

Retour aux bases de l'apprentissage



Les concepteurs de produits multimédias à vocation pédagogique ont souvent surestimé les capacités d'adaptation des utilisateurs. A l'Université de Poitiers, des chercheurs en psychologie étudient le comportement face à ces nouveaux médias d'apprentissage et définissent des règles pratiques

Entretien Anh-Gaëlle Truong

Dessin Michaël Sterckeman

Photo Claude Pauquet

L'utilisation des nouvelles technologies de l'information pour l'apprentissage est partout plébiscitée. Pourtant, l'efficacité de la formation en ligne et à distance reste à mesurer. Scientifiquement. Le laboratoire de Langage et cognition de l'Université de Poitiers se penche sur le problème depuis quelques années avec le souci de transférer le résultat de ses recherches chez les concepteurs de produits. Entretien avec Jean-François Rouet, chargé de recherches au Laco.

L'Actualité. – Comment apprend-on en ligne ?

Jean-François Rouet. – Dans les systèmes traditionnels, la lecture, l'action et l'expérimentation, le questionnement entre élèves ou avec l'enseignant sont autant de manières de construire des connaissances et des savoir-faire. Dans les systèmes en ligne, l'apprentissage est essentiellement basé sur la lecture de documents et quelques exercices. On y perd beaucoup de ce que les systèmes en présentiel offrent comme moyens de communication et d'apprentissage par l'action. De fait, les systèmes en ligne ne sont pas encore adaptés pour des formations fortement procédurales basées sur l'action et l'apprentissage de gestes. En voyant aujourd'hui les

médecins opérer à distance, on peut penser que demain les systèmes de réalité virtuelle seront assez performants pour simuler des apprentissages gestuels. Mais pour le moment, c'est très difficile de modéliser ce qui se passe réellement chez l'apprenti. En l'état actuel des savoir-faire, les systèmes en ligne paraissent plus appropriés aux apprentissages «déclaratifs», davantage basés sur la lecture de documents, des exercices et un dialogue avec un tuteur. A partir du moment où l'information sert de support à la formation, on peut imaginer une mise en ligne.

Comment peut-on mesurer l'efficacité d'un système d'apprentissage en ligne ?

Une fois les domaines d'apprentissages définis, il faut se poser la question de la qualité. Il ne suffit pas de mettre un gros paquet d'informations sur un site web pour que quelqu'un apprenne. Ça ne marche pas. A partir de ce constat, la nécessité de faire des études détaillées du comportement des apprenants s'impose. Or, jusqu'à ces dernières années, de réelles expérimentations de ces systèmes, faites en bonne et due forme, étaient très rares.

Le Laco va créer cette année une équipe de recherche technologique (ERT) actuellement évaluée par le ministère, dont le but est de travailler avec des entreprises et des institutions dans le domaine de l'éducation, plus exactement dans le domaine des médias d'apprentissage. Des discussions sont entamées avec l'académie car ces expériences demandent des terrains d'expérimentation qui seront les lycées, les collèges et les écoles primaires.

Au Laco, nous menons ce type de recherches depuis quelques années mais un changement s'opère depuis quatre ou cinq ans. Jusqu'alors, les laboratoires de psychologie et les concepteurs de dispositifs d'apprentissage ne se rencontraient presque jamais. A présent, quand on dit que la recherche est interrogée et que la demande sociétale se manifeste, c'est une réalité. Des gens viennent nous demander de travailler ensemble.



De fait, à côté de nos programmes de recherche fondamentaux, nous conduisons des recherches pour donner des informations pratiques à des développeurs.

Sur quels principes repose la qualité d'un produit ?

Pendant dix ans, on a fait de l'édition électronique avec des principes presque contraires à l'édition papier. Par exemple, on a vu des CD-Rom sans entrée ni sortie. Personne ne s'amuserait à faire un manuel scolaire sans numéros de pages ou sans sommaire ! C'est tout à fait caractéristique d'une vision de l'homme véhiculée par les sociétés technologiques : grâce à la technologie, on transforme l'homme et, dans une espèce de romantisme électronique, on ne doute pas qu'il puisse s'y adapter. Pourtant, l'homme a des capacités cognitives qui ne sont pas extensibles à l'infini. En outre, si on veut démultiplier les moyens d'apprentissage, on a plutôt intérêt à utiliser les canaux connus et donc multiplier les analogies avec l'édition papier. Nous avons mené une expérience avec des étudiants de deuxième année de psychologie. Nous avons mis le contenu des cours en ligne et nous nous sommes demandé si aller piocher de l'information dans un site était accessible à l'étudiant moyen qui révise pour ses examens. En question subsidiaire, nous nous sommes demandé comment organiser les informations à l'écran. En effet, l'édition en ligne est moins contraignante que l'édition imprimée, on peut donc faire le meilleur comme le pire.

Même si on s'en tient à un objectif très raisonnable d'une cinquantaine de pages, on a quand même intérêt à faire de la qualité en terme d'édition.

Nous avons testé un ou deux procédés supposés améliorer cette sensation de savoir où on est. Les expériences ont fourni un certain nombre d'hypothèses sur la manière de faire un site rapidement utilisable y compris par des gens qui n'avaient jamais utilisé Internet. Nos résultats ont montré que c'était possible, à condition de structurer fortement les pages et les liens hypertextes.

Pouvez-vous nous citer quelques règles qui déterminent le confort de l'utilisateur ?

Nous disposons de données ergonomiques précises. Par exemple, Jakob Nielsen a recensé plusieurs dizaines de règles à observer pour faciliter la lecture et l'interactivité d'un site. Or, ces règles ne sont utilisées que par une minorité des sites.

La qualité d'un produit est d'abord déterminée par la lisibilité du texte qui est, elle-même, déterminée par plusieurs contraintes. Sachant que l'œil est sensible aux contrastes, il convient de les préserver en faisant attention au choix de la couleur du texte et du fond. Un mauvais choix de police de caractère peut aussi avoir des effets dévastateurs sur la lecture : les polices les moins fatigantes sont les plus simples. Plus on parvient à utiliser des métaphores du texte imprimé, plus on rend le produit facile à utiliser. Dans cet esprit, plutôt que mettre tout le contenu sur une seule page qu'on est obligé de dérouler sur l'écran, il vaut mieux le placer sur plusieurs pages. Si le codex était mieux que le livre, on le saurait.

Il faut aussi que l'utilisateur s'oriente facilement dans un site. Dans notre expérience, nous avons choisi une option qui tend à se répandre, où le plan est toujours visible, même s'il occupe un quart de la page. Par ailleurs, plus on multiplie le nombre de pages, plus le site est profond. C'est un aspect redoutable pour la recherche d'informations. Deux stratégies coexistent sur le net : certains sites sont plus en profondeur (avec une liste de départ très simple mais il faut beaucoup cliquer pour atteindre la catégorie souhaitée), d'autres en largeur (avec beaucoup d'informations sur le même écran, mais où deux clics suffisent pour atteindre l'information souhaitée). Guillaume Jégou, étudiant en DEA, a montré dans son mémoire que la stratégie en largeur donne accès à l'information en moins de temps et avec moins d'erreurs.

Par contre, on ne va pas se limiter à mettre des livres en ligne. Les sites permettent de faire énormément de choses impossibles sur le papier. Si on respecte les contraintes de base du système cognitif avec des dispositifs clairs et lisibles, on peut alors y introduire les animations graphiques, les liens hypertextes, des systèmes de références croisées, des systèmes d'historique et de traces pour re-

venir en arrière. Ces dispositifs, utilisés à bon escient, facilitent la recherche d'informations.

L'apprentissage à distance pose la question de l'autonomie de l'apprenant.

L'élève parfaitement «autonome» n'existe pas. Par définition, un élève a toujours besoin d'une aide, d'un apport extérieur. Certains élèves sont capables de gérer seuls une séquence d'apprentissage pendant un certain temps, mais arrivera toujours un moment où le pédagogue devra intervenir. Par ailleurs, l'autonomie est aussi liée à l'âge de l'apprenant. Pour le psychologue, l'autonomie renvoie au concept de métacognition qui est la capacité d'un individu à connaître son propre état cognitif pour, par exemple, évaluer s'il a bien compris ce qu'il vient de lire. Jusqu'à 12 ou 13 ans, beaucoup d'enfants ne savent pas faire ça. Parce qu'il ne mesure pas la part d'informations qu'il n'a pas comprises, un élève livré à lui-même aura tendance à surestimer son apprentissage et aura très vite l'impression d'avoir fini. Le professeur est alors indispensable pour lui montrer qu'il a encore à apprendre.

Une des vertus de l'école, c'est d'aider les gens à construire cette autonomie. Quand on leur fait utiliser le site web de psychologie, on voit que les étudiants peuvent passer une heure à chercher de l'information en sollicitant rarement les tuteurs. Mais ce sont des jeunes adultes de 20 ans ayant passé le bac. S'agissant d'enfants ou de populations moins bien formées, on constate qu'ils sont moins autonomes, qu'ils ont de moins bonnes capacités à planifier, à s'organiser et surtout à comprendre d'où viennent les difficultés.

D'autre part, tous les étudiants ne sont pas sur le même modèle. On a demandé à 80 étudiants à quoi sert un index : seuls 30% répondent correctement.

On a cru jusqu'à une date très récente qu'on allait faire des systèmes d'apprentissage complètement automatiques. Je pense que l'évolution tend vers des systèmes mixtes car des interactions fondamentalement humaines et essentielles à l'apprentissage ne peuvent être assumées par un ordinateur. Sous ces conditions, on arrivera peut-être à faire des choses intéressantes. L'objectif n'est donc pas de rendre les élèves autonomes mais d'accroître l'espace d'autonomie et de faire en sorte que le recours au tuteur soit moins fréquent que dans les systèmes actuels. Si on veut permettre d'apprendre à des gens qui ne peuvent aller dans les écoles ou dans les lieux de formation, c'est une nécessité d'augmenter cet espace d'autonomie.

Comment évaluer la qualité du contenu ?

Sur Internet, on peut accéder à des informations auxquelles on n'aurait pas accès sur papier mais, pour juger de la fiabilité d'une information, la confusion est encore plus grande qu'avec les environnements classi-

ques. Sur Internet, tout se ressemble : la page personnelle et le site académique d'une université prestigieuse peuvent être très proches. Si l'adresse ne donne pas les informations suffisantes, il faut savoir lire entre les lignes et se renseigner sur la source. Dans la vie courante, le repérage des sources est facilité. Quand les gens recherchent des informations, ils consultent les

PEUT-ON APPRENDRE AVEC DES JEUX VIDÉOS ?

S'il y a apprentissage chez les utilisateurs de jeux, cet apprentissage est complètement lié au jeu et ne se transfère par forcément. Pour qu'il y ait réel apport de connaissance, il faudrait que les acquis liés au jeu soient utiles par ailleurs. Mais, en caricaturant, ce n'est pas en jouant toute la journée qu'un élève saura faire ses exercices de maths. Par contre, on sait qu'apprendre à jouer aux échecs développe les capacités de réflexion des enfants, parce que les problèmes particuliers qu'on rencontre aux échecs sont transférables à d'autres situations.

L'articulation entre le jeu et l'apprentissage reste cependant un sujet de réflexion important car la lecture à l'écran est une activité pénible qui exige une forte motivation pour maintenir son attention au-delà d'un quart d'heure. Il faut donc intégrer un scénario ou utiliser des techniques extérieures pour créer cette motivation. Malheureusement, dans les produits éducatifs actuels, il n'y a pas de liaison entre le scénario ludique et l'exercice d'apprentissage. Complètement dissociés, les deux objectifs donnent l'impression que l'exercice est le prix à payer pour jouer. De plus, un laboratoire de psychologie anglais a récemment publié un article démontrant que le scénario de jeu peut aussi détourner l'attention et masquer l'information utile. L'enjeu est de parvenir à marier plus finement l'aspect ludique aux objectifs d'apprentissage.

professionnels que sont les bibliothécaires, les libraires ou les marchands de journaux. Internet introduit une certaine confusion sur la qualité des sources. Je l'observe sur les étudiants de 3^e cycle qui commencent à faire des travaux de recherche. Alors qu'avant, ils allaient chercher leurs sources à la bibliothèque où le nombre d'ouvrages est limité mais plutôt fiable, maintenant ils rapportent des informations trouvées sur Internet. C'est intéressant de voir à quel point ils sont démunis face à l'évaluation de ce qui est une bonne source ou pas. C'est d'autant plus intéressant que cela nous amène à expliquer plus en détail ce qu'on n'expliquait pas avant sur la diversité des écrits, les formes de production des textes. Sur Internet, il y a quantitativement plus d'informations de mauvaise qualité que de bonne et la différence est moins facile à faire. Le milieu éducatif aurait intérêt à intégrer une formation à l'évaluation des sources dans les cursus.

Comment cela pourrait-il s'appeler ?

C'est de la maîtrise de l'écrit, un prolongement de l'apprentissage de la lecture. Mais ce sont des aspects de la lecture dont on ne percevait pas l'utilité dans une pénurie de l'information quand les livres étaient rares et chers. Cette réflexion émerge comme une question pour le grand public. A l'heure de la société de l'information, chacun doit plus que jamais être en mesure d'apprécier la qualité des sources d'informations. ■

Universités Vers des intranet pédagogiques

Ci-dessous,
Jean-Louis
Schaff.

Jean-Louis Schaff est cofondateur d'Aska, un cabinet de conseil en développement de la formation et des technologies. Ayant accompagné de nombreuses universités dans leurs chantiers d'innovation par les technologies de l'information et de la communication (TIC), il a établi une typologie des possibilités offertes par les TIC.



Claude Panquet

DÉRIVES AMÉRICAINES

Aux Etats-Unis, les universités qui entretiennent déjà une forte compétition entre elles doivent par ailleurs faire face à la concurrence des sociétés privées, des éditeurs et des écoles à charte sur le marché de l'éducation. Robert Lafayette, doyen de la faculté de lettres de l'Université de Louisiane, souligne notamment l'absence de contrôle sur les qualifications des enseignants recrutés par ces entreprises qui vendent des contenus de cours. Prenant l'exemple d'Harcourt Higher Education, il note que la plupart des 600 professeurs adjoints, recrutés par cet important éditeur de manuels scolaires pour dispenser des cours à 900 \$ les six semaines, n'ont pas un niveau suffisant pour être titularisés dans les universités.

Robert Lafayette s'inquiète également de la récente décision du ministère de l'Éducation de favoriser le développement des écoles à charte. Financées par des fonds publics, ces écoles fonctionnent indépendamment des autorités locales chargées de l'éducation. Par exemple, dans certains Etats, elles sont exemptes de règles telles que la nécessité de recruter des enseignants certifiés. Par ailleurs, la gestion de 10% d'entre elles est confiée à des sociétés à but lucratif. «Ce qui signifie qu'à partir du moment où l'école ne fait pas de profit, elle peut fermer à tout moment.» A.-G. T.

«Evoluant dans un environnement incertain et soumises à des pressions externes diverses, les universités sont contraintes d'intégrer les nouvelles technologies pour optimiser leur fonctionnement et améliorer les services qu'elles proposent», explique Jean-Louis Schaff.

En effet, avec moins d'étudiants bacheliers et plus de salariés en reconversion ou de chercheurs d'emplois, le public des universités est amené à changer. Pour répondre à une demande de formation plus qualifiante et au manque de disponibilité de ces nouveaux publics, «les universités devront proposer des services modulaires, dans des dispositifs souples, très consommateurs de technologies». Par ailleurs, les établissements sont confrontés à la concurrence des services de recherche et développement des entreprises. Afin de préserver leur compétitivité dans ces domaines, Jean-Louis Schaff recommande le développement des réseaux internes pour optimiser le transfert de savoir entre les lieux de production, c'est-à-dire la recherche, et les moyens de transmission,

l'enseignement, pour se transformer réellement en organisation apprenante. «En outre, il appartient à l'université de familiariser les étudiants aux usages des environnements électroniques de travail, faute de quoi ils seront handicapés sur le marché du travail.»

Face à ces pressions, les universités cherchent à innover et à intégrer les technologies dans leurs pratiques quotidiennes. Pour ce faire, nombre d'entre elles (Paris V, Poitiers, Grenoble, Aquitaine...) ont fait appel à Aska pour les accompagner dans ces chantiers. Afin de leur fournir un outil d'aide à la décision et de pilotage des projets, il a contribué à établir une typologie des projets envisageables où les distinctions entre les familles de projets s'opèrent autour de trois axes principaux. Dans la première optique, les technologies sont utilisées pour enrichir et animer des cours traditionnels. Dans la seconde, par le biais d'un intranet, l'enseignant accompagne les étudiants dans leur travail personnel, avant et après les cours. Il peut, par

exemple, mettre à leur disposition le plan du cours, leur donner des pistes de recherche pour préparer les TD ou installer un forum pour maintenir un contact après les cours. Dans la troisième, les technologies permettent de réduire les heures de cours en «présentiel» et de les remplacer par des activités d'apprentissage à distance. Sachant que beaucoup d'enseignants peu familiarisés «craignent la concurrence de l'outil», Jean-Louis Schaff préconise des innovations pédagogiques de type «présentiel augmenté», permettant d'élargir l'apprentissage au-delà des heures de cours. En effet, il permet d'introduire les technologies «sans s'attaquer frontalement aux pratiques habituelles». Ce qu'il appelle un «intranet pédagogique» permettrait aux enseignants et aux étudiants, par une pratique quotidienne, d'acquérir des compétences dans l'usage de ces outils et de se rassurer. «Réaliser cela aujourd'hui, c'est rendre possible demain des pratiques de plus grande complexité. Les technologies et les hommes ne fonctionnent pas au même rythme. Il faut nous engager résolument et être patients.» A.-G. T.

Repenser la technologie

Hervé Fischer est professeur de technologies numériques et beaux-arts à l'Université Concordia au Québec. Selon lui, à l'instar du feu ou de la roue, le numérique transforme profondément l'humanité et transcende les cultures. «Cette nouvelle technologie sera bientôt déclinée dans toutes les cultures et dans toutes les civilisations, sans même qu'on y voie un symbole américain ou occidental. La plupart des pays aspirent aujourd'hui incontestablement à adopter les technologies numériques. C'est leur niveau de richesse et non pas leur culture qui est le paramètre discriminatoire.»

Cependant, cette «révolution» doit susciter une réflexion critique. Hervé Fischer met en garde contre une vision idéaliste de ces développements technologiques. «Il faut repenser philosophiquement la technologie et retrouver la distance critique pour remettre l'homme au centre du processus. Sans ce réflexe, nous ouvrons la porte aux fantasmes et à la "pensée magique", à l'image de ces gourous qui pensent que l'intelligence artificielle surpassera l'intelligence humaine.» A.-G. T.