



**UNIVERSITÉ
DE GENÈVE**

COMMISSION INFORMATIQUE

DEMANDE DE COFINANCEMENT A LA COMMISSION INFORMATIQUE

Merci de transmettre votre demande pour préavis au président de la Commission Informatique de votre Faculté (CIF):

M. Bastien.Chopard@unige.ch / Sciences, M. Antoine.Geissbuhler@unige.ch / Médecine,
Mme Genoveva.Puskas@unige.ch /Lettres, M. Dimitri.Konstantas@unige.ch / SES,
M. Christian.Bovet@unige.ch / Droit, M. Jean-Daniel.Macchi@unige.ch / Théologie,
Mme Mireille.Betrancourt@unige.ch / PSE, M. Kilian.Seeber@unige.ch / FTI.

Toutes les demandes de cofinancement doivent parvenir à votre CIF **au plus tard le vendredi 24 janvier 2014** pour être validées et transmises au Bureau de la COINF (Thierno Diallo). Les projets de type HPC seront préavisés par M. Bastien Chopard, coordinateur du groupe HPC de la COINF, qui en fera une analyse plus approfondie. Cette année, priorité sera donnée aux projets contribuant à l'extension de la plateforme fédératrice Baobab. Pour les structures (centres interfacultaires) ne bénéficiant pas d'une commission informatique de type CIF, veuillez adresser directement vos demandes à Thierno.Diallo@unige.ch. La sélection finale aura lieu à la séance COINF du 27 février 2014.

Date de réception :

Demande no :

Faculté/Département : Institut des Sciences Environnement Tél. : 90801 ou 079 953 3135

Nom/Prénom: Schlaepfer/Martin ; Fall/Juliet ; Lehmann/Anthony E-mail : martin.schlaepfer@unige.ch

Exposé des motifs (Explication et justification de l'importance du projet / Raison d'un financement spécial, brève description du matériel souhaité).

Conception et déploiement d'un cours hybride de type *flipped classroom* et des activités pédagogiques innovantes pour accompagner un cours interdisciplinaire et inter-facultaire sur le développement durable.

Merci de trouver ci-après un exposé plus détaillé.

Indiquer si ce projet est de type HPC (High Performance Computing) : Non

Indiquer si ce projet est dans le domaine de l'enseignement : Oui

Coût total net : CHF 65'322.-

Cofinancement demandé à la COINF : CHF 11'500.-

(voir règlement plus bas).

Type de demande : investissement autres ressources

Préavis de la CIF
ou du bureau de la COINF :

Priorité : haute moyenne basse

Date :

Signature :

Décision de la COINF :

Priorité :

Date :

Signature

Conception et déploiement d'un cours hybride de type *flipped classroom* et des activités pédagogiques innovantes pour accompagner un cours interdisciplinaire et inter-facultaire sur le développement durable.

Mot clés : *blended learning*, développement durable, enseignement interdisciplinaire, outils pédagogiques numériques (Moodle, Mahara, Limesurvey), portfolio pédagogique, *flipped classroom*

Durée du projet : février – décembre 2014

Exposé des motifs

En automne 2013, un nouveau cours intitulé « *Ecosystem Services : a new tool for sustainable development* » a été proposé en tant que cours à option aux étudiants du Master Universitaire en Science de l'Environnement (MUSE) donné à l'Institut des Sciences de l'Environnement (ISE). Ce cours a pour but d'enseigner une nouvelle méthode qui vise à comptabiliser tous les services de la nature qui contribuent à notre bien-être mais qui ne sont pas toujours pris en compte lors d'analyses coûts-bénéfices et lors de décisions politiques.

Le cours se structure autour de quatre objectifs pédagogiques (Annexe 1): i) une maîtrise de la méthode des services écosystémiques, y compris la capacité d'identifier et quantifier les services d'un périmètre; ii) la capacité de mener une analyse critique de la méthode et de maîtriser ses limites ; iii) savoir mettre en application la méthode en intégrant une approche spatiale (SIG) ; et iv) mener une étude approfondie sur une question d'intérêt personnel. Etant donné sa nature interdisciplinaire, le cours fait naturellement appel à des notions biologiques, sociales, éthiques, économiques et politiques. Le cours s'appuie également sur la méthode de cas (*case studies*) avec une visite sur le terrain d'un grand projet d'actualité (proposition du projet de construction d'un nouveau barrage hydroélectrique sur le Rhône à Chancy), ce qui met les étudiants en situation de proposer des solutions à des problèmes concrets et de débattre de questions socialement vives.

Etant donné que ce cours peut potentiellement intéresser tous les étudiants du MUSE ainsi que des étudiants d'autres facultés (Economie, Géographie, Biologie, etc.) un effort important a été investi pour garantir un enseignement pluridisciplinaire avec des interventions d'enseignants en science de l'environnement (Dr. Martin Schlaepfer, Prof. Anthony Lehmann), géographie (Prof. Juliet Fall), économie (Prof. Salvatore DiFalco) et des organisations internationales (Dr. Pascal Peduzzi, UNEP). Ce cours sera offert en cours à choix dans le département de Géographie dès l'automne 2014. A terme, l'objectif est de créer un cours interdisciplinaire offert dans plusieurs facultés.

Cette première version du cours intègre déjà des composantes e-learning (hybrid teaching) et intègre le débat et la discussion comme moyen d'apprentissage privilégié. En effet, le cours a été suivi depuis sa conception par le Dr. Philippe Haeberli (conseiller pédagogique, secteur Formation et Evaluation) et Mme Nicole Efrancey (Webmaster/Conseillère pédagogique ISE), qui ont facilité la mise en place d'éléments pédagogiques novateurs représentatifs du « *hybrid learning* », comme par exemple le sondage d'opinions des étudiants avec des outils existants de l'Université de Genève (sondage Evasys) et exercices en groupe (*peer-feedback* et *peer-learning*) et travail en dyade d'apprentissage.

Pour donner suite à cette première expérience *e-learning*, nous formulons ici une demande de cofinancement afin de prolonger l'expérience entamée et développer des scénarios pédagogiques intégrant des outils d'enseignement hybride et se fondant sur une pédagogie de type classe inversée (*flipped classroom*). Nous souhaitons tester une nouvelle manière d'enseigner où les étudiants apprennent en large partie le contenu du cours par eux-mêmes, à leur propre rythme, à travers des modules et exercices disponibles sur une plateforme informatique, et où la majorité du temps en classe est dédiée à éclaircir et débattre des notions présentées. L'approche de l'enseignement hybride couplée à la pédagogie inversée amène à reconsidérer les concepts suivants : présence/distance au lieu d'enseignement, l'importance de l'enseignement versus apprentissage, d'espace (mobilité) et de temps (flexibilité). Divers travaux montrent que cette reconsidération a un effet bénéfique sur les apprentissages profonds construits par les étudiants. Compte tenu de l'aspect innovateur de ce type d'enseignement, il est envisagé l'utilisation d'un portfolio pédagogique électronique et d'outils de type wiki pour favoriser le travail collaboratif.

L'objectif de ce projet est de développer – avec l'aide de l'équipe pédagogique d'UNIGE – des activités qui permettront aux élèves de faire leur apprentissage du matériel pédagogique de manière plus autonome et afin d'augmenter le niveau de l'instruction donné en classe (Tableau 1). Nous visons à développer au moins huit éléments (deux par objectif pédagogique du cours). Ceux-ci seront développés au printemps et en été 2014 et mis en oeuvre lors du cours en automne 2014. La coordination du projet nécessitera des réunions des partenaires de celui-ci toutes les deux semaines.

Ce projet cherchera à documenter la manière dont ces approches pédagogiques innovantes sont reçues par les étudiants, et la manière dont ceux-ci se les approprient. L'évaluation du projet consistera en des entretiens de type focus groups (menés par Dr. Haeberli) avec des étudiants des volées 2013 et 2014. L'objectif des entretiens sera d'évaluer la plus-value apportée par l'utilisation de ces nouveaux modules et outils pour l'apprentissage des étudiants, et d'élaborer des actions correctrices éventuelles.

Ce projet a de fortes chances d'être pérennisé. En effet, ce cours a d'ores et déjà été inscrit comme un cours obligatoire de la filiale Biodiversité au MUSE, et il est prévu que ce cours soit à court terme inscrit dans l'offre de choix transversaux obligatoires du cursus MUSE (plan d'études du MUSE en cours de révision suite à l'évaluation en cours du programme) ; sa pérennité serait ainsi assurée. De plus, les ressources humaines en terme de suivi technique et pédagogique sont garanties au sein de l'ISE. Mme Nicole Efrancey Dao (Webmaster/Conseillère pédagogique ISE) et M. Alain Dubois (Collaborateur scientifique) ont suivi tous deux la formation de webmaster pédagogique délivrée par TECFA. De plus, ils ont dans leurs cahiers des charges une partie de leur temps dédié au *e-learning* et à l'innovation pédagogique. Ils ont par ailleurs participé au projet innovant en développement durable financé par l'Université de Genève en 2006.

A moyen terme, une version ultérieure de ce cours pourrait être envisagée pour proposer un cours de type MOOC (Massive Open Online Course).

Tableau 1. Exemples d'activités faisant appel à des méthodes hybrides ou *flipped learning* proposés pour le cours sur les services écosystémiques en automne 2014.

Outil	Descriptif	Objectif pédagogique	Soutien technologique
Peer-grading	Les étudiants corrigent et donnent des retours sur les travaux de leurs pairs (par ex. réponses à une question du professeur posée au préalable). Les travaux et les retours sont déposés et accessible sur une plateforme partagée.	Dans le rôle du correcteur, les étudiants se voient obligés de réfléchir de manière plus approfondie sur les contributions intellectuelles de leurs camarades de classe	Moodle
Auto-évaluations	Cette technique, emprunté du modèle des MOOCs, pose une question à choix multiple (ou réponse brève) mais donne un retour immédiat, et permet à l'étudiant de répondre à plusieurs reprises	Un retour immédiat renforce l'apprentissage de l'étudiant. Il permet également aux instructeurs d'identifier des malentendus de compréhension et de les corriger en classe. Lorsque ces quiz en auto-évaluations sont donnés avant chaque cours (et notés) ils encouragent une meilleure préparation au cours	Moodle
Sondage mi-parcours	Un sondage sur le contenu et la forme du cours donné à mi-semester	Permet aux enseignants de mieux répondre aux intérêts des étudiants, ce qui accroît leur engagement dans le cours	Lime Survey
Enregistrements vidéo des cours	Les cours seront enregistrés et disponibles pour consultation.	Permet aux étudiants de revisiter du contenu à leur guise et à leur propre rythme.	Mediaserver
Portfolio	Les étudiants doivent créer un portfolio numérique qui sert de compilation de leurs travaux	Les étudiants sont impliqués à toutes les phases d'apprentissage (Mise en situation, Enseignement, Objectivation, Evaluation, Réinvestissement)	Mahara ePortfolios
Exercice spatial	Utilisation du logiciel ArcMap pour analyser et cartographier des données spatiales	Permet aux étudiants de travailler une technique d'analyse et présentation spatiales	SIG (logiciel ArcGIS)

Membres de l'équipe

Nicole Efrancey Dao, Conseillère pédagogique et Webmaster ISE, formation de géographe, postgrade en Landscape Ecology, Formation continue Atelier de Webmaster de site pédagogique.

<http://www.unige.ch/ecohum/Collaborateurs/Efrancey.html>

Rôle : Scénario pédagogique et outils pédagogiques.

Dr. Alain Dubois, Géographe, Formation continue Atelier de Webmaster de site pédagogique, Chargé de cours en SIG

<http://www.unige.ch/ecohum/Collaborateurs/Dubois.html>

Rôle : Développement outils *e-learning* numériques

Prof. Juliet Fall, professeure en géographie. Co-enseignante du cours Ecosystem Services

Rôle : responsable de la critique et l'étymologie du concept sur les services écosystémiques.

Dr. Philippe Haerberli, conseiller pédagogique, FormEv.

Rôle : chargé de l'accompagnement pédagogique du projet, et des entretiens d'évaluations.

Prof. Anthony Lehman, professeur ISE. Co-enseignant du cours Ecosystem Services,

Rôle : responsable des modules ArcGIS (SIG).

Dr. Martin Schlaepfer, biologiste de formation, avec neuf ans d'enseignement au niveau universitaire (principalement aux Etas-Unis). Enseignant principal et responsable du cours Ecosystem Services. Chargé de cours à l'Université de Genève depuis 2013.

Rôles : Coordinateur du projet. Responsable d'assurer la compatibilité entre les modules *e-learning*, contenu du cours et les objectifs pédagogiques. Développement des modules e-learning.

Joris Zufferey, assistant de recherche, responsable de la rédaction, mise à jour d'articles et développement de nouvelles rubriques pour la plateforme d'information sur site de développement durable IS@DD.

Rôle : modérateur des activités numériques (contrôle de participation, réponses aux questions, etc.) pendant le cours (semestre automne 2014).