De l'université ouverte à l'université virtuelle

L'impact des technologies de l'information et de la communication sur l'enseignement supérieur

From open university to virtual university. The impact of the technology of information and communication on higher education

De la universidad abierta a la universidad virtual. El impacto de las tecnologías de información y comunicación en la enseñanza superior

Martine Cauvin et Jacques Lacombe

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/ries/2720>

DOI : 10.4000/ries.2720

ISSN : 2261-4265

Éditeur

Centre international d'études pédagogiques

Édition imprimée

Date de publication : 23 septembre 1999

Pagination : 29-35

ISSN : 1254-4590

Référence électronique

Martine Cauvin et Jacques Lacombe, « De l'université ouverte à l'université virtuelle », *Revue internationale d'éducation de Sèvres* [En ligne], 23 | 1999, mis en ligne le 23 septembre 1999, consulté le 19 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/ries/2720> ; DOI : 10.4000/ries.2720

De l'université ouverte à l'université virtuelle

L'impact des technologies de l'information et de la communication sur l'enseignement supérieur

Martine Cauvin,
Jacques Lacombe¹

From open university to virtual university. The impact of the technology of information and communication on higher education

Universities must answer an ever growing demand for initial training and life-long learning. The virtual campus can be a solution as it allows the management of distance learning, of access to resources and of interaction between all members of the education community.

De la universidad abierta a la universidad virtual. El impacto de las tecnologías de información y comunicación en la enseñanza superior

La universidad debe responder a la demanda cada vez más intensa de formación inicial y de formación continua a lo largo de la vida. El campus virtual puede ser la solución : éste permite a la vez una gestión a distancia de la enseñanza, del acceso a los recursos y de la interacción entre los componentes de la comunidad educativa.

29

Les technologies de l'information et de la communication gagnent tous les secteurs d'activité de nos sociétés occidentales parfois qualifiées de « sociétés post-industrielles », voire de « sociétés de l'information ». Loin d'échapper dans sa pratique quotidienne à ce processus d'intégration des nouvelles technologies, le monde de l'enseignement supérieur et de la recherche fait partie des secteurs dits « pionniers ».

¹ Les idées exprimées dans ce texte sont celles des auteurs et n'engagent en rien la Commission européenne.

Aux États-Unis, dès la fin des années soixante, se manifestent les prémices de ce que sera l'internet : à l'émergence du courrier électronique lié au système d'exploitation UNIX se combine le développement des réseaux universitaires fondés sur le *time sharing*² d'ordinateurs par téléphone, commercialisé notamment par General Electric. Cette démarche débouche au début des années quatre-vingt sur l'élaboration du concept de l'internet massivement mis en œuvre par les militaires, puis exploité par les universitaires américains et le monde de la recherche. En Europe, sous l'égide de la Commission de l'Union européenne, les premiers projets de recherche et de développement technologique concernant l'intégration des technologies de l'information et de la communication dans les processus de formation ont impliqué quasi exclusivement les universités et la formation professionnelle des grandes entreprises. Ce n'est qu'au cours des deux dernières années que les démarches éprouvées au niveau de l'enseignement supérieur ont été appliquées à l'enseignement primaire ou secondaire et qu'ont été initiés des projets visant délibérément les écoles, les collèges et les lycées. En France, le réseau RENATER (réseau national pour la technologie, l'enseignement et la recherche) a permis aux universités de bénéficier dès le début des années quatre-vingt-dix de l'accès à des réseaux à haut débit.

L'émergence puis le développement des technologies de l'information et de la communication appliquées à la formation peuvent avoir des conséquences sur l'organisation et le fonctionnement des établissements d'enseignement supérieur, sur les modalités de leur ouverture vers l'extérieur, voire sur l'intégration à leur pratique d'une dimension dite « virtuelle » permettant de rassembler et de rendre accessibles en tout lieu et en tout temps, en un seul document, des informations localisées dans des endroits différents.

De nouveaux besoins en formation

Les possibilités technologiques dont nous disposons aujourd'hui devraient permettre aux universités et autres établissements de répondre à une demande croissante et de plus en plus diversifiée de formations supérieures.

D'abord, l'augmentation du pourcentage d'élèves d'une classe d'âge qui obtient le baccalauréat et accède ainsi à l'enseignement supérieur est significative par rapport à la situation des années soixante-dix. Ce phénomène social a deux conséquences : les établissements d'enseignement supérieur ont à gérer une masse importante d'étudiants dans le premier cycle ; ils ont à faire preuve d'une grande capacité d'encadrement compte tenu de la moindre sélection des étudiants qui franchissent le seuil de l'université. La situation se caractérise ainsi par

2 Le temps partagé.

une population d'étudiants importante dont l'autonomie d'apprentissage n'est pas toujours acquise. Par ailleurs, dans une économie où la rigidité du marché du travail entraîne des risques de chômage et donc d'exclusion, il s'impose d'offrir une « deuxième chance » à des étudiants qui ne parviendraient pas à franchir le cap du premier cycle ou dont les diplômes ne déboucheraient pas sur un emploi, ce qui contribue encore à accroître la demande sociale globale de formations supérieures. Enfin, l'accélération des innovations scientifiques et technologiques combinée aux mutations géopolitiques requiert une adaptation de plus en plus rapide et systématique des connaissances et des compétences. Se trouvent être ainsi demandeurs de formations complémentaires des diplômés souvent de haut niveau qui ont besoin d'actualiser des connaissances, d'acquérir de nouvelles spécialisations, voire d'effectuer une reconversion.

Les pouvoirs publics, et par conséquent l'université, sont ainsi confrontés à la nécessité de répondre à une demande de formation initiale ainsi qu'à une demande de formation continuée tout au long de la vie : le cloisonnement traditionnel de la société entre une période d'éducation et une période de travail devient obsolète ; la distinction entre formation initiale et formation continue s'estompe ; la différence entre les statuts de stagiaire de la formation continue et d'étudiant s'amenuise d'autant plus que les étudiants sont souvent salariés, *a fortiori* en fin de cycle universitaire. Le défi à relever est donc double : il s'agit de faire face à la croissance globale de la demande de formation supérieure, mais aussi à sa diversification, à son individualisation.

31

Les professionnels des technologies de l'information et de la communication ont l'ambition de contribuer à la satisfaction de cette demande. En effet, on dispose aujourd'hui, à coûts abordables, de technologies utilisables à des fins éducatives : il s'agit du numérique et des réseaux.

La numérisation est une sorte d'alphabet électronique universel qui permet de coder, de manipuler et de transmettre avec les mêmes outils technologiques des informations diversifiées : aujourd'hui des textes, des données sonores, des images fixes ou animées ; demain, peut-être, des odeurs, des données tactiles. Une première conséquence importante de la numérisation est de rendre possible le multimédia, c'est-à-dire la combinaison dans un même « document » électronique d'informations textuelles, visuelles et sonores. Une autre conséquence non moins importante de la numérisation réside dans la possibilité de compression des données multimédias qui permet de les stocker sous faible volume et de les transmettre rapidement sans erreur. La structuration des réseaux selon la logique web constitue une troisième conséquence fondamentale de la numérisation. Ainsi peuvent être recombinaisonnés en un assemblage « hypermédia » des éléments multimédias répartis en des lieux de stockage différents, ce qui permet d'en disposer et de les modifier de manière interactive sur le lieu où l'on se trouve, comme s'ils y étaient tous physiquement.

Parallèlement au développement du numérique, l'augmentation du débit des réseaux et la mise au point de modes de transmission rapide comme l'ATM (*Asynchronous Transfer Mode*) caractérisé par sa capacité à transporter des débits variés et variables s'adaptant au mieux au type d'information à transmettre, ou de technologies comme l'ADSL (*Asymmetrical Digital Subscriber Line*), permettant de réutiliser pour les applications interactives les lignes déjà en place pour la téléphonie classique, offrent désormais des possibilités non négligeables pour la formation. Il est aujourd'hui possible, à coûts modérés, de transmettre et de rapatrier des ressources éducatives très volumineuses ou très riches sur le plan multimédia, d'avoir une approche des contenus la plus interactive possible et de faire face à un grand nombre d'utilisateurs.

Le campus virtuel

Les premières expériences de création par les universités françaises d'une « présence virtuelle », se traduisant par la réalisation d'un campus accessible à tous et modulable selon les besoins de chacun, permettent d'une part de bien identifier les conditions à remplir pour mettre véritablement en œuvre une approche virtuelle et d'autre part de tirer des leçons relatives à l'articulation entre cette approche virtuelle et les approches plus traditionnelles de l'enseignement supérieur.

32

La mise en œuvre d'une approche dite « virtuelle » exige de mettre à disposition de la communauté universitaire un ensemble d'outils et de services. Les grandes fonctions à assumer concernent la gestion de l'apprentissage (organiser, négocier les parcours), du contenu (créer, distribuer, accéder aux ressources) et de l'interaction entre les parties prenantes, qu'elles appartiennent à la communauté des enseignants ou à celle des apprenants. Outre les outils de gestion du campus conçu comme un lieu de production, d'actualisation et d'utilisation des ressources pédagogiques, il est indispensable que soient fournis aux équipes enseignantes, dans le cadre d'une approche multipolaire de la production des ressources pédagogiques, des outils conviviaux de production de contenus ainsi que des outils de scénarisation de projets pédagogiques à partir de bases de données préexistantes. Enfin, un campus virtuel serait inconcevable sans un accès éclairé à cette gigantesque bibliothèque universelle qu'est l'internet. Dans cette perspective, des outils pour faciliter le repérage et la recherche d'information tels que les moteurs de recherche spécialisés sont indispensables au bon fonctionnement de ce type de campus.

Une utilisation pertinente des technologies de base que sont le numérique et les réseaux ainsi que des outils permettant d'assurer les fonctions propres à un campus virtuel est subordonnée à une conception du travail universitaire fondée autant sur la coopération que sur le travail individuel. La constitution de bases de données et d'un corpus de ressources pédagogiques

exige la coopération de plusieurs équipes d'enseignants et de chercheurs faisant profiter l'ensemble de la communauté universitaire concernée par leurs pôles d'excellence respectifs. L'utilisation des ressources mises en ligne dans le cadre d'un intranet ou d'un extranet est optimisée par le travail coopératif entre apprenants qui pratiquent l'échange, l'entraide et la mutualisation des compétences acquises. Le double processus de coopération entre enseignants et de coopération entre apprenants incite à repenser aussi le rapport entre la communauté enseignante et l'apprenant pris individuellement sur le modèle d'un retour à la personnalisation du dialogue.

Des opérations visant à amorcer le processus de mise en place de campus virtuels sont aujourd'hui effectivement en cours. Le RUCA (réseau universitaire des centres d'autoformation) comprenant une quinzaine d'universités a pour mission de mettre en œuvre le projet national de premier cycle sur mesure médiatisé qui consiste à proposer un complément d'enseignement individualisé aux étudiants en DEUG de mathématiques, physique et chimie. Dans ce cadre, sont d'ores et déjà proposés aux étudiants en première année de DEUG de physique à Lille des modules hypermédias complets comprenant hypertextes, simulations, documents vidéo, référencement de sites et exercices interactifs. La faculté de médecine de Grenoble a pris le parti de mettre en ligne un cours de pharmacologie en substituant des heures de travaux dirigés aux heures de cours magistraux initialement prévues à cet effet. L'université de Paris-Dauphine s'est lancée dans la production de modules de gestion à rendre accessibles en ligne, d'abord dans le cadre de l'intranet de l'université, puis dans le réseau du consortium d'établissements auquel elle appartient. Quant à l'université de Paris V - René Descartes, elle a créé une ébauche d'université virtuelle en rendant virtuels trois DU (diplômes universitaires) destinés aux médecins en cours de carrière, peu disponibles et dispersés aux quatre coins de France. Le succès de cette opération qui se manifeste notamment par l'explosion de la fréquentation des forums encourage l'université à faire des expérimentations en enseignement initial dès l'année universitaire 1999-2000.

33

De nouvelles politiques d'enseignement

Les quelques exemples cités ne peuvent permettre de répondre que de manière provisoire et incomplète à la question de savoir en quoi les nouvelles manières de transmettre l'information et de communiquer sont susceptibles de faire évoluer les modalités d'enseignement, c'est-à-dire de transmission des savoirs et des pratiques. Le témoignage des acteurs des opérations en cours permet néanmoins de tirer quelques leçons relatives à l'articulation entre les approches dites « virtuelles » et les approches plus traditionnelles de la formation.

Une distinction apparaît clairement entre la façon de traiter les deux cibles que sont d'une part les étudiants en début de cycle et d'autre part les étudiants en fin de cycle et les stagiaires de la formation continue. Ces derniers trouvent dans le campus virtuel une offre de formation correspondant à leurs besoins spécifiques et respectant leurs contraintes : il s'agit pour eux d'apprendre d'où ils veulent et surtout quand ils peuvent. Inversement, pour les jeunes étudiants, il y a moins substitution que complémentarité des approches virtuelle et traditionnelle. La prise en charge de missions de formation par le campus virtuel, telles que la transmission de savoirs dans le cas de l'expérience grenobloise ou la mise à disposition d'éléments d'illustration et d'approfondissement dans l'expérience des premiers cycles sur mesure médiatisés, permet un recentrage de l'enseignement traditionnel sur quelques missions fondamentales bien définies exigeant une présence effective de l'enseignant auprès de ses étudiants. L'enseignement présentiel pourrait se trouver ainsi réorienté sur les objectifs pédagogiques suivants : l'acquisition de l'autonomie dans la démarche d'apprentissage, la maîtrise de la méthodologie propre à la discipline étudiée ainsi que l'aptitude au raisonnement et à l'intégration des informations particulières dans une approche globale.

Pour former le mieux possible une masse importante d'apprenants, étudiants ou stagiaires de la formation continue qui ont souvent besoin d'approches individualisées, une combinaison plus qu'une substitution des pratiques universitaires semble être souhaitable. Il apparaît opportun de profiter du présentiel, voire de réserver le présentiel, pour l'accompagnement des étudiants dans la découverte et la maîtrise des raisonnements et des méthodes propres aux disciplines concernées. Par ailleurs, il est utile d'avoir recours au télé-enseignement, et notamment à cet outil qu'est la visioconférence multipoints, pour faire profiter le plus grand nombre de la prestation et de l'échange avec un expert reconnu ou d'une expérience difficile à réaliser ou coûteuse à reproduire. Enfin, l'approche virtuelle, à condition qu'elle intègre du tutorat, permet d'individualiser son propre parcours et de s'approprier à son rythme les savoirs et savoir-faire. Les technologies de l'information et de la communication ne sont d'ailleurs étrangères à aucune de ces trois catégories de pratiques. Si le recours aux technologies rend possible l'autoformation tutorée et la téléformation, il n'est pas sans impact sur l'évolution des pratiques « présentiels » elles-mêmes. C'est ainsi, par exemple, que l'université de Nice-Sophia-Antipolis expérimente des cours en amphithéâtre destinés au seul public présent qui intègrent la vidéo, la visualisation de résultats de simulation et le contrôle interactif grâce au réseau à très haut débit dont elle dispose.

La convergence des technologies de base que sont le numérique et les réseaux est aujourd'hui mise en œuvre dans un grand nombre de secteurs d'activité et donc largement éprouvée. Des outils génériques permettant l'échange de messages et le travail en collaboration sont disponibles et par conséquent

utilisables à des fins éducatives. Des services spécifiques tels que les plateformes de téléformation ou les environnements d'autoformation sont développés voire commercialisés. Des moyens technologiques existent donc au service de l'ouverture des universités et de la création de réseaux d'universités virtuelles. Il revient néanmoins aux professionnels de la formation eux-mêmes que sont les universitaires d'initier et de développer de nouveaux usages et de participer ainsi au processus d'innovation pédagogique que rend possible la technologie.