ENGAGEMENTS & RÉALISATIONS

6 - FEVRIER 2011

UNION DES GRANDES ECOLES INDÉPENDANTES
ASSOCIATION LOI 1901 118 AVENUE DE FRANCE 75013 PARIS

ACTES DU COLLOQUE UGEI 2010

LES TICE DANS LES GRANDES ECOLES

UGEI

EDITO

JEAN-PIERRE GALLET PRÉSIDENT DE L'UGEI

L'UGEI existe depuis près d'une vingtaine d'années, et se veut, aujourd'hui autant qu'hier, un acteur fort et reconnu dans le monde de l'enseignement supérieur. Réparties sur l'ensemble du territoire national, proches des entreprises en matière de recrutement, les 20 grandes écoles d'ingénieurs et de management regroupées en son sein, ont développé une pédagogie proactive où l'innovation est présente à la fois dans les programmes et dans les modes d'enseignement.

Les technologies de l'information et de la communication pour l'éducation (TICE) y sont présentes à des degrés différents. Les nouvelles formes d'enseignement innovantes, parfois émergentes, qui en découlent sont suscités à la fois par l'évolution rapide des nouvelles technologies, mais également par nos enseignants et surtout nos étudiants qui formulent des demandes et besoins dans ce sens. Ce colloque, de la même manière que celui sur les Compétences organisé en 2008, est donc l'occasion pour nos établissements de faire un bilan des expériences mises en ouvre, de constater comment ces pratiques se mettent en place au sein des établissements, comment elles sont appréhendées par les équipes pédagogiques et les élèves, et de réfléchir aux mutations et perspectives qu'elles impliquent en termes d'enseignement et de stratégie d'établissement pour les années à venir. En effet, toutes les entités de nos écoles sont touchées par ces nouvelles technologies : la formation initiale, la formation continue, la VAE, l'enseignement à distance, l'international.

L'UGEI est un réseau dynamique d'écoles, un réseau efficace. A l'issue de colloque, la réflexion se poursuivra au sein de notre Séminaire « Pédagogique » au travers de discussions libres sur des enjeux partagés, et dans un maillage étroit avec les autres réseaux d'écoles existants dont nos écoles sont également membres.

Notre ambition ? Témoigner de l'esprit d'ouverture et de mobilité qui anime les écoles de l'UGEI, des écoles souples, réactives et engagées dans l'avenir.

Les membres du Séminaire « Pédagogique » de l'UGEI

Thierry EMILIEN, Directeur adjoint des études, ESTP
Brigitte ETEVE, Déléguée générale, UGEI
Florent GUYOT, Responsable de programme, EIGSI
Hervé LABORNE, Responsable des études 3e et 4e, ESME SUDRIA
Didier LANÇON, Directeur des études, EPF et pilote du séminaire
Hervé de MILLEVILLE, Directeur des études, EISTI
Christophe SIMON, Responsable pédagogique, ESITC Caen
Jean-Pierre SEGADO, Responsable on-line, ECE

INTRODUCTION

DIDIER LANÇON DIRECTEUR ADJOINT EN CHARGE DES ÉTUDES DE L'EPF, PILOTE DU SÉMINAIRE « PÉDAGOGIQUE » DE L'UGEI.

LES TICE DANS LES GRANDS ÉCOLES : ENJEUX

Quiz, vidéos ou podcasts sur Internet, visioconférence avec le Canada, capture image et son des interventions pour une mise à disposition sur un serveur de l'ensemble des interventions « chapitrées » : autant d'outils techniques interactifs utilisés lors de ce e-colloque sur les TICE. Une manière pour l'UGEI d'illustrer la thématique de la rencontre, de mettre en situation la centaine de participants présents, d'apporter la démonstration des propos et expériences réalisées par les écoles et d'imaginer la construction d'enseignements basés sur ces technologies.

Un colloque interactif qui a débuté par les résultats de l'e-enquête menée en amont lors de l'inscription. 12 questions pour tout savoir sur les pratiques actuelles, les approches mises en place aujourd'hui dans les écoles, les freins au développement des TICE, par un panel de profils hétérogènes.
On y apprend donc que +50 % des personnes ayant répondu à l'enquête en ligne estiment que la politique TICE d'un établissement est portée par l'établissement, et n'est pas une activité circonscrite à un département ou une discipline donnée, ou laissée à des initiatives individuelles. De même, quasiment à l'unanimité, les participants considèrent que les TICE ne mettent pas fin à l'enseignement en présentiel, mais sont l'amorce soit de nouveaux modes d'enseignement soit de modes pédagogiques mélangeant le présentiel et l'e-learning.
Si tout le monde au sein des écoles -enseignants, élèves, responsables pédagogiques et direction-, se sent acteur du développement des TICE, les enseignants sont néanmoins considérés comme les principaux freins à leur déploiement (+65 % des réponses) probablement du fait de leur faible ou absence de formation à ces nouvelles technologies (51 %). Plus globalement la maîtrise des outils, les systèmes d'informations et les problèmes techniques liés à ces technologies innovantes sont considérés comme autant d'handicaps au développement des TICE, alors qu'inversement, l'attractivité, l'interactivité, le sentiment de liberté et l'efficacité sont appréciés comme autant de critères favorables.
L'apport des TICE dans l'enseignement est principalement perçu dans sa fonction facilitatrice d'une communication avec les étudiants et la mise en place d'un travail collaboratif en mode projet. L'usage des TICE, quant à lui, recouvre selon les personnes interrogées, l'ensemble des champs : possibilité de créer et modifier un cours, de diffuser un enseignement, de piloter le suivi des acquis des étudiants, d'évaluer les compétences acquises. Enfin 71 % des participants estiment que la technologie actuelle est au point pour recourir aux TICE en mode nomade. C'est l'un des paradoxes de cette e-enquête !

Au-delà de cette enquête en ligne, et lors de notre réflexion au sein du groupe de travail de l'UGEI, de bonnes raisons on été clairement identifiées pour désormais recourir aux TICE dans l'enseignement : une génération, génération Y ou MTV, rompue aux usages des outils numériques dès le lycée, voire le collège ; des besoins et demandes en matière de formation à distance ; enfin la nécessité de pouvoir accompagner chaque étudiant dans son rythme d'acquisition des connaissances. Cependant, des questions de fond demeurent, telles que : comment recourir aux TICE, comment déployer une politique TICE au sein des établissements, selon quelle démarche ? S'agit-il de commencer par une phase d'expérimentation limitée, via des plateformes collaboratives ou autres outils ; ou encore de s'appuyer sur un référentiel de compétences, où les outils TICE seront de formidables leviers pour ensuite, le mettre en place, le faire vivre et l'évaluer ; enfin, s'agit-il de s'engager dans une véritable stratégie d'ingénierie système, en y mettant tous les moyens techniques, financiers et humains nescessaires ?

Ce colloque de l'UGEI a donc eu pour ambition de répondre, ou tenter de répondre, à ces questions fondamentales, en faisant intervenir différents acteurs engagés dans cette réflexion globale, au travers d'analyses, de témoignages et de retours d'expériences.
Rendez-vous dans les pages qui suivent … et dans quelques années !

➔ **ALAIN COULON,** CHEF DE SERVICE DE LA STRATÉGIE AU SEIN DE LA DGESIP, DIRECTION GÉNÉRALE POUR L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET L'INSERTION PROFESSIONNELLE, AU MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE.

LA NOUVELLE MISSION NUMÉRIQUE

Elle n'a que quelques semaines, et l'UGEI a bénéficié d'une présentation en avant-première ! Tout juste créée donc, dotée d'un budget annuel de 8,5 millions d'euros, la mission numérique pour l'enseignement supérieur (MINES) a pour vocation de coordonner la stratégie du Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche en matière de numérique, et de mener des actions de soutien et de mutualisation des usages, pratiques et innovations dans les universités et grandes écoles.

« Les TICE, une obligation de moyens pour les grandes écoles et les universités. »

Cette mission est placée au cœur de la DGESIP, qui élabore et met en œuvre la politique relative à l'ensemble des formations postérieures au baccalauréat, initiales et continues, et des politiques d'égalité des chances et d'amélioration de la vie étudiante.

« Inscrit dans l'article 1 de la loi relative aux libertés et responsabilités des universités (LRU), l'usage du numérique est désormais une obligation de moyens faite aux grandes écoles et aux universités » explique Alain Coulon. Une obligation qui répond à la fois à une nécessaire évolution et amélioration des modes de vie et de travail des étudiants, mais également à la valorisation du positionnement de l'établissement d'enseignement supérieur dans son environnement économique territorial. Pour 2011, la mission numérique se donne deux buts. Le premier est de poursuivre le développement des usages des outils et produits numériques par les étudiants. Le second est d'accompagner, combler et parfaire la formation des enseignants à la pédagogie numérique, aux contenus pédagogiques et leurs évolutions, ainsi qu'au développement de plateformes de partage. *« L'objectif pour la mission numérique est que ces deux axes soient mis en œuvre dans tous les établissements d'enseignement supérieur, tant dans la formation initiale que la formation tout au long de la vie »* souligne Alain Coulon.

Quelles sont aujourd'hui les réalisations ? *« Ce sont déjà près de 20 000 ressources audiovisuelles (vidéos, cours, exercices, QCM, etc.) »* lance Alain Coulan, *« valorisées, indexées et diffusées via 7 universités numériques thématiques (UNT) et 17 universités numériques régionales (UNR). »* De même, en termes d'équipements et de ressources, un an après son lancement, le plan de développement du numérique dans l'enseignement supérieur a permis de doubler le nombre de points d'accès à Internet à haut débit sans fil (WiFi) -10 000 points d'accès début 2009, 20 000 fin 2009 ! -, et de tripler le nombre d'heures de cours disponibles en podcast. *« Aujourd'hui 98 % des étudiants bénéficient d'un environnement numérique de travail et ont accès à des ressources en ligne. »* Par ailleurs, le C2i [certificat informatique et internet] mis en place le 1er septembre 2009 et destiné aux étudiants en formation dans les établissements d'enseignement supérieur, dont le C2i MI [Métiers de l'Ingénieur], a pour vocation de développer, de renforcer et de valider leur maîtrise des technologies de l'information, de la communication et des réseaux. *« Ce sont 100 000 candidats potentiels chaque année »* souligne Alain Coulon, *« avec un niveau 2 par filière professionnelle pour les étudiants en Master 1 ou 2 ou 3ème année dans les écoles d'ingénieurs. »*

Pour conclure ses propos, Alain Coulon nous donne deux remarquables exemples de pratiques des TICE dans l'enseignement supérieur. Tout d'abord, l'UNIT, Université Numérique Ingénierie et Technologie, qui associe tous les acteurs publics

UNIT, L'UNIVERSITÉ NUMÉRIQUE INGÉNIERIE ET TECHNOLOGIE,

C'est l'une des Universités Numériques Thématiques nationales (UNT) créées à l'initiative de Grandes Ecoles, d'Universités et du Ministère chargé de l'Enseignement Supérieur. UNIT est une Fondation Partenariale qui regroupe environ 70 Universités, Grandes Ecoles d'Ingénieurs et Entreprises.
UNIT vise en particulier une large diffusion sur Internet de ressources pédagogiques numériques capables de renforcer la qualité et la visibilité des formations offertes par les membres d'UNIT. Elle s'appuie sur un réseau de portails basé sur le logiciel libre : ORI-OAI.
UNIT offre aujourd'hui un libre accès à près de 1 500 ressources pédagogiques numériques destinées tant aux enseignants qu'aux étudiants du secteur des Sciences de l'Ingénieur et de la Technologie : élèves ingénieurs, étudiants de licences professionnelles, IUT, BTS, techniciens et cadres techniques des entreprises, grand public, en France comme dans d'autres pays.
A l'écoute et au service de ses membres, UNIT leur offre également des formations, des outils de diffusion d'information et de communication, des colloques, un accompagnement dans la mise en place de dispositifs de formation tout au long de la vie et la délivrance de passeports de compétence
Pr. Gilbert TOUZOT, Président d'UNIT www.unit.eu/fr

LE PORTAIL DES UNIVERSITÉS NUMÉRIQUES THÉMATIQUES (UNT),

Plus de 19 600 ressources de toute nature) y sont répertoriées et accessibles gratuitement. Ces ressources pédagogiques numériques s'adressent autant aux enseignants qu'aux étudiants. Elles s'inscrivent dans les parcours de formation et sont validées par les communautés scientifiques des UNT.
Il existe sept UNT. Elles couvrent les domaines suivants : sciences de la santé et du sport ; sciences de l'ingénieur et technologie ; économie gestion ; environnement et développement durable ; sciences humaines et sociales, langues et cultures ; sciences juridiques et politiques ; sciences fondamentales. La mission des UNT s'inscrit ainsi dans la dynamique de l'accès ouvert au savoir.
Les UNT ont pour missions de : recenser les ressources pédagogiques numériques existantes dans les établissements ; produire de nouvelles ressources ; valoriser, indexer et diffuser ces ressources ; assurer la validation scientifique, pédagogique et technique des ressources produites.
Les UNT ne se substituent en aucun cas aux établissements eux-mêmes : elles apportent un complément pédagogique à leur enseignement et contribuent à l'évolution de la pédagogie de l'enseignement supérieur. La mise à disposition de ressources interactives en ligne permet d'encourager les enseignants et les étudiants à intégrer les TICE dans leur formation.
www.universites-numeriques.fr

et privés de la formation supérieure en Sciences de l'Ingénieur et Technologie : *« L'UNIT regroupe environ 70 universités, grandes écoles d'ingénieurs et entreprises, et offre à ce jour un libre accès à près de 1 500 ressources pédagogiques numériques, destinées tant aux enseignants qu'aux étudiants du secteur des sciences de l'ingénieur et de la technologie. »* Deuxième exemple, le projet e-OMED, l'Espace Numérique Ouvert de la Méditerranée (www.e-omed.org), porté conjointement par Gilbert Touzot, Président de l'UNIT, et Abdelfdil Bennani, Président du Campus Virtuel Marocain [regroupant les 14 universités marocaines], qui se propose de construire graduellement un espace numérique ouvert à tous, à l'échelle de l'ensemble des pays de la Méditerranée, par mutualisation de l'existant, coproduction, diffusion et développement des usages de ressources numériques. Ce projet est déjà soutenu par une soixantaine de partenaires de 7 pays du pourtour méditerranéen (Liban, Maroc, Tunisie, France, Italie, …). Le 13 janvier 2011 à Toulon l'association internationale e-OMED sera créée, avec pour membres fondateurs les 7 UNT, ouverte à tous les établissements désireux d'intégrer un espace de partage, d'échange, de transfert dans le domaine de la pédagogie.

➡ **EDDIE SOULIER,** RESPONSABLE DE LA CELLULE TICE, UNIVERSITÉ TECHNOLOGIQUE DE TROYES (UTT)

VERS QUELLE STRATÉGIE NUMÉRIQUE ?

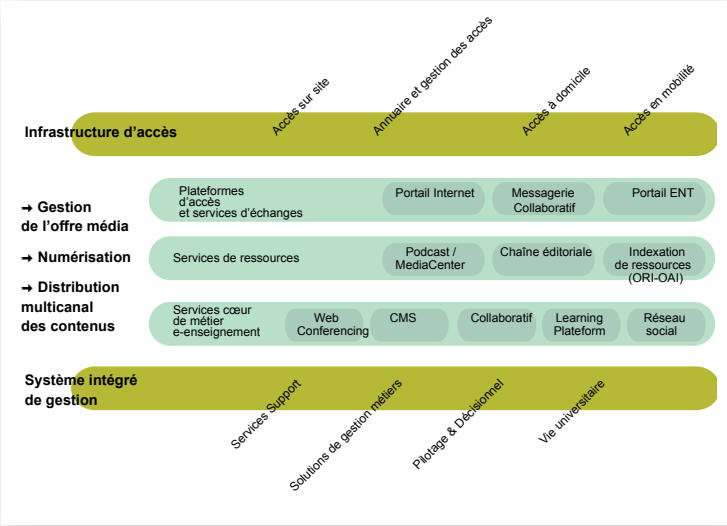
En l'espace de 10 ans, une véritable révolution technologique a eu lieu, avec l'apparition puis un foisonnement de nouveaux outils et applications numériques. Comment les grandes écoles et les universités se sont-elles approprié ces nouvelles technologies ? Au-delà de cette appropriation, quelle stratégie numérique vont-elles inventer, quelle vision prospective vont-elles adopter pour implanter durablement une politique TICE dans les établissements ?

Pour Eddie Soulier, responsable de la cellule TICE au sein de l'UTT, *« la révolution numérique au sein des établissements d'enseignement supérieur s'est déroulée en trois phases »*. Une première étape pionnière et expérimentatale jusqu'en 2000 avec de nombreux projets mis en place, mais juxtaposés et faiblement ancrés dans une réelle stratégie globale. Les années 2000 à 2010 correspondent à la deuxième phase, celle de l'intégration progressive des outils et du fort développement des usages du numérique dans les établissements sous l'impulsion de politiques publiques incitatives, de l'implémentation des infrastructures nécessaires (en particulier le WiFi) et des systèmes informatiques intégrés. Une phase néanmoins d'adaptation dans un environnement, l'enseignement supérieur, en pleine mutation avec un manque de vision stratégique du numérique de la part des responsables d'établissements et surtout une non implication de la maîtrise d'ouvrage, *« clé de l'alignement stratégique »* souligne Eddie Soulier. *« Depuis 2010, nous sommes entrés dans la 3ème phase, celle de la dérégulation et de la globalisation »* explique Eddie Soulier, *« l'ère des "digital natives" [ces jeunes ayant grandi dans des environnements tout numérique], du web 2.0, des réseaux sociaux, et du nouveau modèle économique que sont l'open source et le collaboratif de masse. »* Avec, selon lui, un risque majeur, pour l'institution éducative : être débordée, dans un contexte où les jeunes s'interrogent avant tout sur leur avenir professionnel.

Les composantes de l'Université numérique, un contexte favorable

Aujourd'hui, explique Eddie Soulier, *« nous sommes arrivés à des infrastructures performantes, à un contexte favorable pour qu'un en-*

COMPOSANTES DE L'UNIVERSITÉ NUMÉRIQUE



semble d'outils et services efficaces soient intégrés.» L'ENT (Environnement numérique de travail) a été, selon lui, un véritable moteur dans la structuration de l'accès aux applications et services numériques: e-learning, podcast *«le moyen le plus simple de fabriquer des ressources numérique»*, chaînes éditoriales avec des logiques d'indexation et d'accès à des ressources externes, webconferencing, gestion de contenus, plateformes de diffusion ou de distribution des ressources pédagogiques type Moodle ou autre, etc. Tout cela s'inscrit par ailleurs dans un système de gestion intégré, lien entre les TICE et le pilotage.

Le problème est le passage à l'échelle, celui de la numérisation de masse des ressources pédagogiques, de la gestion de l'offre média et de la distribution multicanal. *«Je suis convaincu que les technologies mobiles sont la clé de la diffusion des contenus. Mais, nous ne sommes pas encore cablés pour pouvoir proposer des modes de diffusion multicanaux, ce qui nous met en porte à faux dans un monde où on veut tout , n'importe où, n'importe quand, sur n'importe quelle plateforme.»* analyse Eddie Soulier.

Demain, quelle stratégie numérique adopter?

«Nous sommes confrontés aujourd'hui à deux types de modèles.» poursuit Eddie Soulier.

Le premier, efficace, est celui du «pilotage» classique, de la stratégie de planification: alignement et gouvernance, mise en place de processus, d'un contrôle de gestion et d'un système d'information. *«Il y a bien aujourd'hui une volonté de vouloir faire percoler une culture du pilotage dans des établissements de formation et de recherche… qui n'adhèrent pas forcément à ce type de logique d'action.»* constate-t-il. Dans ce modèle, il s'agit donc de mettre en place un schéma directeur du numérique, avec un diagnostic de l'existant, une définition des objectifs, une identification des acteurs, un plan de financement, un modèle d'organisation, une définition de la stratégie, une maîtrise d'ouvrage, etc... et une *roadmap*! Avec pour objectif de fédérer et coordonner les efforts des uns et des autres, de vaincre les réticences au changement et d'accompagner ce changement: adhésion du corps enseignant à la stratégie numérique d'établissement, appropriation collective. *«Ce modèle fonctionne dans les organisations privées, donc il peut marcher dans nos établissements, mais j'ai des doutes!»* rétorque Eddie Soulier.

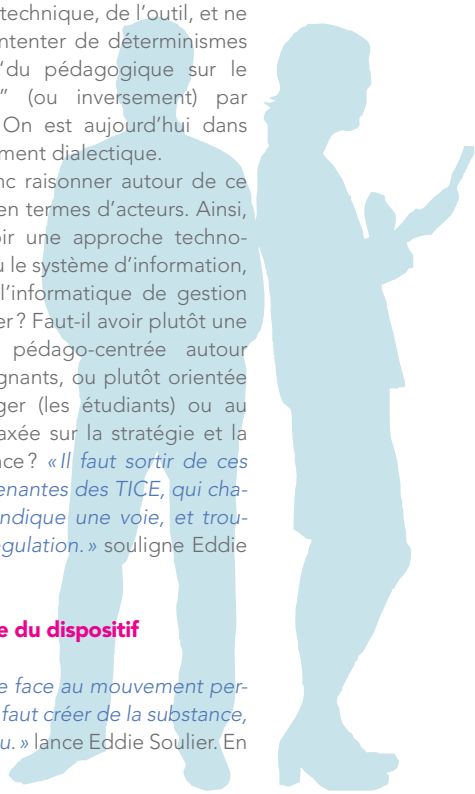
Le deuxième modèle, alternatif, proposé par Eddie Soulier est celui du «dispositif», issu de la réflexion de plusieurs chercheurs en sciences de l'éducation, articulé autour de la question : *«Quelles sont les conditions favorisant l'émergence d'innovations pédagogiques?»*. Un modèle qui tient compte de trois dimensions clés: l'espace-temps, les collectifs et les objets. En effet, ces chercheurs expliquent qu'aujourd'hui pour agir dans une réalité complexe, pour créer une action collective, il faut mélanger de l'économique, du juridique, du pédagogique, du technique, de l'outil, et ne pas se contenter de déterminismes simples, "du pédagogique sur le technique" (ou inversement) par exemple. On est aujourd'hui dans un mouvement dialectique.

Il faut donc raisonner autour de ce dispositif en termes d'acteurs. Ainsi, faut-il avoir une approche technocentrée où le système d'information, les TICE, l'informatique de gestion vont primer? Faut-il avoir plutôt une approche pédago-centrée autour des enseignants, ou plutôt orientée client-usager (les étudiants) ou au contraire axée sur la stratégie et la performance? *«Il faut sortir de ces parties prenantes des TICE, qui chacune revendique une voie, et trouver une régulation.»* souligne Eddie Soulier.

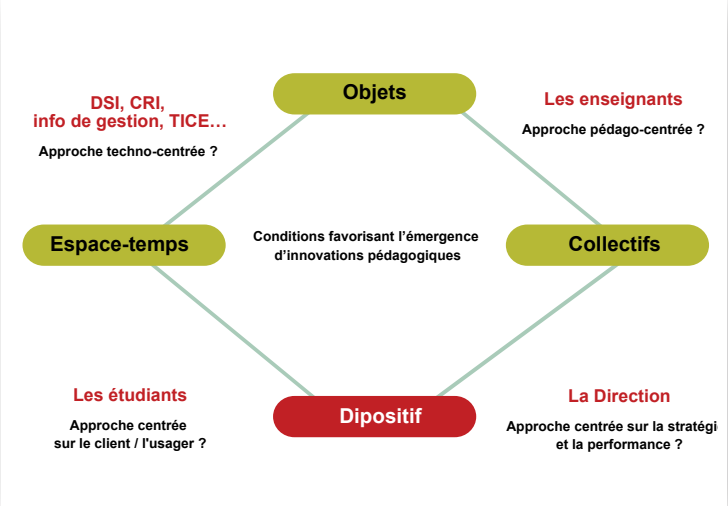
Le modèle du dispositif

«Pour faire face au mouvement permanent, il faut créer de la substance, du contenu.» lance Eddie Soulier. En

« Je suis convaincu que les technologies mobiles sont la clé de la diffusion des contenus. »



DE L'INSTITUTION AU DISPOSITIF



« Pour faire face au mouvement permanent, créons du contenu, un nouvel espace temps et des collectifs pédagogiques. »

effet, comment face à une initiative telle que celle du MIT [Massachusetts Institute of Technology], *l'Open Course Ware*, qui met en ligne en accès gratuit un grand nombre de ses ressources pédagogiques de grande qualité, déstabilisant ainsi *« le fond de commerce »* de nombreux enseignants ? Comment désormais faire cours à de jeunes étudiants alors que ceux-ci sont branchés sur leur ordinateur portable, leur iPhone, iPad ou leur smartphone, en s'abreuvant de contenus via Google, Wikipedia ou les *applications stores*, en abreuvant le web de contenus via les blogs ou les microblogging (type Twitter ou SMS, 6 twitts par heure en moyenne chez les jeunes selon une étude 2010 de l'Inserm) ou quand tous les contenus deviennent sociaux ? De même, comment faire face à la remise en cause des autorités cognitives traditionnelles - adultes, écoles, institutions- au profit de relations de pairs, les *friendship-driven practices*, ce *« second monde »* régulé par sa propre sphère où la valeur de ce qui est dit est liée à l'appréciation de celui qui le dit ? Et comment gérer l'Internet des Objets (IdO) ou l'explosion annoncée des objets connectés, après les lieux et les individus ? Comment apporter de la valeur ajoutée pédagogique face à la déferlante des contenus et des services ? La grande école ou l'université dera-t-elle agrégateur de contenus plus que producteur ? Quel est l'avenir des fonds de ressources numériques universitaires par rapport au modèle marchand des *applications store* ? Les universités ou grandes écoles deviendront-elles des *contents factories* pour alimenter le flux de contenus généré par les utilisateurs ? *« Allons-nous vers un marché bi-face où ce qui a de la valeur désormais n'est plus le contenu, mais le commentaire, le dialogue, comme le modèle développé par certains journaux ? »* commente Eddie Soulier, sceptique quant à la capacité des établissements à gérer le communicationnel ou le commentatif.

De même, toujours pour faire face au mouvement, Eddie Soulier suggère de créer *« un nouvel espace temps »*. Plusieurs éléments altèrent et déforment l'espace temps traditionnel, l'amphi ou le TD : le Wifi qui fait exploser l'espace temps pédagogique ; les smartphones qui opposent mobilité contre nomadisme ; le nouvel espace public virtuel auquel les jeunes contribuent et où se créent également leur identité et leur savoir ; les *metavers* en 3D (les bandes virtuelles, type Second Life) et les *serious games*. Pour Eddie Soulier, on constate donc un *« retour au fonctionnement social originaire de non séparation entre le lieu de vie familiale, la vie sociale et l'espace impersonnel du travail »*, avec *« un risque de débordement des distances instituées par l'école parce que les individus veulent du "anywhere, anytime, any device". »* Comment alors articuler et gérer ces emboitements d'échelles ?

Enfin, dans ce monde numérique généralisé, avec cette e-society qui navigue grâce aux « Link » de Google et aux « Like » de Facebook, entre

LUC KERN, CONSULTANT TICE, LE PRÉAU [CENTRE POUR LE E-LEARNING ET L'INNOVATION PÉDAGOGIQUE], CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DE PARIS

LES PRODUITS, LES PRODUCTIONS ET LEUR PÉRENNITÉ

Pour Luc Kern, Consultant TICE au Préau, *« l'enjeu pour 2011 et les années à venir est celui du développement des usages des outils, services et ressources numériques »*. Si les étudiants sont des jeunes *digital natives*, si désormais les techniques et le fonctionnement du tout numérique est banalisé, les enseignants ont encore quelques difficultés à s'approprier les TICE. *« Pourtant l'enseignant de demain sera un acteur des TICE »* précise Luc Kern, mais *« au-delà du changement pédagogique que les TICE opèrent, il s'agit surtout pour les enseignants de saisir une opportunité pour sortir de l'espace de travail traditionnel ! »* précise-t-il.
Aujourd'hui il y a déjà une utilisation courante par l'enseignant du mixte présentiel / travail à distance, ou *blended learning*, et plusieurs dispositifs lui sont d'ores et déjà disponibles : le face-à-face, qui peut se décliner également via les serious games ou la visioconférence ; les contenus ou modules en ligne propres à l'enseignant ; enfin le travail collaboratif via des espaces d'échanges (le web 2.0). De même, de nombreux outils complémentaires sont à la disposition de l'enseignant pour rendre ses supports traditionnels (Word ou Powerpoint) plus attractifs et diffusés via un LMS *[Learning Management System]* : les modules en ligne tels que les vidéos, les podcasts, le streaming, le rich media ou encore les modules d'évaluation ou d'auto-évaluation ; les espaces de travail collaboratif ; les classes virtuelles.
Reste, précise Luc Kern, *« la gestion générale de ces contenus via la plateforme de formation de l'établissement, c'est-à-dire, son accessibilité, sa mise à jour ou encore la gestion du temps à y consacrer. »*. L'enseignant se retrouve donc au cœur d'une nouvelle réorganisation pédagogique, avec une nécessaire prise en main des différents outils et technologies disponibles pour produire des supports multicanaux et pérennes.

communautés, collectifs et réseaux sociaux (500 millions sur Facebook), *« il faut mener une réflexion sur l'intelligence collective, sur quelles conceptions pédagogiques on doit avoir de ces "nouveaux" groupements, sur la mise en place de nouveaux modes de travail collaboratif, d'une nouvelle division du travail. »* analyse Eddie Soulier.

Complexe ce modèle ? Certes. Pour conclure, *« il va falloir réfléchir Offre »* lance Eddie Soulier, ce qui signifie piloter un catalogue flexible et modulable accessible en multicanal, structurer le mixte (les 4C que sont le contenu, le mode de mise à disposition, le contexte de consommation, le client ou segment d'apprenants), mettre en place une fonction *« intelligence de l'étudiant »* pour comprendre ses logiques d'action afin de lui diffuser en temps réel des offres. *« Réfléchir également aux pédagogies »* poursuit-il, c'est-à-dire réfléchir à un apprentissage basé sur les pairs, à un apprentissage auto-dirigé, réfléchir à la notion de *« crédibilité »* du groupe, à une pédagogie décentrée où l'enseignant n'est qu'un élément d'un réseau de co-contruction de savoirs, etc. Construire donc ce nouveau modèle, avec des Outils, pour créer des Organisations *« médias agiles »*, simples, plus collaboratives, ouvertes, promptes et rapides, avec de nouvelles compétences à intégrer pour un passage au tout numérisé.

TÉMOIGNAGES D'ENTREPRISES SUR DES PRODUITS INNOVANTS

Le monde virtuel, les TIC et les produits numériques innovants, autant que les TICE dans l'enseignement supérieur, a largement progressé au sein des entreprises. Comment cela s'est-il déroulé dans une entreprise telle que Dassault Aviation ? Quelle est aujourd'hui l'utilisation faite d'un outil particulier tel que le *serious game* tant par les entreprises que par les établissments ?

➔ **JEAN-LOUIS PIERREL,** RESPONSABLE DES RELATIONS UNIVERSITAIRES, IBM ET ADMINISTRATEUR DE L'ASSOCIATION PASC@LINE

SERIOUS GAME, LE MEILLEUR DES DEUX MONDES

« L'émulation est un bon moteur, mais un retour sur la démarche utilisée est attendu. »

« 56 % des entreprises ont prévu de planifier des trainings en 3D au travers de serious games dans les années à venir. » explique Laurent Ferrari, Manager of Public Sector Solutions Center d'IBM dans la vidéo diffusée, via Dalymotion, par Jean-Louis Pierrel. IBM a donc conçu son propre *serious game*, Innoovate, un simulateur conçu et dessiné dans un environnement à la *Second Life* où chacun a son avatar. L'objectif du jeu, est de faire découvrir et enseigner aux étudiants ce qu'est le *Business Process Management* (BPM) dans l'entreprise, en particulier chez IBM. Un autre serious game a été développé et récemment mis à disposition (4 octobre 2010), par l'entreprise : CiyOne Game, totalement *on line* et gratuit sur inscription préalable. Ce *serious game* a pour vocation de mettre en situation le jeune dans son activité et rôle de futur Consultant IT (Technologies de l'Information) : dans la ville de son choix, et face à des problématiques qui lui sont proposées, le jeune doit choisir parmi un portefeuille de solutions techniques, financières, industrielles, etc. celle qui lui semble la plus efficace, sur la base des critères économiques, écologiques et de satisfaction du client final. *« Ce qui est intéressant c'est qu'au fur et à mesure du déroulement de la session, les problématiques deviennent de plus en plus complexes, et les résultats très différenciés. »* souligne Jean-Louis Pierrel.

Qu'en pensent les étudiants-ingénieurs ?

Une expérience a été menée avec des élèves de dernière année de

FOCUS

Pasc@line constitue un lieu d'échanges, de rencontres, de réflexion, d'anticipation et d'action entre le monde de l'éducation et le monde des entreprises autour des technologies numériques.
Force de proposition, Pasc@line s'inscrit dans une logique d'actions concrètes visant à maintenir au plus haut niveau la formation des ingénieurs et des cadres de niveau Bac+5 pratiquée par l'ensemble du système français d'enseignement supérieur.

Pasc@line appuie la crédibilité de son action et l'efficacité de ces propositions sur :
- la qualité et l'engagement des établissements d'enseignement supérieur et des entreprises membres de l'Association ;
- l'intensité des relations et des interactions entre les établissements d'enseignement supérieur et les entreprises.

Pasc@line inscrit ses actions dans le développement des trois dimensions indispensables à la formation des ingénieurs et cadres du futur : connaissances, aptitudes, compétences.

Pasc@line regroupe aujourd'hui plus de 70 établissements d'enseignement supérieur formant aux métiers des STIC, Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication.
Source : www.assopascaline.fr

l'ESCEM afin de recueillir leurs impressions sur les deux jeux. *« Etre constamment stimulé grâce à la mesure immédiate de l'impact de chaque prise de décision et par la complexité croissante du jeu. »*, *« Vision concrète du BPM, le jeu permet de comprendre la présentation théorique en amont, préalable indispensable. »*, *« L'immersion dans un contexte particulier, le challenge, les concepts d'engagement et de responsabilité mais aussi le fun, l'ergonomie. »*, *« Valorisation d'une démarche développement durable en plus de l'efficacité économique. »*, *« Attention tout de même au passage de messages trop commerciaux, vite repérés, cela peu enlever beaucoup de crédibilité au jeu. »*, sont autant de témoignages d'étudiants rassemblés par Jean-Louis Pierrel.
L'ESCE, l'ESIAL, l'ESCEM, l'ESIEE, GEM, l'ESCT, ITIN, sont entre autres déjà des institutions dans lesquelles Innovate ou CityOne sont utilisés.

Une approche ludique pour maîtriser des concepts complexes

Pour Jean-Louis Pierrel, *« cette approche ludique est très complémentaire d'un enseignement traditionnel, surtout pour maîtriser des concepts et notions complexes »*, tout en insistant sur le fait qu'*« un jeu reste un jeu »*. Pour lui, un jeu n'a pas vocation à se substituer à un enseignement. L'intérêt est donc de resituer *« l'atelier jeu »* dans une démarche pédagogique globale traditionnelle : *« il faut savoir par ailleurs respecter le niveau de l'étudiant, l'approche processus ou organisation se situe plutôt en dernière année de la formation en école d'ingénieur ou en business school, le niveau Master est donc indispensable pour que la réflexion prime sur la dextérité ou la rapidité. »* Si les étudiants réservent un accueil très favorable aux *serious games* d'IBM, *« par rapport à un cours magistral c'est plus interactif, plus intuitif, plus proche de la réalité »* témoigne l'un d'entre eux, l'appropriation par les établissements et le corps enseignant est plutôt faible. *« Probablement »* explique Jean-Louis Pierrel *« la dimension commerciale, voire marketing, avec la promotion de concepts propres à notre business ou celle de création de valeur, enlève beaucoup de crédibilité au jeu. »* Pourtant ajoute-t-il *« l'important est d'utiliser ces nouveaux outils comme moyen et non comme but ! »* et de *« former les formateurs. »*

RETROUVEZ :

INNOVATE
http://www.dailymotion.com/video/xd3i6l_innov8-20-le-serious-game-dibm-fran_tech

CITYONE
http://ibm.com/CityOne

JULIEN HENRY, RESPONSABLE DE LA COOPÉRATION ENSEIGNEMENT, DASSAULT AVIATION

TIC ET COMPÉTENCES DANS L'ENTREPRISE, ENVOL VERS LA 4ÈME DIMENSION

Vue CATIA (conception PLM) du Falcon 7X au bureau d'étude situé à Saint-Cloud.

Crédit : © Dassault Aviation - DR

La conception numérique, qui préside à la production du Falcon 7X, s'appuie sur la modélisation de toutes les pièces d'un avion en 3D. Cette représentation virtuelle a pu voir le jour grâce au logiciel de conception CATIA, développé par Dassault Systèmes. Grâce à CATIA, la maquette physique disparaît au profit d'une maquette numérique. Inaugurée sur le Rafale et le Falcon 2000, la maquette numérique présente une définition 3D complète de l'avion ainsi qu'une gestion de l'appareil pièce à pièce. Elle est le référentiel unique du produit dans l'entreprise.
Cette méthode de conception numérique est aujourd'hui utilisée dans le monde entier par les industries aéronautiques, automobiles, navales etc.

Source : www.dassault-aviation.com

« Le virtuel ne fait pas tout, nous avons besoin d'ingénieurs qui restent sur terre, qui maîtrisent les fondamentaux. »

C'est en 1970 que le premier écran est introduit au sein de Dassault Aviation par Marcel Dassault pour la conception du Mirage 2000. *« Depuis »*, raconte Julien Henry, *« chaque décennie est marquée par le développement de nouveaux projets et produits innovants. »*
Dans les années 1980-1990, c'est l'émergence de la 3D pour le Rafale, de la conception à la production des pièces grâce au projet numérique CATIA. CATIA, n'est rien d'autre que la capacité, dans une filière donnée et à partir de la conception d'une pièce, de pouvoir en déduire des éléments permettant sa production (gabarit et outillage) et son contrôle (qualité). Le tout étant intégré dans une machine à commande numérique.
Entre 1990 et 2000, l'avionneur développe le *Project Lifecycle Management* (PLM), une définition complète en 3D de l'avion, de sa conception à sa fabrication et son aménagement jusqu'à son engineering (gestion des pièces, essais, vente, maintenance, etc.). Une innovation qui a permis des gains de productivité substantiels puisque la conception du nouvel avion a été effectuée en 6 mois au lieu de 12 ! Parallèlement, Dassault Aviation a mis en place le *« zéro plan »*, c'est-à-dire *« zéro papier »*, certifié uniquement par le numérique, comme l'a été en 2005 le Falcon7X. Une première mondiale, à l'époque. Le PLM Collaboratif est apparu ces dix dernières années, de 2000 à 2010, permettant via un plateau virtuel de faire travailler ensemble l'ensemble des partenaires répartis dans le monde entier et impliqués dans la conception et l'élaboration d'un avion. Depuis 2010, dans le cadre de la conception du prochain FalconSMS et du projet Neurones [un avion de combat non habité], c'est le PLM Système qui est utilisé, une gestion du maquettage numérique de l'avion et de l'ensemble de ses systèmes, *« un challenge énorme »*, avec des simulations en 4D, dans un environnement société entièrement modélisé et avec des outils de travail collectif web 2.0 !
« Mais il faut rester les pieds sur terre ! » lance Julien Henry. *« Le virtuel n'est constitué que d'outils »* explique-t-il. *« Les écoles doivent donc apprendre aux jeunes à rester dans le réel et à se poser la question fondamentale : à quoi servent les outils ? »* conclue Julien Henry.

➡ **MARIE-LAURENCE CARLE-EMPEREUR,** DIRECTRICE DES RESSOURCES HUMAINES FRANCE, GFI INFORMATIQUE
➡ **BRIGITTE ETEVE,** DÉLÉGUÉE DE L'UGEI

L'INSTANT JURIDIQUE

Avec désormais la production et la diffusion d'une multitude de supports multicanaux par les équipes pédagogiques sur des plates-formes collaboratives de travail, qu'en est-il du droit d'auteur ? Existe-t-il dans la sphère pédagogique, qui en est « propriétaire », comment se prémunir d'éventuelles procédures juridiques ? Le point avec deux juristes.

Qu'est-ce que donc le droit d'auteur ? C'est par une définition que Brigitte Eteve lance le débat : *« Le droit d'auteur protège l'œuvre littéraire, l'œuvre musicale, les graphiques, les logiciels, les créations d'art appliqué, etc., parfois jusqu' 70 ans après la mort de l'auteur ! »* Mais précise-t-elle, *« à la différence de l'invention, le droit d'auteur protège la forme d'expression des idées et non les idées elles-mêmes. »* Les droits d'auteur s'appliquent donc à une œuvre : mais une œuvre c'est quoi ? *« Une œuvre doit faire preuve de son originalité et emprunter la personnalité de son auteur »* explique Brigitte Eteve, en soulignant *« qu'en matière pédagogique une œuvre peut-être un processus pédagogique, un livret de formation, une méthode, des outils tels que des vidéos, CDs, livres, pour lesquels il y a bien en amont une volonté de création individuelle ou collective. »*

Les droits attachés à une œuvre

Les droits qui sont alors attachés à une œuvre sont doubles. D'une part les droits moraux, *« le droit moral confère à l'auteur d'une œuvre le droit au respect de son nom, de sa qualité et de son œuvre. Ce droit moral est perpétuel, inaliénable et imprescriptible. »* déclinés en droit de divulgation (l'auteur décide du moment et des conditions dans lesquelles l'œuvre sera communiquée au public), droit à la paternité (l'auteur peut revendiquer à tout moment la citation de son nom et de ses qualités), droit au respect (l'auteur peut s'opposer à toute modification susceptible de dénaturer son œuvre) et droit de repentir ou de retrait (l'auteur peut faire cesser l'exploitation de son œuvre). D'autre part les droits patrimoniaux par lesquels *« l'auteur dispose du droit exclusif d'exploiter son œuvre et d'en tirer profit, et qui à l'inverse des droits moraux sont cessibles »* récapitule Marie-Laurence Carle-Empereur, *« incluant les droits de reproduction de l'œuvre, ses droits de représentation dont les modes de reproduction et de transmission numériques (numérisation, diffusion en ligne) et ses droits de suite. »*

Tout le monde peut être auteur

« Dans les écoles, les œuvres sont collectives : il y a celui ou ceux qui rédigent, celui ou ceux qui corrigent » souligne ce duo de juristes. Tout le monde peut être auteur, sauf dans le cas du logiciel où l'auteur est l'employeur. Dans le cas de multiplicité d'auteurs on distingue l'œuvre composite, l'œuvre de collaboration, l'œuvre audiovisuelle et l'œuvre collective. L'œuvre composite est l'incorporation d'une œuvre nouvelle dans une œuvre ancienne sans collaboration des auteurs des deux œuvres (musique sur un film muet, par exemple). L'œuvre composite est la propriété de l'auteur de la nouvelle œuvre sous réserve des droits de l'ancien auteur, mais l'œuvre nouvelle ne doit pas perturber l'exploitation de l'œuvre ancienne. L'œuvre de collaboration, est une création de plusieurs co-auteurs qui réalisent leurs parts respectives dans une inspiration commune en se concertant pendant tout le processus de création et en travaillant sur un plan d'égalité. L'œuvre est alors la propriété de tous les auteurs qui exercent leurs droits d'un commun accord, sauf pour leurs contributions et sans préjudice de l'œuvre commune. L'œuvre collective quant à elle *« investit directement une personne morale des droits d'au-*

teur » explique Brigitte Etévé. Par exemple, l'établissement prend l'initiative de l'œuvre et de la divulguer en son nom. C'est une création d'une équipe de personnes physiques sous la direction d'un maître de projet. Concernant l'œuvre audiovisuelle ou multimédia, plusieurs cas se présentent : *« il s'agit d'une œuvre collective si l'établissement prend l'initiative et dirige l'équipe technique, puis publie et divulgue cette œuvre. L'établissement a la totalité des droits d'auteurs sur cette œuvre multimédia, mais doit citer les membres de l'équipe. »* ; *« si un enseignant intervient dans le processus de création d'une œuvre, il sera considéré comme un des co-auteurs dans une œuvre de collaboration. »* ; enfin *« si un enseignant n'intervient pas dans la transposition multimédia de son cours, l'œuvre multimédia pourra être considérée comme une adaptation de son cours : l'enseignant conservera néanmoins les droits moraux liés à son cours. »*

Le droit d'auteur n'échappe pas à la règle des exceptions !

Plusieurs exceptions sont attachées aux droits d'auteurs : la parodie, le pastiche, la caricature, la reproduction provisoire, etc. explicitées dans un article de loi.
La courte citation, légale, gratuite et autorisée à tous, souvent utilisée par les enseignants, est néanmoins calibrée par une jurisprudence qui fixe les règles de taille et de durée pour les textes, le son, les photographies. *« Attention donc à bien respecter le cadre donné par le législateur »* lancent Marie-Laurence Carle-Empereur et Brigitte Etévé. De même concernant l'exception pédagogique *« qui autorise dans le cadre des activités d'enseignement ou de recherche l'utilisation (incorporation et représentation) des extraits d'œuvres préexistantes »* et qui s'applique tout particulièrement au podcast. Les conditions de mise en œuvre sont rigoureuses : utilisation à des fins exclusives d'illustration dans le cadre de l'enseignement et de la recherche avec une mise en perspective pédagogique ; respect du droit de paternité ; acquisition régulière de l'œuvre.

Rémunération du droit d'auteur dans les établissements d'enseignement supérieur

« Malgré l'existence du lien de subordination, les droits d'auteur naissent sur la tête des salariés. Il n'y a pas de présomption de cession au profit de l'employeur, sauf pour les journalistes et les éditeurs de logiciels » explique Marie-Laurence Carle-Empereur. *« Il est donc nécessaire qu'une cession expresse des droits patrimoniaux de l'auteur soit écrite »* souligne-t-elle .
En effet, commente-t-elle *« en matière de droit d'auteur tout ce qui n'est pas expressément cédé n'est pas cédé : chaque procédé de reproduction et chaque mode de représentation doit être expressément visé par l'acte de cession, en particulier les droits de reproduction, les droits de représentation et les droits de suite. »*
Mais attention, la cession des oeuvres futures n'est pas autorisée. Par conséquent chaque oeuvre devra faire l'objet d'une cession distincte. Le contrat de travail quant à lui ne pourra que prévoir le principe général d'activité créatrice susceptible de donner lieu à cession de droits.

A REVOIR

5'37 POUR SE FAIRE PEUR

• Vite fait bien fait (Audiovisuel et multimédia)
VILADECAS Philippe, ARNOLD Laurent, CAURLA Séverine, DEBERT Pascale, GUEPRATTE Marc, MASNADA Lilian
http://www.canal-u.tv/producteurs/eco_gestion/dossier_programmes/les_fondamentaux/la_propriete_intellectuelle_en_5_actes/vite_fait_bien_fait_audiovisuel_et_multimedia

A CONSULTER

GUIDE JURIDIQUE DU PODCAST

Septembre 2009
Sous la direction scientifique du Pr. André Lucas, Université de Nantes, Institut de recherche en droit privé (IRDP) :
Émilie Bouchet-Le Mappian, Sylvain Chatry et Stéphanie Le Cam, Doctorants, Université de Nantes, Institut de recherche en droit privé (IRDP)
www.universites-numeriques.fr/fr/content/guide-juridique-du-podcast

A SAVOIR

LES LICENCES CREATIVES COMMONS CC

Six licences différentes, traductions légales des règles anglo-saxonnes, ont été adaptées au droit français (version 2.0 France). Elles permettent à l'auteur de conserver un contrôle plus ou moins important sur son œuvre. Elles sont toutes conclues à titre gratuit.
Attention ! Une ouvre placée sous licence libre ne cesse pas d'être protégée par le droit d'auteur.

LES PICTOGRAMMES, UTILISÉS DANS LES LICENCES CC, À CONNAÎTRE :

• **Vous êtes libre de reproduire, distribuer et communiquer cette création au public**

• **Vous êtes libre de modifier cette création**

• **Paternité :** Vous devez citer le nom de l'auteur original de la manière indiquée par l'auteur de l'œuvre ou le titulaire des droits qui vous confère cette autorisation (mais pas d'une manière qui suggérerait qu'ils vous soutiennent ou approuvent votre utilisation de l'œuvre). [sigle : BY :]

• **Pas d'Utilisation Commerciale :** Vous n'avez pas le droit d'utiliser cette création à des fins commerciales. [sigle : NC]

• **Pas de Modification :** Vous n'avez pas le droit de modifier, de transformer ou d'adapter cette création. [sigle : ND]

• **Partage des Conditions Initiales à l'Identique :** Si vous modifiez, transformez ou adaptez cette création, vous n'avez le droit de distribuer la création qui en résulte que sous un contrat identique à celui de l'œuvre originaire.

Sources :
www.universites-numeriques.fr/fr/content/introduction-sur-les-licences-libres
Creative Commons France : http://fr.creativecommons.org/

TÉMOIGNAGES D'ÉCOLES : OUTILS ET MÉTHODES

➡ **CHRISTOPHE SIMON,** ESITC CAEN

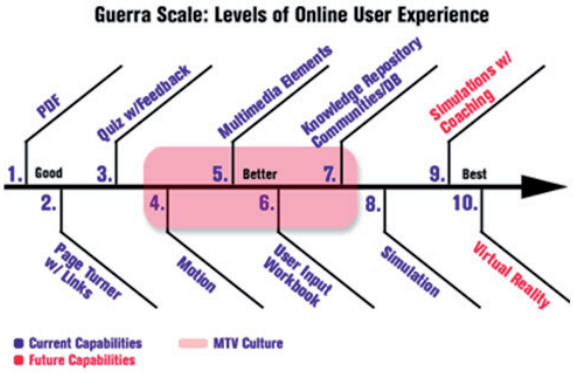
MOODLE ET SES APPLICATIONS

Face à de nouveaux étudiants volontairement « nomades », en alternance ou en stage, ou des étudiants involontairement « hors les murs », en congé maladie ou autre, l'ESITC de Caen a développé son outil, le bureau 2.0, via Moodle. L'enjeu pour l'école est que tous les étudiants quelles que soient leurs situations, puissent poursuivre leurs cursus via l'acquisition des connaissances à distance. Mais ce nouveau bureau ne se veut pas simplement un outil virtuel, mais un outil pour adapter une nouvelle pédagogie via les TICE.

« Moodle est un produit gratuit; nous avons donc pu le mettre en place au sein de notre établissement à moindres frais » explique Christophe Simon, *« par ailleurs, sur la toile il bénéficie d'une communauté active, qui nous a aidés à le rendre opérationnel rapidement. »* Les préoccupations ont donc porté avant tout sur l'accompagnement des enseignants à l'appropriation des différents outils et à leur nouvel environnement, *« alors que pour les étudiants, cette génération MTV, cela est acquis. »* souligne Christophe Simon.

Le bureau virtuel 2.0

Le nouveau bureau virtuel 2.0 développé via Moodle est composé de plusieurs applications ayant pour objectif principal d'extraire l'enseignement de ses supports traditionnels. Ainsi, le cours « *dynamique* », un cours mis en ligne par l'enseignant et qui permet à l'étudiant de naviguer de manière intuitive et à son rythme dans le document. *« Facile à implanter il n'en reste pas moins que cet outil est peu attractif. »* indique Christophe Simon. Il est donc complété par la web-radio, enregistrement poscasté du cours. Le cours devient alors nomade via la *« balladodiffusion audio ou vidéo »* sur un MP3, un MP4 ou un smartphone. Les modules d'autoévaluation parallèlement mis en ligne permetent à l'étudiant de tester ses connaissances via des QCM, avant de passer à l'évaluation finale formelle en face à face. Pour Christophe Simon, *« l'intérêt de ces modules, très appréciés de nos étudiants, est le feedback, le retour qu'ils peuvent avoir lors d'une mauvaise réponse. »* Autre outil, l'animation visuelle des cours via des vidéos [libres de droits] téléchargées sur le net ou réalisées par le professeur, des graphiques ou des Google Streeviews. L'objectif est d'illustrer des concepts clés du cours et d'en faciliter ainsi la compréhension aux élèves. Autre outil de ce bureau 2.0, les travaux inductifs, mis en place afin de répondre à la problématique : comment inciter et motiver les élèves à participer en cours, comment les impliquer ? Il s'agit donc d'outils collaboratifs proposés par Moodle, en particulier les wiki, qui vont permettre au groupe de créer de la connaissance. *« L'atout majeur de cette application est de pouvoir suivre le travail de chaque étudiant »* considère Christophe Simon. Quant au futur de ce bureau 2.0, ce sont bien sûr les *serious games* et les simulations de travaux pratiques.
« Mais il est important de ne pas se faire dépasser par l'outil ! » lance



©Tim Guerra and Dan Heffernan

Christophe Simon. L'ESTIC de Caen a donc mis en place une grille d'évaluation de ce bureau 2.0, afin de mesurer si les outils sont utiles à la pédagogie au regard de l'investissement temps demandé aux professeurs. L'Echelle de Guerra (Guerra Scale ou GS) mise au point par un groupe de sociologues américains, et utilisée par l'ESTIC de Caen, repose sur 10 niveaux d'interactivité : du plus simple GS1 (dépôt d'un fichier pdf) au plus élevé GS10 (réalité virtuelle et simulation). *« Nous avons néanmoins voulu personnaliser cette échelle en y greffant deux critères : l'investissement de l'enseignant pour créer le cours et l'autonomie de l'étudiant. »* précise Christophe Simon. Le constat est alors simple : l'autonomie de l'étudiant dans l'apprentissage des connaissances croit avec le niveau d'interactivité du cours, qui lui-même demande un investissement croissant de l'enseignant.

Ce travail d'évaluation des TICE au sein de l'école, a permis de formaliser un parcours pédagogique adapté *« pour ne laisser aucun étudiant sur le bord de la route »* précise Christophe Simon. Il s'agit d'une part d'un parcours en étapes, alternant présentiel, travail personnel à distance, modules d'autoévaluation, évaluation en face à face avec le formateur, et d'autre part d'une mise en place progressive par groupes d'étudiants et par matière.

« Les TICE, c'est comme sur la route, il faut savoir conduire et rester vigilant quant à leurs applications. »

Pour l'ESTIC de Caen, l'expérience de l'implantation de Moodle dans le parcours pédagogique est positive, *« offrant des perspectives intéressantes, en particulier pour développer des projets multidisciplinaires ou multi-sites. »* Le constat est notamment visible dans le dynamisme du cours, l'émulation à l'intérieur des groupes d'étudiants, et dans la traduction du gain de temps en présentiel par un suivi et un soutien personnalisés des élèves demandeurs ou en difficulté. *« On a là une réelle valeur-ajoutée des TICE »* souligne Christophe Simon, en modulant néanmoins ses propos : *« Attention, ne négligeons pas l'investissement en temps de l'enseignant pour adapter ses cours, ne négligeons pas le management du corps professoral, en particulier son degré d'autonomie, par la Direction des études, et ne négligeons pas également le suivi global du dispositif et le suivi personnalisé des étudiants par le corps professoral et les équipes pédagogiques. »*

➡ **MICHEL OURY,** RESPONSABLE DU PROJET WWW.TPLINE.FR, MEMBRE DE L'USTPI,
UNION DES PROFESSEURS DE SCIENCES ET TECHNIQUES INDUSTRIELLES EN CLASSES PRÉPARATOIRES

TPLINE

TPline est un serveur internet de travaux pratiques de sciences industrielles permettant des mesures en temps réel sur de vrais systèmes industriels distants. TPLine vient en complément des mesures sur de petits systèmes ou des maquettes de laboratoire. D'un stade expérimental développé avec un partenaire industriel, Schneider Electric, TPLine a pris son envol en 2006 avec l'appui du Ministère de l'éducation nationale et l'apport financier d'autres partenaires.

Etudier des systèmes pluritechniques de grande puissance tels que le TGV, un parc éolien, une chaîne de montage ou encore les ascenseurs de la Tour Eiffel, n'est guère possible dans un laboratoire classique. Pourtant l'intérêt pratique est évident pour des étudiants futurs ingénieurs. TPLine a donc noué des partenariats avec des entreprises comme la SNCF, Metrix, Campbell Scientific, Chauvin Arnoux Group, la Compagnie Nationale du Rhône. Celles-ci proposent des systèmes industriels existants d'étude (une éolienne, un bras manipulateur, une écluse, etc.) pour développer des *« TP réels et non virtuels, puisque les mesures sont faites en temps réel sur les vrais systèmes industriels de ces entreprises. »* précise Michel Oury. Le travail est collectif avec des équipes

pédagogiques, issues de collèges, lycées, classes prépa, universités ou grandes écoles, qui développent des scénarios de TP, puis avec les ingénieurs des entreprises instrumentent les systèmes. Les professionnels du web développent ensuite les pages, puis le TP est testé, mis en ligne, et les élèves suivent ensuite leur progression. *« Il s'agit de TP à la fois formatifs et évaluatifs. »* souligne Michel Oury. Aujourd'hui près de 33 000 étudiants se sont connectés représentant près de 400 établissements membres.

Deux systèmes sont proposés en ligne, l'influence du Mistral sur le TGV Méditerranée et le bras manipulateur de contacts Schneider, représentant 6 TPs de 3 niveaux différents : collège, lycée-pré bac, lycée-classe préparatoire. *« Les professeurs ont travaillé ensemble et en même temps, cela à été très enrichissant ! »* précise Michel Oury. *« Selon le niveau de l'élève, un TP par exemple sur le bras manipulateur est adapté : un élève en 3ème va découvrir le site de production et les métiers des différents acteurs dans l'usine, alors que le lycéen étudiera le contrôle de la vitesse de déchargement du mécanisme du bras manipulateur, et l'étudiant en classe prépa étudiera les lois du mouvement. »* explique-t-il. D'autres TPs sont en prévision en partenariat avec la Compagnie Nationale du Rhône et Siemens.

Aujourd'hui, si l'enthousiasme du côté des enseignants et des élèves est certain et unanime, les difficultés rencontrées par TPLine, association loi 1901 composée de bénévoles et fonctionnant sur la gratuite des TPs, sont d'ordre principalement financier : *« Pour démarrer un TP, il faut que les entreprises financent le développement Internet et les frais annexes, or depuis 2 ans cela est plus difficile. »* précise Michel Oury. Autres difficultés pour l'association : le secret professionnel autour des systèmes industriels des entreprises, et le marketing de TPLine pour se faire connaître auprès du plus grand nombre et dans l'ensemble des pays francophones.

➔ **HERVÉ DE MILLEVILLE**, DIRECTEUR DES ETUDES & **ANYA DESILLES**, ENSEIGNANTE-CHERCHEUSE, EISTI

E-LEARNING ET NAVIGATION SÉMANTIQUE

Parler d'e-learning, c'est aborder d'une part les plateformes, celles qui permettent de gérer les formations, les formateurs et les apprenants, et d'autre part les ressources pédagogiques (TD, cours, QCM, …) créées par les concepteurs de formation et mises à la disposition des apprenants. Aujourd'hui les plateformes d'e-learning sont nombreuses et variées, et couvrent relativement bien les besoins potentiels des organismes d'enseignement, qu'il s'agisse d'écoles, d'universités, d'entreprises ou de centres de formation. Par contre, les ressources pédagogiques, constituées d'un contenu, c'est-à-dire de savoir (connaissances) et/ou de savoir faire (procédés), ainsi que de liens navigationnels pour aider l'apprenant à la compréhension du dit contenu, ne sont pas optimisées.

En effet, l'un des principaux freins au développement du e-learning est le temps passé par le formateur à la conception de ressources pédagogiques électroniques. *« Il existe des outils permettant de réaliser des interfaces hommes/machines excellentes mais au prix d'un gros travail et de certaines connaissances techniques pointues »* précisent Hervé de Milleville et Anya Desilles de l'EISTI. L'autre problème est, selon eux, *« le temps passé à faire évoluer les ressources et donc en assurer la pérennité »*. D'autant plus, ajoutent-ils *« que les outils actuels ne permettent pas de partager les connaissances, de les relier entre elles de façon simple et d'avoir une granularité assez fine des connaissances à enseigner. »* Bref, des outils qui ne gèrent pas de bases de connaissances, partagées ou non. Or, pour vraiment aider l'apprenant, il ne faut pas se contenter de créer des liens htlm comme dans des pages

classiques, mais il faut donner une signification à chaque lien. Le sens d'un lien pouvant porter sur la chose à apprendre, la façon d'apprendre, ou les deux. *« On parle alors »*, nous expliquent-ils, *« de navigation sémantique. »*

Base de connaissances, liens sémantiques, ressources pédagogiques

L'exposé de ce duo d'orateurs a donc porté sur le travail de l'EISTI à la conception de ces ressources pédagogiques. *« Une base de connaissances dans une plateforme constitue une couche primaire d'éléments réutilisables, pouvant être intégrés dans une ressource pédagogique. »* explique Anya Desilles. Les éléments de la base sont alors connectés par des liens sémantiques permettant une navigation guidée par le sens des mots. Le fait de relier des ressources pédagogiques aux éléments de la base de connaissances donne la possibilité de naviguer de façon sémantique dans l'espace d'apprentissage.
Pour cette enseignante-chercheuse, *« créer une base de connaissances, c'est donc d'abord modéliser la connaissance, c'est-à-dire modéliser les notions de concepts, de procédés et de réseaux sémantiques, ces liens concept/concept et procédé/concept, avant de les intégrer dans une ressource pédagogique. »* Concrètement, le formateur doit donc avant même de créer des ressources pédagogiques, alimenter la base de connaissances avec les différents concepts qu'il traite. Si la base de connaissances est partagée, le formateur peut utiliser les concepts déjà créés par d'autres et les relier sémantiquement aux siens. *« Ce travail initial est très conséquent, mais une fois réalisé il sera utilisable à l'infini pour créer des ressources pédagogiques. »* souligne Anya Desilles. Pour elle, il est important de partager la base de connaissances, sur le principe de Wikipédia, afin de disposer d'une très grande richesse de liens sémantiques et de minimiser le temps de travail de conception de cette base de connaissances.

Une nouvelle façon de concevoir les ressources pédagogiques

« Nous sommes bien sûr dans une toute nouvelle façon de concevoir des ressources pédagogiques. Dans un premier temps, il paraît raisonnable de faire des expériences sur de petites échelles. Par contre, il est important que ces expériences soient pluridisciplinaires. » poursuit Anya Desilles. En interne, pour passer de la réflexion à l'applicatif, l'EISTI a donc développé une école virtuelle (www.arelv2.eisti.fr/) sur une discipline, l'informatique. Ainsi, sur certains documents déposés par les professeurs, l'outil informatique fait automatiquement une analyse sémantique (découverte d'utilisation de concepts et de mots-clés). Le résultat de cette analyse est alors stocké en base de données (début d'une base de connaissances). Cette analyse permet de générer automatiquement des liens sémantiques entre des éléments du document déposé et d'autres documents qui traitent des concepts et des mots clés. *« Cette procédure est transparente pour le professeur. Le professeur n'a donc aucune surcharge de travail quant à la mise en place de liens sémantiques. »* souligne Hervé de Milleville.

Hervé de Milleville voit trois grandes perspectives à ce travail effectué sur la navigation sémantique. Tout d'abord, de nouveaux développements dans le domaine du web sémantique pouvant être utilisés comme supports technologiques performants dans une base de connaissances, tel que le langage de description sémantique des ressources pour le web, OWL. Ensuite, des moteurs de recherche spécialisés et personnalisés qui, à une question de l'utilisateur, répondent non pas par une liste de liens mais par un document cohérent et structuré. Enfin, la mise en place de nouveaux outils permettant de créer des contextes, et dans ces contextes de créer des éléments réutilisables comme les concepts, les procédés, les exemples, etc.

« Créer une base de connaissances, c'est d'abord modéliser les notions de concepts, de procédés et de réseaux sémantiques »

COMPORTEMENT ET ATTENTES DES JEUNES

➡ **YANNICK LEJEUNE,** DIRECTEUR INTERNET & TICE, IONIS EDUCATION GROUP

Y-FILE, L'AVENIR EST AILLEURS

Génération Y ou génération MTV, ces jeunes sont d'abord des digital natives, les enfants d'Internet. Ils sont hyperconnectés, parlent en langage SMS ou dans un argot franglais fait d'abréviations, ont plusieurs boites mail sur Gmail ou Yahoo, des messageries instantanées et des blogs, font leurs recherches sur Wikipedia, regardent un plan sur GoogleMap, ont leurs profils sur des réseaux sociaux Facebook ou Twitter, regardent leurs séries sur Youtube ou Dailymotion, écoutent de la musique en ligne, etc. Qui sont ces jeunes, qui conduisent aujourd'hui les enseignants à revoir leur mode traditionnel d'enseignement pédagogique ?

« Les jeunes ont trois principaux vecteurs d'identité : la musique, la mode et leur tribu. »

« Parce que très exposés aux médias actuels, les adolescents d'aujourd'hui sont plus les enfants de leur époque que ceux de leurs parents. » lance Yannick Lejeune. Et les jeunes restent plus longtemps jeunes ! On estime en effet que l'adolescence commence vers l'âge de 10/11 pour les filles, 12/13 ans pour les garçons et qu'elle prend fin à l'âge de 25 ans. En sachant que les sociologues fractionnent cette période, longue, en trois phases. Les ado-naissants, de 11 à 14 ans, autocentrés sur leurs corps, les adolescents, la tranche 15-17 ans, qui *« réfléchissent à ce qu'ils sont »*, et enfin les adu-lescents, de 18 à 25 ans, qui eux se projettent dans le moyen terme en se définissant un projet de vie.

Mais dans tous les cas un adolescent d'aujourd'hui n'est pas très différent d'un adolescent d'hier : il veut exister, il veut s'intégrer tout en restant unique, il veut que les *« choses aillent vite »* à l'image des évolutions technologiques. Et ses trois principaux vecteurs d'identité sont la musique, la mode et sa tribu. Par contre, nous explique Yannick Lejeune *« ce qui change, c'est que les ados d'aujourd'hui son fans de la sous-culture, en particulier des geeks, et regardent de moins en moins la télé pour privilégier les vidéos online. »* De même, ajoute-t-il, *« ces jeunes n'aiment pas les conventions : ils ne respectent plus les anciens [à l'origine de la crise] ; ils ne travaillent plus POUR quelqu'un mais AVEC ; pour eux le contrat social n'existe plus, on ne fait plus carrière dans une entreprise ; ce n'est plus la peine de poser des questions car Google est là ; ils ne veulent plus d'un salaire lié à la performance mais des primes, et enfin ne veulent plus de réunions ou de formations en salle ! »* Des attitudes que l'on peut expliquer par l'Histoire de cette génération, *« courte mais très mouvementée, avec des changements historiques très forts tels que le 11 septembre, le tout économique, le retour des grandes épidémies, la consommation globalisée, les révolutions technologiques, etc. »* souligne Yannick Lejeune.

Bref, on l'aura compris, la génération Y, mais également les générations Y' et Z, sont bien éloignées en termes de valeurs et de comportements de celles de leurs parents... et a fortiori de leurs enseignants !

Une nouvelle identité numérique

Un environnement qui induit donc de nouveaux enjeux pédagogiques pour les écoles : l'internationalisation des diplômes avec une concurrence accrue entre pays tant pour les formations que pour les emplois ; une moindre protection par le diplôme *« avoir un Bac+5 ne signifie plus pour autant avoir un emploi à la sortie »* ; une concurrence croissante pour l'emploi, entre jeunes, entre générations et entre nationalités. Du coup apparaît un double phénomène chez les jeunes : d'une part la prise de conscience d'une communauté de vie et de destin, parce qu'ils vivent dans un monde interconnecté ; d'autre part, *« dans ce magma globalisant »*, le besoin (très fort) d'exister. Avec des ramifications comportementales que l'on retrouve dans tous les environnements du

jeune, tels que la montée de *« l'individualitarisme »*, le *« JE suis avec les autres » ;* la galaxie multimédia ; la négociation plutôt que la révolution ; la valorisation extrême de la décontraction ; ou encore la continuité par la compilation ou le mixage. Le jeune se construit ainsi une nouvelle identité numérique, c'est-à-dire confronte ce qu'il est sur Internet à tout un univers : les blogs, les nouveaux médias, les réseaux sociaux, les Software As A Service (SAAS), ces nouveaux services proposés aux utilisateurs. *« Avec la difficulté pour le jeune de gérer son existence sur le net, voire sa surexposition ! »* lance Yannick Lejeune. Internet offre donc véritablement un nouveau pouvoir à cette génération : *« il suffit de se référer au cas d'école Kryptonite, ou à l'ouvrage The Clustrain Manifesto, pour s'en convaincre. »* explique Yannick Lejeune. Ainsi à l'heure de ce nouveau pouvoir des internautes, de l'apogée de Facebook, qui pour ce spécialiste des TICE, *« dérive plutôt vers un nouvel univers complet, où plus de 50 % du trafic sur Internet se fait via ce site aux Etats-Unis ou en Grande-Bretagne, où les jeunes et les moins jeunes sont mais également les marques et les entreprises »*, la bonne question à se poser est : *« Sommes-nous prêts ? »*.

→ **JEAN-PIERRE SEGADO,** RESPONSABLE DU E-LEARNING & **FLORENT DIEDLER**, ÉLÈVE INGÉNIEUR, ECE

REGARDS CROISÉS SUR LES COMPORTEMENTS DES ÉLÈVES

L'exercice est courageux : celui de confronter un enseignant et un élève, pour que ce dernier dévoile enfin à son prof ce qu'il fait pendant le cours en s'installant dans l'amphi avec son ordinateur portable !

Une dizaine de sujets ont été passés au crible des questions-réponses entre l'enseignant et l'élève-ingénieur. On apprend ainsi qu'en effet, dès qu'il ouvre son ordinateur, l'étudiant se connecte à Internet pour consulter ses mails, ouvrir sa page Facebook ou envoyer des tweets, tout en écoutant le cours et en prenant des notes. Même attitude lors des Travaux pratiques (TP) ou lors du travail à la maison où jusqu'à dix applications peuvent être ouvertes : l'idée pour le jeune est de se créer un *« environnement de travail »* où Internet est omniprésent permettant de faire à la fois des recherches complémentaires ou d'écouter de la musique *« qui aide à se concentrer »*. Seule discipline : ne pas se disperser avec trop d'applications ouvertes, *« savoir gérer ses flux d'entrées »* ! *« Un atout pour l'avenir »*, selon Florent Diedler, *« où pour un manager ou un chef de projet, il est important d'être polyvalent et réactif. »*

L'intérêt du cours magistral est nettement considéré comme *« limité »* voire *« inutile »*, et la préférence clairement exprimée vers les cours en ligne (visioconférence ou autre) *« accordant une interactivité selon les besoins et le rythme de chacun »*, ou les cours et autres applications nomades consultables sur Internet ou un smartphone. Quant aux plateformes collaboratives du type Facebook ou Twitter, *« c'est anti-pédagogique, on y va pour poster des micros messages uniquement ! Facebook a dérivé ! »* répond Florent Diedler. Par contre, la collaboration en ligne via le web [sans contrainte de lieu] et le tutorat physique ou en ligne, ont la côte : *« ces outils permettent en effet véritablement d'apporter une aide, en mode collectif ou individuel, aux étudiants »*. Le Netsupport utilisé à l'ECE répond également à ce besoin d'interactivité demandé par les étudiants, *« c'est un outil de contrôle et de travail collaboratif où le travail d'un étudiant est partagé par tous »* explique Jean-Pierre Segado.

Et Wikipédia ? *« On est fainéants, alors avec Wikipédia, c'est facile on trouve tout, tout de suite ! »*. Par contre les supports *« école »* tel qu'un polycopié de 60 pages, sont jugés trop longs ou pas assez référencés. Reste à l'étudiant à *« apprendre à diversifier ses sources d'informations, à les discerner, les vérifier, les filtrer, et à citer ses sources ! »* précise Jean-Pierre Sagado. *« La bibliothèque en ligne est une bonne alternative, car elle permet un accès libre et gratuit à tous »* souligne Florent Diedler, *« en évitant le plagiat, bien sûr ! »*.

Pour conclure, Jean-Pierre Segado, estime que le campus numérique, tel que celui mis en place au sein de l'ECE avec de nombreuses ressources pédagogiques disponibles, est un *« vrai service que les étudiants apprécient, utilisent et dont ils sont satisfaits »*. Pour lui, de nouveaux enjeux pour les équipes pédagogiques apparaissent face à cette nouvelle génération : adopter bien entendu de nouvelles formes d'enseignement avec entre autres une pédagogie plus ludique via des films, des jeux ou des *serious games*. Mais également pour les étudiants, en particulier le respect de l'enseignement et des sources, ainsi que l'apprentissage du discernement sur la fiabilité des informations recueillies sur le net ou ailleurs.

TÉMOIGNAGE À L'INTERNATIONAL

➔ **GILBERT PAQUETTE,** PROFESSEUR ET DIRECTEUR DE RECHERCHES AU CENTRE DE RECHERCHE LICEF (LABORATOIRE EN INFORMATIQUE COGNITIVE ET ENVIRONNEMENTS DE FORMATION) DE LA TÉLÉ-UNIVERSITÉ DU QUÉBEC (TELUQ), UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL (UQAM)

Créée en 1972, par décision de l'Assemblée des Gouverneurs de l'Université du Québec, devenue autonome en 1992 et Ecole Supérieure, rattachée en 2005 à l'Université du Québec à Montréal (UQAM), la TELUQ (www.teluq.uquebec.ca) est une institution supérieure d'enseignement et de recherche totalement à distance, un éditeur de ressources multimédia pour l'enseignement et un diffuseur. Comment fonctionne-t-elle, qui sont ses publics ?

TÉLUQ
L'université à distance
de l'UQÀM

« Il est essentiel d'être à l'affût des inovations technologiques, d'avoir une veille sur les nouvelles pratiques et usages. »

Le tout Internet, les courriels, les forums, etc. sont autant de technologies de communication pour l'apprentissage à distance utilisées par la TELUQ. *« Près des deux-tiers de nos cours sont sur le web, quelques uns encore sur CD-Rom. Notre objectif est d'arriver à 100%, au tout web. »* précise Gilbert Paquette, dans un français à peine teinté d'un accent canadien. L'encadrement est également réalisé via Internet, principalement par l'échange de courriels.

La TELUQ, un campus virtuel socialisé

Véritable campus virtuel, la TELUQ fonctionne sur un modèle simple de gestion systémique de coopération et communication : les professeurs interviennent dans la Phase 1 de conception des cours, en collaboration avec des concepteurs du service interne d'édition pour la réalisation du matériel pédagogique (Phase2). En Phase 3, lors de la diffusion des cours, les tuteurs et coordonnateurs interviennent pour encadrer les étudiants. Les évolutions qui peuvent être apportées aux cours, éclaircissements, actualisations ou corrections, sont faites dans la Phase 4 dite de Rétroaction.
La TELUQ, pour gérer ce système, a mis en place 3 portails : un portail concepteur où sont impliqués les professeurs et le service d'édition, un portail destiné aux étudiants pour accéder à l'ensemble de leurs cours et ressources pédagogiques associées, et un portail pour les tuteurs qui y suivent et supervisent chaque élève. *« 15 nouveaux cours sont produits par an par nos services, ainsi que 15 réactualisations par an également. »* explique Gilbert Paquette. Pour coordonner le tout, l'institution a développé en interne avec ses équipes, son propre système de gestion académique (GDA), base de données qui alimente les trois portails.
LA TELUQ est ainsi doté de 52 serveurs informatiques, 8 salles de vidéoconférence, d'une bibliothèque à distance, de plusieurs plateformes et outils de diffusion dont Moodle, Concepta (développée en interne) et AdapWeb, et bien sûr d'une banque de ressources pédagogiques propre.
Quant à l'évaluation *« elle se fait, totalement ou partiellement sur nos 200 sites avec des examens en salles, ou via la restitution de travaux pratiques ou encore via des activités d'autoévaluation et de co-évaluation. »* explique Gilbert Paquette.
Pour socialiser ce campus virtuel et fédérer les télé-étudiants, la TELUQ a mis en place plusieurs outils : un forum *« Café »* pour informer sur la vie de l'université ; un forum technique pour les éventuels dépannages techniques ; un journal en ligne *« Le sans p@pier »* pour maintenir les liens dans cette communauté universitaire virtuelle ; et des réunions de groupe … histoire de ne pas perdre le contact. *« On cherche ainsi à recréer un univers de vie au sein de notre université. »* précise Gilbert Paquette. Par ailleurs, la TELUQ est également un Centre de Recherches avec plusieurs laboratoires travaillant autour de deux axes prioritaires : le télé-enseignement et l'information cognitive, la nouvelle économie du savoir.

LA TELUQ EN CHIFFRES

- **75** programmes et **360** cours
- **1 million** d'inscriptions depuis 1972
- **35 000** inscriptions pour l'année 2009-2010, en progression constante
- **200** sites répartis au Québec, au Canada français et à l'étranger
- **Portrait des étudiants :**
  34 ans d'âge moyen
  69,5 % de Femmes - 33,5 % d'Hommes
  95 % des étudiants sont à temps partiel
  54 % sont issus de la région de Montréal, 18 % du Québec et 28 % d'autres régions
  5 % des étudiants sont Hors-Québec (Europe et Afrique francophone)
- **Fréquentation par discipline :**
  41 % Sciences de gestion
  7,5 % Informatique appliquée
  4,6 % Communication
  4,1 % Lettres et Langues
  4 % Psychologie
- **Professeurs et personnel pédagogique**
  65 professeurs-chercheurs
  60 professionnels de la pédagogie et de l'édition pédagogique multimédia
  240 tuteurs-professeurs (1er cycle)
  50 chargés d'encadrement (2ème cycle)

Les défis du virtuel

Pour Gilbert Paquette les défis du virtuel aujourd'hui s'articulent autour de trois axes. Premier axe, le développement de la téléprésence, c'est-à-dire *« compenser le virtuel par un contact personnel ou différé comme la visioconférence »*. Deuxième axe, la mise en place d'une ingénierie pédagogique spécifique, *« une méthodologie aux confluents de l'ingénierie des systèmes d'information, de l'ingénierie cognitive et de l'ingénierie de design éducatif »* : *« A la TELUQ, nous avons développé MISA, Méthode d'Ingénierie de Système d'Apprentissage, qui est désormais notre support d'ingénierie pédagogique. »* Troisième axe, la mise en place d'une organisation de conception, production et diffusion de l'enseignement, différente d'une organisation d'une université campus. Enfin, souligne Gilbert Paquette, *« il est essentiel d'être à l'affut des innovations technologiques, d'avoir une veille technologique en recherche et sur les nouvelles pratiques et usages technologiques, entre autres du web 2.0, des wiki, des blogs, etc. »* Mais, ne pas aller trop rapidement dans l'utilisation des innovations technologiques pour bien maîtriser les usages pédagogiques.

→ INTERVIEW **XAVIER DE PASSEMAR,** PRÉSIDENT DE MOMINDUM

LE COLLOQUE EN RICH MEDIA

Le Colloque de l'UGEI a été intégralement filmé et l'ensemble des documents des différents intervenants ont été récupérés. Avec pour objectif de mettre ces images et ces documents en ligne à la disposition des participants, via la solution Rich Media proposée par Momindum. Momindum a pour clients de nombreuses entreprises mais également des établissements d'enseignement supérieur, dont Sciences Po, qui mettent désormais en ligne leurs cours magistraux, jusqu'à 800 heures par an.

momindum

Comment ça fonctionne ?

La solution complète que nous proposons permet de capturer en images le cours via un simple micro-cravate et une vidéo sur le port USB, d'encoder directement dans le document PowerPoint, en mode synchrone, le plan du cours, les mots-clés, etc., puis d'enrichir cette indexation par d'autres documents et des liens web. Le cours en ligne est donc beaucoup plus riche que le cours présentiel. De même dans la base documentaire de l'école, les documents qui y figurent sont indexés et ont des liens vers les cours en ligne. Cette solution permet ainsi de créer des liens d'intérêt, de recherche et de navigation pour les élèves afin d'approfondir leurs connaissances. Si le Powerpoint est bien fait la production est totalement automatisée, et la mise en ligne immédiate. Par ailleurs, dès que le cours est en ligne et consultable par les élèves, on peut créer automatiquement des modules unitaires de prise ou partage de notes ou commentaires, et des outils collaboratifs asynchrones tels que des forums, des chats, poser une question au professeur, etc. Notre *Content Management System* (CMS), complémentaire du LMS, gère l'ensemble des contenus en ligne et synchronise le tout.

Combien ça coûte ?

On a deux types d'équipements de salles de cours. Le premier composé d'un boitier de captation et d'un équipement vidéo coûte entre 9 et 20 K € par salle de cours. L'autre système plus simple, inclus dans notre solution Richcorder avec un micro-cravate et une caméra USB, est intégré dans le Powerpoint et automatise complètement la production. Il coûte 1 000 €. Dans les deux cas il faut un serveur web streaming avec la solution Kbase de Momindum, soit 2,5 à 6K € par mois, selon le nombre d'élèves et le nombre d'heures de cours mis en ligne. Enfin, en matière de ressources humaines, en utilisant Ri chCorder, un mi-temps qui gère uniquement les mises en ligne des contenus suffit. Par contre si on utilise la solution avec les boitiers de captation, une personne à temps plein ne peut gérer que 300 heures de cours (indexation, reprise du plan des cours, enrichissement avec des documents complémentaires, etc.).

Quels sont les retours de vos clients de l'enseignement supérieur ?

A Sciences Po, où il y a déjà près de trois ans d'expérimentation, ils ont profondément changé leur pédagogie. Ils se sont rendu compte que le cours magistral était déserté et qu'il valait mieux faire de l'interactif, que le professeur réponde aux questions des étudiants. Les résultats et les retours que nous avons sont très positifs : amélioration de l'intérêt, de l'efficacité et de la participation des étudiants, apprentissage plus efficace des étudiants, et réduction des coûts pour des outils plus efficaces.

RETROUVEZ LE COLLOQUE EN LIGNE : www.deeptagging.com

CTI ET TICE

ALAIN JEUNEVEAU, RESPONSABLE DU GROUPE FORMATION
DE LA CTI [COMMISSION DES TITRES D'INGÉNIEUR]

Le groupe formation de la CTI a pour mission d'actualiser le référentiel de formation des ingénieurs.
Aujourd'hui, la CTI constate, lors des évaluations des écoles, que les élèves sont en attente de modes pédagogiques plus interactifs, laissant une plus grande autonomie à l'apprentissage. En particulier, les cours en amphi sont souvent subis comme une contrainte ne laissant qu'une faible marge d'initiative à l'apprenant.
C'est pourquoi le groupe formation de la CTI s'est récemment penché sur l'utilisation des outils numériques dans la formation des ingénieurs. Cette utilisation peut accompagner les enseignements classiques et les enrichir, mais également permettre des apprentissages à distance désormais en usage dans un contexte professionnel. Les écoles d'ingénieurs doivent donc préparer leurs futurs diplômés à ces méthodes de formation tout au long de la vie.
Les préconisations de la CTI dans ce domaine seront définies lors de la prochaine réunion du groupe formation du 10 janvier 2011.
Il apparait d'ores et déjà que la CTI est favorable au développement des usages du numérique sous réserve de ne pas céder au tout virtuel. En particulier, la CTI demande que chaque établissement affiche sa stratégie en matière de TICE en veillant à ce que les moyens engagés soient à la hauteur des objectifs recherchés. Plus précisément, la CTI souhaite que le système d'information de l'école soit adapté à l'usage des TICE et que chaque élève puisse disposer d'un Espace Numérique de Travail (ENT) afin, entre autres, de pouvoir s'initier au travail collaboratif à distance.

LEXIQUE

App Store est une plateforme de téléchargement d'application distribuée par Apple sur les appareils mobiles (iPod Touch, iPhone et iPad).

Blended learning ou mix-learning : mode d'apprentissage mixte qui désigne l'utilisation conjointe du e-learning et du mode classique d'apprentissage appelé souvent « présentiel ».

Digital native / Digital immigrant : un digital native (ou natif numérique) est une personne ayant grandi dans un environnement numérique. Un digital immigrant (ou migrant numérique) est un individu ayant grandi hors de cet environnement numérique et l'ayant adopté plus tard.

E-learning : l'apprentissage en ligne ou formation en ligne peut être caractérisé selon plusieurs points de vue : économique, organisationnel, pédagogique, technologique. Il est entre autres un des outils des Technologies de l'information et de la communication (TIC) et des Technologies de l'information et de la communication pour l'éducation (TICE).

Geek : le terme geek (/gik/) est un anglicisme désignant une personne passionnée, parfois de manière intense, par un domaine précis. Il s'emploie entre autres dans le domaine de l'informatique ainsi que dans celui de la science-fiction.

LMS *Learning Management System*, ou **MLE** *Managed Learning Environment*, ou **VLE** *Virtual Learning Environment*, ou **CMS** *Course Management System*, ou **LSS** *Learning Support System* : système logiciel développé pour accompagner les personnes impliquées dans un processus d'apprentissage et dans la gestion de parcours pédagogiques en ligne. Les services offerts incluent généralement un contrôle d'accès, des outils de communication et l'administration des groupes d'utilisateurs.

OWL : sigle réarrangé de *Web Ontology Language*, langage informatique utilisé pour modéliser des ensemble de concepts et connaissances.

Podcast : le podcasting est un moyen de diffusion de fichiers (audio, vidéo ou autres) sur Internet appelés *podcasts*. Au Québec, le terme « baladodiffusion » est employé, pour la diffusion des « balados ».

Rich Media : un service Rich Media intègre différents médias -son, vidéo, photo-, dont l'interactivité est simplifiée par une ergonomie s'appuyant sur l'utilisation d'animations de ces médias. La capacité du support à synchroniser l'audio et/ou la vidéo avec les autres supports est l'une des caractéristiques du Rich Media.
Aujourd'hui des centaines de solutions permettent de créer plus ou moins facilement des contenus rich media, généralement en s'appuyant sur diverses technologies (flash, silverlight, etc.). Une partie sont des solutions mises en œuvre par des professionnels, d'autres sont des solutions dites d'*authoring* utilisant parfois une technologie avancée simple et efficace.

Serious game : ou jeu sérieux, est un logiciel qui combine une intention sérieuse, de type pédagogique, informative, communicationnelle, marketing, idéologique ou d'entraînement avec des ressorts ludiques issus du jeu vidéo.

Streaming : de l'anglais *stream*, « courant », lecture en flux ou lecture en continu. Très utilisé sur Internet, il permet la lecture d'un flux audio ou vidéo, comme dans la VOD, à mesure qu'il est diffusé. Il s'oppose ainsi à la diffusion par téléchargement de fichiers .

Smartphone : un smartphone, ordiphone ou téléphone intelligent, est un téléphone mobile disposant aussi des fonctions d'un assistant numérique personnel. Il peut aussi fournir les fonctionnalités d'agenda, de calendrier, de navigation Web, de consultation de courrier électronique, de messagerie instantanée, de GPS, etc.

Software As A Service [SAAS] : le logiciel en tant que service, est un concept consistant à proposer un abonnement à un logiciel plutôt que l'achat d'une licence. Avec le développement des TIC, de plus en plus d'offres SaaS se font au travers du web. Il n'y a alors plus besoin d'installer une application de bureau ou client-serveur.

TICE : les Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Education recouvrent les outils et produits numériques pouvant être utilisés dans le cadre de l'éducation et de l'enseignement. Ces outils et produits sont conçus et utilisés pour produire, traiter, entreposer, échanger, classer, retrouver et lire des documents numériques à des fins d'enseignement et d'apprentissage

Travail collaboratif : désigne aujourd'hui un travail qui n'est plus fondé sur l'organisation hiérarchisée traditionnelle, et plus spécifiquement un nouveau mode de travail où collaborent de nombreuses personnes grâce aux TIC. Ces nouveaux outils permettent de maximiser la créativité et l'efficience d'un groupe, même si ses membres sont très dispersés dans l'espace et le temps. Le projet d'encyclopédie en ligne, libre et multilingue Wikipédia est un exemple de résultat d'un travail collaboratif.

Wiki : un wiki est un site Web dont les pages comportent des hyperliens les unes vers les autres et sont modifiables par les visiteurs afin de permettre l'écriture collaboratives des documents qu'il contient. Le mot « wiki » signifie « rapide » en hawaïen. Il a été choisi par Ward Cunningham lorsqu'il créa le premier wiki, qu'il appela WikiWikiWeb.

Source : Wikipedia www.wikipedia.org

CONCLUSION

PAR EDDIE SOULIER

DE L'ÉCOSYSTÈME D'APPRENTISSAGE GLOBAL À LA RÉVOLUTION NUMÉRIQUE

Les témoignages d'établissements qui ont eu lieu tout au long du colloque, issus de contextes très différents, ont permis de dégager, selon Eddie Soulier, quatre grands modèles.

• Premier modèle, l'écosystème d'apprentissage global tel que l'UNIT ou e-OMED. C'est un écosystème conséquent qui, dans chacun des deux cas présentés, intègre une soixantaine d'universités ou de grandes écoles. Un dispositif à la fois multiculturel, multinational et multidisciplinaire, orienté autour de trois mots-clés : mutualisation, partage et réutilisation des connaissances mises à disposition. Cette construction d'espaces complexes multidimensionnels et multiacteurs est une tendance actuelle, comme en témoignent les universités numériques en réseau.

• Deuxième modèle, celui du téléenseignement ou enseignement à distance tel que développé par la TELUQ ou le CNED. Ce système orienté vers l'industrialisation est fondé sur des techniques d'ingénierie pédagogique avancées où l'ensemble des aspects méthodologiques, des paramètres cognitifs, de l'apprentissage et de l'interaction avec l'outil sont totalement maîtrisés.

• Troisième modèle, celui du modèle d'établissement … avec deux variantes.
Tout d'abord, celui des expériences pédagogiques autonomes qui ne s'inscrivent pas dans une stratégie globale d'établissement. Des simulations numériques ou des projets pédagogiques sont mis en place au sein des établissements, avec une valeur ajoutée évidente, mais, il n'y a pas de généralisation à l'ensemble de la structure pédagogique avec le développement d'une stratégie d'établissement clairement définie.

Ensuite, il y a le modèle d'établissement avec l'approche plateforme d'apprentissage, du type Moodle. Il s'agit alors de créer un environnement numérique de travail en s'appuyant sur les fonctionnalités de la plateforme. Les applications sont principalement l'inscription en ligne ou la mise à disposition de contenus, complémentées avec du podcast. L'approche est principalement orientée outil, sans une véritable stratégie pédagogique.

LE NUMÉRIQUE, DE 7 À 77 ANS, POUR QUELLE CRÉATION DE VALEUR ?

Face à ces contextes bien différents, que doit-on développer ? Les usages, telle que la stratégie publique l'inscrit dans ses objectifs ? Mais de quels usages parle-t-on, et pour qui ? En effet, les jeunes ont une pratique importante des outils, mais le numérique n'est pas exclusivement réservé aux jeunes. Nous sommes tous concernés, nous sommes tous des utilisateurs de ces outils issus des nouvelles technologies, et parfois massivement.
L'analyse doit donc porter sur l'étude des usages, l'observation des comportements, de la créativité, de la manière dont les individus utilisent tous ces outils, avec pour objectif de retenir et d'amplifier ce qui est utile pour la pédagogie. Bien entendu, et parallèlement, il est essentiel de former les enseignants … mais les former à quoi ? Au numérique, aux plateformes, aux projets pédagogiques verticaux, au web 2.0 ?

Enfin, il est indispensable aujourd'hui que les directions d'établissements se dotent d'une stratégie numérique. Les métiers et les modèles d'organisation ont évolué et continuent d'évoluer, de même que le travail collaboratif ou le *funding* (financement des nouvelles générations d'outils). Le cœur de la réflexion doit se situer sur la création de valeur. En effet, si la création de valeur n'est plus dans le contenu, où se situe-t-elle ? Est-elle dans l'interaction, la certification, l'accompagnement, l'évaluation, la gestion de publics multiples, etc. ?
Un nouveau débat pour les années à venir !

LISTE DES ÉCOLES MEMBRES DE L'UGEI

EBS - European Business School
37, bd Murat - 75016 PARIS
www.ebs-paris.com

ECE
Ecole Centrale d'Electronique
Immeuble POLLUX – 37 quai de Grenelle
75725 PARIS cedex 15
www.ece.fr

EFREI
Ecole d'Ingénieur des Technologies de l'Information et du Management
30-32, avenue de la République
94800 VILLEJUIF
www.efrei.fr

EIGSI La Rochelle
Ecole d'Ingénieurs en Génie des Systèmes Industriels
26, rue Vaux Le Foletier
17041 LA ROCHELLE cedex 1

EISTI
Ecole Internationale Sciences Traitement Information
Avenue du Parc - 95011 CERGY cedex
28, avenue des Lilas
64000 PAU
www.eisti.fr

EME - Ecole des Métiers de l'Environnement
Avenue Robert Schuman
Campus de Ker Lann
35170 BRUZ
www.ecole-eme.com

EM Normandie
Ecole de Management de Normandie
30 rue Richelieu -
76087 Le Havre Cedex
9 rue claude Bloch - 14052 cedex 4
www.ecole-management-normandie.fr

EPF
Ecole d'Ingénieurs
3 bis, rue Lakanal - 92330 SCEAUX
www.epf.fr

ESCE
Ecole Supérieure du Commerce Extérieur
Pôle Universitaire Léonard de Vinci
92916 PARIS la DÉFENSE cedex
Université Jean Moulin - Lyon 3
6, cours Albert Thomas - 69008 LYON
www.esce.fr

ESIEA
Ecole Supérieure d'Informatique Electronique - Automatique
72, avenue Maurice Thorez
94200 IVRY sur SEINE
9, rue Vésale - 75005 PARIS
38, rue des Dr Calmette
et Guérin Parc Universitaire
53000 LAVAL

ESB - Ecole Supérieure du Bois
Atlanpôle
rue Christian Pauc
44306 NANTES cedex 3
www.ecoledubois.fr

ESITC Cachan
Ecole Supérieure d'Ingénieurs des Travaux de la Construction de Cachan
28, avenue du Président Wilson
94230 CACHAN
www.esitc-cachan.fr

ESITC Caen
Ecole Supérieure d'Ingénieurs des Travaux de la Construction de Caen
Campus 2 Côte de Nacre
1, rue Pierre et Marie Curie
14610 EPRON
www.esitc-caen.fr

ESITC Metz
Ecole Supérieure d'Ingénieurs des Travaux de la Construction de Metz
6, rue Marconi - 57070 METZ
www.esitc-metz.com

ESME Sudria
Ecole d'Ingénieurs
38, rue Molière
94200 IVRY sur SEINE
www.esme.fr

ESTACA
Ecole Supérieure des Techniques Aéronautiques et de Construction Automobile
34-36, rue Victor Hugo
92300 LEVALLOIS
Parc Universitaire - Rue Georges Charpak
53061 LAVAL cedex
www.estaca.fr

ESTP
Ecole Spéciale des Travaux Publics du Bâtiment et de l'Industrie
57, boulevard Saint Germain
75240 PARIS cedex 05
28, avenue du Président Wilson
94234 CACHAN cedex
www.estp.fr

INSEEC
Institut des Hautes Etudes Economiques et Commerciales
27 avenue Claude Vellefaux
75019 PARIS
26 rue Raze - 33000 BORDEAUX
www.inseec-france.com

ISC PARIS
Institut Supérieur du Commerce de Paris
22, boulevard du Fort de Vaux
75017 PARIS
www.iscparis.com

ITECH Lyon
Institut Textile et Chimique de Lyon
87, Chemin des Mouilles
69134 ECULLY cedex
www.itech.fr

ACTES DU COLLOQUE UGEI • 25 NOVEMBRE 2010

Remerciements à Jean-Michel Nicolle, Directeur de l'EPF, Didier Lançon, Directeur adjoint en charge des études de l'EPF et Pilote du Séminaire "Pédagogique" de l'UGEI, ainsi qu'aux équipes internes de l'EPF et à ses étudiants pour l'accueil réservé aux participants et l'excellence de l'organisation.

© Engagements & Réalisations est une publication de l'UGEI
• Directeur de la publication : Jean-Pierre Gallet, UGEI
• Directrice de la rédaction : Brigitte Etévé, UGEI
• Réalisation : Polytope - Virginie Picagne, Jean-François Treillou

UGEI - 118, avenue de France - 75013 Paris
Tél. : 01 46 46 13 12 - Fax : 01 46 46 10 00

Mail : delegation@ugei.org - www.ugei.org