

Conférence TICE 2000 - Table-ronde du 19 octobre 2000
à l'Université Technologique de Troyes

« L'impact
des Technologies de l'Information et de la Communication dans
l'Enseignement (TICE)
sur les liens
entre enseignement supérieur et industrie »

Contribution de Claude TRINK

Le thème de cette table ronde peut se comprendre au moins de deux manières:

- a) les TICE ouvrent-elles de nouvelles possibilités pour accroître l'offre de l'enseignement supérieur à l'industrie? J'entends ici par « industrie » les entreprises ;
- b) les TICE créent-elles une situation nouvelle qui va imposer le modèle industriel à l'enseignement supérieur, qui va "industrialiser" ce secteur qui figure parmi les activités de services?

J'aborderai successivement ces deux aspects, sachant que mon point de vue est celui des Ecoles d'Ingénieurs, dont certaines, comme les Ecoles des Mines ou les Ecoles des Télécommunications, sont sous la tutelle du MEFI.

1. Les TICE élargissent l'offre de l'enseignement supérieur en direction des entreprises

Les Ecoles d'Ingénieurs sont par construction des établissements d'enseignement supérieur tournés vers l'industrie. De longue date, les processus d'enseignement intègrent les besoins de formation des entreprises industrielles, le recours à des enseignants disposant d'une expérience industrielle, des stages suivis en entreprises; enfin les établissements conduisent des travaux de recherche appliquée sous contrat avec l'industrie.

Les TICE viennent permettre déjà aujourd'hui d'élargir l'offre vers les entreprises dans le domaine de la formation continue (par opposition à la formation initiale) et ceci dans deux directions:

- La promotion de techniciens au diplôme d'ingénieur,
Ici il s'agit de réduire - en totalité (ENIC) ou en partie (Ecoles des Mines) - la séparation du cadre professionnel et familial ;
- La formation qualifiante sous forme de mastères spécialisés ;
Ici il s'agit plutôt d'atteindre de nouveaux apprenants (en France et à l'étranger) et d'utiliser Internet par les apprenants non seulement pour la formation mais aussi pour ses possibilités de recours à des informations et banques de données en ligne.

En outre des modules de formation à distance, destinés autant à la formation initiale qu'à la formation continue, ont été mis au point dans les Ecoles de Télécommunications (Cours de protocole IP, cours sur les réseaux), à l'UTC (Conception/rédaction de documentation technique), dans les Ecoles des Mines (produits d'autoformation pour les entreprises ,par exemple sur la qualité)

Il convient de souligner le rôle des TICE dans la phase spécifique de remise à niveau des apprenants, car elle vise à partir d'un groupe non homogène pour le mettre en état de mieux bénéficier d'une formation présentielle ultérieure, tout en exploitant la connaissance des besoins des apprenants qui viennent d'être sélectionnés et la durée qui les sépare du début de la formation présentielle. Ceci amène à considérer qu'il existe des segments dans la formation qui sont certainement plus propices que d'autres à l'utilisation efficace des TICE. Il convient d'identifier ces segments si l'on veut éviter des gaspillages et des désillusions.

Enfin, lorsque l'on parle de fabrication de produits de formation, il ne faut pas perdre de vue les coûts. Il y a un coût intrinsèque de fabrication: on m'a cité des chiffres compris entre 5KF et 50 KF par heure de cours scénarisé (je ne sais pas si c'est le bon paramètre). Certaine formation de DESS a nécessité 12 MF d'investissement mais il s'agissait pour cet établissement de sa première opération. Si l'on met cela en rapport avec le coût moyen annuel de formation en présentiel d'un ingénieur, qui est de 70 KF par an, on voit qu'il conviendra de dimensionner l'investissement au nombre d'apprenants envisagés (qui peut-on espérer est plus large que celui de l'institution d'origine, mais qu'il convient cependant d'avoir clairement identifiés). En outre, dans l'élaboration d'une formation à distance, on doit trouver une position d'équilibre entre la richesse des outils, la motivation des apprenants et l'intensité du tutorat, afin de rester dans des budgets raisonnables.

On pressent que le coût d'une formation à distance est plus élevé; mais il y a aussi à prendre en compte une substitution d'autres charges : déplacement, logement,...

Notons que, vu le coût de mise au point de formations à distance véritables (avec scénarisation des contenus, tutorat), il sera de plus en plus nécessaire d'en organiser le financement en comptant sur des ressources externes : celles que peuvent apporter les entreprises : soit comme clientes, soit sous forme de partenariat avec des éditeurs par exemple, soit Mais les ressources que pourront apporter les entreprises vont dépendre de l'avantage qu'elles y trouveront par rapport, notamment à la mise en œuvre par elles-mêmes de formations internes à distance ou de formations fournies par des organismes privés, d'où la nécessité pour les écoles d'un bon rapport performances/coûts.

Ces considérations terre à terre de coûts et de performances montrent déjà que l'introduction des TICE va au-delà de l'élargissement de l'offre et contraint à une transformation de l'organisation de l'enseignement supérieur

2. Les TICE vont donner une structure industrielle à l'enseignement supérieur.

Les TICE vont obliger l'enseignement supérieur à se poser des questions sur sa qualité, son efficacité, sa gestion des coûts.

L'existence d'offres de formation à distance va amener à considérer les écoles comme des prestataires de services et donc à poser brutalement deux questions: fournissent-elles un service de qualité? Le fournissent-elles de manière efficace?

Ces questions ont pu souvent être occultées parce :

- les Ecoles disposaient d'un monopole régional ou d'un monopole dans l'attribution de diplômes,

- les étudiants, payant de faibles droits, ne sont pas en position d'exiger un meilleur service (par opposition avec le modèle nord-américain, où la qualité de l'enseignement, jugé par les étudiants, est souvent une priorité)
- enfin le nombre de demandeurs restait suffisamment élevé.

L'existence d'offres concurrentes à distance, même payantes, va contribuer à rompre ce monopole, et les écoles se trouveront en concurrence dans la recherche des étudiants (qui n'auront plus besoin de franchir physiquement des frontières), concurrence avivée dans la recherche des étudiants les plus brillants.

Cette concurrence va être avivée par l'arrivée de nouveaux intervenants dans la formation: éditeurs, fabricants d'équipements offrant des certifications professionnelles (tels Cisco ou Microsoft), universités d'entreprise (par exemple l'ECIT : Ecole de compétences industrielles et technologiques, de GIAT Industries)

Les écoles se trouveront ainsi rapidement confrontées à surveiller de beaucoup plus près leur qualité, leur réputation et l'efficacité de leur gestion, si elles veulent pouvoir rivaliser pour attirer les étudiants, les professeurs et les financements.

a) L'amélioration de la qualité de la formation

On peut comparer l'évolution de ce qui se produit dans l'enseignement supérieur à celle qui s'est produite dans la télévision.

Au départ, les chaînes de télévision regroupaient chez elles les trois fonctions:

- "production", c'est-à-dire la création de contenus,
- "programmation", c'est-à-dire l'agencement des contenus (ici des cours et des exercices)
- "distribution", c'est-à-dire la distribution aux téléspectateurs (ici les étudiants).

Aujourd'hui les chaînes se sont rendu compte qu'il valait mieux les séparer: le contenu est soit acheté à des sociétés de production mises en concurrence (films ou téléfilms), soit mise en forme en interne (journaux télévisés utilisant des communiqués d'agence); la programmation est réalisée par les chaînes; la distribution est l'affaire des opérateurs locaux.

La formation à distance conduit de même à une séparation et à une spécialisation des fonctions chez l'enseignant: évaluateur des besoins, architecte de la formation, diffuseur de savoirs, accompagnateur dans leur acquisition, animateur de groupe, évaluateur des acquis et dispensateur de certification.

La formation à distance conduit donc à isoler le rôle de dispensateur du savoir; ce rôle n'a plus à être nécessairement tenu par des enseignants "en demeure à l'école", détenteur de chaire ou de poste titulaire, mais peut provenir de l'extérieur. Plus précisément il pourra dorénavant être acquis sur la base d'une sélection des meilleurs cours disponibles:

- soit à l'intérieur du réseau des Ecoles;
- soit en France auprès des organismes (autres écoles, universités, centres pédagogiques,..) qui en diffusent;
- soit au niveau international.

D'ores et déjà on observe que des élèves disposent d'ordinateurs en propre et surfent sur la Toile pour consulter des cours complémentaires ou de remplacement, en cas de défaillance des enseignants.

On perçoit immédiatement, rien qu'en restant au niveau d'un groupe d'Ecoles, l'orientation vers l'excellence que représente la diffusion du cours du meilleur professeur dans une discipline donnée. En outre la personnalisation de la formation, notamment grâce au tutorat et à l'interactivité, devrait permettre d'obtenir de meilleurs résultats dans l'acquisition des savoirs et des compétences.

b) Vers une meilleure gestion des ressources

Les TICE offrent aussi la possibilité d'une optimisation des ressources, en permettant un redéploiement des capacités d'enseignement, et même une amélioration intrinsèque de leur qualité en favorisant certaines spécialisations. Enfin c'est la possibilité de veiller à avoir un matériel de contenu perpétuellement à jour, soit en actualisant l'existant, soit en le remplaçant.

Cette approche permettra de tirer vraiment parti de l'existence de réseau d'écoles et de le renforcer sur des utilisations concrètes, en permettant une optimisation des ressources à travers l'économie des redondances et le redéploiement en conséquences des moyens disponibles. Plus loin que les réseaux existants, on perçoit immédiatement l'intérêt de constituer, pour des objectifs spécifiques à la formation à distance, des réseaux ad hoc, permettant de faciliter les échanges de contenus (et pas seulement d'étudiants), avec des institutions d'enseignement étrangères, notamment européennes. L'appartenance (ou la non-appartenance) à de tels réseaux, qui peuvent varier selon les disciplines, constituera aisément un critère - même s'il est utilisé brutalement par les étudiants - d'appréciation de la qualité de l'école et de choix entre les institutions.

Il est clair que cette approche d'échanges concerne uniquement les savoirs, voire l'analyse sur la meilleure manière de les diffuser. Chaque Institution reste responsable de la définition et de la mise en œuvre du mode de diffusion de ces savoirs, notamment du choix du moment d'insertion dans le cursus, de l'organisation du tutorat, de l'évaluation de l'acquisition. On aura toujours besoin d'animateurs-facilitateurs locaux qui répondent aux questions des apprenants, offrent un soutien, assurent le suivi et organisent les examens. Là demeurera la spécificité de chaque Institution.

Aussi les réseaux entre institutions d'enseignement supérieur peuvent aussi dépasser le rôle d'échanges de contenus, pour s'inscrire dans celui de partenariat pour un tutorat local. Ceci apparaît par exemple indispensable pour assurer la diffusion de contenus dans des pays éloignés (Amérique du sud, Asie), pour assurer la prise en compte des caractéristiques culturelles locales, pour permettre des regroupements présentiels. En sens inverse les Ecoles pourraient être les partenaires en France, notamment pour le tutorat, pour des institutions étrangères ayant recruté directement leurs étudiants.

Se pose naturellement la question de la reconnaissance (dans le statut et la carrière) des nouvelles activités fournies par les enseignants : conception de formation à distance, mise en forme avec une pédagogie nouvelle de savoirs, tutorat,...

L'enseignant ne pourra plus être seulement jugé sur ses « heures de présence » ou sur ses travaux de recherche, critères qui prévalent actuellement.

En sens inverse, les enseignants pourront aussi y trouver leur compte, car ils auront la possibilité, à condition que leurs droits de propriété intellectuelle soient reconnus, de diffuser beaucoup plus largement leurs savoirs vers d'autres utilisateurs (institutions d'enseignement, entreprises, en France et à l'étranger). Les orchestres et les musiciens ont compris de longue date qu'ils pouvaient augmenter leurs revenus en réutilisant, grâce à des supports matériels, le contenu des concerts .

c) La création de nouveaux départements d'ingénierie

Dans cette différenciation entre production, programmation et distribution, on voit apparaître la nécessité pour les Ecoles de se doter de compétences en matière d'ingénierie dans la conception de formations. Il s'agit d'une discipline en tant que telle qui regroupent des compétences sur les outils et techniques de communication (visioconférence, Internet haut débit, plateformes de formation,,...), mais aussi sur les méthodes d'acquisition des connaissances, sur la mise en forme électronique (scénarisation) de savoirs pour qu'ils soient attractifs, sur la certification et compatibilités des produits, ...

Le déploiement de formation à distance nécessite ainsi la création d'un nouveau département situé à la charnière de plusieurs disciplines existantes: télécommunications, pédagogie, communication, informatique, édition,...

On pourrait l'appeler :

"Ingénierie de la conception de formations"

Quelles seront les missions d'un tel département ?

1. Un tel département aurait naturellement au premier chef la responsabilité de mettre en place, dans son Ecole les instruments de la formation à distance, telle que l'Ecole l'a définie.

En outre, il aurait la responsabilité de "fabriquer" les produits entrant dans cette formation: d'une part au niveau des contenus en permettant aux enseignants concernés de mettre sous forme électronique et de scénariser leurs cours (rôle de d'assistance technique) ou bien en participant à l'évaluation de produits provenant de l'extérieur, d'autre part en élaborant, avec les enseignants responsables le dispositif de formation, c'est-à-dire l'agencement des tâches (étude de documents, exercices, travaux dirigés, regroupement physique ou à distance, visites) qui constituent le parcours de l'acquisition des connaissances et des compétences.

On envisage ici que l'élaboration d'un "produit de formation" se déroule comme la conduite d'un projet, c'est-à-dire à travers une collaboration entre le département scientifique, détenteur du savoir et d'une expérience d'enseignement présentiel, et le département d'ingénierie des formations, qui l'aide à bâtir une formation à distance de ce même savoir; il est en effet clair qu'il ne s'agit pas de mettre en ligne un polycopié, mais de concevoir tout un dispositif adapté.

Ces "produits" ont vocation à être utilisés à l'Ecole, dans le réseau, ou bien à être cédés à d'autres organismes: institutions d'enseignement, entreprises. Ce département sera donc un véritable centre de production au sein de l'Ecole, avec un budget propre aisé à identifier.

Soulignons que dans le marché des entreprises, il n'y a pas que la formation continue des employés de l'entreprise ; se développe aussi la formation à des étrangers, souhaitée par les entreprises dans le cadre des termes d'une compensation exigée par les Etats clients dans le cadre de grands contrats d'infrastructures ou d'équipement ; d'où la nécessité d'une capacité de réactivité pour proposer et monter des dispositifs de formation adaptés, indépendamment de celle de disposer en interne des savoirs.

On peut faire ici l'analogie avec la production de film: dans un film, il y a des acteurs, les stars et les autres, qui sont les plus visibles; il y a aussi bien sûr un metteur en scène et un scénariste; mais il y a aussi une armée d'autres professionnels: cameramen, éclairagistes, habilleurs, coiffeurs, maquilleurs,...

Trois autres missions soutiennent l'activité d'un tel département:

2. Une autre mission est celle de la recherche dans ce domaine nouveau où de nombreuses avancées restent à faire dans la mise au point de dispositifs adaptés à ce nouveau mode d'acquisition de connaissances; ici la démarche scientifique permettra d'organiser et de tirer parti des évaluations ;

3. Autre mission : la formation à part entière, à l'image de celles d'autres options d'ingénierie: former des ingénieurs dans cette nouvelle discipline .

On perçoit que des personnes formées dans cette discipline seront capables de répondre aux besoins de l'édition multimédia, des entreprises de formation, des télécommunications, des jeux électroniques, ou bien et surtout des entreprises de "e-commerce" voulant mettre une offre en ligne. Ce ne serait pas déchoir d'offrir dans ce domaine des diplômes par rapport aux diplômes dans les secteurs industriels de la "vieille économie".

En outre ce département aurait un rôle de formation interne: former les tuteurs aux outils et méthodes pédagogiques utilisés dans la formation à distance.

4. Enfin ce département aura naturellement à interagir avec les activités d'entrepreneuriat dans les Ecoles.

Le domaine de la formation ouverte et à distance est devenu, en tant que tel, aux Etats-Unis, un "secteur industriel": celui de la diffusion à distance de la connaissance ("e-knowledge"), secteur de création de nombreuses nouvelles entreprises et d'investissement de capitaux de capital-risque. Le département pourrait ainsi guider des projets susceptibles de s'épanouir dans le cadre des structures de entrepreneuriat propres à chaque Ecole.

Je donne un seul chiffre pour illustrer ce propos : les fonds de capital-risque américains ont investi en 1999, dans ce domaine de la gestion de la connaissance, 2,2 milliards de dollars sur cette seule année, dont 270 millions consacrés à l'enseignement supérieur ; ceci représente trois fois plus, sur une seule année, que l'investissement cumulé dans ce domaine sur les huit dernières années !

Conclusion

C'est à dessein que j'ai parlé de création d'entreprises : l'enseignement supérieur s'inscrit dans le vaste champ de la « gestion de la connaissance » (KM : knowledge management).

Nous sommes entrés dans la « civilisation cognitive », celle qui, selon Thierry GAUDIN, repose sur la possibilité technique de produire et de reproduire industriellement de « l'information » ; l'étude des fonctionnements de la connaissance et de la reconnaissance sous toutes leurs formes (diplômes, certificats, marques, brevets, labels, propriété intellectuelle) occupera donc un élément central dans notre société en cours d'évolution.

On a la nette impression que, et c'est depuis longtemps le cas aux Etats-Unis, il s'agit d'un domaine trop important pour échapper à l'économie marchande. Sans pour autant tomber dans la « marchandisation » de la formation.

L'impact des TICE pourrait donc être bien plus vaste que celui de la création de nouvelles formations, et d'une portée bien plus redoutable, en termes d'avenir de nos institutions d'enseignement supérieur dans une compétition qui va en s'intensifiant.