

2010

André Jean Marc Loechel



[L'élaboration de nouveaux écosystèmes de transmission de savoirs]

La seconde décennie de ce siècle permet d'envisager l'intégration dans le champ éducatif de multiples développements technologiques et de nouvelles pratiques.

L'ELABORATION DE NOUVEAUX ECOSYSTEMES DE TRANSMISSION DE SAVOIRS

La seconde décennie de ce siècle permet d'envisager l'intégration dans le champ éducatif de multiples développements technologiques au sein d'un véritable web des données. Par ailleurs, de nouveaux espaces de l'innovation et laboratoires vivants en plein développement ont vu naître de nouvelles pratiques de polarisation des savoirs et des cheminements méthodologiques de leur diffusion. C'est à la rencontre de ces deux horizons que l'on peut d'ores et déjà retenir un certain nombre de champs de réflexions et de préconisations.

1 - L'INTERNET DES OBJETS, CONTEXTUALISATEUR DE L'INFORMATION ET DU SAVOIR: UNE NOUVELLE INTERACTION/ DIALOGUE ENTRE L'HOMME ET SON ENVIRONNEMENT.

La mise en place d'un environnement où les objets sont connectés et peuvent interagir entre eux ou avec l'homme s'installe peu à peu. Pour Alain Beuve-Méry, l'internet des objets promet de «vaporer» l'information selon les contextes d'usages. Véritable alternative à l'«internet des écrans», le «web des objets» viserait ainsi à intégrer des produits physiques dans la stratégie de distribution des éditeurs, et donc à proposer des applications internet transversales à une gamme d'objets. Il s'agit ainsi de prolonger des services web à de nouveaux types de terminaux permettant d'introduire dans notre environnement réel des informations immatérielles grâce à des objets ou des services interconnectés et qui peuvent ainsi clairement permettre de contextualiser l'information ainsi transmise.

2 - UN NOUVEL APPRENTISSAGE DE LA RECHERCHE

L'horizon conceptuel de la transmission de savoirs a toujours laissé une grande place à l'apprentissage de la recherche informationnelle. La démarche de la recherche sur mobile passant par l'image fait l'objet de nombreux travaux, mais elle se retrouve surtout aujourd'hui au travers de nouvelles possibilités technologiques. Pour faciliter cette recherche, Google mise sur l'image avec son application Goggles qui permet aux utilisateurs de ne plus avoir à rédiger le nom du produit ou du lieu sur lequel ils souhaitent obtenir des informations s'ils se trouvent à leur proximité: il suffit de prendre un cliché de l'objet ou de l'endroit ou de simplement les présenter à la caméra de son appareil. Pour cette dernière fonction, le système utilise les données fournies par le GPS et la boussole du téléphone. Goggles compare ensuite la photo avec celles enregistrées dans sa base de données Google Images, qui compte plus d'un milliard de photos. Les résultats s'affichent automatiquement, comme si l'utilisateur avait fait une requête; l'application est capable également de reconnaître et extraire du texte. Ainsi, en photographiant une carte de visite, on peut non seulement sauvegarder les données dans sa liste de contacts, mais aussi appeler directement le numéro ou envoyer un email à l'adresse indiquée sur la carte. L'image d'un code barre fournit aussi le lien vers le service préexistant «Google Product Search», où l'on peut comparer les prix d'un produit. A terme, les responsables du projet misent sur plus de précision dans la recherche en rendant possible d'identifier de quelle plante il s'agit, en prenant une feuille en photo. Actuellement, ce sont les paysages, bâtiments, livres, œuvres d'art, lieux et logos que Goggles reconnaît le mieux; par contre, le système reste moins performant sur les voitures, les arbres, la nourriture, les animaux.... Il n'est enfin pas encore possible d'effectuer une reconnaissance faciale.

Outre le fait d'identifier et reconnaître les objets, l'application permet d'échanger des photos, ou de les envoyer directement sur Facebook ou Picassa, ou encore d'utiliser directement les coordonnées figurant sur l'image. Goggles peut être téléchargée gratuitement sur Google

Androïd. D'autres solutions existent qui facilitent la recherche par l'image : l'eye-Phone a ainsi déjà mis au point une application qui identifie des objets et des lieux, mais en ce cas il est nécessaire de prendre la scène en photo pour obtenir des renseignements.

3 - LE LIVRE AUGMENTÉ

Un code 2D est une petite pastille placée à l'intérieur d'un livre qui, scannée par un smartphone, renvoie à une adresse électronique permettant l'accès au fichier numérique de ce même livre. Dans la marge de l'«hyperlivre», on trouve aussi des codes, qui, flashés par un téléphone portable connecté à Internet, ouvrent des liens donnant accès à des documents cités dans l'ouvrage: des chansons, des films, des statistiques, autant de «bonus», comme pour les films dans les DVD. On rejoint ici les possibilités évoquées dans notre précédente synthèse.

4 - L'UTILISATION PÉDAGOGIQUE DE LA RÉALITÉ AUGMENTÉE : QUAND L'ESPACE AUGMENTÉ FACILITE LA CONNAISSANCE DE L'HISTOIRE INDIENNE...

L'université virginienne de Radford propose des leçons d'histoire qui superposent des éléments virtuels à un environnement physique pour que les enfants apprennent plus facilement. Une équipe de l'université, dirigée par Matt Dunleavy, travaille en effet sur les usages pédagogiques en matière de réalité augmentée et notamment sur un jeu qui superpose un environnement réel à un univers virtuel multi-utilisateurs. Le système, baptisé Roar (Radford Outdoor Augmented Reality) utilise des smartphones évidemment équipés d'un GPS: avec cet équipement, les avatars des enfants et les images de l'environnement virtuel se superposent à un véritable lieu, comme une cour de récréation ou tout autre espace. Le but est que les enfants de toutes classes (élémentaires, primaires et secondaires) acquièrent plus rapidement des connaissances dans cette situation immersive. Plusieurs modules ont été très récemment développés: le smartphone fait le lien entre le réel et le virtuel.

Le plus avancé, «Buffalo hunt», a déjà été testé. Il propose aux enfants scolarisés en primaire d'étudier l'histoire des Indiens d'Amérique. Les élèves se retrouvent dans la peau d'un chef de tribu ou guerrier...: des problèmes leur sont posés, qu'ils doivent résoudre, ordinateur à la main, en évoluant au sein de la cour de récréation ou de l'endroit où se déroule le jeu. Quand ils arrivent à des points stratégiques, leur téléphone/assistant personnel se déclenche et distribue des indices au sein de l'environnement virtuel : sons de musique traditionnelle, images de plantes médicinales, conseils d'un sage... Univers multi-joueurs oblige, le système pousse également les enfants à collaborer.

D'autres modules en cours de développement viseront le perfectionnement des connaissances en science des lycéens. La superposition des avatars à n'importe quel environnement réel permet d'envisager des variations infinies du système - grâce auxquels on va pouvoir, dans le contexte des jeux sérieux, développer des environnements de réalité augmentée à destination des professionnels; ces dispositifs intéressent d'ailleurs de manière générale l'industrie du jeu. Le projet vient de recevoir une importante donation pour une période de trois ans de la part de la National Science Foundation.

5 - LA 3D AMÉLIORE L'ACQUISITION DES CONNAISSANCES

Une équipe de l'université indienne de Bharathiar souligne que former en recourant à des supports en trois dimensions facilite l'acquisition de l'information, notamment parce que ces derniers permettent de réaliser à moindre coût des travaux pratiques en passant par la simulation. Elle a mené une étude auprès d'étudiants ingénieurs pour identifier comment ces

derniers assimilaient des connaissances. Le résultat de leur recherche est que, quand ils lisent le contenu d'un cours, les individus n'en retiennent qu'environ 10 %, contre 90 % quand il s'agit d'informations regardées et écoutées..., au travers bien évidemment notamment de leur interactivité: l'utilisation des images en 3D permet à la fois d'éveiller l'attention des élèves, mais aussi de réaliser virtuellement des manipulations nécessaires à leur formation.

Afin de tester l'efficacité de l'e-formation en 3D, les étudiants ont pris part à une expérimentation: un assemblage en trois dimensions leur a été présenté. Les étudiants pouvaient faire tourner l'objet pour mieux en comprendre sa structure et ses composantes. Une voix les accompagne. Il leur a été proposé de démonter l'assemblage sur leurs ordinateurs pour le remonter. À chaque fois qu'un mauvais composant était installé, un signal d'alerte apparaît sur l'écran, et ce jusqu'à ce qu'ils se servent de l'outil idoine.

L'université américaine de Buffalo propose aux jeunes qui souffrent de troubles de l'attention de s'entraîner sur un programme de simulation qui reproduit au maximum l'expérience réelle: pour améliorer la concentration de jeunes qui souffrent de troubles de l'attention et d'hyperactivité, l'université de Buffalo a lancé un programme de simulation de conduite aux allures de jeu d'arcade et qui intègre des sons générés par ordinateurs ou réels, pris dans la rue, notamment aux intersections très fréquentées. Le but est de recréer une sensation de conduite très proche de la réalité permettant aux adolescents de prendre conscience des faiblesses de leur conduite et des compétences qu'ils doivent acquérir.

6 - LES JEUX SÉRIEUX PERMETTENT D'EXPLIQUER DES PROBLÈMES COMPLEXES

IBM, sous la direction de Phaedra Boinodiris, annonce le lancement de la deuxième version d'Innov8, un «jeu sérieux» consacré à l'étude de la gestion des processus d'entreprise; la première version d'Innov8 apprenait aux étudiants les bases de la gestion des processus d'entreprise et, de manière générale, comment «s'essayer» à différents scénarios, par exemple comment les villes peuvent utiliser les processus d'entreprise pour réduire les problèmes de circulation. C'est un jeu en trois dimensions à la première personne: le joueur endosse le rôle d'un consultant chargé par le PDG d'une entreprise (ou par son professeur) d'étudier ce qui ne convient pas dans le modèle d'affaires de sa société, il doit faire face à divers événements et faire en sorte d'optimiser le modèle d'affaires pour augmenter la rentabilité et la satisfaction des clients.

C'est un moyen d'expérimenter comment les nouveaux médias - et les jeux en particulier - peuvent permettre d'expliquer des problèmes complexes, ceci dans cinq domaines: la formation technique, le marketing, le leadership, l'intégration et l'évaluation des employés et les méthodologies de la productivité. Le ludique y apparaît comme un vrai terrain pour aider à la compréhension de tels problèmes complexes: le niveau d'implication est plus fort que pour les méthodes plus classiques et les joueurs participent activement au processus d'apprentissage et d'évaluation des compétences que les jeux sérieux permettent de développer.

7 - LE JEU SÉRIEUX EN SIMULATION 3D PULSE (EN LIGNE): L'OBSERVATION VIRTUELLE DU RÉEL NUMÉRISÉ

L'expérimentation devient un mode central pour toute démarche de transmission des savoirs et la formation commence à s'assimiler aux expérimentations. Pour pouvoir explorer virtuellement les nuages et les cyclones et ce en temps réel, les chercheurs de l'Université Millersville en Pennsylvanie mettent au point un système interactif pour visualiser en trois dimensions les images des phénomènes météorologiques étudiés; baptisée GEOpod, la technologie retraitera les

données des satellites et des radars. En zoomant et dézoomant, les étudiants pourront «se déplacer» à l'intérieur des phénomènes météorologiques qui les intéressent. Comme à bord d'un avion, ils visualiseront sur l'écran les données réelles : l'altitude, la pression atmosphérique, la température... Ils seront ainsi à même de calculer la différence de vitesse des vents à des latitudes différentes. Car Geopod servira d'interface de contrôle qui autorisera les étudiants à sonder un univers 3D constitué avec des données géophysiques authentiques et à se servir de dispositifs virtuels pour collecter et enregistrer des observations.

Il sera également possible de travailler en groupe de manière simultanée et de partager ensuite les expériences: le système se basera sur l'application open source «Intergrated Data viewer» développée par une autre université. Cette application est utilisée pour visualiser les images en 2D et 3D des phénomènes atmosphériques et GEOpod pourra être utilisée dans d'autres domaines que celui de la météorologie, par exemple pour explorer en temps réel le cerveau humain ou encore les plaques tectoniques sous la surface de la Terre. La Fondation réfléchit aujourd'hui aux premières applications pédagogiques de tels outils.

8 - 3D COFORM PERMET UNE AUTRE APPROCHE DE L'ŒUVRE D'ART

Le projet européen «3D Coform» permet de nouvelles approches pédagogiques du patrimoine culturel en trois dimensions: (peintures, sculptures, architectures) en visualisant une pièce à 360 degrés. Pour y parvenir, les responsables du projet travaillent sur un système permettant d'animer simplement les reproductions 3D. Parmi les techniques sur lesquelles ils se penchent, on notera celles donnant la possibilité d'identifier automatiquement la structure de l'objet, mais aussi et surtout celles permettant de reconnaître des motifs récurrents - sur un vase par exemple - afin de les analyser plus aisément.

Le système est également capable de relier les œuvres d'art entre elles de manière autonome. Lors de la numérisation d'une nouvelle pièce, il puisera dans la base de données à la recherche d'autres œuvres du même siècle, artiste ou genre. Le rapprochement se faisant grâce aux métadonnées concernant chaque objet, mais aussi en fonction des ressemblances formelles entre deux œuvres. Ces archives virtuelles commencent à permettre aux apprenants de découvrir une pièce dans tous ses détails, les similitudes entre plusieurs objets qu'ils étudient et d'accéder plus simplement aux archives. De nombreuses universités françaises participent à ce projet, mais les universités et lieux de réflexion pédagogiques français en sont totalement absents.

9 - CASQUE ET CAPTEURS INSÈRENT LA RÉALITÉ AUGMENTÉE DANS LE QUOTIDIEN: DES SCÉNARIOS PÉDAGOGIQUES POUR DEMAIN.

La réalité augmentée en situation de mobilité ne doit pas s'arrêter à l'écran d'un téléphone portable. C'est sur les verres d'un casque qu'une autre équipe, celle de l'université d'Eindhoven projette des images en 3D, des images qui s'adaptent à l'environnement de l'utilisateur grâce à des capteurs reliés à un PC portable. Partie de ce postulat, une équipe originaire de l'université de technologie de Delft, sous la direction du professeur Jurjen Caarls, a mis au point un système mobile composé d'un casque et d'un ordinateur qui se transporte dans un sac à dos. Les images sont projetées directement dans l'oeil à travers un casque, des capteurs estimant en temps réel la position de ce dernier. Les données sont ensuite interprétées par l'ordinateur, qui va intégrer les images virtuelles au monde réel et les transmettre à l'aide de miroirs semi transparents: chaque oeil recoit ainsi une image différente. Elles apparaissent donc en couleur et en trois dimensions. A l'heure actuelle, il est possible d'afficher des objets fixes ou mouvants. Ce sont d'abord les artistes qui ont montré le plus grand intérêt pour l'objet, de même que les

compagnies de design d'intérieur, mais d'autres secteurs bénéficieront cependant d'un tel système: les jeux vidéo, les musées et bien évidemment toutes les démarches pédagogiques. En utilisant la réalité augmentée, il sera possible de voir des restes archéologiques maintenues sous le sol après des fouilles archéologiques ou d'obtenir une aide visuelle en réparant une machine, mais l'appareil nécessite pour l'instant d'être calibré à l'avance, pour assurer un bon alignement entre le monde virtuel et le monde réel. Les chercheurs désirent désormais s'appuyer sur des repères naturels, comme par exemple l'angle d'une fenêtre ou d'une peinture, mais l'angle de vision est aujourd'hui limité à 40 degrés sur 30.

10 - TOUT UN SPECTRE DE SUPERPOSITIONS DU VIRTUEL AU RÉEL: L'EXEMPLE D'UNE VISION DE LA RÉALITÉ MIXTE OÙ L'INTERFACE SORT DE L'ÉCRAN DU MOBILE.

Nokia Research a présenté, pour «augmenter» les interfaces mobiles, l'utilisation de «Near-to-Eye Displays» qui prend naturellement la forme d'une paire de lunettes permettant d'afficher des images virtuelles de taille variable à une certaine distance de l'œil : un tracking du regard, basé sur une illumination invisible de l'œil par des rayons infrarouges spécifiques, rend possible des interactions avec le système (les premiers prototypes de NEDs tendent à devenir plus confortables pour l'utilisateur). La paire de lunettes NED, utilisée en même temps que des écouteurs sans-fil et un bracelet doté d'un accéléromètre, permet de naviguer dans un corpus d'actualité, vérifier la météo, répondre à des messages par des smileys, et sélectionner un morceau dans sa bibliothèque multimédia, dans différents contextes. Le dispositif global, articulé autour du mobile, s'appuie donc sur le regard pour «naviguer et sélectionner» et sur les mouvements du poignet pour «ressentir et accéder» aux médias. Cette solution déporte aujourd'hui l'interface de l'écran sur notre regard, mais elle va très vite être exploitée pour fusionner des objets réels et virtuels.

11 - LE WIDGET PÉDAGOGIQUE AU CŒUR DE LA TÉLÉVISION INTERACTIVE ET DU T-LEARNING

Les widgets TV changeront le rapport entre la production de contenu et les acteurs de la formation, même si des rapports comme celui d'Ernst & Young sur l'avenir de la «web-enabled television» se montrent particulièrement déficients sur ce point.

De manière plus générale, l'interaction avec le lecteur est au centre de la nouvelle forme journalistique qu'est le web documentaire: une vraie source de réflexion pour l'indispensable mise à disposition des apprenants des cours et surtout de leurs compléments.

Cette démarche s'insère dans un cadre encore beaucoup plus large, dont l'impact en termes de gestion des connaissances est aujourd'hui largement analysé par plusieurs acteurs californiens: celui de la «TV Everywhere», transcendant largement les usages superficiels et désordonnés que l'on peut observer ici et là de la «Catch-up TV»...

Un tel cadre - présenté récemment à «FutureTV» - mettra l'enseignant au cœur des futurs «webrings» de contenus (avec des outils tels que «SmallRivers»).

12 - LES JEUX VIDÉO ACCOMPAGNÉS DE RECUEILS DE LITTÉRATURE

La console portable (même si la surface de l'écran a été doublée) de Nintendo - la DSI XL - intègre le livre électronique, en réalité un logiciel «qui sera un recueil de littérature» (100 livres

classiques français et internationaux). Diffusée dès ce printemps, elle permet certes de lire Dickens, Tolstoï, Hugo ou Baudelaire, mais elle opère surtout un rapprochement supplémentaire entre des outils différents et surtout des univers perçus comme séparés, voire opposés. Les interactions entre les jeux et l'opus de lecture fournie restent pour l'instant cantonnées dans les laboratoires de Nintendo.

Déjà pour les consoles Nintendo DS, un article du Wall Street Journal évoquait récemment des classes équipées du fait de leurs multiples usages éducatifs, en servant notamment de petites tablettes graphiques et en permettant d'avoir accès à la vidéo, l'audio, la traduction et à tout «ce dont on a besoin en classe et au dehors».

13 - LE CHAT-VISIOCONFÉRENCE PÉDAGOGIQUE

La récente orientation de CISCO en matière de visio - les test engagés en la matière par Verizon et France Telecom, l'accord surtout SKYPE et LG pour fournir notamment des téléviseurs équipés de Skype confirment l'analyse des responsables de Cisco afin de mettre la visioconférence à disposition de tout apprenant et posent dès à présent la question des usages pédagogiques des intégrations d'interventions entre classes et groupes d'apprenants dans les scenarii d'acquisition de connaissances et surtout de mémorisation.

Cette possibilité démultiplie les horizons intégratifs au travers des réseaux sociaux d'une part, des échanges entre lecteurs de livres/manuels augmentés d'autre part (liens avec les blogs de préparation de cours et conférences des enseignants et intervenants, liens avec les sites indiqués par ceux-ci sur chaque sujet, le tout complété par le microblogging avec des classes et groupes étrangers, suivi par notamment des enseignants de langue récupérant ainsi un matériaux d'exercices...).

14 - UNE CLASSE OU UN GROUPE D'APPRENANTS SE CRÉE SON RÉSEAU SOCIAL OÙ ILS TROUVENT NOTAMMENT LES PODCASTS DES COURS

Dans un tel contexte, le réseau social formé par enseignants et apprenants ne créé pas seulement du lien, mais surtout du savoir. L'immersion de l'apprenant dans un monde où, en 2020, les réseaux collaboratifs seront au coeur de l'activité économique, est considérée par plusieurs analyses comme l'un des grands objectifs de l'éducation de demain. Ainsi, Price Waterhouse Coopers propose un scénatrio de la société en 2020 qu'il baptise de «Monde Orange» et le cabinet n'y va pas par quatre chemins: selon lui, si l'économie prend ce chemin: le monde professionnel sera fortement fragmenté, ,avec de grandes entreprises se fracturant peu à peu en PME flexibles et fortement spécialisées. Et ce sera aux réseaux collaboratifs fortement implantés de déterminer l'efficacité de projets et la satisfaction des clients: pour PWC, les gens seront avant tout membres de réseaux professionnels ou d'une spécialisation précise plutôt qu'employés d'une entreprise. D'ailleurs, c'est tout le marché du travail qui devrait en être bouleversé: les professionnels devraient privilégier les contrats à court terme, la recherche d'emploi ou de partenaires, l'élaboration de projets et la distribution de biens se faisant par réseaux, avec un encouragement à l'innovation dans toutes ses formes.

Stribe a par exemple lancé le réseau social instantané, un service de création instantanée de plate-forme communautaire: la start-up propose aux sites de créer en quelques minutes leur propre réseau social, le but étant de garder les internautes sur leur interface en favorisant l'échange. Téléchargeable gratuitement, l'application se présente sous la forme d'une barre qui se superpose à chaque page du site. Il suffit aux concepteurs de ce dernier d'intégrer une ligne de code à leur interface web, puis de paramétrer les modules aux couleurs de leur classe. Il est

nécessaire de s'inscrire avant de créer et personnaliser son profil : ajouter des photos, modifier son statut, définir ses intérêts... Un système de chat et de messagerie privée permet d'échanger des messages instantanés.

15 - LE MICRO-BLOGGING ET L'UTILISATION RÉFLÉCHIE DES MINI-BLOGS COMME ACCOMPAGNATEUR DE TRANSMISSION DE SAVOIRS

Maints groupes universitaires montrent un réel engouement pour des services comme Twitter, mais son entrée dans le domaine des moyens d'enseignement fait encore débat. De plus en plus de professionnels du monde de l'éducation se tournent vers l'utilisation des médias sociaux pour innover et principalement dans les facultés comme le démontrent les travaux de «Faculty focus», site Internet spécialisé dans les recherches sur l'enseignement supérieur (et notamment ses lettres d'information: The Teaching Professor – Online Classroom – Distance Education Report - Academic Leader). Si seul un dixième des universitaires accoutumés à Twitter l'utilise encore à des fins pédagogiques, en revanche, une étude révèle que la plupart des facultés interrogées reconnaissent le média social est un outil d'apprentissage des plus pratiques à certains égards. Il est ainsi considéré comme un moyen efficace de partage, de relais et de transfert des informations relatives à la vie universitaire.

Quant aux professeurs qui usent du micro-blogging comme vecteur d'enseignement, ils témoignent d'un engouement positif de la part des élèves. Les enseignants remarquent dans l'ensemble une nette amélioration de l'implication personnelle et une meilleure participation de l'ensemble d'une classe: «c'est un point fort que de développer cette méthode participative tournée vers l'interactivité. c'est une aide significative pour les élèves et leurs révisions, afin de répondre à leurs questions après un cours ou avant un examen important» (Michel Guillou, conseiller adjoint aux TIC au rectorat de l'académie de Versailles). Aussi, bien utilisé, Twitter peut devenir un élément structurant des cours en ligne. Comme pour les cours de langues par exemple, où l'écriture de simples posts permet une pratique quotidienne et adaptée à la vie numérique de l'étudiant. L'étude de «Faculty Focus» met également l'accent sur une grande partie des facultés qui reste sceptique quand à l'utilisation d'équivalents Twitter et à la pertinence de son mode de fonctionnement. Si les médias sociaux représentent à leurs yeux un moyen d'expression propice à un appauvrissement de l'écriture, une autre partie des professionnels avoue tout simplement ne pas savoir s'en servir: il est vrai que cela implique surtout une plus grande disponibilité et un engagement plus personnel de la part de l'enseignant.

Twitter est aussi un outil d'évaluation des professeurs: un enseignant de l'université de Vienne propose à ses étudiants de lui faire des retours sur ses cours via le site de micro-blogging. Une initiative qui prête à la discussion. Afin de permettre aux professeurs de savoir ce que leurs élèves pensent de la qualité de leurs cours, un enseignant de l'université de Vienne propose de passer par Twitter. Pour ceci, il a créé un compte anonyme et a proposé à ses élèves de faire de même. Les étudiants peuvent du coup lui envoyer leurs avis, positifs ou négatifs, et ce sans avoir peur que leur identité soit révélée. Selon le professeur, un tel outil permet d'obtenir des avis en temps réel et non pas de manière semestrielle, comme cela commence à se pratiquer dans les grandes écoles et universités. «Twitter me permet d'évaluer le succès de mes leçons» explique Stefan Stieger, l'enseignant à l'origine de l'initiative. mais aussi de les améliorer au fur et à mesure notamment grâce à des commentaires comme sa voix est trop basse». Les étudiants aussi peuvent profiter de l'outil, cela leur permettra notamment de se sentir plus engagés par le fait d'avoir le sentiment d'exercer une influence sur la qualité du cours. Reste la difficulté d'assurer la confidentialité des commentaires. «Même si l'accès est restreint aux étudiants de ma classe, on ne peut pas être sûr à 100 % que les autres ne le voient pas». L'une des solutions

pourrait être d'échanger directement des messages plutôt que de passer par les tweets classiques». Pour Thierry Nabeth, coordinateur du projet «AtGentive» à l'INSEAD, Twitter peut avoir un intérêt dans le monde de l'éducation, l'enseignant envoyant par Twitter des pistes de réflexion ou des liens vers des informations aux élèves: «si c'est marketé comme un moyen d'évaluer le professeur, cela ne marchera pas. En revanche, si c'est pour obtenir un feedback et engager les étudiants cela pourrait être intéressant».

L'université de Purdue (Indiana) s'inspire de l'initiative de son homologue viennoise, qui propose aux élèves de faire des commentaires sur la qualité des cours. C'est ainsi qu'a été développée Hotseat, une application de micro-blogging qui accueille les commentaires rédigés par les étudiants durant le cours et concernant le sujet traité. Ces messages sont visibles par toute la classe, y compris par les professeurs. Pour ce faire, les élèves postent leurs commentaires sur le site Internet dédié, ou via leur compte Facebook, MySpace ou Twitter, et ce depuis un ordinateur ou un mobile. Hotseat comprend également un système de vote pour les réactions qui apparaissent les plus intéressantes. Le but étant de rendre les cours plus collaboratifs: le professeur peut ainsi constater presque en temps réel l'assimilation de son cours, et en ajuster le contenu. D'après les chercheurs, cette méthode est moins intimidante que de poser ou répondre à des questions à main levée. «Les étudiants interagissent sur une plateforme avec laquelle ils sont déjà familiarisés» (Sugato Chakravarty, professeur à l'université de Purdue et utilisateur de la plate-forme). Les premiers essais révèlent qu'environ les trois quarts des étudiants observés ont utilisé activement le logiciel afin de participer au cours. Avec ce système, ils s'engagent dans le sujet traité sans trop en déborder. Et pour la plupart ils posent des questions plutôt pertinentes. Le chercheur prévient tout de même que la nature 2.0 du service redéfinit les limites de ce qu'un professeur peut ou ne pas contrôler dans son cours.

16 - L'USAGE PÉDAGOGIQUE DU PORTABLE DES TÉLÉPHONES MOBILES DE L'ÉCOLE 3.0

Pour la «m-génération», on évoque «l'éducation ubiquitaire» (à propos par exemple de math4mobile) et profiter de la caméra intégrée pour garder la trace de ce qui a été écrit sur un tableau blanc, utiliser la messagerie instantanée afin d'améliorer - dans le cadre d'un apprentissage participatif - sa maîtrise de la langue, proposer un logiciel d'aide à la lecture destiné à des élèves lisant difficilement (il suffit de prendre un texte en photo, un logiciel le déchiffre et un module de synthèse vocale le lit à voix haute), motiver les étudiants à ramener des photos illustrant le sujet dont il est question, et donc les faire participer à un cours, puis les inciter à consulter le support de cours en le postant, en direct, sur son blog, depuis la classe, se connecter à Twitter (cf. plus haut) pour proposer une autre forme de présence et de participation à la classe, mieux connaître les élèves, suivre en direct une conférence, améliorer l'esprit de synthèse et la grammaire des élèves, et s'en servir d'outil participatif de prise de notes.

Ce sont des machines pour apprendre comme le souligne Liz Kolb, spécialiste en technologies éducatives mobiles et auteur de «Toys to Tools: Connecting Student Cell Phones to Education» ou encore les responsables des expérimentations du réseau d'écoles de l'Asia Society, qui a notamment bénéficié du programme d'apprentissage de Google dédié aux enseignants. Ce réseau travaille notamment par exemple à l'intégration de services mobiles lors de déplacements extérieurs des élèves et pousse les étudiants à être producteurs de connaissances pour leurs camarades, tout en développant la critique et l'esprit de collaboration et en tirant parti de l'attrait des étudiants pour leurs mobiles pour transformer leurs réseaux de communication en réseaux d'apprentissage. Un outil mobile est un vrai portail d'apprentissage, comme le souligne «EurekAlert! : Mobile phones help secondary pupils», un article du New York

Times («Capturing the Moment (and More) via Cellphone Video») ou encore l'étude «Telephony World: National Study Reveals How Teens Are Shaping & Reshaping Their Wireless World».

CONCLUSION

Le Futurelab anglais qui s'occupe des questions d'éducation (à travers notamment son magazine «vision») a analysé récemment avec précision les apports technologiques au champ éducatif: une telle approche manque cruellement en France afin de mettre mieux cerner les horizons de nouveaux écosystèmes de transmission du savoir. Parmi les analyses qui restent à mener, on évoquera notamment la question de la création de nouveaux environnements de savoirs, des modalités surtout de polarisation des savoirs - l'indicateur par excellence, pour certains, dans les décennies à venir, pour une vraie compétitivité des équipes enseignantes -. Dans un tel contexte, construire des savoirs et les transmettre, c'est d'abord assurer partout la mise en place de dispositifs de polarisation permettant d'agglomérer des sources, d'agglomérer des compétences, mais aussi d'intégrer des savoirs faire.

Pour appréhender ce nouvel environnement mental des processus éducatifs, il sera notamment important de repérer les glissements sémantiques innombrables qui induisent beaucoup d'approximations dans l'usage de certaines technologies et des pratiques repérées souvent sans véritable cadre global, et bien sûr les enrichissements tout comme les appauvrissements dont ils sont la source dans un cadre de forte conceptualisation (le «web au carré» et la notion d'ombre numérique pour ne citer que le dernier exemple ayant fait l'objet d'une multitude d'articles). C'est en grande partie ce que fait aujourd'hui le Futurelab créé par «Ars electronica» à Graz autour d'un réseau aujourd'hui international.

En ce qui concerne les points de vue ici retenus, les besoins d'analyses et de suivi - comme l'a récemment montré «ReadWriteWeb» - sont tout particulièrement les suivants:

- celles relatives à la structuration des données structurées et de manière générale au web des données - web 3.0, web sémantique -: le web est maintenant composé de données plus que de documents et la capacité de les traiter massivement donne lieu à plus d'intelligence au sens étymologique du terme: l'enseignant se fait de la sorte notamment gestionnaire de données.
- celles concernant le temps réel et sa prise en compte dans la formulation de connaissances.
- le Web mobile, à l'évidence de plus en plus essentiel.
- la fonction pédagogique, on l'a vu, de la réalité augmentée dont les liens avec les deux points précédents s'avèrent évidemment essentiels, au travers notamment de sa capacité d'ajouter des couches d'informations pour rendre plus intelligible et utilisable le monde dans lequel nous nous déplaçons.
- l'Internet des objets, capables d'interagir avec des informations et des savoirs potentiels, au travers de technologies démultipliées (identification par radio-fréquence, capteurs, smartphones...).