

Enseignements croisés

HESAV / HEIG-VD

Résumé

Ce document propose quelques pistes de solutions pour l'organisation d'enseignements "croisés" entre nos deux écoles. Ces solutions passent par la mise en place de quelques personnes responsables de la coordination entre les deux institutions (deux personnes au minimum munies d'un cahier des charges et d'objectifs mesurables), de la réflexion sur des projets de bachelor communs, de la mise sur pied d'un environnement logistique à même de servir de catalyseur à ces projets, et l'organisation de séminaires de part et d'autre. Certaines des infrastructures envisagées sont déjà en place et ne demandent parfois que de légères adaptations pour devenir opérationnelles.

Les exemples donnés dans ce document sont orientés vers l'informatique en raison de l'identité et des compétences de l'auteur et des contributeurs du présent document, mais aussi parce que dans un premier temps, c'est ce genre d'infrastructure qui semble le plus aisée à mettre en place : il va sans dire que la collaboration ne s'arrête en aucun cas à des considérations informatiques.

Mots-clés

Enseignement, Séminaires, Projets de bachelor et master, environnements éducatifs, télé-enseignement

Suivi du document

Révision	Auteur	Date
0 : Draft	markus.jaton@heig-vd.ch	01.06.13
1 : Remarques E.Opsommer	markus.jaton@heig-vd.ch	01/07/13

Introduction

La plate-forme ingénierie-santé constituée par les efforts combinés de nos deux institutions a pour premier objectif de favoriser la réalisation de projets communs entre les disciplines que nous enseignons. Mais un deuxième objectif à plus long terme est de créer un environnement propice à l'organisation de cours de formation et de projets d'étudiants communs, permettant à nos formations de s'enrichir mutuellement au contact de cultures différentes.

Quelques tentatives ont déjà été effectuées dans ce domaine, et ces essais ont été riches en enseignements de toutes sortes. Il en est ressorti en premier lieu la mise en évidence des difficultés posées par une telle démarche, à savoir :

- Difficultés administratives, impliquant qu'il n'est pas sans autres possible d'introduire un nouveau cours à l'horaire, cours dont la définition même est également non triviale.
- Difficultés organisationnelles, qui font que les projets de bachelor dans nos deux institutions ne sont pas synchrones dans leur déroulement, et que par ailleurs le choix d'un sujet par un étudiant de HESAV n'implique pas le choix du sujet correspondant par l'étudiant de HEIG-VD et réciproquement.
- Difficultés inhérentes à la manière d'envisager le projet de bachelor dans nos deux institutions. La HEIG-VD propose des projets dont l'objectif est un résultat tangible, alors que dans le domaine de la santé, les projets sont souvent de plus longue haleine, avec des "résultats" moins nettement caractérisés et des objectifs pas toujours réellement tangibles au sens où l'entend l'ingénierie.

Ces tentatives n'ont pourtant pas été négatives, en ce sens que les enseignements apportés ont permis d'identifier quelques pistes de solutions. Ainsi, il a été possible de réaliser l'environnement de télé-enseignement jHEDU qui est actuellement utilisé dans le cadre de HESAV, et qui a atteint un degré de maturité que l'on peut qualifier de tout à fait satisfaisant, puisque le produit est déployé et utilisé par d'autres institutions. Or, il s'agit à la base d'un travail de bachelor HEIG-VD (Mr Christophe Greppin, déjà lui!). Il a également été possible de collaborer dans divers cours ponctuels (séminaires, CAS) ou dans le cadre de laboratoires didactiques (M. D. Maillefer).

Le présent document entend proposer la réalisation d'une infrastructure¹ visant à favoriser la mise sur pied de projets de bachelor communs, et l'organisation de séminaires ponctuels de part et d'autre. L'objectif à moyen terme serait de créer les conditions-cadre pour une filière de formation entre ingénierie et les métiers de la santé. Il faut à ce sujet préciser que l'infrastructure à réaliser est en grande partie déjà présente grâce à de nombreux projets préliminaires comme MUCHACHA, jHEDU et certains projets de Ra&D. De plus, grâce à la mise à disposition d'un poste de collaborateur HEV pour la plate-forme, on dispose aussi de ressources à cet effet.

Organisation de projets de bachelor

L'organisation de projets de bachelor en commun paraît la forme d'enseignement la plus aisée à mettre en œuvre à relativement brève échéance, parce que certains travaux préliminaires ont d'ores et déjà été entrepris, et aussi parce que des projets de Ra&D précédemment développés permettent de construire sur de l'existant.

L'échec de quelques tentatives précédentes peut également être mis à profit pour se diriger

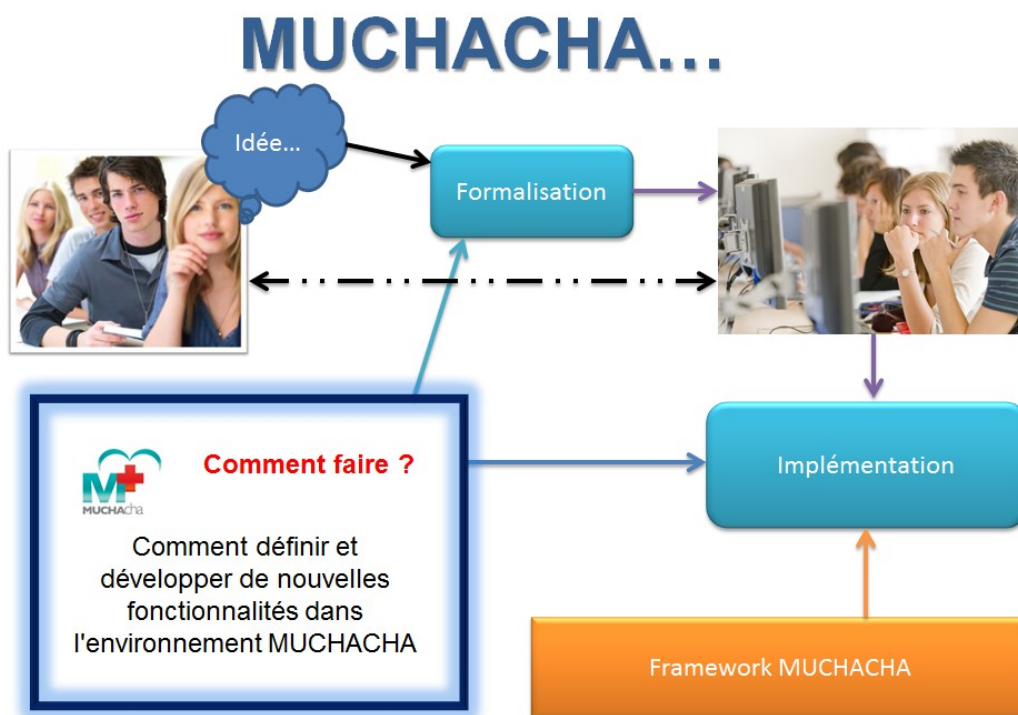
¹Il s'agit en fait de l'adaptation de produits existant aux besoins de l'enseignement pour nos étudiants respectifs.

d'emblée vers de meilleures options, et faire des choix plus judicieux au moment de choisir des sujets de projets et de déterminer les conditions de réalisation.

Il est également imaginable de mettre des travaux de bachelor en ingénierie directement sous la responsabilité de professeurs de HESAV, ainsi que cela se fait dans le cas de projets réalisés dans l'industrie. Ceci implique que le maître de travail de bachelor de la HEIG-VD va écrire un cahier des charges en étroite collaboration avec le collègue professeur de HESAV. Cette solution a l'avantage de ne pas nécessiter de synchronisation complexe entre des étudiants de nos deux filières, mais est quelque peu décevante pour les étudiants de HESAV, car la démarche réciproque semble plus difficilement envisageable.

L'infrastructure MUCHACHA

HESAV et HEIG-VD ont développé ensemble l'infrastructure MUCHACHA ; l'un des objectifs avoués d'emblée pour la mise sur pied de cette infrastructure était de favoriser la mise en place de projets communs entre nos deux formations, et ceci aussi au niveau des étudiants.



Nous pouvons faire de cette infrastructure l'un des piliers de la réalisation de projets communs d'étudiants entre nos deux institutions. Les caractéristiques de MUCHACHA, rappelons-le, sont basées sur un environnement de développement bien déterminé, axé sur le mobile, donc potentiellement ne requérant que peu d'infrastructures spécifiques à l'utilisation, relativement facile à appréhender, accessible par le fait que de nombreux étudiants possèdent un smartphone, ou qu'il est possible de fournir un tel dispositif à un étudiant relativement facilement.

L'idée, rappelons-le, est que HESAV définisse une problématique à résoudre dans le cas de MUCHACHA, et que des étudiants en informatique ou en télécommunications réalisent ensuite

l'implémentation de la fonctionnalité spécifiée par HESAV.

La difficulté réside, comme mentionné précédemment, dans l'asynchronisme entre nos deux programmes de bachelor d'une part, et ensuite dans l'incertitude où l'on se trouve de savoir si les deux parties du travail envisagé seront effectivement choisies par les étudiants. Cette difficulté peut être adressée en s'appuyant sur l'infrastructure commune pour séparer très clairement les deux parties du projet par une interface commune et pouvant aisément être implémentée, même en simulation, grâce à une spécification claire et précise, ainsi qu'un produit pouvant servir de référence. MUCHACHA se trouve remplir ces conditions, puisqu'il a été créé d'emblée dans ce but.

MuST, complément naturel à MUCHACHA

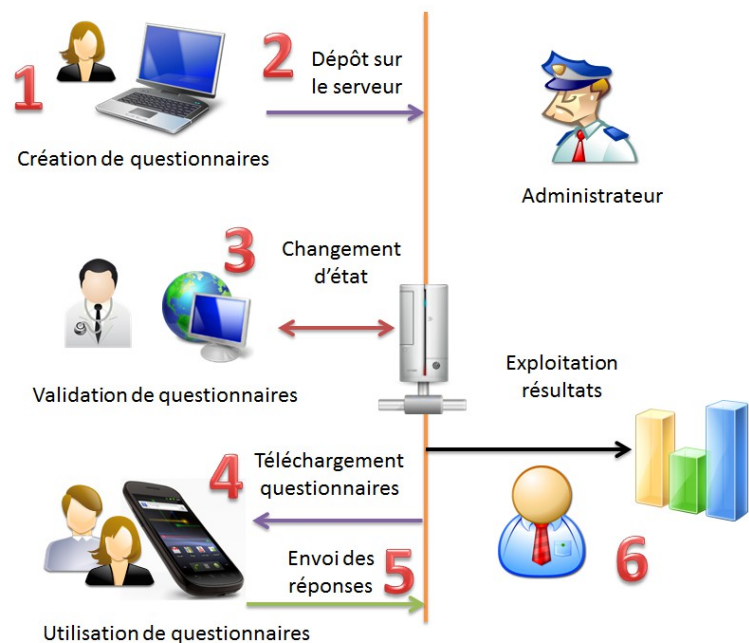
MUCHACHA constitue un produit relativement fermé, qui n'a pas de liens avec l'extérieur. L'idée ici est de lui associer un service de stockage de données, permettant l'échange d'informations bidirectionnel entre la plate-forme MUCHACHA et des systèmes tiers. Ce système serait totalement ouvert, bien que sécurisé, ce qui en ferait un outil idéal pour définir des projets entre partenaires "asynchrones". MuST (Multipurpose Storage Tool) peut s'appuyer sur un projet de Ra&D développé précédemment pour sa réalisation.

Le projet DOC-R (Data Outreach Collector for Research)

DOC-R est un projet réalisé en collaboration avec la Polyclinique Médicale Universitaire (Dr. Nicolas Senn) permettant de spécifier des enquêtes dont les questionnaires peuvent ensuite être déroulés sur un smartphone ou sur une tablette tactile. Ce projet est né de divers projets d'étudiants, mais aussi du travail de collaborateurs scientifiques qui ont rendu le produit relativement utilisable en environnement de production, bien qu'il soit encore loin d'un produit réellement commercial au niveau qualité.

DOC-R définit la génération de questionnaires, leur stockage sur un serveur, leur gestion et leur validation, et leur distribution OTA ("Over The Air") à des enquêteurs dûment authentifiés. Il implémente également la collection des réponses (toujours OTA) à ces enquêtes dans une base de données implémentée sur le même serveur.

La création de questionnaires est réalisée par un outil dédié, qu'il n'est pas indispensable d'installer sur un poste de travail, car il s'agit d'un exécutable Java pouvant résider sur une clé USB (un peu à la manière du client jHEDU).



Les résultats peuvent ensuite être exportés en format "CSV" (Comma Separated Variables, compatible avec la majorité des tableurs ou des outils d'analyse de données comme STATA). Ce projet a été

porté sur l'infrastructure MUCHACHA où il peut être inclus comme un module complémentaire (actuellement seulement disponible pour la version Android, et non téléchargeable sur le Google Play Store, toutefois).

On retrouve donc MUCHACHA comme plate-forme d'intégration, avec la composante supplémentaire qui est une base de données externe qui peut nous servir de liaison entre le métier d'ingénieur et le métier de la santé.

Quelques ajustements seront à administrer au client du projet pour qu'il soit réellement efficace aussi dans un environnement d'enseignement, non plus seulement de recherche. Ceci comprend les différents défauts constatés sur le projet DOC-R et énumérés dans la documentation correspondante. Il est également vraisemblable qu'il devienne nécessaire de réaliser le portage sur IOS du client mobile.

La base de données MuST

Dans le projet DOC-R se trouve inclus un serveur d'applications qui permet de stocker les données collectées avec le client mobile et ses questionnaires. Une modification relativement peu importante du serveur permettrait d'en faire une base générique de stockage pour les réponses aux questionnaires d'une part (enquêtes à caractère médical), mais aussi pour des données en provenance de capteurs, de systèmes d'acquisition, de dispositifs de mesure ou de logiciels de fouilles de données sur le Web (réseaux sociaux, par exemple).

MuST (Multipurpose Storage Tool) est un projet qui pourrait être entrepris par un stagiaire cet été 2013, et qui consistera à rendre plus convivial et plus fiable le serveur DOC-R actuel, tout en lui conférant une plus grande portée. Ce stagiaire sera secondé par le collaborateur scientifique chargé de la bonne marche de la plate-forme Ingénierie-Santé. L'idée est de faire de MuST un complément à MUCHACHA, en mettant à disposition une base de données dotée de services WEB pour l'accès. Cette base de données servira de lien à des projets communs entre HESAV et la HEIG-VD, un projet de l'une des institutions pouvant alimenter cette base de données (capteurs, questionnaires, importations), l'autre partie du projet exploitant ces données (interfaçage avec R ou STATA, fonctions d'affichage dédiées, création de marqueurs à partir de jeux de données, etc...).

Une problématique à intégrer d'emblée dans la conception de MuST est la protection des données. Si des étudiants HESAV effectuent une enquête dans un milieu hospitalier, les données recueillies (que ce soit auprès de professionnels ou auprès de patients) revêtent un caractère confidentiel que MuST doit garantir. Les conditions exactes d'utilisation des données doivent donc faire l'objet d'une réflexion préalable, mais ceci ne devrait pas poser obstacle dans la mesure où il s'agit essentiellement de fixer des règles précises d'utilisation, et de les implanter ensuite dans les autorisations d'accès de la base de données. Savoir qui peut conférer un accès subséquent aux données et à quelles conditions nécessite donc une réflexion séparée qui devra être conduite avec l'aide de HESAV.

Un exemple de cadre de projets communs

Cet exemple n'a qu'une valeur indicative ; il est caractéristique de ce que l'on pourrait envisager dans le cadre de projets impliquant des enquêtes auprès de la population, et d'outils d'analyse de données permettant la mise à profit des données ainsi récoltées. Mais l'infrastructure MUCHACHA ne se limite pas à ces seules applications : c'est plutôt du côté de l'imagination des maîtres de travail de bachelor que l'on pourra chercher ces limites ! Il n'en reste pas moins vrai que dans l'état actuel, c'est du côté de projets à forte connotation informatique ou de communication qu'il semble le plus raisonnable de définir des projets de bachelor communs. Des projets impliquant un développement mécanique ou électromécanique pourront être intégrés dans un second temps, dès que l'expérience acquise pourra donner les indications nécessaires aux conditions de déroulement à mettre en place.

Exemples de TDB

On peut par exemple imaginer un projet de bachelor pour étudiant-es qui consisterait en une part d'établissement de questionnaire et d'enquête auprès de personnes (HESAV, utilisation des questionnaires déployés sur MUCHACHA et résultats accumulés dans MuST) avec exploitation directe des résultats au travers de statistiques EXCEL, puis en une phase d'exploitation poussée des résultats au travers d'une application dédiée faisant éventuellement appel à d'autres données tirées du web ou d'autres sources de données (HEIG-VD, fouille de données).

Dans un autre cas de figure, on peut imaginer une série de capteurs accumulant des données dans MuST pendant une durée relativement longue, puis le post-traitement (filtrage numérique, extraction de marqueurs statistiques, etc...) ultérieur à partir de la base de données ainsi constituée. Les données à récolter, ainsi que les post-traitements à réaliser pourraient faire l'objet d'une spécification par des étudiants de HESAV, et à des études statistiques au travers de feuilles Excel ou de logiciels d'analyse spécialisés.

Dans un autre cas de figure, on pourrait demander à des étudiant-es en gestion d'évaluer la pertinence économique d'une solution imaginée par des étudiant-es HESAV, et éventuellement réalisée par des étudiants en ingénierie.

Dans tous ces cas, la base de données et le serveur MuST servent de moyen de communication entre la partie "santé" et la partie "ingénierie" du projet. MUCHACHA servirait ici de base pour l'interface utilisateur, facilement distribuable aux étudiants grâce aux systèmes de distribution habituels disponibles (App Store, Play Store). La relative normalisation apportée par MUCHACHA en tant que plate-forme d'intégration permet aussi de garantir une certaine homogénéité des réalisations, et permet de guider d'emblée la spécification en offrant un cadre bien spécifié.

Mise à profit du poste d'assistant HEV pour la mise en place et la maintenance

La direction de la HEIG-VD a mis à disposition de la collaboration HESAV/HEIG-VD un poste de collaborateur scientifique HEV pour les besoins de ladite collaboration. La mise en place et l'entretien d'une infrastructure efficace permettant la tenue de ce genre de travaux de bachelor pourrait être incluse dans le cahier des charges du poste en question, ce qui assurerait aussi une certaine pérennité pour des projets de plus longue haleine, s'étendant sur plus d'une année : une hypothèse pas vraiment irréaliste vu les différences de temporalité des projets dans les domaines de la Santé et de l'Ingénierie.

Le cadre de travail pour projets de bachelor

Hormis jHEDU, MuST et MUCHACHA (et d'autres outils qui pourraient encore être imaginés), il faut mettre en place un cadre d'au moins deux personnes à temps partiel (professeurs, une à HESAV, l'autre à la HEIG-VD) qui assure l'organisation, la cohérence et le suivi (en plus des professeurs ayant proposé les TdB en question) des projets de bachelor prévus dans le cadre de la collaboration HESAV-HEIG-VD. Cette équipe définira le cadre de travail, et servira d'interlocuteur privilégié aux professeurs désireux de se lancer dans l'aventure d'un projet commun. L'équipe sera en mesure d'évaluer la faisabilité d'une proposition et les risques pour les étudiants, de proposer des mesures permettant de maîtriser les problèmes potentiels, et éventuellement d'activer des membres de la plate-forme pour rechercher des solutions adéquates.

Séminaires

L'organisation de cours à l'horaire implique sans doute un processus administratif trop conséquent pour être envisageable à court terme ; en revanche, on peut imaginer glisser un séminaire de deux ou quatre périodes dans un cours régulier sans être contraint d'opérer des modifications de définition du programme. Il peut aussi s'agir de cours hors horaire, par exemple dans le cadre de la Summer School, ou

équivalent. Enfin, la HEIG-VD dispose en troisième année de la possibilité de définir des cours à option, que l'on pourrait exploiter pour proposer des cours dans le domaine de la Santé.

Organisés par HEIG-VD

Les outils informatiques utilisés par tout un chacun ont atteint un degré de sophistication tel que peu de personnes comprennent encore réellement leur fonctionnement. En conséquence, beaucoup d'utilisateurs confient des informations à un dispositif sans avoir conscience des dangers potentiels qu'ils font encourir à ces données. Ceci est connu de longue date dans certains milieux comme les banques ou les assurances, ou encore certains organismes gouvernementaux ; dans d'autres milieux subsiste en revanche un certain laxisme, et les milieux de la Santé sont souvent cités comme peu soucieux de la sécurité des données en dépit du devoir de secret médical².

Quelques séminaires indiquant les dangers potentiels de certains dispositifs utilisés tous les jours, ainsi que les moyens de se protéger ne seraient sans doute pas inutiles et constitueraient un point de départ pour des cours plus ambitieux³.

De manière plus élémentaire, de nombreux projets de bachelor de la filière Santé consistent pour une bonne part en des enquêtes de terrain ou des évaluations basées sur des observations de cas. Or, après discussions avec un professeur responsable dans le cadre de la physiothérapie⁴, on se rend compte que ces travaux sont souvent réalisés "à la main", les étudiants n'ayant que peu ou pas de notions qui leur permettraient de travailler efficacement avec des outils comme un tableur (Excel, Google Docs, etc...). Un séminaire accompagné de travaux pratiques permettrait éventuellement de sensibiliser certains à l'utilisation de ces moyens ; cette sensibilisation pourrait s'accompagner d'une introduction aux outils MUCHACHA et MuST qui leur permettraient de réaliser des enquêtes de manière plus efficace, peut-être.

Organisés par HESAV

Lorsque l'on manipule des données, que ce soit en tant qu'informaticien ou en tant que micro-technicien installant des capteurs, il est des notions d'éthique qu'il faut respecter. Dans le domaine médical en particulier, ces notions ne sont pas évidentes, mais sont exemplaires du genre de questions qu'un ingénieur devrait se poser lorsqu'il réalise une fonctionnalité dans le cadre de l'exercice de sa profession dans un contexte médical.

On pense ainsi à une explication détaillée des conditions régissant certaines notions souvent utilisées, mais seulement partiellement comprises, comme le secret médical ou le consentement éclairé. Ces notions pourraient par la suite faire l'objet de travaux pratiques de laboratoire où les étudiants en informatique et en télécommunications pourraient implémenter ces fonctionnalités en termes informatiques.

On peut aussi proposer des séminaires démontrant l'inadéquation de certains outils - pourtant

²On cite volontiers l'exemple de tel médecin du CHUV dont on a dérobé l'ordinateur portable posé sur le siège passager de sa voiture dont la fenêtre était restée ouverte. Le laptop contenait entre autres copie de 3000 dossiers patients non cryptés...

³A l'occasion du cours HEIG-VD optionnel pour étudiants IL, IE ou TR "MOAP" (MOBILE APPLICATIONS), par exemple, un serveur dédié a été mis en place pour illustrer certaines particularités des dispositifs mobiles à la lumière d'expériences de laboratoire. Cette infrastructure pourrait facilement être étendue pour les besoins d'un séminaire illustrant les dangers sécuritaires inhérents à l'utilisation inadéquate de ce genre de dispositifs.

⁴Prof. Emmanuelle Opsommer, que l'auteur tient à remercier pour ses remarques et apports pertinents.

souvent célébrés comme modèles d'ergonomie – dans des conditions d'utilisations médicales particulières. Tablettes tactiles nécessitant l'usage des deux mains proposées comme aides lors d'exams cliniques, identifications de patients par bracelets avec code-barres, introduction de mots de passe pour une consultation au chevet du patient, utilisation de l'écran de smartphones dans le cadre de la médecine sportive en plein air avec un écran illisible en plein soleil, ou autres exemples où l'ergonomie pensée par l'ingénieur se trouve mise en défaut par l'application dans le cadre métier.

Concours

L'univers de la robotique organise depuis de longues années des compétitions (Coupe Suisse de Robotique) avec un succès en rapport avec cette longévité ! Il ne s'agit bien sûr pas ici de tenter de copier ce succès, mais il n'est pas interdit de s'en inspirer et de l'adapter aux moyens de Ingénierie-Santé. Nous aimerions en conséquence proposer l'organisation d'un concours "ingénierie-Santé" dont les règles devront être précisées par les personnes qui en auront la responsabilité, mais dont on peut d'ores et déjà esquisser quelques idées et poser quelques suggestions, histoire de donner corps à l'idée et susciter la critique ou l'enthousiasme. On se propose ici de développer un concours d'idées, mais de le pimenter avec un prototype plus ou moins fonctionnel, voire avec un modèle crédible illustrant l'idée et en démontrant la viabilité.

La première difficulté est de constituer des équipes comprenant des acteurs du monde de la Santé et des acteurs du monde de l'Ingénierie parmi les étudiants. La plate-forme devra constituer un lien matérialisé par son site web. On imagine par exemple une équipe d'étudiant-es de HESAV (éventuellement "motivés" par un professeur) s'intéressant à un thème donné, et publiant cet intérêt sur le site <http://www.ingenierie-sante.ch>, en se présentant. Cette publication pourra être soutenue par un mailing auprès des professeurs de la HEIG-VD pour inciter leurs propres étudiants à s'intéresser à ces thématiques. Des étudiants de HEIG-VD (peut-être également secondés par un professeur) sont séduits par le groupe en question et la thématique abordée, et prennent contact avec ce groupe fondateur, et il se constitue ainsi un groupe mixte qui va s'atteler à définir et réaliser un prototype qu'il présentera à un jury composé soit de professeurs des deux écoles, soit de spécialistes externes intéressés par l'expérience. On pourrait fixer une règle imposant une proportion minimale de membres d'un groupe appartenant au monde de la Santé, respectivement de l'Ingénierie (par exemple, un groupe compte au minimum 30% de membres de l'Ingénierie-Gestion ou de la Santé).

On peut bien sûr se poser la question s'il faut restreindre le concours à HESAV et HEIG-VD, éventuellement dans un premier temps, ou ouvrir totalement le concours aux autres écoles de la HES-SO, voire plus. C'est une question qui restera ouverte dans le cadre de ce document.

La plate-forme peut mettre à disposition ses ressources (collaborateurs scientifiques, jHEDU, MUCHACHA, MuST) aux participants pour les aider à réaliser leur projet.

Thématiques

Il serait probablement judicieux de définir des thématiques, ou des catégories, susceptibles d'évoluer au cours du temps. Ceci permettrait accessoirement de constituer plus aisément les groupes d'abord, un jury ensuite. On peut ici suggérer quelques possibilités, étant entendu qu'il ne s'agit que de suggestions, et que les propositions définitives seront l'œuvre du groupe de travail responsable ! Le projet se déroulerait sur une période fixe, un peu à la manière d'un projet de bachelor, mais avec un horaire beaucoup plus élastique (par exemple X mois entre la publication des thèmes du projet et la présentation des résultats des groupes candidats), et déboucherait obligatoirement sur la présentation d'un produit (prototype ou modèle, l'important est d'aller au-delà de la simple idée pour être en mesure d'évaluer la pertinence d'une éventuelle réalisation) dont les résultats pourront être évalués par le jury indépendant désigné pour l'occasion.

L'idée est de mettre plusieurs (deux ou trois) thématiques en proposition parallèlement chez les étudiants HEIG-VD et HESAV. L'argumentaire doit rester médical ; en d'autres termes, les thèmes doivent provenir du milieu Santé. Ces thématiques pourraient être libellées de la manière suivante :

Mes grands-parents ont des difficultés à rester autonomes chez eux.

La thématique des facilités à apporter aux aînés (ou à des personnes diminuées) pour les aider à conserver une certaine autonomie. Nombre de nos étudiant-es ont des grand-parents qui vont bientôt entrer dans un âge relativement avancé, et le thème peut ainsi se révéler relativement porteur. Il faut aussi mentionner ici l'aspect économique de cette problématique : un volet qui pourrait motiver des étudiants de la filière de Gestion.

Est-ce que je bouge assez ?

Un minimum d'activité physique journalière est important ; de nombreux logiciels sur smartphones permettent de mesurer l'activité physique, mais la métrique n'est pas forcément très fiable ni toujours validée par des médecins confirmés. Peut-être qu'il est possible de définir une méthodologie mieux adaptée, et de l'implémenter sur un smartphone ? Mais il faudra aussi démontrer qu'elle est mieux adaptée...

Prix, récompenses

Qui dit concours dit palmarès et prix. Il devrait être possible de trouver dans l'Arc lémanique des sponsors (Pharma, industrie bio-médicale, assurances, associations) prêts à investir une petite part de leur budget "Relations publiques" dans une récompense aux projets les plus méritants. Les milieux académiques peuvent aussi apporter leur part de récompense sous forme d'opportunités de stages en industrie ou à l'étranger.

Mesures

On se propose d'entreprendre les actions suivantes d'ici la reprise en automne :

- Mise sur pied et publication du serveur MuST comme dépôt de données sécurisé utilisable pour les projets de bachelor, avec une spécification complète du protocole de communications, publication d'un mode d'emploi des outils associés pour la conduite d'enquêtes.
- Mise sur pied et publication restreinte aux seuls intéressés du client DOC-R (optimisé pour un accès à MuST) pour MUCHACHA, ainsi que du générateur de questionnaires, qui va permettre la définition d'enquêtes en ligne ou sur smartphone et le stockage des résultats sur base de données.
- Réflexions sur les outils réutilisables dans le cadre de séminaires dédiés à la sécurité informatique, ou d'autres thématiques comme la compatibilité électromagnétique, par exemple.
- Désignation de deux responsables chargés de définir les mécanismes de l'enseignement croisé entre nos deux institutions.
- Réflexion autour de la sensibilité des données récoltées (éthique et sécurité des données). Une consultation de l'unité juridique d'HESAV doit être organisée pour définir et valider les différentes procédures et possibilités de collecte de données. Cette réflexion portera aussi sur les possibilités de réutilisation ultérieure, et les conditions à mettre en place pour autoriser cette éventuelle réutilisation.
- Définition de quelques projets de bachelor se décomposant en une partie Santé et une partie Ingénierie ; en tenant compte des infrastructures logistiques existantes ainsi que des contraintes

liées à la différence de temporalité. Idéalement, ces projets sont composés de deux parties largement indépendantes, ce qui permet d'envisager la réalisation d'une seule des deux parties en cas de défaut de candidat sur la deuxième.

- Réflexion pour la définition d'un concours mettant en concurrence des équipes formées d'étudiants de nos deux écoles, et de la portée visée par une telle opération.

Objectifs

- Automne 2013 : Présentation de la plate-forme MuST, et des logiciels associés pour la création et la conduite d'enquêtes.
- Automne 2013 : proposition de quelques sujets de travaux de bachelor "croisés". Il s'agirait de viser des sujets suffisamment "sexy" pour intéresser au moins 5 à 6 étudiant-es HESAV en octobre, et éventuellement autant d'étudiants HEIG-VD en février 2014. L'éventualité d'impliquer une prestigieuse institution tierce (URG CHUV par exemple, voire un établissement en Europe voisine) dans les projets pourrait s'avérer intéressante en guise de motivation.
- 2013-2014 : Organisation de séminaires ponctuels selon un mode à définir (éventuellement différent dans nos deux institutions).
- 2014 : Présentations mutuelles entre nos étudiant-es. On pourrait ainsi imaginer que certains séminaires soient donnés par des étudiants (exemple : un étudiant en systèmes embarqués explique sa formation à une classe de TRM...). Une invitation mutuelle aux présentations de TdB peut aussi être intéressante, dans la mesure où on imagine les moyens de motiver nos étudiant-es.
- 2014 : Dans le cadre d'une présentation prévue des projets de Ra&D, présentation aussi des opportunités d'enseignement croisé entre HESAV et HEIG-VD. La présence des autorités politiques, et la présentation par des étudiants serait à cette occasion souhaitable.

Références

- DOC-R : <http://useraware.iict.ch/fr/sante/quest/index.html>
- MuST : Document en cours de finalisation.
- MUCHACHA : <http://useraware.iict.ch/fr/sante/muchacha/index.html>
- jHEDU : <http://www.jhedu.ch/>
- Showroom:Health : <http://www.ingenierie-sante.ch/>

Coordonnées de l'auteur

Markus Jatton

professeur HEIG-VD

institut IICT

Avenue des Sports 20

CH-1400 Yverdon-les-Bains

Tél. : +4124.5576292

Mobile : +4179.2105545

mailto: markus.jatton@heig-vd.ch

Web site : <http://useraware.iict.ch>, <http://www.ingenierie-sante.ch>

Contributeurs

Laura Elena Raileanu, professeure HEIG-VD, laura.raileanu@heig-vd.ch

Régis Le Coultre, professeur HESAV, regis.lecoultre@hesav.ch