



HAL
open science

Analyse économique de l'e-learning : quelques pistes pour le futur (Keynote Lecture)

François Orivel, Estelle Orivel

► To cite this version:

François Orivel, Estelle Orivel. Analyse économique de l'e-learning : quelques pistes pour le futur (Keynote Lecture). XXII^e Conférence de la CESE, Grenade, 3-6 juillet 2006, 2006, 16 p. halshs-00086486

HAL Id: halshs-00086486

<https://shs.hal.science/halshs-00086486>

Submitted on 18 Jul 2006

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**Analyse économique de l'e-learning :
quelques pistes pour le futur**

**François Orivel
Estelle Orivel**
Université de Bourgogne, Iredu-Cnrs

Keynote Lecture,
XXIIe Conference de la CESE
Grenade, 3-6 Juillet 2006

Introduction

L'enseignement à distance a une longue histoire. Celle-ci a commencé à l'Université de Londres, au XIXe siècle, avec des cours par correspondance destinés aux citoyens britanniques résidant aux confins de l'empire, qui étaient dans l'impossibilité de s'inscrire dans une université traditionnelle. En fait, l'enseignement à distance par correspondance est né avec l'invention de la poste. Par la suite, dès qu'une nouvelle technologie permettait de faciliter la communication, elle était introduite pour enrichir l'enseignement à distance. Cela s'est produit avec la radio, le téléphone, la télévision, les satellites. Chaque fois, l'on pensait que le nouveau moyen disponible allait révolutionner les pratiques et permettre une augmentation de la clientèle, une amélioration de la qualité pédagogique et une meilleure productivité du processus d'apprentissage.

Comme l'a montré L. Cuban¹, l'apparition d'une nouvelle technologie dans le contexte éducatif vise d'abord à améliorer certains aspects de l'apprentissage ou à en faciliter l'accès. Des recherches sont conduites afin d'en montrer l'efficacité, mais très vite, les attentes des acteurs sont déçues car les résultats sont inférieurs aux promesses. Le plus souvent, on invoque l'hostilité des enseignants comme étant l'une des causes majeures de l'échec. On pourrait s'interroger sur les causes de la résistance des enseignants à utiliser de nouvelles technologies, mais cet exercice ne peut prendre place car arrive déjà une nouvelle technologie à expérimenter.

Il en a été de même avec l'arrivée des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) et notamment avec l'arrivée de l'ordinateur personnel et d'Internet. Là encore, la première génération des promoteurs des NTIC dans l'enseignement y a vu un moyen de révolutionner en profondeur les systèmes éducatifs, de diminuer les coûts tout en améliorant à la fois la qualité et l'accès. Certains ont même annoncé la disparition des écoles : on allait apprendre chez soi, avec son ordinateur personnel, en piochant dans une multitude inépuisable de ressources pédagogiques disponibles dans des serveurs répartis dans le monde entier. Cette vision du futur était celle de P. Drucker en 1997², qui annonçait à l'époque que dans les 10 années, les universités présentes n'existeraient plus.

Dix ans plus tard, force est de constater que les écoles et les universités n'ont pas disparu et que le développement de l'enseignement à distance a connu un rythme de progression moins rapide que prévu. De très nombreux projets d'enseignement à distance *on line* ont fait faillite et été abandonnés prématurément. En réalité, l'enseignement à distance ne s'est pas développé comme on l'avait espéré. Il a emprunté des chemins de traverse qui peuvent s'expliquer au moins partiellement par une analyse économique.

1. Les anciennes technologies éducatives et les économies d'échelle

Au début des années 80, avant l'apparition des NTIC, l'Unesco et la Banque Mondiale ont piloté un programme d'évaluation économique des technologies éducatives non traditionnelles, utilisées soit par les établissements d'enseignement existants, soit dans le cadre de l'enseignement à distance. Les principales conclusions issues de ce programme de recherche tendaient à montrer que l'utilisation dans les écoles de technologies telles que la radio, la télévision, les audio-cassettes et les vidéo-cassettes augmentait légèrement les coûts

¹ L. Cuban, *Teachers and machines : The classroom use of technology since 1920*, Teachers College Pr (janvier 1986).

² P. Drucker, *Management challenges for the 21st century*, HarperBusiness, 2001.

(de l'ordre de 5 à 15 %) pour une augmentation de qualité difficile à mesurer, sauf dans des cas bien précis, lorsque par exemple les écoles ne disposaient pas d'enseignants qualifiés dans certains domaines (cas de l'enseignement des mathématiques au Nicaragua, cas des écoles secondaires rurales au Mexique). Autrement dit, la technologie compensait un déficit pédagogique structurel pour une augmentation de coût limitée. Ce type de substitution n'est toutefois pas durable, le déficit originel tendant à être résorbé avec l'évolution du système. Il est intéressant de rappeler ici l'expérience d'école primaire télévisuelle en Côte d'Ivoire dans les années 70, dont l'objectif était d'homogénéiser le niveau de qualité pédagogique des enseignants. Au bout de quelques années, une fois que l'ensemble des enseignants eut atteint un niveau minimum, l'expérience n'a pas résisté à l'hostilité constante des enseignants qui se heurtaient aux contraintes techniques du programme. Les parents quant à eux ne plébiscitaient pas le projet, notamment parce que leurs enfants n'avaient plus de devoirs à faire à la maison.

En revanche, le programme de recherche de l'Unesco et de la Banque Mondiale a montré que l'enseignement à distance avait une légitimité économique avérée, liée à la possibilité des économies d'échelle³. Dans les systèmes éducatifs traditionnels, lorsque les effectifs d'élèves augmentent, il faut construire de nouvelles écoles dont les coûts de fonctionnement sont les mêmes que ceux des écoles existantes. Les coûts unitaires sont constants quelle que soit la taille du système. Il n'y a pas d'économies d'échelle.

Dans l'enseignement à distance en revanche (notamment avec des ressources pédagogiques telles que les cours radiodiffusés, télédiffusés ou enregistrés sur cassette), la structure des coûts se caractérise tout d'abord par l'apparition de coûts fixes très importants entraînés par la production initiale de ces ressources (conception des cours) ou par leur diffusion (émetteurs de radio, de télé ou satellites). Toutefois, lorsque le nombre d'élèves augmente, il n'y pas de coûts additionnels et le coût par élève diminue. Le principe des économies d'échelle peut s'appliquer⁴.

Le corollaire de ce fonctionnement est que les interactions enseignants-enseignés revêtent une intensité faible. On observe des taux d'encadrement de l'ordre de 1 enseignant pour 50 à 100 étudiants, plus élevés que ceux observés dans l'enseignement présentiel (10 à 30). Si l'enseignement à distance traditionnel est peu coûteux, c'est donc parce que la part du coût des enseignants dans le coût unitaire total est plus faible que dans l'enseignement présentiel.

Cette loi économique n'a pas échappé à un certain nombre de décideurs confrontés au problème d'une demande d'éducation croissante dans un cadre budgétaire limité. C'est ainsi que l'enseignement à distance a été perçu comme l'une des solutions permettant d'augmenter l'offre d'éducation tout en maîtrisant les coûts. Cette thèse est notamment défendue par Daniel dans un ouvrage sur les « Mega-universities »⁵, qui sont des universités à distance de très grande taille. Daniel en a identifié 11 dans le monde, qui regroupent 2,8 millions d'étudiants, soit une moyenne de plus de 250 000 étudiants par institution. Ces universités

³ UNESCO (Organisation des nations unies pour l'éducation, la science et la culture).
The economic of new educational media : vol. 1 : present status of research and trends.
Paris, UNESCO, 1977.200 p., Tabl., graph., bibliogr. (17 p.).Coll. "Educational methods and techniques".

⁴ UNESCO (Organisation des nations unies pour l'éducation, la science et la culture).
The economics of new educational media : vol. 2 : cost and effectiveness.
Paris, UNESCO, 1980.316 p., Coll. "Educational methods and techniques".

⁵ Daniel J.S., 1996 : *Mega-universities and knowledge media. Technology strategies for higher education*, London, Kogan Page.

possèdent les deux caractéristiques qui conduisent à des coûts unitaires plus faibles que dans les universités résidentielles, à savoir de grands effectifs et un nombre modéré de cours offerts. Selon Daniel, les 11 méga-universités ont des coûts unitaires moyens de l'ordre de la moitié de ceux des universités résidentielles britanniques. Cette différence de coût constitue pour l'auteur un argument de poids en faveur du développement de ce type d'offre éducative (très grandes institutions à distance) aux dépens des universités résidentielles classiques. On pourrait même imaginer une université à vocation mondiale dans laquelle chaque étudiant accèderait à partir de son ordinateur personnel et d'Internet à des ressources pédagogiques de grande qualité et d'une diversité sans limite, un peu comme dans le modèle Microsoft.

2. L'apparition des NTIC

L'avantage économique de l'enseignement à distance tel que mis en évidence avant l'apparition des NTIC a-t-il survécu au développement de ces technologies ? Au cours des 15 dernières années, les NTIC ont pris une place importante dans les systèmes éducatifs. En premier lieu, la maîtrise des NTIC est devenue un objet d'étude répandu. Il s'agit aujourd'hui d'une discipline proposée à la plupart des élèves, parfois même dès le primaire. De nombreux diplômes ont été élaborés. Il s'agit de répondre aux besoins du marché du travail. Les recrutements de diplômés spécialisés en NTIC sont en croissance constante dans toutes les économies, quel que soit leur niveau de développement.

En deuxième lieu, les NTIC ont été largement utilisées dans la gestion même des institutions éducatives, qu'il s'agisse de la gestion des élèves, de la gestion du personnel, de la gestion budgétaire. Comme dans tous les autres secteurs de l'économie, le management des systèmes éducatifs est profondément marqué par l'introduction des NTIC, qui permet d'améliorer la productivité du travail du personnel non enseignant (d'où une réduction possible des effectifs de ce même personnel).

En troisième lieu, les NTIC ont été introduites dans l'enseignement lui-même, répondant à trois usages principalement. Tout d'abord, alors que dans le passé les ressources documentaires prenaient principalement la forme de documents imprimés ou d'ouvrages, les NTIC permettent un accès à l'information quasi-illimité, chaque élève pouvant consulter les ressources documentaires disponibles sur les serveurs du monde entier. Dans quelques années, l'ensemble de la littérature mondiale sera disponible, sans doute gratuitement, sur Internet.

Toutefois, l'impact de cette augmentation de l'information sur les acquisitions des élèves est modéré, voire non significatif. Dans les systèmes éducatifs où il y avait abondance de documentation (manuels scolaires, ouvrages de référence, etc.), l'existant était déjà au-delà des capacités d'absorption de l'élève moyen et il n'est guère probable qu'avec les NTIC les élèves lisent plus. Les véritables utilisateurs des potentialités dans ce domaine sont seulement les étudiants avancés et les enseignants (plus particulièrement les enseignants-chercheurs). Dans les systèmes éducatifs où la disponibilité des ressources documentaires était insuffisante (absence de manuels, de bibliothèques), les NTIC ne constituent en rien une solution. En effet, l'insuffisance des documents de base est liée à des problèmes budgétaires et de ce point de vue, les NTIC constituent un mode d'accès plus coûteux que l'imprimé classique (imprimer une page de documentation à partir de son ordinateur personnel coûte plusieurs fois le prix d'une page imprimée industriellement).

Ainsi, les bénéfices que l'on peut attendre d'une utilisation des NTIC dans les écoles primaires et secondaires dans les pays pauvres ont très peu de chances d'être à la hauteur des coûts. Dans les pays où le PIB par tête est inférieur à 1000 dollars par habitant, les dépenses annuelles par élève sont comprises entre 50 et 150 dollars et la mise à disposition des élèves des NTIC a un coût du même ordre. On voit donc que le coût d'opportunité de l'introduction des NTIC dans ce contexte consiste à exclure un enfant sur deux de l'école⁶. Cela n'a rien à voir avec la situation des pays développés où les dépenses par élève dépassent 5000 dollars, ce qui ramène la part des NTIC à 1 à 3 %. Il s'agit donc d'un investissement modeste qui peut être justifié même si son utilité reste limitée.

Le deuxième usage des NTIC dans l'enseignement concerne l'utilisation de logiciels d'apprentissage sur CD-Rom. Ceux-ci peuvent être utilisés en complément des apprentissages en présentiel avec un enseignant ou se dérouler en classe, à l'initiative de l'enseignant. Ils sont censés permettre une meilleure adaptation des pratiques pédagogiques aux caractéristiques des apprenants et améliorer les acquis. Cette hypothèse n'est pas démontrée de façon convaincante dans la littérature d'évaluation. La position dominante des évaluateurs défend la théorie de l'absence de différence significative dans l'efficacité des différents médias pédagogiques⁷.

Enfin, le troisième point concerne l'utilisation des NTIC dans l'enseignement à distance, autrement dit le e-learning.

3. Le e-learning, définition et description de l'offre

Selon le Centre pour le développement de l'information sur la formation permanente, « le e-learning définit tout dispositif de formation qui utilise un réseau local, étendu ou Internet pour diffuser, interagir ou communiquer. Ce qui inclut l'enseignement à distance en environnement distribué (autre que l'enseignement par correspondance classique) et l'accès à des ressources par téléchargement ou en consultation sur le Net. Il peut faire intervenir des outils synchrones ou asynchrones, des systèmes tutorés, des systèmes à base d'auto-formation, ou une combinaison des éléments évoqués. »

Comme toute forme d'enseignement à distance, le e-learning n'a pas besoin de salles de classes. C'est un processus d'apprentissage dans lequel il n'y a pas présence physique du professeur. L'apprentissage est synchrone si l'élève suit à distance un cours qui a lieu au même moment ou participe à un *chat* dont l'objet est l'approfondissement de notions à acquérir (classe virtuelle). L'apprentissage est asynchrone si l'élève peut accéder à des cours ou à des ressources pédagogiques au moment qu'il lui convient, compte tenu des contraintes d'emploi du temps (cas des étudiants qui travaillent, qui voyagent ou qui ont des contraintes domestiques).

⁶ F. Oivel, "Finance, costs and economics" (pp. 138-151), in *Basic Education at a Distance*.- Yates C., ed. Bradley J., ed.- London, Routledge Falmer, 2000 (Coll. "World review of distance education and open learning", vol. 2), 256 p.

⁷ Russel T.L., *The no significant difference phenomenon : a comparative research annotated bibliography on technology for distance education* (Montgomery, Ala. : International Distance Education Certification Center, 1999).

3.1. Faible développement des institutions spécialisées dans le e-learning

Dans les années 90, l'offre de e-learning a connu une explosion désordonnée dans tous les domaines, que ce soit au sein des établissements traditionnels, chez les fournisseurs de formation continue (*lifelong learning*) ou au sein des entreprises. Cette offre s'est caractérisée par une durée de vie des instruments utilisés plutôt brève, dans la mesure où les technologies NTIC évoluaient elles-mêmes rapidement, tant sur le plan des capacités des matériels que sur celui des logiciels d'exploitation. Peu de programmes d'e-learning créés dans les années 90 sont encore utilisés aujourd'hui. Cette brièveté dans leur durée de vie n'a pas permis un processus d'amortissement économiquement satisfaisant. On peut ajouter que les usagers participant à ces programmes pilotes sont restés peu nombreux par rapport aux espérances des promoteurs des projets. Cette instabilité de l'offre n'a pas permis de procéder à des évaluations coût-efficacité rigoureuses, ni sur le plan de l'analyse des coûts, ni sur celui de la mesure de l'efficacité.

Au début des années 2000, on a assisté à l'hécatombe d'un grand nombre de projets, à la fois du fait du manque d'usagers, de l'ampleur des déficits et de la raréfaction des financements. Parmi les faillites⁸, on peut citer notamment le cas de l'Université à distance norvégienne (projet Winix), de la Danish Virtual University ou du projet suédois Distum. Les projets fondés sur la coopération de plusieurs universités, tels que la California Virtual University ou le consortium norvégien Bedriftsuniversitete créé par quatre universités de haut niveau ont également échoué. En Suède, trois consortia, malgré des financements publics importants, n'ont pas réussi à s'imposer. Enfin, parmi les projets privés, on peut citer le projet Fathom, créé par l'université de Columbia à New York, qui a perdu 25 millions de dollars avant de fermer.

Les Etats-Unis viennent toutefois d'entrer, selon Stephen Ruth⁹, dans une nouvelle période. Depuis quelques années en effet, un certain nombre d'institutions offrant des programmes entièrement en ligne ont prospéré. Leur nombre d'étudiants à distance augmente de façon régulière. La plus importante d'entre elle, l'Université de Phoenix, accueille de l'ordre de 200 000 étudiants (chiffre variable selon les études), lesquels occupent parallèlement un emploi depuis 13 ans en moyenne. Les utilisateurs de ces programmes déclarent qu'ils en sont satisfaits et que leur qualité est équivalente à celle dont ils auraient bénéficié en enseignement présentiel. Ces développements concernent toutefois des institutions classées dans les rangs les moins prestigieux (3 et 4) de la terminologie américaine et les ¾ des inscrits suivent des filières qui ne sont pas encore accréditées par les instances compétentes. Nous verrons que ce modèle n'est pas généralisable.

En France, la situation est assez différente, compte tenu du mode centralisé de gestion de l'enseignement supérieur. Les incitations des universités à s'engager dans l'approche e-learning sont faibles en l'absence d'initiatives externes. Les droits d'inscription sont étroitement contrôlés et fixés à un niveau très bas et les universités n'ont pas de marge de manoeuvre pour mettre en place des formations e-learning payantes. Pour sortir de cette impasse, le Ministère de l'Education a lancé en 2000, 2001 et 2002 des appels à projets pour la constitution de campus numériques visant à offrir une formation ouverte et à distance. Les sommes engagées restent faibles (moins de 1% du budget total des universités). Mais les universités ont réagi de façon dynamique à ces appels d'offre, soit en proposant des projets

⁸ Paulsen M. F., *Online education and learning managment systems*, NKI Forlaget 2003, www.studymentor.com

⁹ Ruth S.R., "E-learning – A financial and strategic perspective", *Educause Quarterly*, volume 29, Number 1, 2006

propres à elles, soit en constituant des consortiums réunissant plusieurs universités. Cette dernière modalité est du reste la plus fréquente puisque les 64 projets de campus numériques retenus par l'appel d'offre comportaient en moyenne 10 partenaires, pour un financement global moyen de 150 000 euros¹⁰. Au total, les campus numériques ont touché environ 15 000 étudiants, soit 1% de la population universitaire française.

Ce chiffre est à comparer avec les effectifs du télé-enseignement, activité dans laquelle une vingtaine d'universités (soit 20% d'entre elles) sont engagées depuis plusieurs décennies. Le télé-enseignement est une modalité d'enseignement à distance technologiquement simple, reposant principalement sur les échanges par correspondance, qui touche 30 000 étudiants chaque année. Il s'agit le plus souvent de personnes qui ne peuvent pas se rendre sur les campus pour y suivre des enseignements, en raison de la distance, de l'exercice d'un emploi rémunéré dont les horaires ne sont pas compatibles avec le suivi des cours en enseignement présentiel, d'un handicap physique ou de contraintes familiales (garde d'un enfant en bas âge). Les évaluations ont montré que ce mode d'enseignement avait des coûts unitaires proches de l'enseignement traditionnel mais que les taux de succès étaient significativement inférieurs, d'où des coûts par diplômé plus élevés¹¹.

Que ce soit en France ou ailleurs, l'on n'a pas vu se multiplier les institutions *spécialisées* dans l'offre de e-learning et les universités traditionnelles n'ont pas disparu. On peut en fait repérer deux modèles principaux d'évolution du e-learning : un modèle bi-modal, assez proche de l'analyse de Rumble¹² et un modèle mixte (*blended*) qui semble devenir le leitmotiv des approches contemporaines.

3.2. Le modèle bi-modal

Le modèle bi-modal renvoie aux universités qui, à côté de leur enseignement présentiel, offrent une formation à distance recourant largement au e-learning. Généralement, cette formation à distance vise un public différent (des usagers pour lesquels le déplacement sur le campus a un coût d'opportunité trop élevé) et concerne un nombre limité de diplômes (dans le cas des universités françaises, le nombre de diplômes offerts par cette voie est inférieur à 10 % de l'ensemble des diplômes offerts par une université). L'exemple le plus remarquable d'université bi-modale est l'Université du Québec à Montréal, qui a récemment fusionné avec la Teluq (Télé-enseignement du Québec, laquelle n'offrait que des formations à distance). Le modèle bi-modal n'est pas le plus fréquent et n'est probablement pas appelé à se développer de façon importante pour des raisons que nous verrons ci-après.

3.3. Le modèle mixte : croissance la plus rapide

A la différence du modèle bi-modal, le modèle mixte (ou *blended*) n'entraîne pas la création de deux entités distinctes au sein des universités. Il consiste à mélanger au sein d'un même diplôme des séquences d'apprentissage sous forme présenteielle et des séquences ou modules

¹⁰ Nous verrons ci-après que cela ne veut pas dire que le coût du projet se limite au montant de cette subvention. Les universités ont en effet redéployé une partie de leur personnel, de leur budget propre et de leurs locaux vers le projet de e-learning.

¹¹ BEN ABID Sandoss Une évaluation économique de l'enseignement à distance universitaire français : le cas particulier des centres de télé-enseignement universitaire de la FIT-Est (295 p.).-, Thèse Sciences économiques. Directeur : François Orivel, Dijon, université de Bourgogne, octobre 2000, 295 p.

¹² Rumble, Greville, (Ed.): « Papers and Debate on the Economics and Costs of Distance and Online Learning », Bibliotheks and Informationssystem der Universität Oldenburg, Band 7, 2004.

d'apprentissage sous forme de e-learning. La proportion des deux pratiques varie d'une institution à l'autre, ou même en fonction des désirs des étudiants (lorsque la possibilité leur est offerte de choisir entre l'enseignement présentiel ou l'enseignement sous forme de e-learning). Ce modèle tend à se répandre dans les disciplines où il est le plus facile à introduire et aussi le moins coûteux (dans les humanités et les langues, plutôt que dans les sciences de la nature, la médecine ou la technologie). Cela dépend aussi des enseignants eux-mêmes qui sont plus ou moins enclins à développer cette formule selon qu'ils sont utilisateurs des nouvelles technologies ou non.

Même si l'on considère l'ensemble des modalités de e-learning existantes, on s'aperçoit que le nombre d'étudiants concernés de façon substantielle par l'apprentissage e-learning n'a pas cru au rythme espéré par ses promoteurs il y a une dizaine d'années. Des contraintes économiques permettent d'en comprendre au moins partiellement les raisons.

4. Les raisons d'un développement limité du e-learning

Ce sont principalement des problèmes liés à la gestion de la demande et à la nécessité du *tutoring* qui freinent le développement du e-learning. Ils empêchent en effet les économies d'échelle de s'exercer, économies d'échelle à la base de la viabilité économique de l'introduction des NTIC dans l'enseignement.

4.1. Nécessité du tutoring

Les premières expériences d'e-learning ont retenu le principe observé dans l'enseignement à distance traditionnel, à savoir celui d'une implication modérée, voire nulle des enseignants. C'est ainsi qu'on a conçu des systèmes où les apprenants pouvaient accéder à des ressources pédagogiques sur supports électroniques sans avoir aucune relation avec un enseignant ou un tuteur, comme dans l'autodidaxie pure.

Toutefois, on s'est vite aperçu que cette modalité d'apprentissage ne convenait qu'à un nombre limité d'apprenants. L'apprentissage en ligne sans guidance, sans tuteur, sans interaction avec d'autres apprenants conduit à des taux d'abandons très élevés et se caractérise par une efficacité d'acquisitions réduite. Rares sont les apprenants qui vont jusqu'au bout d'un programme et le maîtrisent convenablement sans interaction humaine.

Ce constat a conduit les promoteurs du e-learning à développer des composantes interactives, dont les plus fréquemment retenues sont le *chat* au sein d'une classe virtuelle et le courrier électronique. Le *chat* est une modalité peu coûteuse d'interaction, dans la mesure où les participants (les élèves de la classe virtuelle) sont des individus non rémunérés. Ils utilisent en outre le réseau Internet à un coût marginal très faible. En revanche, les échanges de courriels entre l'apprenant et son tuteur mobilisent du temps d'enseignant rémunéré. On comprend dès lors que si ce temps d'enseignant rémunéré n'est pas inférieur au temps d'enseignant mobilisé dans l'enseignement présentiel, l'avantage économique du e-learning disparaît. En fait, le temps de tutoring étant dépendant du nombre d'étudiants, les économies d'échelle sont beaucoup moins susceptibles de jouer.

Les premières expériences de e-learning à l'Open University britannique ont bien montré les dangers engendrés par ce changement. Nombre de tuteurs ont déclaré que le temps qu'ils consacraient au suivi d'une classe virtuelle était plus élevé que le temps qu'ils passaient à suivre les étudiants dans le système d'enseignement à distance antérieur. La mise en place des

classes virtuelles et les interactions électroniques entre apprenants d'un même programme visaient précisément à épargner aux tuteurs du temps de travail pour toutes les questions qui peuvent être résolues entre apprenants. Malgré cette évolution, la plupart des systèmes de e-learning consomment plus de temps d'enseignant que ne le faisaient les précédents programmes d'enseignement à distance. On peut même dire que les échanges de courriels entre le tuteur et l'étudiant, loin d'entraîner des économies d'échelle par rapport à l'enseignement traditionnel, engendrent exactement l'effet inverse : on passe du principe de la classe à celui du précepteur individuel (rappelons ici que l'invention même de la classe se justifiait grâce aux économies d'échelle dégagées par rapport à l'enseignement préceptoral). On peut ajouter que les échanges par écrit qu'impose le système du courriel consomment davantage de temps que les échanges oraux de l'enseignement présentiel. En outre, lorsque l'enseignement présentiel donne lieu à des échanges oraux entre l'étudiant et l'enseignant, les réponses profitent simultanément à l'ensemble de la classe, avec des bénéfices certes non mesurables, mais supérieurs à zéro. Ce qui n'est pas automatiquement le cas des courriels.

4.2. Faibles effectifs

4.2.1. Créneaux pointus à faibles effectifs

Si le coût du e-learning n'a pu atteindre des niveaux suffisamment bas, c'est aussi parce qu'un grand nombre de formations universitaires à base de e-learning concernent des diplômes de niveau avancé s'adressant à de petits effectifs. C'est le cas de la plupart des diplômes de master (*post-graduate*) qui tendent à la fois à être hautement spécialisés et destinés à un petit nombre de candidats. Pour toutes ces formations, la probabilité que le principe des économies d'échelle puisse s'exercer est très faible et d'un point de vue économique, la viabilité de ces modalités par rapport à l'enseignement présentiel est improbable. Selon une enquête du Ministère de l'éducation Nationale (Educnet) ayant évalué 44 campus numériques en France, il y a en moyenne 7 filières de formation par campus et 228 étudiants, soit une trentaine d'étudiants par filière.

Par ailleurs, dans l'approche classique de l'enseignement à distance, on fait l'hypothèse que les coûts fixes initiaux vont être répartis sur plusieurs générations d'étudiants. Cette hypothèse n'est malheureusement pas satisfaite dans les programmes de master. En effet, ces derniers tendent à intégrer chaque année les nouvelles avancées de la discipline et sont donc mis à jour de façon continue. C'est ainsi que pour un programme à distance destiné à 15 étudiants de master dans une université française, on a produit 5 CD-Rom dont le prix de revient a dépassé 300 000 euros, alors que leur contenu s'est révélé très rapidement obsolète.

D'une manière générale, comme pour les anciennes technologies, les promoteurs tendent à sous-estimer les coûts des contenus d'apprentissage et à surestimer leur durée de vie.

4.2.2. Universités de premier rang et malthusianisme des recrutements

On notera par ailleurs que les universités de premier rang n'ont pas intérêt à développer un fonctionnement dont la viabilité économique implique l'acceptation d'un nombre aussi élevé que possible de candidats (ce que fait précisément l'Université de Phoenix). Leur appartenance au premier rang est étroitement liée au malthusianisme de leur recrutement. C'est parce qu'elles recrutent seulement les meilleurs étudiants d'une génération donnée qu'elles peuvent préserver leur rang. Si elles acceptaient un grand nombre de candidats dans des programmes e-learning, elles perdraient leur statut de premier rang

4.2.3. Absence de demande solvable

S'il n'y a pas eu un développement spectaculaire d'universités spécialisées dans le e-learning, cela est dû également au fait que la demande de formation à ce niveau est proche de la saturation dans les pays développés. Globalement, l'offre de formation tend à être supérieure à la demande et les universités sont en concurrence entre elles pour attirer les étudiants, notamment les plus compétents d'entre eux. Certes, la demande potentielle non satisfaite reste très importante dans les pays en voie de développement, mais le coût unitaire des universités résidentielles existantes est inférieur au coût moyen des universités des pays développés proposant des formations en ligne. Ainsi, au prix où ces universités vendent leurs services aux étudiants des pays en voie de développement, la demande solvable est très limitée.

4.3. Problème de la certification

Enfin, l'une des fonctions clés des universités traditionnelles, - la certification des diplômes - est difficilement réalisable dans le cadre du e-learning. Cette difficulté a été rencontrée en particulier dans les nombreuses tentatives de créations de consortia d'universités oeuvrant sur un projet commun de e-learning. La légitimité économique du consortium repose sur le principe des économies d'échelle : les coûts fixes de construction des modules d'apprentissage *on line* sont répartis entre différents partenaires. Par ailleurs, le consortium permet en théorie d'attirer un plus grand nombre d'étudiants. Sur le papier, les 2 conditions de base de viabilité du e-learning sont donc réalisées. Le modèle se heurte toutefois à une double difficulté : la propriété intellectuelle des modules et le suivi des étudiants en vue de leur certification. La question se pose de savoir si l'étudiant sera diplômé du consortium ou de l'une des universités du consortium. Est-il possible de certifier l'acquisition d'un module préparé par une équipe d'enseignants de l'université A pour un étudiant de l'université B ? Ces problèmes sont source de conflits, à la fois juridiques et organisationnels, que peu de consortia ont résolu de façon satisfaisante.

En France, les projets de campus numériques n'ont pas encore été évalués du point de vue des coûts ou de leur efficacité. Il s'agit en effet de projets non encore stabilisés, en perpétuelle mutation. Il existe par exemple un projet de diplôme d'économie dénommé Canege (Campus numérique et économie et gestion, <http://www.canege.org>), qui a démarré avec une douzaine d'universités, mais qui a rencontré des difficultés de fonctionnement importantes liées à la répartition des tâches entre les universités : qui gère les étudiants ?, qui perçoit les droits d'inscription ?, qui assure la certification ?, qui possède les droits de propriété intellectuelle sur les contenus ? Le projet a finalement adopté le principe de la non-coopération. La plupart des universités se sont retirées et celles qui ont maintenu leur participation gèrent chacune leurs propres étudiants mais partagent une plate-forme commune, elle-même pilotée par le grand centre français d'enseignement à distance qu'est le CNED. Il convient de noter qu'un tel système n'est pas moins cher que l'enseignement traditionnel, puisque les universités qui y participent reçoivent de l'Etat le même subventionnement que si elles recevaient des étudiants en présentiel, mais demandent en outre aux étudiants inscrits une somme forfaitaire d'environ 2000 euros par an, que l'on peut assimiler à un surcoût que les étudiants acceptent d'acquitter en échange de la non obligation de présence sur le campus (économies de transport et d'hébergement).

5. Les conditions de fonctionnement économiquement viables du e-learning

En réalité, le e-learning apparaît économiquement viable lorsque certaines conditions particulières sont réunies qui permettent d'en diminuer le coût propre ou d'autres coûts associés à l'enseignement.

5.1. Les méga-universités : des coûts réduits mais un modèle non généralisable

On a vu que le principe des économies d'échelle peut fonctionner lorsque deux conditions sont réunies : un grand nombre d'étudiants inscrits à un petit nombre de programmes. C'est le modèle selon lequel fonctionnent les méga-universités décrites par Daniel. Il convient toutefois de souligner que les estimations de coût de Daniel ne sont pas correctes, puisqu'il compare le coût moyen dans ces méga-universités aux coûts moyens dans les universités traditionnelles britanniques, alors qu'une majorité de méga-universités sont localisées dans les pays en voie de développement où les coûts dans l'enseignement traditionnel sont nettement inférieurs à ceux des universités britanniques. Par ailleurs, ces 11 méga-universités ne sauraient être définies comme des institutions e-learning. La plupart s'appuient massivement sur les échanges par correspondance.

Deux de ces méga-universités, l'Université de Phoenix et l'Open University britannique, qui font partie de celles utilisant le e-learning de façon active, ont vu leurs coûts étudiés par Ruth¹³. Sur un certain nombre de points, ces deux institutions se ressemblent : elles ont toutes deux un peu plus de 200 000 étudiants, elles utilisent un nombre équivalent d'enseignants à temps plein, elles s'appuient sur des centres régionaux relativement nombreux et leurs cours *on line* sont considérés comme étant de bonne qualité, tant par les étudiants que par les évaluations externes.

Afin de rendre les coûts unitaires supportables, les deux institutions fondent leur financement sur le même principe, à savoir le recours à un grand nombre d'enseignants à temps partiel, dont le rôle est d'être des tuteurs ou des instructeurs auprès des étudiants. Le contenu des cours est quant à lui produit par les enseignants à temps plein. A l'Université de Phoenix, il y a 9000 tuteurs à temps partiel pour 1500 enseignants permanents et à l'Open University, 8000 tuteurs pour 1120 permanents.

En moyenne, un tuteur à temps partiel coûte de 1500 à 2000 dollars pour assurer le suivi d'un module de e-learning équivalent à 3 crédits, soit 500 à 650 dollars par crédit. Un professeur permanent est quant à lui payé 60 000 dollars pour assurer 18 crédits, soit 3300 dollars par crédit. Un tuteur à temps partiel revient donc 6 fois moins cher qu'un professeur permanent.

Cet écart de coût entre les rémunérations principales et les rémunérations complémentaires n'est pas propre à ces deux institutions. Il est observé dans les universités françaises où l'on rémunère les heures complémentaires 4 à 6 fois moins que les heures de service. Le système permet également de faire fonctionner le système dual français universités-grandes écoles, en permettant à ces dernières de recruter en heures supplémentaires les meilleurs enseignants universitaires, que le modèle économique qui les fait fonctionner ne permettrait pas d'employer à temps plein.

¹³ Ruth S.R., "E-learning – A financial and strategic perspective", *Educause Quarterly*, volume 29, Number 1, 2006

D'où vient le principe selon lequel une prestation complémentaire est rémunérée à un tarif moindre ? On peut l'expliquer par le fait que pour l'enseignant qui l'accepte, cette prestation complémentaire ne lui demande qu'un effort marginal. Il s'agit le plus souvent d'un cours déjà amorti dans l'institution de rattachement principal, d'où des temps de préparation réduits ou nuls.

En outre, aux différences de salaires entre professeurs permanents et à temps partiel, s'ajoutent des économies de frais généraux, dans la mesure où les professeurs à temps partiel ne disposent pas de bureau, de téléphone et de services logistiques fournis par l'institution de rattachement principale.

Ce modèle n'est toutefois pas généralisable, dans la mesure où pour employer des enseignants compétents à temps partiel, il est nécessaire d'avoir un nombre suffisant d'institutions traditionnelles les ayant recrutés à temps plein. On peut considérer que ce modèle fonctionne en parasite du système traditionnel et ne peut survivre que si ce dernier reste lui-même en bonne santé.

Enfin, il faut noter que l'Université de Phoenix et l'Open University britannique se caractérisent également par le fait qu'elles forment des étudiants qui préparent un diplôme tout en poursuivant l'exercice d'un travail rémunéré. Il s'agit donc d'une population qui a une forte motivation à poursuivre des études en évitant de se rendre dans une université résidentielle. Nous verrons que c'est un autre élément permettant de comprendre la viabilité économique de leur fonctionnement.

5.2. Les avancées du modèle mixte : des coûts cachés et un pari sur l'avenir

La plupart des universités qui se sont engagées dans le développement de l'enseignement mixte le font sans doute dans un souci d'amélioration de la qualité de leur enseignement. Elles pensent permettre aux étudiants une plus grande flexibilité d'apprentissage et un accès plus facile aux sources d'information. Elles espèrent également attirer des étudiants ayant des difficultés pour participer pleinement à l'enseignement présentiel, notamment ceux qui, à côté de leurs études, exercent un travail rémunéré à temps partiel, voire à temps plein. On peut ajouter qu'elles le font aussi sans doute par effet d'imitation, dans la mesure où les sociétés s'acheminent vers l'utilisation généralisée des nouvelles technologies. Il y a la crainte qu'en ignorant ce support, l'institution apparaisse archaïque et incapable de s'adapter à la modernité. Ce qui semble évident, c'est que l'enseignement mixte n'est pas né d'un souci de réduire les coûts unitaires. L'hypothèse dominante est que les institutions de formation acceptent des coûts supplémentaires, coûts qui seraient justifiés par une augmentation de la qualité ou une amélioration de l'accès.

Coût marginal faible

Ce type d'approche de l'enseignement mixte conduit à des productions de supports pédagogiques peu sophistiquées. La plupart des contenus mis en ligne sont des textes déjà écrits dans le cadre des activités présentiels des enseignants et leur coût marginal est donc très faible. Ces supports pédagogiques ne sont pas considérés comme de grande qualité par les professionnels du secteur, soucieux de développer des produits complexes avec simulations, interactions, possibilités multiples de navigation, introduction d'images fixes ou animées. Ces derniers ignorent le fait que les évaluations relatives au processus d'acquisition ne permettent pas, en l'état actuel des connaissances, de soutenir l'hypothèse d'une supériorité des produits

complexes sur les produits simples. Les produits complexes sont plus difficiles d'accès pour une fraction importante des apprenants et plus difficiles à actualiser, ce qui est pourtant un impératif dans l'enseignement universitaire. Il s'ensuit qu'ils sont plus fréquemment obsolètes que les produits simples. Quant à la supériorité des produits simples sur l'absence totale de produits e-learning, elle n'est pas démontrée non plus.

Coûts non comptabilisés

Concernant les autres coûts liés à l'introduction du e-learning, il n'existe pas d'études solides. On peut peut-être trouver des données dans les universités bi-modales où des départements entiers sont spécifiquement consacrés au e-learning, mais dans le cas des universités mixtes, les dépenses liées aux NTIC ayant plusieurs objectifs simultanés (administration, gestion pédagogique, recherche), ce qui revient à l'appui pédagogique est difficile à estimer.

Par ailleurs, l'initiative d'introduire le e-learning appartient le plus souvent aux enseignants, soit individuellement, soit en petites équipes. Ces initiatives consomment du temps d'enseignant qui n'est pas réellement pris en compte dans la gestion du personnel, ni dans le budget. Il se confond avec le temps de préparation des cours sur lequel les gestionnaires de l'université n'ont pas de contrôle direct. Cette pratique permet à l'enseignement mixte de se développer à un coût marginal faible ou nul, ce qui n'est pas le cas pour les universités bi-modales ou les universités spécialisées en e-learning. En réalité, la question de l'emploi du temps des enseignants dans les universités est totalement opaque, et largement dépendante des préférences personnelles des enseignants. Ceux qui travaillent de longues heures hebdomadaires ne sont pas rémunérés plus que ceux qui font le minimum. C'est pour cela que l'on peut dire que le coût du travail du développement des NTIC pour le e-learning n'est pas réellement comptabilisé ; ce qui explique que le système soit économiquement viable.

Ainsi, l'ensemble des dépenses dédiées aux NTIC reste à un niveau modeste. Les quelques études de coût des NTIC qui ont été faites aux Etats-Unis ou en France ont montré que le poids des NTIC dans le budget total des écoles était compris entre 0.5 et 2 %. Dans les universités, l'exemple des initiatives françaises de campus numériques met en évidence le faible montant des dépenses liées au e-learning dans l'enseignement mixte : elles consacrent en moyenne à chaque projet de e-learning l'équivalent du coût de deux emplois, soit, pour une université de 20 000 étudiants, une somme équivalente à un pour mille de son budget (ce qui est très inférieur à la marge d'erreur des allocations budgétaires universitaires). Les dépenses sont négligeables pour le ministère de l'Education.

Bien évidemment, rappelons que le fait que les dépenses liées aux e-learning soient faibles ne signifie aucunement que le coût soit lui-même faible, mais seulement qu'il est caché et donc fortement sous-estimé. Le travail consacré par les enseignants à la mise en place de projets e-learning n'est tout simplement pas comptabilisé.

5.3. La formation continue des adultes : le e-learning répond ici aux besoins d'un public spécifique

Les avantages du e-learning sont plus faciles à valoriser lorsque l'on doit inclure dans le coût unitaire par étudiant des coûts d'opportunité élevés. C'est souvent le cas pour les adultes en formation. Les adultes en formation dans des institutions présentiels doivent quitter momentanément leur poste de travail, parfois se déplacer, supporter des coûts d'hébergement et de subsistance additionnels. De même, la formation continue présentielle se déroulant

pendant les heures de travail entraîne un manque à produire coûteux pour l'entreprise. Avec le e-learning, les entreprises tentent de déplacer les activités de formation vers le domicile des adultes ou en entreprise mais en dehors des heures de travail. A la fois pour l'entreprise et le salarié, il présente ainsi des avantages économiques que n'avait pas l'enseignement présentiel. C'est une des raisons pour lesquelles le e-learning s'est développé assez rapidement pour la formation continue des adultes.

A la différence des formations universitaires diplômantes, le e-learning en entreprise concerne des activités d'apprentissage de courte durée, modulaires, visant à l'actualisation des connaissances. Les besoins de certification qui sont assez compliqués à satisfaire dans le e-learning universitaire sont ainsi éliminés.

Le développement du e-learning dans la formation continue des adultes se heurte toutefois à la difficulté pour les entreprises d'en évaluer le coût réel, de même que la qualité de l'apprentissage associé. C'est d'autant plus dommageable que la formation tout au long de la vie est un secteur en fort développement (à la différence de la formation universitaire initiale) et donc que le principe des économies d'échelle est davantage susceptible de s'exercer que dans les universités traditionnelles.

6. Une exigence pour le futur : développer les recherches sur les coûts

Les analyses qui précèdent reposent sur des hypothèses de coûts et de dépenses qui ne sont pas le résultat de travaux empiriques approfondis en raison de l'absence persistante d'études solides sur le sujet. Or une technologie est vouée à l'échec si, pour un niveau de résultat donné, elle est plus coûteuse que la technologie qu'elle remplace ou si les augmentations de coût qu'elle entraîne ne sont pas justifiées par les améliorations du produit. Le non respect de ce principe peut se produire de façon temporaire, dans la phase d'expérimentation, mais certainement pas de façon permanente. Dans le secteur de l'éducation, cela peut durer plus longtemps parce que les acteurs sont généralement distincts des financeurs. Il existe une idéologie latente selon laquelle il n'y a jamais trop de moyens pour produire de l'éducation mais elle se heurte de plus en plus aux réticences de ceux qui en supportent les coûts (contribuables et/ou usagers).

Il est curieux de constater que même dans les entreprises, les services de formation continue semblent peu préoccupés par les questions de coût. Dans le cas de la France, cela peut venir du fait que les entreprises sont tenues par la loi de dépenser un certain pourcentage de la masse salariale à la formation continue des salariés, obligation qui persiste dans les cas où les besoins de formation seraient inférieurs au budget disponible. Des mécanismes de ce genre peuvent facilement conduire à des gaspillages.

Dans un ouvrage datant de la première vague de travaux sur l'économie de l'enseignement à distance¹⁴, les auteurs avaient établi une méthodologie d'analyse des coûts comportant quatre composantes – 1) conception et administration, 2) production, 3) transmission et distribution, 4) réception - se déclinant chacune en deux catégories de coûts - les coûts fixes et les coûts variables - le concept du coût fixe s'interprétant par rapport au nombre d'étudiants (un coût fixe ne dépend pas du nombre d'étudiants, exemple : la diffusion sur les ondes d'un programme éducatif de radio ou de télévision). Cette typologie permet de calculer des coûts

¹⁴ J.C. Eicher, D. Hawkrigde, E. McAnany, F. Mariet et F. Orivel, *The economics of new educational media*, Vol. 3: *Cost and effectiveness overview and synthesis*, The Unesco Press, 1982.

par étudiant, des coûts par heure de programme et des coûts par heure-étudiant, à la fois pour l'enseignement traditionnel et pour l'enseignement à distance.

Rumble, l'un des principaux économistes s'intéressant à ce problème¹⁵, préconise pour l'évaluation des coûts du e-learning une terminologie légèrement différente, en cinq composantes. Les deux premières composantes (les fonctions de conception, d'administration et de production des supports pédagogiques électroniques) sont maintenues. La composante distribution est sous divisée en 3 : le tutorat, le suivi administratif des étudiants et la fourniture de l'infrastructure électronique adéquate (serveurs, etc.). En revanche, la composante réception n'est pas mentionnée chez Rumble. Cet oubli est assez étonnant car les coûts pour l'étudiant sont loin d'être négligeables. Il doit disposer d'un ordinateur, d'une imprimante et d'une connexion Internet. Il supporte également quelques dépenses de fonctionnement (papier, encre et maintenance des équipements). On peut supposer que Rumble a écarté les coûts de réception parce qu'ils ne sont pas à la charge de l'institution de formation. Mais si l'on veut comparer le e-learning à l'enseignement traditionnel correctement, les coûts à la charge de l'étudiant doivent être inclus. Dans son ouvrage de 2004, Rumble rapporte un petit nombre d'études de cas utilisant sa méthodologie (principalement en Australie, au Japon et en Corée), où il apparaît que les coûts par étudiant du e-learning sont parfois supérieurs, parfois inférieurs à ceux de l'enseignement traditionnel. Le plus souvent, le résultat dépend du nombre d'étudiants concernés. Le fait que les coûts de réception à la charge de l'étudiant soient ignorés fausse de tout façon la comparaison.

Pour la France, deux auteurs, A. Coulon et M. Ravailhe¹⁶, ont tenté d'étudier les coûts des projets de e-learning. Ils ont élaboré une méthodologie s'appuyant sur l'approche ABC (*Activity Based Costing*), qui les conduit à identifier trente activités distinctes qu'il serait trop long de discuter ici en détail mais qui créent une difficulté fondamentale et immédiate : la collecte des informations relatives aux coûts de ces trente activités est pratiquement impossible, car elle suppose que le personnel impliqué dans ces projets indique tous les jours et heure par heure l'activité à laquelle leur travail a été consacré. On ne peut pas imposer un tel exercice à ces acteurs. Coulon et Ravailhe ont tenté d'appliquer leur méthode dans un petit nombre de cas ; les informations collectées le furent sur la base de la mémorisation ou de l'estimation subjective des participants au projet, ce qui entraîne une marge d'erreur beaucoup trop élevée. Par ailleurs, une telle méthodologie n'est compatible avec aucune des autres existantes, ce qui rend les comparaisons hasardeuses.

La typologie proposée par Rumble a le double avantage d'être compatible avec les typologies antérieures et d'être relativement simple à mettre en œuvre. Si on le souhaite, il est facile de la compléter par des enquêtes sur les coûts de réception à la charge des étudiants. Un problème se pose cependant avec la composante « suivi administratif des étudiants ». Cette composante comporte la fonction de certification, qui dépend de l'université appelée à conférer le diplôme. Les universités françaises qui offrent un enseignement *on line* avec l'appui technique du CNED sont confrontées au problème du partage des coûts du suivi de l'étudiant entre l'université certifiante et le CNED. Il n'y a pas recoupement entre les composantes de Rumble et les institutions partenaires (universités et CNED). Il conviendra donc d'apporter les clarifications méthodologiques nécessaires.

¹⁵ Rumble, op. cit., 2004.

¹⁶ A. Coulon et M. Ravailhe, *Etude MEN, Bureau B3 : les coûts de la FOAD*, avril 2003, Algora, Formation ouverte et réseaux, 45 p.

Il faut reconnaître que, dans la phase actuelle, les quelques initiatives visant à mieux connaître les coûts du e-learning se déroulent en ordre dispersé, non coordonné et conduisent à des études de cas incomplètes et non comparables entre elles. Le moment est sans doute venu qu'une organisation internationale vienne coordonner ces efforts isolés dans le cadre d'un programme d'évaluation analogue à celui initié par l'Unesco et la Banque Mondiale sur l'enseignement à distance dans les années 80.

Conclusion

Bien que l'on connaisse assez mal les coûts du e-learning, l'analyse économique permet de faire quelques hypothèses sur les causes qui ont freiné son développement. Comme cela s'est produit avec l'introduction de toutes les technologies précédentes, les premiers promoteurs du e-learning ont surestimé son efficacité, notamment la capacité des étudiants à en faire un usage pertinent sans l'aide d'un tuteur, et sous-estimé (pour ne pas dire ignoré) les coûts. Les données disponibles sur les coûts des NTIC sont extrêmement lacunaires, méthodologiquement non comparables et finalement peu utiles pour les décideurs.

Malgré tout, l'analyse économique permet de montrer que les économies d'échelle qui étaient susceptibles de réduire les coûts par étudiant n'ont pu que rarement s'exercer pour différentes raisons. Tout d'abord, l'amélioration des performances du e-learning a conduit la plupart de ses promoteurs à introduire une dose significative de services tutoriaux qui produisent un effet inverse à celui des économies d'échelle, puisqu'il s'agit d'un service individualisé. Ensuite, bien souvent, la condition des grands effectifs n'a pu être satisfaite, que ce soit en raison de la saturation de l'offre dans les pays développés et de la non solvabilité de la demande dans les pays en développement, de l'existence de diplômés de niveau élevé sur des créneaux pointus ne s'adressant qu'à de petits effectifs, ou encore de la nécessité pour les universités de premier rang de le maintenir et donc de ne pas augmenter leurs effectifs.

On s'aperçoit que la formule fonctionne dans trois cas seulement. Celui des grands systèmes qui offrent une panoplie limitée d'options diplômantes et recourent à l'emploi à temps partiel (moins rémunéré) des enseignants permanents du système présentiel. Ce créneau n'est toutefois disponible que pour un petit nombre d'institutions qui fonctionnent d'ailleurs en parasite du système présentiel. En deuxième lieu, le secteur des institutions mixtes qui au sein du même diplôme offrent, à côté d'un enseignement présentiel, quelques modules en e-learning sur la base de coûts marginaux faibles ou de coûts cachés non pris en compte. Cette approche mixte a plus de chance de se développer que les institutions bi-modales, lesquelles utilisent trop peu les synergies entre présentiel et e-learning. Enfin, le troisième secteur pour lequel le e-learning a un avenir est celui de la formation continue des adultes où les formations offertes sont modulaires, courtes et non diplômantes. L'heure de formation en e-learning n'est pas forcément moins coûteuse, mais les coûts d'opportunité sont considérablement réduits.

L'ensemble de ces raisons expliquent que le e-learning n'a pas vocation à supplanter, mais plutôt à accompagner, l'enseignement présentiel.