycopiés (1 en mathématiques quasi-terminé et 1 autre en physique) d'exercices corrigés proposés au concours étranger de l'Ecole Polytechnique. Selon leurs pertinences, d'autres documents numérisés produits à l'occasion de son stage pourront être proposés pour la plate-forme SILLAGES avant la mi-avril 2013.

Le stagiaire polytechnicien n'a pas été informé sur le fascicule de présentation du logiciel Regressi. Des versions sont peut-être déjà disponibles sur Internet.

## **2- MISSIONS D'ENSEIGNEMENT SOLIDAIRE**

Ce rapport concerne l'évaluation par l'ITC des missions d'enseignement solidaire organisées du 2 au 8 novembre 2012 en mathématiques et physique (dont les comptes rendus sont référencés page 10 de ce rapport)

### **2.1. Evaluation de la mission de préparation au concours Polytechnique 2012**

La mission de préparation au concours d'entrée de l'Ecole Polytechnique 2012 a associé un professeur de physique (Olivier GRANIER) et un professeur de mathématiques (Catherine LAIDEBEURE). L'évaluation de la mission de préparation a été faite grâce aux avis des 12 candidats admissibles au concours Polytechnique. Elle était anonyme et s'est déroulée une semaine après les oraux. Les étudiants ont ainsi pu juger de la pertinence et de l'intérêt de la préparation en fonction de leurs impressions du concours.

#### Organisation

La préparation s'est composée de 3 parties : avant la semaine au Cambodge, les 2 enseignants ont fait parvenir aux étudiants des documents pour que ces derniers puissent commencer à travailler et à préparer ce qu'ils feraient pendant la semaine. Le corps de la mission s'est ensuite déroulé avec chaque matin 2 heures de cours dans chacune des 2 matières et l'après-midi 3 heures de TD en demi-groupes. Enfin de nombreuses ressources (majoritairement des exercices) ont été laissées aux étudiants pour qu'ils puissent continuer à travailler.

Concernant les polycopiés, bien que les deux enseignants les aient envoyés bien à l'avance, les étudiants n'ont pu avoir ces documents que quelques jours avant la mission suite au problème de santé de KEAN KunRatha. Ceux-ci leurs ont tout de même été bénéfiques. L'envoi de documents avant la mission et la mise à disposition d'autres en fin de mission ont été très appréciés par les étudiants. Dans le futur, on peut envisager de faire cet échange à travers la plateforme SILLAGES.

Les étudiants ont trouvé la semaine de préparation trop intensive. En effet, la préparation tombait pendant leur année universitaire impliquant une absence à leur cours. Les 7 heures quotidiennes en addition des cours à rattraper ont rendu cette semaine trop lourde pour eux.

Des aménagements ont donc été proposés par les étudiants : avoir une préparation plus longue (2 semaines), moins chargée et que celle-ci tombe pendant leurs vacances. Une possibilité serait que les deux professeurs ne viennent pas à la même période : le premier enseignant viendrait par exemple en septembre avant leur rentrée des classes pour 1 semaine. Le second pourrait venir après les résultats d'admissibilité où seuls les candidats susceptibles d'intégrer rateraient des cours. Cela permet une préparation sur 2 semaines, moins chargée pour les élèves et qui s'adresse aux meilleurs élèves pour la seconde matière (cela permet plus de passages en 'kholles' pour les étudiants). Le défaut de cette proposition est qu'il n'y aurait pas de révisions faites pour la matière de septembre par un professeur juste avant le concours.

### Langue

Le français n'a pas été évident pour la compréhension de tous mais beaucoup l'ont préféré à l'anglais. En effet, le fait de parler français les habitue à entendre et utiliser des termes techniques qu'ils ne connaissent ou n'emploient pas et les rend plus à l'aise au moment du concours. De plus, les moments les plus difficiles ont été traduits en anglais ou en khmer ce qui a rendu le français acceptable. Seul 1 étudiant parmi les 12 aurait préféré que toute la préparation soit en anglais pour une compréhension optimale.

### QCM

Les étudiants auraient aimé avoir plus de préparation pour le QCM en mathématiques. Il a été suggéré de faire un QCM blanc (dans sa totalité et en temps limité). Une possibilité serait de fournir aux étudiants un sujet à faire avant la venue des missionnaires pour que les élèves aient le temps de le faire avant et pour qu'ils puissent avoir la correction par la suite.

### Oraux

Les étudiants préfèrent plutôt approfondir les chapitres les plus fréquents au concours que de commencer de nouveaux chapitres. La méthode qu'ils ont trouvée la plus efficace (faite en physique) était de faire des topos sur le cours à travers des exercices d'oraux ou de QCMs. En effet, ils ont pu revoir l'intégralité des chapitres du concours (fait à l'ITC) tout en s'exerçant en passant au tableau. Le défaut de cette méthode est que l'on fait l'impasse sur certains chapitres (induction, électricité et thermodynamique en physique et topologie et espaces euclidiens en mathématiques) mais les examinateurs sont au courant qu'il peut y avoir des impasses et grâce au système de choix entre deux exercices, les candidats peuvent toujours s'en sortir avec un exercice sur un chapitre qu'ils connaissent.

### Mathématiques

Le choix pour la préparation cette année était de faire en prédominance les chapitres demandés par le concours non vus par les étudiants de l'ITC (topologie, espaces normés et euclidiens). Les élèves ont trouvés les cours très intéressants mais peu utiles (1 exercice tombé au concours sur les espaces normés ainsi qu'un autre sur les espaces euclidiens). Quelques étudiants auraient été motivés d'apprendre ces chapitres avec un support de photocopiés envoyés au préalable et ensuite qu'il n'y ait que des questions à poser au moment de la mission. Cela permettrait un gros gain de temps et

éviterait les impasses pour les étudiants qui le souhaitent. Il est préférable de revoir les chapitres importants (analyse et algèbre linéaire) en premier. Les élèves sont en général très bons en calculs (en analyse : calcul d'intégrales, limites... ; en algèbre : valeurs propres, inversion de matrices...) mais ont souvent de grosses lacunes en ce qui concerne la théorie (par exemple problèmes avec les quantificateurs en analyse ou non connaissance de la définition de noyau en algèbre).

### Physique

Les étudiants ont beaucoup aimé la façon de procéder en physique en faisant des révisions au travers des exercices. Les exercices pourraient être légèrement plus difficiles pour être au niveau du concours (par exemple en mécanique faire des problèmes à 2 corps). Le fait que certains exercices apportent de la culture scientifique leur a aussi beaucoup plu. Avec plus de temps, les étudiants auraient aimé faire des expériences ou au moins en voir en vidéos. D'autre part, certains étudiants auraient voulu faire un complément de cours sur l'induction, chapitre qui tombe beaucoup à l'écrit ainsi qu'aux oraux.

### Ecole d'été

Les étudiants ont trouvé que l'école d'été leur a été très utile autant sur la forme que sur le fond. C'était la première fois qu'ils recevaient des cours d'intervenants français. Ils ont ainsi pu s'initier aux méthodes de raisonnement français, à s'habituer à l'utilisation de termes techniques, à commencer à s'adapter à ce qu'on leur demanderait au moment du concours. De plus, les cours et la méthodologie enseignés sont des points forts du concours Polytechnique. Beaucoup d'entre eux ont senti de la motivation et de l'émulation à travers cette école d'été.

## **2.2 Les commentaires du jury**

Concernant la phase d'admissibilité, le jury trouve que les dossiers des candidats se ressemblent trop, il souhaiterait que les professeurs écrivent des lettres de recommandations plus personnalisées.

Pour le concours d'admission, les membres du jury relèvent une nette amélioration dans la présentation et l'expression des étudiants de l'ITC qui sont moins déstabilisés par le format des épreuves que par le passé.

### Oral de mathématiques

Selon le jury, les élèves ont tendance à ne pas savoir comment entamer un exercice. La préparation selon eux devraient plus se concentrer à faire des exercices prétextes à de la méthodologie (lorsqu'on commence un exercice, étudier des exemples faciles, penser à la récurrence lorsque on cherche à montrer un résultat qui dépend de  $n$ , savoir comment procéder pour démontrer des égalités entre ensemble en algèbre linéaire...). Les élèves sont en général assez bons en analyse pour toute la partie calculatoire mais manquent de recul en algèbre linéaire. Le jury insiste sur le fait que ce n'est pas trop grave que certains chapitres manquent aux candidats au moment du concours puisque s'ils intègrent, ils les voient par la suite (par exemple la topologie). Le jury recommande donc de faire de la méthodologie et des compléments en algèbre linéaire et en analyse avant d'entamer des nouveaux cours. Noter qu'ils conseillent tout de même que les candidats connaissent les espaces normés.

### Oral de physique

Les examinateurs souhaitent que les candidats vérifient les homogénéités, et au possible qu'ils fassent des interprétations qualitatives. Concernant le programme, ils voudraient que les candidats soient plus habitués aux notions aux limites du programme (par exemple les plasmas en électrostatique ou les systèmes à deux corps en mécanique).

#### 2.3 Point annexe : description du déroulement du concours Polytechnique

Le concours Polytechnique pour étudiants étrangers se déroule en 2 phases : la phase d'admissibilité qui se fait sur dossier puis la phase d'admission qui se fait sur concours. Cette deuxième phase comporte 4 épreuves : un QCM et 3 oraux en mathématiques, physique et culture scientifique. Les candidats ont le choix de passer le concours dans la langue qu'ils désirent (français ou anglais) et peuvent s'ils le souhaitent passer les oraux scientifiques en français et l'oral de culture en anglais. Ce choix se fait au début de chaque épreuve.

### Le QCM

Le QCM se compose de deux parties. La première partie dure deux heures et contient 35 questions de mathématiques sachant que les 15 dernières sont de niveau plus élevé que les 20 premières. La seconde partie dure une heure trente et se concentre sur la physique. Les 15 premières questions sont sur tout le programme. Le test comprend par la suite des questions sur diverses spécialités telles que mécanique, électricité, informatique, sciences du vivant. Les étudiants de l'ITC ne sont censés faire que les 10 questions de mécanique.

Les oraux

Les candidats sont convoqués pour passer leurs 3 oraux pendant la même journée. Cette année, l'ordre des épreuves était mathématiques puis physique puis enfin épreuve de culture scientifique. Chaque épreuve dure 45 minutes avec 30 minutes de préparation. Pour les épreuves de mathématique et de physique, les candidats exposent le ou les exercices qui leur ont été donnés à préparer. Le programme demandé par l'Ecole Polytechnique n'étant pas le même que celui étudié à l'ITC, ce système permet aux élèves d'éviter les chapitres qu'ils n'ont pas étudiés.

### **Oral de mathématique**

La majorité des exercices qui sont tombés pendant le concours 2012 portaient sur de l'analyse (limites de suites ou de fonctions, convergence et calcul de sommes de séries, séries entières, intégration...) et sur de l'algèbre linéaire (matrices : rang, limite, diagonalisation, changement de base... ; sommes directes d'ensembles...). Il y a eu 1 exercice sur les espaces normés, 1 sur les espaces euclidiens, 1 sur la convergence uniforme. Tous les candidats avaient parmi leurs 2 exercices au moins 1 d'analyse ou d'algèbre linéaire.

### **Oral de physique**

La majorité des exercices portaient soit sur de la mécanique (statique des fluides, problèmes à 2 corps, condition de décollement, ellipses et vecteur excentricité...) soit sur de l'électrostatique (trouver une distribution de charges, condensateurs...). Il y a aussi eu quelques exercices d'électrocinétique et d'induction. Comme en mathématiques, parmi les 2 exercices de chaque candidat, au moins 1 portait sur de la mécanique ou sur de l'électrostatique.

## **Oral de culture scientifique**

L'oral de culture scientifique est composé de 3 parties. Dans un premier temps, les candidats se voient attribuer un texte (souvent extrait de BBC U) lié aux sciences et doivent en discuter. Les articles peuvent se concentrer par exemple sur l'espace, les tremblements de terre, l'isolation à partir de déchets organiques etc... Par la suite, il arrive souvent que le jury pose une énigme mathématique au candidat. Arrive après la phase de l'entretien de motivation où le candidat doit expliquer ses raisons de vouloir intégrer l'Ecole Polytechnique ou l'ESPCI. Il est bon de s'être renseigné sur les 2 écoles au préalable. La dernière partie est à l'initiative des jurés. Si ces derniers souhaitent poser des questions supplémentaires en mathématiques ou en physique, ils le font en cette fin d'oral de culture scientifique.

## **ANNEXE 2 - RAPPORT DE L'UTILISATION DES RESSOURCES SILLAGES PAR D'AUTRES ÉTABLISSEMENTS D'ASIE DU SUD-EST**

Ce rapport est édité au fur et à mesure des avancées du projet.

### MASTER DE MATHÉMATIQUES À LA RUPP - RÉUNION DU 15 JANVIER 2013

Compte rendu de la visio-conférence organisée le 15 janvier 2013 pour étudier les synergies entre le projet SILLAGES-PASE et le master de mathématiques créé à la RUPP par Michel JAMBU, professeur émérite à l'Université Nice Sophia Antipolis retraité, master co-animé par Michel JAMBU et Brigitte LUCQUIN, maître de conférences à l'Université Pierre et Marie Curie retraitée.

Le visio-conférence a réuni Michel JAMBU, Brigitte LUCQUIN, Catherine LAIDEBEURE et Nathalie VAN DE WIELE.

Conclusions et actions :

- Le master dont il s'agit est un master 1 et 2 qui en est à sa 4ème génération d'étudiants. Du fait d'une formation en licence très insuffisante et très inférieure aux standards internationaux, il ne s'agit pas d'un master de niveau international et les étudiants qui l'obtiennent doivent ensuite compléter par un master international à l'étranger avant d'entamer un PhD.
- Les objectifs de SILLAGES (préparation aux concours des grandes écoles) et de ce master (formation à la recherche) sont différents, et si des ressources SILLAGES pouvaient être utiles aux étudiants du master (notamment les articles de mathématiques publiés sur le wiki <http://wiki.sillages.info>), il faudrait que ces ressources soient traduites en khmer ou en anglais, ce qui pose un problème de ressources humaines pour ce faire (une piste reste : proposer ces traductions à des étudiants de l'ESIEA <http://www.esiea.fr>, dans le cadre d'un Projet de formation humaine).
- Il reste que la coopération sur place, lorsque les "enseignants SILLAGES" sont à l'ITC, est à favoriser, d'autant qu'une licence de mathématiques appliquées ouvrira en septembre prochain à l'ITC. Cette dernière idée est retenue : cela ne pourra que renforcer la position du master en question (dont le responsable local est MAM Mareth, en remplacement d'HAM Karim), car pour le moment ce master n'est pas intégré dans le département et est totalement déconnecté de la licence (il est entièrement géré et organisé sans la collaboration de l'URPP).
- Un dernier point abordé est le Français Langue Etrangère (FLE) nécessaire aux étudiants de la RUPP pour pouvoir candidater sur une bourse de l'AUF ou de l'ambassade pour ensuite aller faire un master (et un PhD) dans un pays francophone. Si SILLAGES propose des ressources en Français des sciences de l'Ecole centrale de Pékin (disponibles dans les Ressources/Cours et Exercices sur <http://plateforme.sillages.info>), ces ressources sont ici insuffisantes. SILLAGES pourra réfléchir à l'opportunité d'éditer de nouvelles ressources en FLE.

## ANNEXE 3 - RAPPORT SUR LE TRAVAIL COLLABORATIF ET L'ENRICHISSEMENT DES RESSOURCES

### POUR L'INSTITUT DE TECHNOLOGIE DU CAMBODGE

Catherine LAIDEBEURE, suite à sa mission d'enseignement solidaire de novembre 2012, a produit, à la demande de sa collègue de mathématiques de l'ITC, quatre cours (Coniques - Barycentre - Espace euclidiens - Espaces vectoriels normés) placés dans la section « International » aménagée sur la plate-forme SILLAGES. On accède à ces cours en sélectionnant les Ressources/International et le Domaine/Mathématiques à l'adresse <http://plateforme.sillages.info>.

The screenshot shows the SILLAGES.info website interface. At the top, the logo and tagline are visible. Below the header, there are search filters for 'DOMAINE' (set to 'Mathématiques'), 'DISCIPLINE' (set to '\*Toutes\*'), and 'NIVEAU' (set to '\*Tous\*'). A search button labeled 'RECHERCHER' with an 'OK' button is also present. The main content area displays a list of courses under the heading 'Module'. Three courses are listed:

- Cours de mathématiques - Géométrie élémentaire - bâti pour l'Institut de Technologie du Cambodge**  
 Ce cours de mathématiques, basé sur le programme de 1ère année de CPGE scientifique, est actuellement composé de 2 chapitres : (1) Coniques (2) Barycentres  
 Propriétés
- Cours de mathématiques - Espaces euclidiens - bâti pour l'Institut de Technologie du Cambodge**  
 Ce cours comporte 4 parties : (1) Produit scalaire (2) Norme euclidienne associée (3) Orthogonalité (4) Endomorphismes  
 Propriétés
- Cours de mathématiques - Espaces vectoriels normés - bâti pour l'Institut de Technologie du Cambodge**  
 Ce cours comporte 4 parties : (1) Espaces vectoriels normés (2) Normes usuelles (3) Suites convergentes (4) Topologie ( )  
 Propriétés

On the left side of the page, there are three menu sections: 'Ressources' (with links to Cours, Exercices, Travaux pratiques, TIPE, International, Conseils utiles, Autres, Mon Suivi), 'Divers' (with links to Accompagnement, Travail collaboratif, Liens et Outils, Accueil), and 'Partie privée' (with fields for Identifiant: NathalieVan, Mot de passe, and a Valider button, plus a link for Mot de passe oublié!).

## **ANNEXE 4 - RAPPORT SUR LA VALISE SCIENTIFIQUE ET LA COOPÉRATION AVEC L'AUF**

Lors de sa mission de suivi référencée page 5, Olivier GRANIER a rencontré des représentants de l'AUF (des Antennes de Phnom Penh et de Vientiane, ainsi que du Bureau Asie-Pacifique de Hanoï).

Il apparaît que:

- l'apport de ressources SILLAGES au dispositif de « Valise scientifique » n'est pas retenu ;
- en revanche, l'AUF confirme son soutien pour des missions de type « formation des formateurs », dans le cadre de projets déposés non par SILLAGES mais par des établissements partenaires de l'AUF, en associant éventuellement d'autres soutiens, comme ceux qui pourraient être demandés auprès de mairies françaises jumelées à des villes d'Asie du Sud-Est.