



**HAL**  
open science

## L'enseignement en ligne est-il efficace ? Le cas Pegasus

Sandoss Ben Abid, Jacques Audran

► **To cite this version:**

Sandoss Ben Abid, Jacques Audran. L'enseignement en ligne est-il efficace ? Le cas Pegasus. Revue française de pédagogie, 2008, 164, pp.99-110. <10.4000/rfp.2102>. <hal-02884488>

**HAL Id: hal-02884488**

**<https://hal.science/hal-02884488v1>**

Submitted on 29 Jun 2020

**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.



HAL Authorization

## L'enseignement en ligne est-il efficace ? Le cas Pegasus

*Is on line teaching efficient? The PEGASUS case*

*¿Es eficaz la enseñanza en línea ? El caso PEGASUS*

*Ist online Unterricht effizient? Der Fall PEGASUS*

**Sandoss Ben Abid-Zarrouk et Jacques Audran**

---



### Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/rfp/2102>

DOI : 10.4000/rfp.2102

ISSN : 2105-2913

### Éditeur

ENS Éditions

### Édition imprimée

Date de publication : 1 juillet 2008

Pagination : 99-110

ISBN : 978-2-7342-1136-5

ISSN : 0556-7807

### Référence électronique

Sandoss Ben Abid-Zarrouk et Jacques Audran, « L'enseignement en ligne est-il efficace ? Le cas Pegasus », *Revue française de pédagogie* [En ligne], 164 | juillet-septembre 2008, mis en ligne le 01 juillet 2012, consulté le 19 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/rfp/2102> ; DOI : 10.4000/rfp.2102

---

## L'enseignement en ligne est-il efficace ? Le cas *Pegasus* (1)

*Sandoss Ben Abid-Zarrouk et Jacques Audran*

---

*Cet article se propose de mesurer l'efficacité de l'enseignement en ligne. Nous analyserons de façon comparative les résultats d'un public utilisant ou non l'enseignement via Internet pour obtenir un diplôme d'accès aux études universitaires (le DAEU, qui peut ainsi se substituer au baccalauréat français, premier diplôme de l'enseignement supérieur). Pegasus est le nom du dispositif d'enseignement « en ligne » qui permet d'obtenir ce diplôme donnant accès à l'université. Notre travail a consisté, dans une première partie, à identifier et à comparer les caractéristiques des populations d'étudiants utilisant ce type d'enseignement et un enseignement plus classique : l'enseignement « en présentiel » (2). Dans une seconde partie, nous avons mesuré l'efficacité interne de ces deux enseignements à travers les résultats obtenus aux examens finaux par les deux populations. La particularité de ce travail est d'avoir pu comparer des populations identiques, passant le même diplôme mais dans deux dispositifs relevant de configurations différentes. Les résultats montrent que l'enseignement « en ligne », tel qu'il est proposé sur Pegasus, est plus efficace pour les étudiants qui n'abandonnent pas en cours de formation et qui passent au moins un module d'enseignement à l'examen.*

---

**Descripteurs (TEE) :** DAEU, enseignement en ligne, enseignement en présentiel, efficacité interne.

### LES CONDITIONS DE L'ÉTUDE

L'apprentissage en ligne via un campus numérique est, parmi les services présents sur Internet, un de ceux présentant le plus de potentialités. Les sites qui recensent l'offre de formation, comme *Éducn* ou *Thot* pour le monde francophone, ne cessent de souligner la croissance de l'offre de formation par Internet et l'augmentation régulière des usages éducatifs de la toile, sans pour autant montrer leur efficacité

par rapport aux modes présentiels d'enseignement. La multi-modalité et le rythme d'apprentissage assoupli ne caractérisent pas spécifiquement les cours en ligne. On pourrait imaginer des cours en présentiel faisant appel aux technologies multimédia, aux FOAD (formations ouvertes et à distance), aux exercices informatiques d'auto-évaluation et donnant lieu à la distribution de « polycopiés électroniques ». De la même façon, un cursus en présentiel pourrait s'étaler sur plus d'une année universitaire. En fait, la variable

en ligne caractérise surtout la nécessité pour l'étudiant d'organiser son travail de façon très autonome, aidé uniquement par ses tuteurs grâce à la messagerie électronique. Sur certains types d'enseignement en ligne comme *Pegasus*, objet de notre recherche, des conseils de méthodologie d'étude sont certes donnés (sur les forums et par messagerie interne) mais, en dernière analyse, comme dans le cas des cours par correspondance, la répartition entre travail de cours et apprentissage, puis étude en dehors du temps de présence et du lieu de suivi des cours, est laissée à la discrétion de l'étudiant, puisque le temps de présence obligatoire dans un lieu institutionnel n'existe plus. L'objet de notre contribution portera donc sur l'analyse de ce type d'enseignement en ligne afin de vérifier son efficacité en terme de réussite et ceci comparativement à un enseignement en présentiel.

Notre recherche est axée plus précisément sur la réussite au diplôme d'accès aux études universitaires (2), et notamment sur la comparaison des taux de réussite entre le DAEU (3) préparé en ligne et le DAEU proposé sous la forme plus classique de cours du soir. Il comporte deux options : A (littéraire) et B (scientifique), permettant toutes deux la poursuite d'études à l'université. Il est délivré par les universités après un examen organisé au terme d'une année d'étude. Cette évaluation finale met l'accent sur les connaissances générales dans quatre disciplines choisies par les candidats, ainsi que sur la culture générale et les méthodes qu'ils mettent en œuvre. Le public de ce diplôme est composé d'adultes, qui sont en reprise d'étude, et qui ont au maximum quatre années pour le préparer. Lorsqu'il est préparé en ligne, les règles restent les mêmes au niveau de l'inscription des candidats, mais ces derniers n'ont pas besoin de se déplacer dans une université quand leur activité professionnelle ou l'éloignement le leur interdit. Nous avons donc étudié ici, de façon comparative, la réussite de plusieurs cohortes de candidats au DAEU préparé en ligne grâce au dispositif *Pegasus* et en présentiel sur trois ans, de 2003 à 2005.

Il n'est pas courant de pouvoir observer et comparer deux cursus aux visées de préparation identiques, dispensés dans un même contexte universitaire, auprès de publics très semblables, l'un sous la forme de cours classiques et l'autre sous la forme de cours en ligne. C'est pourtant le cas de ces cours de préparation au DAEU : les candidats peuvent préparer leur diplôme à l'université de Haute-Alsace sur *Pegasus*, ou en cours du soir, dispensés sur le site de Mulhouse ou sur celui de Colmar. Les cursus sont comparables sur de nombreux points : les program-

mes et le diplôme sont identiques, les conditions générales de passation de l'examen final également. De plus, les enseignants auteurs qui ont conçu les cours multimédias sur *Pegasus* ont été la plupart du temps recrutés parmi des enseignants qui sont, ou ont été chargés de dispenser des cours dans des préparations classiques au DAEU. Enfin les tuteurs qui encadrent les classes virtuelles du DAEU en ligne sont également, pour la plupart, des enseignants qui pratiquent des cours en DAEU en présentiel (4). On cerne donc immédiatement l'intérêt scientifique de ce type de configuration qui autorise les comparaisons.

Il nous faut néanmoins signaler que quelques variables peu contrôlées subsistent. Pointons les principales et la manière par laquelle nous avons tenté de les prendre en compte.

La première difficulté tient à l'hétérogénéité du public. Si l'on suit Glickman (1999), les motivations des publics, leur localisation ainsi que leur position sociale sont différentes selon qu'ils choisissent la version classique ou la version en ligne. Les personnes choisissant un enseignement en ligne le font car elles sont souvent géographiquement éloignées d'un centre universitaire ou indisponibles au moment où les cours en présentiel sont dispensés. Nous avons donc étudié des populations avec des profils (emploi, sexe, vie familiale, âge...) suffisamment proches pour autoriser une comparaison. Nous sommes toutefois conscients que cela ne règle pas complètement cette difficulté, compte tenu du fait que de nombreux autres facteurs peuvent entrer en ligne de compte dans la motivation des candidats et dans leur capacité de travail.

Un second aspect est l'écart entre les modalités pédagogiques des cours. Sur le campus numérique *Pegasus*, quatre modalités différentes caractérisent les cours en ligne : cours sous forme hypermédia sur écran, cours sous forme papier imprimable, exercices d'auto-évaluation à réaliser en ligne et interactions verbales d'étagage réalisées grâce aux forums de discussion entre tuteurs et étudiants ou entre étudiants seulement. Dans leur version présenteielle, la quasi-mono-modalité des cours introduit une distorsion en matière de comparabilité. D'une certaine manière, la multi-modalité intrinsèque de *Pegasus* lui confère un avantage pédagogique, les candidats pouvant choisir les supports qui leur correspondent le mieux. L'existence d'un cours et d'un tutorat de méthodologie institutionnalisés lui donne également un avantage sur les DAEU en présentiel.

Enfin, il faut souligner que si les cours de préparation traditionnelle se déroulent pendant l'année universitaire, à l'inverse les étudiants en ligne peuvent s'inscrire par deux fois (en octobre et en février) : certaines promotions en ligne se déroulent donc sur l'année universitaire (huit mois) et d'autres sur une année civile (dix mois). Cette dernière configuration n'est pas forcément un avantage car le candidat peut souffrir d'être décalé par rapport au calendrier universitaire classique, notamment durant l'été, quand les ressources documentaires traditionnelles sont inaccessibles ou quand les tuteurs sont en congé.

## **LA MESURE DE L'EFFICACITÉ DE L'ENSEIGNEMENT EN LIGNE : CONSIDÉRATIONS MÉTHODOLOGIQUES**

« *La notion d'efficacité d'un système, au sens général, est difficile à définir et le choix de telle ou telle définition correspond plus à une certaine commodité de mesure qu'à la prise en compte de tout ce que cette notion peut englober* » (Eicher, 1984).

En économie de l'éducation, on distingue habituellement l'efficacité externe de l'efficacité interne. La première répond aux objectifs de la société puisqu'elle mesure la capacité du système éducatif, dans son ensemble ou au sein d'une institution scolaire déterminée, à préparer les élèves et les étudiants à leur rôle futur dans la société, elle s'apprécie à travers les perspectives d'emploi et de rémunération des étudiants... L'efficacité interne s'intéresse, elle, aux relations entre les *inputs* éducatifs et les résultats scolaires (Psacharopoulos & Woodhall, 1988) et se mesure généralement par des taux de réussite ou d'échec (Ben Abid, 1999). Compte tenu de la relative absence d'étude portant sur l'efficacité interne dans l'*e-learning* français et de la nature des données collectées, c'est cette dernière approche que nous avons utilisée afin d'évaluer l'efficacité de *Pegasus*.

L'appréciation de l'efficacité interne en enseignement à distance *via* un ou plusieurs média(s) est particulièrement délicate. D'une part parce qu'il faut identifier la méthode d'évaluation et d'autre part parce que le choix de l'enseignement en présentiel comme référence pose un certain nombre de problèmes méthodologiques, notamment en termes de comparabilité des populations d'étudiants (5)... L'efficacité pédagogique mesurée par des résultats à des tests de connaissance est très souvent privilégiée (Eicher, 1983). Les études nationales et internationales portant

sur l'efficacité de l'enseignement à distance comparent donc ses taux de réussite à ceux de l'enseignement en présentiel (Ben Abid, 1999 ; Perraton, 1993). Cette comparaison suppose, malgré les précautions prises (populations comparables, même type d'examen, mêmes enseignements et mêmes enseignants), l'existence de biais qui la rendent sujette à caution (Phipps & Merisotis, 1999).

Orivel et Si Moussa (2000) distinguent deux positions contradictoires portant sur l'évaluation des technologies dans l'apprentissage. La première dite de « *non significant difference* » dans laquelle on retrouve les travaux de Clark (1983, 1985, 1994) et pour laquelle les technologies n'ont aucun effet sur l'apprentissage. Et une deuxième qui tendrait à prouver au contraire que l'introduction de ces TICE (technologie de l'information et de la communication en enseignement) dans l'enseignement en présentiel pourrait avoir une portée positive. Clark (1985) reconnaît que, s'il peut exister un impact significatif de l'introduction des TICE, il émanerait essentiellement de l'intégration des méthodes pédagogiques et d'apprentissage liées à l'importation de ces nouveaux outils dans les classes. Cet effet ne serait, pour lui, que provisoire. Cette thèse semble être étayée par une récente recherche de Fenouillet et Déro (2006) qui, après avoir recensé les principales études nord-américaines portant sur l'efficacité de l'*e-learning* de 1994 à 2004 (soit 300 études), en arrivent à la conclusion qu'il n'existe pas de réelles différences de résultats entre les deux modes d'enseignement. Cette constatation porte non seulement sur la satisfaction des usagers mais aussi, et surtout, sur des formations diplômantes, qui comparent la réussite aux examens pour les étudiants ayant suivi un enseignement en présentiel ou à distance.

Dans la continuité des travaux nord-américains, nous nous sommes intéressés à évaluer l'efficacité de *Pegasus* (qui est, parmi les différentes formes que peut prendre l'enseignement en ligne, un environnement de type « campus numérique » assez complet) et à montrer à travers l'indicateur « efficacité interne » qu'il peut être, sous certaines conditions, plus efficace que l'enseignement en présentiel. Cette appréciation s'effectuera à partir de la mesure des taux de réussite ou d'échec aux examens, à la fois des candidats inscrits et des candidats présents. Cette distinction nous permet de prendre en considération le taux d'abandon dans l'évaluation. La part des étudiants qui quittent le cursus avant les examens finaux est relativement plus importante en enseignement à distance (puisque elle avoisine

généralement 50 %) qu'en formation présentielle (Perraton, 1993). Les recherches sur les centres de téléenseignement universitaire témoignent de cette tendance avec des taux de déperdition avoisinant 40 %, contre 20 % pour l'enseignement en présentiel supérieur (Ben Abid, 1999). Les études américaines recensées portant plus spécifiquement sur l'*e-learning* tendent à confirmer cette statistique (Carr, 2000 ; Diaz, 2000, 2002 ; Easterday, 1997 ; Roblyer, 1999). La prise en compte de ce taux est d'autant plus essentielle qu'elle a un impact direct sur l'évaluation de l'efficacité interne. En effet, si cette dernière est mesurée en tenant compte des abandons durant le cursus (ces derniers étant considérés comme des échecs), elle sera particulièrement faible comparativement à l'enseignement « face à face ». Au contraire, si elle est appréciée uniquement à partir des présents à l'examen, elle sera relativement plus importante (Ben Abid, 1999) (6).

## MÉTHODOLOGIE D'ENQUÊTE

Pour des raisons méthodologiques, cette enquête comparative sur la réussite en ligne a été effectuée en deux temps. Le premier a consisté à identifier les caractéristiques des étudiants inscrits en présentiel et en ligne selon des critères socioprofessionnels et, par la suite, de les comparer, afin de s'assurer de l'homogénéité de l'échantillon global. Suspectant que les profils aient pu être assez différents, nous avons donc prioritairement étudié ces deux populations afin de vérifier que leur concordance restait dans des marges acceptables sur le plan des variables contrôlées. Une première étude a donc été menée sur 100 étudiants (7) dans chacune des formations en ligne et en présentiel. L'analyse comparative a été effectuée directement à partir de l'étude précise des dossiers d'inscription où l'on retrouve plusieurs variables : sexe, date de naissance, nombre d'enfants, statut matrimonial, niveau de scolarisation, situation professionnelle et expérience professionnelle, promotion d'appartenance (8) ainsi qu'université de rattachement (9), et enfin obtention du diplôme (10). Cette partie de l'enquête a été traitée sur un logiciel d'analyse informatisée de données : le logiciel SAS. Les tableaux de fréquence nous ont permis de caractériser la population à laquelle nous avons affaire. À condition que tous les inscrits le soient en filière littéraire (11) (DAEU A), la disproportion femmes/hommes reflète bien ce qui est habituellement observé dans ces filières (INSEE,

2004) ainsi qu'en enseignement à distance (Jarousse & Orivel, 1997).

Dans un second temps, nous nous sommes focalisés sur la mesure de l'efficacité interne. Cette évaluation a pu être effectuée à partir de la comparaison des taux de réussite en enseignement en ligne et en enseignement en présentiel. Plus précisément, cela a consisté à comparer les taux de réussite, d'échec et d'abandon des deux modes d'enseignement. L'enquête a été effectuée sur trois années universitaires, ce qui correspond pour *Pegasus* à six promotions allant de février 2003 à décembre 2005, et à trois promotions pour le DAEU de Colmar, à l'université de Haute-Alsace (en présentiel) pour une période se situant de septembre 2001 à juin 2004. Cette enquête a porté sur une population totale de 433 étudiants, dont 304 en ligne et 129 (12) en présentiel. L'analyse des taux de réussite et d'échec a été menée à partir de quatre critères :

- la réussite complète (RC) : le diplôme est acquis ou tous les modules sont réussis dans le cas d'une préparation modulaire s'étalant sur plusieurs années ;
- la réussite partielle (RP) : un module au moins est réussi sur l'ensemble des modules présentés à la fin de l'année d'inscription au diplôme ;
- l'échec complet (EC) : l'étudiant est ajourné sans module validé, bien qu'il ait participé à l'examen ;
- l'échec par absence (EA) : l'étudiant est absent à l'examen ou abandonne au cours du cursus.

Nous avons préféré travailler sur les modalités de la dichotomie réussite/échec des modules préparés plutôt que sur les notes obtenues, car l'analyse des notes posait un problème au niveau du recueil de données. En effet, le règlement du DAEU prévoit que l'étudiant peut choisir en début d'année entre deux modes de validation : un mode dit « modulaire » (chaque module est préparé séparément sur un maximum de quatre ans) où la moyenne est exigée pour chaque module année par année et un mode « complet » où les quatre modules sont préparés simultanément et les notes sont compensables entre elles (le DAEU est alors obtenu avec la moyenne des quatre modules). Cette mixité dans les modes de validation nous a donc conduits, pour éviter les biais qu'aurait introduit le calcul sur les notes, à raisonner et à coder les résultats à partir de la réussite, c'est-à-dire l'atteinte (totale, partielle ou nulle) de ses objectifs par l'étudiant. L'échec par abandon, quatrième modalité, a été distingué compte tenu de l'importance de ce facteur dans la littérature.

## PRÉSENTATION SYNOPTIQUE DE LA POPULATION D'ÉTUDIANTS CONCERNÉE POUR LES ENSEIGNEMENTS EN LIGNE ET EN PRÉSENTIEL

### Profil général des candidats et pertinence de l'étude

Si la grande majorité des étudiants du DAEU (57,5 %) est à la recherche d'un emploi, seuls un peu plus de 42 % de ces étudiants sont salariés : 24 % sont des employés, 11,5 % des ouvriers et 7 % des cadres. Bien que la plupart des inscrits soient sans emploi, la quasi-totalité (97,5 %) a déjà une expérience professionnelle moyenne de sept années. La moyenne d'âge est de 31 ans. On constate une proportion importante de personnes déclarant vivre en couple (58,5 % pour 41,5 % de célibataires : ces deux variables sont inégalement réparties sur les deux populations comparées), alors que plus des deux tiers (67 %) n'ont pas d'enfant. Le niveau de scolarisation se situe en dessous du baccalauréat et une part importante de ces étudiants (4 sur 10) a un niveau inférieur ou égal à la troisième. Ces points confirment que les candidats préparant le DAEU sont de niveau assez hétérogène, les cas de parcours atypiques allant en se multipliant.

Ces profils correspondent à ceux observés dans les études nationales pour la préparation du DAEU littéraire (A) (MEN, 2004). D'une part les femmes sont majoritaires (64 %) et d'autre part, nous avons affaire à une population que l'on peut globalement qualifier de défavorisée (MEN, 2004).

### Profils comparés

Nous avons pu vérifier que le profil sociodémographique des étudiants en ligne et en enseignement en présentiel était sensiblement identique (voir tableau 1 :

pour toutes les variables sauf une, les différences observées entre les deux populations ne sont pas significatives selon le test du khi 2). La moyenne d'âge est respectivement de 31 et 32 ans. La proportion de femmes est très semblable : 65 % en ligne et 63 % en présentiel (13). Une différence notable est à indiquer, c'est celle de la part des étudiants vivant en couple. Elle est en effet de plus de 46 % en ligne contre 71 % pour l'enseignement en présentiel (différence significative à 1 % selon le test du khi 2). Cette différence nous intrigue : les candidats célibataires auraient-ils des moyens financiers plus importants qui leur faciliteraient l'accès aux technologies, ou font-ils des choix prioritaires en matière d'équipement ? On pourrait aussi faire l'hypothèse que les candidats mariés ont des possibilités plus grandes pour se libérer (par une répartition des tâches familiales ?) mais ne désirent pas investir dans un équipement technologique. Une enquête qualitative complémentaire permettrait d'élucider ce point.

Les caractéristiques socioprofessionnelles des candidats au DAEU sont quant à elles particulièrement représentatives de l'analogie des deux populations (pour les trois variables retenues, les différences ne sont pas significatives). En effet, les candidats sont majoritairement sans emploi (58 % en ligne et 56 % en présentiel), et la part de ceux qui ont un niveau d'études inférieur ou égal à la troisième est de 38 % pour l'enseignement classique et de 42 % pour les étudiants de *Pegasus* (voir tableau 2). Si l'on se concentre sur la variable « expérience professionnelle », là encore, nous n'observons pas de différence notable, puisque 98 % des inscrits en présentiel ont déjà eu un emploi alors qu'ils sont 95 % des inscrits en ligne. En termes d'équité d'accès, l'enseignement en ligne *Pegasus* correspond aux attentes habituelles des décideurs publics qui cherchent, à travers le développement des « enseignements non présentsiels », à permettre aux publics exclus de l'enseignement

Tableau 1. – **Caractéristiques sociodémographiques des étudiants du DAEU en fonction du type de préparation**

| Type de préparation du DAEU | Proportion des femmes dans la population (%) | Proportion de la population vivant en couple (%) | Proportion de la population ayant au moins un enfant (%) | Âge moyen |
|-----------------------------|--|--|--|-----------|
| Enseignement en présentiel  | 63   | 71   | 29   | 31 ans    |
| Enseignement en ligne       | 65   | 46   | 36   | 32 ans    |
| Khi 2                       | NS (non significatif)                        | S (idem)   | NS   |           |

Tableau 2. – **Caractéristiques socioprofessionnelles des étudiants du DAEU en fonction du type de préparation**

| Type de préparation du DAEU | Proportion de la population sans emploi (%) | Proportion de la population avec expérience professionnelle (%) | Proportion de la population dont niveau d'étude est inférieur ou égal à la 3 <sup>e</sup> (%) |
|-----------------------------|---|---|---|
| Enseignement en présentiel  | 56  | 98  | 38  |
| Enseignement en ligne       | 58  | 95  | 42  |
| Khi 2                       | NS  | NS  | NS  |

d'accéder à l'éducation (Ben Abid & Orivel, 2000), comme c'est le cas pour le DAEU qui ouvre la porte de l'enseignement supérieur.

Ces derniers points montrent clairement que les candidats en ligne ne sont pas favorisés par rapport aux candidats qui préparent leur diplôme en cours du soir. Cet élément nous paraît très important pour la fiabilité de notre étude, et pour pouvoir asseoir nos conclusions.

### **RÉSULTATS : COMPARAISON DES PRÉPARATIONS EN LIGNE ET EN PRÉSENTIEL**

La seconde partie de la recherche a consisté à comparer les taux de réussite de l'ensemble de la population étudiée (*i.e.* 433 étudiants, dont 304 en ligne et 129 en présentiel). Nous avons fait ici l'hypothèse que des différences étaient perceptibles quant aux types de réussite et aux types d'échec. Grâce à l'analyse des procès-verbaux de jury d'examen, les modalités choisies nous ont permis, sans ambiguïté, d'identifier les réussites complètes (même lorsque le candidat a choisi de passer son DAEU sur plusieurs années, comme la loi l'y autorise, et ne prépare pas la totalité des modules visés), et de pointer la part des réussites partielles, car elles se soldent très fréquemment par une réussite totale au bout de plusieurs années et ne peuvent donc pas être assimilées à un échec (14). Selon la même méthode, pour ce qui est des échecs, nous avons distingué ceux qui résultent de mauvais résultats à l'examen final de ceux qui résultent d'un abandon car ce dernier cas, comme nous l'avons signalé plus haut, est habituellement d'une fréquence particulièrement élevée dans l'enseignement à distance : il nous fallait donc voir si nous rencontrions le même phénomène ici.

### **La réussite des candidats inscrits aux préparations en ligne**

Les 304 résultats pris en compte pour analyser la réussite aux préparations en ligne proviennent de six promotions de préparation de DAEU A au sein du dispositif *Pegasus* sur une durée totale de trois ans (de début 2003 à fin 2005) (15). On peut constater, après l'étude des évaluations au cours des examens finaux, que les réussites partielles sont près de 10 points inférieures aux réussites complètes (16,5 % contre 25,9 %) et que le taux de réussite d'au moins un module (RC + RP) sur l'ensemble des six promotions se situe à un peu plus de 42 % (voir tableau 3). Il faut cependant noter qu'il est abaissé par les faibles résultats de la promotion 5, qui montre un taux de réussite global de 18 % seulement, là où les autres promotions obtiennent de 38 à 53 %. Cette anomalie semble pouvoir s'expliquer par le changement de plate-forme (de WebCt à e-Lisa) intervenu durant la période de formation de la promotion 5. Cette conclusion s'appuie d'une part sur la constatation d'un taux d'échec par abandon (EA) particulièrement élevé (72 %) et d'autre part nous a été confirmée par les secrétariats des universités qui nous ont déclaré avoir accordé de nombreuses demandes de dérogation pour préparer l'examen l'année suivante. Si on ne tenait pas compte de cette promotion 5, le taux de réussite d'au moins un module s'élèverait à 46 %. Plus généralement, le fort taux d'échec par abandon dans ces promotions explique que le taux de réussite par rapport aux inscrits soit relativement faible.

### **La réussite des candidats présents à l'examen et ayant suivi les préparations en ligne**

Le taux d'abandon est particulièrement élevé et près de la moitié des inscrits en début d'année ne passe pas les examens finaux. De ce fait, pour ceux

Tableau 3. – Réussite des candidats inscrits aux différentes promotions *Pegasus*

|                          | 1          | 2         | 3         | 4          | 5         | 6          | 7 (6/1 ?)          | 8 (2/1)         | 9 (3/1)         | 10 (4/1)               |
|--------------------------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|--------------------|-----------------|-----------------|------------------------|
| DAEU A<br><i>Pegasus</i> | Inscrits   | RC        | RP        | (RC + RP)  | EC        | EA         | Taux d'abandon (%) | RC/inscrits (%) | RP/inscrits (%) | (RC + RP)/inscrits (%) |
| Promotion 1              | 47         | 16        | 9         | 25         | 2         | 20         | 42,6               | 34,0            | 19,2            | 53,2                   |
| Promotion 2              | 21         | 7         | 2         | 9          | 2         | 10         | 47,6               | 33,3            | 9,5             | 42,9                   |
| Promotion 3              | 39         | 9         | 8         | 17         | 4         | 18         | 46,2               | 23,1            | 20,5            | 43,6                   |
| Promotion 4              | 71         | 18        | 9         | 27         | 7         | 37         | 52,1               | 25,3            | 12,7            | 38,0                   |
| Promotion 5              | 39         | 4         | 3         | 7          | 4         | 28         | 71,8               | 10,3            | 7,7             | 18,0                   |
| Promotion 6              | 87         | 25        | 19        | 44         | 8         | 35         | 40,2               | 28,7            | 21,8            | 50,6                   |
| <b>Total</b>             | <b>304</b> | <b>79</b> | <b>50</b> | <b>129</b> | <b>27</b> | <b>148</b> | <b>48,7</b>        | <b>25,9</b>     | <b>16,5</b>     | <b>42,4</b>            |

Tableau 4. – Réussite des candidats présents à l'examen pour les différentes promotions *Pegasus*

| Colonne                  | 1                   | 2         | 3         | 4          | 5         | 6 (2/1)         | 7 (3/1)         | 8 (4/1)                |
|--------------------------|---------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------------|-----------------|------------------------|
| DAEU A<br><i>Pegasus</i> | Présents à l'examen | RC        | RP        | (RC + RP)  | EC        | RC/présents (%) | RP/présents (%) | (RC + RP)/présents (%) |
| Promotion 1              | 27                  | 16        | 9         | 25         | 2         | 59,3            | 33,3            | 92,6                   |
| Promotion 2              | 11                  | 7         | 2         | 9          | 2         | 63,6            | 18,2            | 81,1                   |
| Promotion 3              | 21                  | 9         | 8         | 17         | 4         | 42,9            | 38,1            | 80,9                   |
| Promotion 4              | 34                  | 18        | 9         | 27         | 7         | 52,9            | 26,5            | 79,4                   |
| Promotion 5              | 11                  | 4         | 3         | 7          | 4         | 36,4            | 27,3            | 63,6                   |
| Promotion 6              | 52                  | 25        | 19        | 44         | 8         | 48,1            | 36,5            | 84,6                   |
| <b>Total</b>             | <b>156</b>          | <b>79</b> | <b>50</b> | <b>129</b> | <b>27</b> | <b>50,6</b>     | <b>32,1</b>     | <b>82,7</b>            |

qui se présentent, les taux de réussite de l'ensemble des modules (RC), de l'obtention d'une partie des modules (RP) et d'au moins un module (RC + RP) évoluent du simple au double (voir tableau 4). Ils sont respectivement de plus de la moitié (50,6 %), de près d'un tiers (32,1 %) et de plus de 8 sur 10 (82,7 %).

#### La réussite des candidats inscrits aux préparations en présentiel

L'analyse ainsi que l'évaluation de l'enseignement en présentiel a été effectuée à partir des données des trois promotions de DAEU A en cours

du soir des trois années universitaires 2001-2002, 2002-2003 et 2003-2004, pour un effectif total de 129 étudiants. Ainsi près de 6 étudiants sur 10 n'arrivent pas à obtenir au moins un module (RC + RP) au DAEU A (voir tableau 5). Cette faiblesse semble s'expliquer entre autres, par un taux d'abandon relativement élevé pour ce type de formation en présentiel (16). Cette déperdition, de près 10 points inférieure à celle de *Pegasus*, n'explique pas à elle seule ces résultats. En effet, le taux d'échec a autant pour facteur les absences à l'examen (EA) que la non-réussite aux examens (EC). Ces derniers représentent plus de 35 % des échecs en enseignement en présentiel et seulement un peu plus de 15 % en enseignement en ligne. Ces résultats semblent

Tableau 5. – Réussite des candidats inscrits aux différentes promotions des cours en présentiel

| Colonne              | 1          | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         | 7 (6/1)            | 8 (2/1)         | 9 (3/1)         | 10 (4/1)               |
|----------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------|-----------------|-----------------|------------------------|
| DAEU A en présentiel | Inscrits   | RC        | RP        | (RC + RP) | EC        | EA        | Taux d'abandon (%) | RC/inscrits (%) | RP/inscrits (%) | (RC + RP)/inscrits (%) |
| 2001-2002            | 51         | 16        | 6         | 22        | 7         | 22        | 43,1               | 31,4            | 11,8            | 43,1                   |
| 2002-2003            | 57         | 18        | 7         | 25        | 15        | 17        | 29,8               | 31,6            | 12,3            | 43,9                   |
| 2003-2004            | 21         | 2         | 3         | 5         | 5         | 11        | 52,4               | 9,5             | 14,3            | 23,8                   |
| <b>Total</b>         | <b>129</b> | <b>36</b> | <b>16</b> | <b>52</b> | <b>27</b> | <b>50</b> | <b>38,8</b>        | <b>27,9</b>     | <b>12,4</b>     | <b>40,3</b>            |

Tableau 6. – Réussite des candidats présents aux différentes promotions des cours en présentiel

| Colonne              | 1                         | 2         | 3         | 4         | 5         | 6 (2/1)         | 7 (3/1)         | 8 (4/1)                |
|----------------------|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------|-----------------|------------------------|
| DAEU A en présentiel | Total présents à l'examen | RC        | RP        | (RC + RP) | EC        | RC/présents (%) | RP/présents (%) | (RC + RP)/présents (%) |
| 2001-2002            | 29                        | 16        | 6         | 22        | 7         | 55,2            | 20,7            | 75,9                   |
| 2002-2003            | 40                        | 18        | 7         | 25        | 15        | 45,0            | 17,5            | 62,5                   |
| 2003-2004            | 10                        | 2         | 3         | 5         | 5         | 20,0            | 30,0            | 50,0                   |
| <b>Ensemble</b>      | <b>79</b>                 | <b>36</b> | <b>16</b> | <b>52</b> | <b>27</b> | <b>45,6</b>     | <b>20,3</b>     | <b>65,8</b>            |

très représentatifs par rapport aux taux de réussite nationale au DAEU A et sont en tout cas parfaitement identiques à ceux des inscrits de 2001 (41 % (17)) au plan national (MEN, 2004). Nous préciserons que, pour que l'analyse offre des données parfaitement comparables, les résultats pris en compte sont ceux des candidats qui ont passé des examens finaux, comme cela a été le cas des candidats ayant préparé leur DAEU A sur *Pegasus* (les résultats des candidats qui ont été évalués par contrôle continu n'ont pas été analysés).

La promotion 2003-2004 affiche des réussites particulièrement faibles et correspond au moment où les effectifs des candidats passant leur DAEU grâce à un examen final se sont effondrés (les candidats étant encouragés par l'administration à choisir la modalité d'évaluation en contrôle continu afin de garantir leur réussite). La constance des réussites partielles laisse penser que de nombreux candidats ne se sont pas présentés à l'examen et ont préféré repousser l'échéance d'une année pour choisir le contrôle continu.

### La réussite des candidats présents à l'examen et ayant suivi les préparations en présentiel

Si l'on étudie la réussite des candidats présents, on constate que près de 66 % des étudiants qui se présentent aux examens réussissent au moins un module, alors qu'ils sont moins de la moitié à obtenir l'ensemble des modules et un cinquième à n'obtenir qu'une partie des modules présentés (voir tableau 6). Du fait d'un taux d'abandon moins important qu'en enseignement en ligne, les taux de réussite sont aussi moins élevés.

### Mesure de l'efficacité interne de l'enseignement en ligne et en présentiel

Lorsque l'on compare (voir tableau 7) les taux de réussite des candidats inscrits à au moins un module (RC + RP), nous observons que, globalement, les résultats obtenus en enseignement en ligne et en présentiel sont quasiment identiques (respectivement 42 % et 40 %, khi 2 non significatif). Par ailleurs, le taux de réussite de ces candidats à l'ensemble des

Tableau 7. – **Taux de réussite des candidats aux différentes promotions des cours en présentiel et en ligne**

| Modalité                   | Taux d'abandon (%) | RC/ inscrits (%) | RP/ inscrits (%) | (RC + RP)/ inscrits (%) | EC/ présents (%) | RC/ présents (%) | RP/ présents (%) | (RC + RP)/ présents (%) |
|----------------------------|--------------------|------------------|------------------|-------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------------|
| Enseignement en ligne      | 48,7               | 25,9             | 16,5             | 42,4                    | 20,9             | 50,6             | 32,1             | 82,7                    |
| Enseignement en présentiel | 38,8               | 27,9             | 12,4             | 40,3                    | 34,2             | 45,6             | 20,3             | 65,8                    |
| Khi 2                      | S                  | NS               | NS               | NS                      | S                | S                | S                | S                       |

modules (RC) ne révèle pas plus de différence que le précédent, puisqu'à peine 2 points séparent l'enseignement en ligne de l'enseignement en présentiel (26 et 28 %, khi 2 non significatif). Enfin les réussites partielles des candidats inscrits semblent confirmer cette tendance puisque la différence observée entre l'enseignement en ligne (16,5 %) et l'enseignement en présentiel (12,4 %) n'est pas significative. L'allure générale des résultats des taux de réussite des inscrits penche donc plus vers la similitude que vers la différenciation des ordres de grandeurs. Le DAEU A, qu'il soit préparé sur un campus numérique comme *Pegasus* ou en présentiel, semble caractérisé par un type d'échec dû majoritairement aux abandons. Cependant la part des différents modes d'échec varie selon que le diplôme est préparé en ligne ou en cours du soir. Ainsi la proportion particulièrement élevée des désistements caractérise le DAEU A *Pegasus*, puisque près de la moitié des inscrits décide de ne pas aller jusqu'au bout de la formation, alors que seul un cinquième échoue aux examens finaux. Dans l'enseignement en présentiel, ceux qui ne passent pas les épreuves de fin d'année représentent moins de 39 % et ils sont à peine plus nombreux que ceux qui échouent faute de réussite (plus de 34 %). Il semblerait alors que, lorsque les étudiants sur *Pegasus* se décident à passer les examens, ils ont plutôt plus de chances d'obtenir leur diplôme que leurs homologues en cours du soir.

En effet, on constate un écart de près de 17 points en faveur de l'enseignement sur *Pegasus* (khi 2 significatif à 1 %) et seuls 20 % de ceux qui se présentent échouent à l'examen, contre plus d'un tiers pour l'enseignement en présentiel. Cette tendance se confirme avec les réussites partielles (RP). En effet, elles sont plus nombreuses pour la préparation en ligne : 32,1 % contre 20,3 % en présentiel (différence significative à 1 %). Ceci peut paraître étonnant, d'autant plus que

si l'on met ces résultats en parallèle avec les études des propos tenus par les étudiants sur les forums de *Pegasus* (Audran & Simonian, 2003), on peut penser que le temps de préparation est sérieusement amputé par celui consacré à se familiariser avec l'environnement électronique. Sur les trois phases repérées dans les messages échangés entre étudiants sur *Pegasus* (souci de la maîtrise technique, de la compréhension des contenus et de l'anticipation de l'évaluation), la première phase de familiarisation technique peut durer plus d'un mois pour certains, malgré l'aide méthodologique présente sous forme de cours multimédia et l'intervention d'un tuteur spécialisé dans ce type de soutien.

Ainsi, si l'on mesure l'efficacité de l'enseignement en ligne, à partir de la réussite des candidats présents (RC, RP, RC + RP), on constate qu'elle est respectivement supérieure de 5, 12 et 17 points à celle de l'enseignement en présentiel (khi 2 significatifs à 1 %). Cette dernière constatation nous permet d'affirmer que, que ce soit pour l'obtention d'au moins un module, d'une partie des modules ou de l'ensemble des modules, l'efficacité interne de l'enseignement en ligne (dans notre cas *Pegasus*), mesurée par les taux de réussite des candidats présents, est supérieure à celle de l'enseignement en présentiel.

## CONCLUSION

Si les études recensées récemment montrent une relative égalité des performances en termes d'efficacité et notamment d'efficacité interne (Fenouillet & Déro, 2006), notre recherche sur le cas *Pegasus* permet de relativiser ce constat et de montrer qu'un enseignement en ligne peut être plus efficace

qu'un enseignement en présentiel dès lors que l'on ne tient plus compte des abandons. Ces résultats montrent cependant qu'il aurait sans doute fallu prendre en compte d'autres facteurs comme la motivation des étudiants qui font le choix de suivre des cours en ligne. En effet, s'ils estiment que leur chance de réussite est faible et quand de surcroît ils ont des difficultés à se libérer ou se déplacer (Glickman, 1999), ils peuvent choisir de ne pas tenter leur chance à l'examen qui se déroule dans tous les cas en présentiel. À l'inverse, ceux qui se présentent et font l'investissement d'un déplacement souvent coûteux sont peut-être ceux qui ont compris, grâce aux encouragements et conseils de leurs tuteurs, qu'ils ont toutes les chances de réussir. Ce point demanderait une enquête qualitative pour être vérifié. Le fait que le dispositif ne propose pas de validation certificative à distance, mais seulement une préparation à l'examen, introduit un biais qu'il est difficile de lever quand on prend en considération la réussite comme critère de recherche. Les enseignements suivis en totalité dans des environnements numériques ne sont pas extrêmement nombreux. Le plus souvent, les campus numériques complètent des cours existants en apportant à l'étudiant des documents de travail ou de référence qui permettent de préparer ou de prolonger la relation éducative classique. Avec *Pegasus*, nous avons affaire à un environnement qui ressemble à celui d'un manuel hypermédia, centré sur la transmission

de contenus, juxtaposé à un encadrement humain et qui s'appuie sur des outils de tutorat asynchrone et, plus rarement, synchrone (18) (Audran, 2004). Cette architecture, centrée sur les principes de la mise à disposition d'un cours interactif très structuré, semble être assez efficace lorsque le but recherché est la préparation d'un diplôme comme le DAEU, même lorsque les apprenants sont des adultes en reprise d'étude, majoritairement issus de milieu défavorisé. L'efficacité interne de cet enseignement en ligne étant quasi identique à celle de l'enseignement en présentiel lorsque l'on prend en compte les inscrits, et plus efficace si l'on ne tient pas compte des abandons, il serait intéressant par la suite d'étudier le coût unitaire de chacune des modalités d'enseignement et d'étudier ainsi l'efficacité de *Pegasus*. Compte tenu des bons résultats en termes de taux de réussite, on perçoit l'intérêt pour les pouvoirs publics, entre autres, de mener une analyse coût/efficacité qui pourrait déterminer si le développement de ce type d'enseignement est vraiment plus rentable qu'un enseignement en présentiel.

Sandoss Ben Abid-Zarrouk  
s.benabid@uha.fr  
LISEC, université de Haute Alsace

Jacques Audran  
Jacques.audran@univ-provence.fr  
UMR ADEF, université de Provence

## NOTES

- (1) Dispositif de formation en ligne de type Campus numérique élaboré par un consortium de six universités françaises.
- (2) Diplôme régi par le décret n° 94-684 du 03 août 1994 et l'arrêté du 3 août 1994. En 2004, 13 100 candidats ont préparé le DAEU : 82 % ont préparé le DAEU A et 18 % le DAEU B. Sources : MEN-DEPP. Note d'information n° 6.02, janvier 2004.
- (3) Le DAEU a remplacé en 1994 l'ancien ESEU (examen spécial d'accès aux études universitaires, datant de 1957) et confère les mêmes droits que ceux qui sont liés au succès du baccalauréat français. Il est par ailleurs homologué de droit au niveau IV de la nomenclature interministérielle des niveaux de formation.
- (4) Bien que très réticents face à ce néologisme abusif (des cours en ligne pourraient être qualifiés de façon symétrique comme se déroulant *in absentia*), nous l'utilisons dans cet article car il constitue une facilité de langage et que ce terme est très employé pour distinguer ce type d'enseignement des cours en ligne.
- (5) Notre contribution ne portera pas ici sur les difficultés méthodologiques liées à la comparaison de l'enseignement à distance en général et l'enseignement en présentiel, et traitées dans Orivel & Si Moussa (2001), Fenouillet & Doré (2006) et Phipps & Merisotis (1999). Nous n'aborderons que les limites méthodologiques liées à notre recherche.
- (6) Une recherche menée sur plusieurs centres de télé-enseignement universitaire en 2000 (Dijon, Besançon, Reims, Strasbourg) montre que les étudiants qui préparent et passent des examens via différents médias ont autant de chances de réussir que les étudiants d'enseignement en présentiel.
- (7) Les proportions hommes/femmes sont quasiment identiques dans les deux modalités de préparation à l'examen du DAEU : dans la population totale il y a 128 femmes et 72 hommes. Sur *Pegasus*, la répartition des 100 étudiants a respecté les proportions de la population totale des 304 étudiants des 6 promotions (à savoir 29 % : université des Antilles-Guyane ; 24 % : université de Paris 13 ; 14 % : université de Nice ; 14 % : université de Toulon ; 14 % : université de Mulhouse, et 5 % : université du Havre).
- (8) De 2003 à fin 2005, six promotions se sont succédé sur *Pegasus*. Pour ce qui est du DAEU de Colmar, ce sont trois promotions correspondant aux deux années universitaires 2003-2004 et 2004-2005 qui ont été retenues.
- (9) Sur *Pegasus*, les étudiants peuvent être inscrits à n'importe laquelle des six universités qui proposent le DAEU.
- (10) Comme les textes officiels le prévoient, ce sont des jurys constitués sur les mêmes bases qui statuent sur l'obtention du diplôme en ligne comme du diplôme en présentiel.
- (11) Alors que le DAEU A littéraire *Pegasus* a ouvert en février 2003, le DAEU B à dominante scientifique a été mis en place en septembre 2004 seulement, et nous ne disposons pas d'assez de données pour établir des comparaisons fiables. Ce travail est en cours et devrait aboutir d'ici peu.

- (12) Les effectifs au départ nous semblaient identiques, mais ils ont été quasiment réduits de moitié côté présentiel par le fait que nous avons choisi, par souci méthodologique, de ne comparer que des résultats d'étudiants préparant leur examen en présentiel qui passent un examen final comparable à celui de *Pegasus* et d'éliminer ceux qui choisissent la validation par contrôle continu dont les modalités sont trop différentes pour permettre une comparaison sérieuse.
- (13) Ces chiffres recourent parfaitement les statistiques nationales (MEN, 2004).
- (14) Une réussite partielle peut se solder au bout de plusieurs années (quatre au maximum) par une validation du diplôme complet. Toutefois, chaque candidat qui prépare un module doit obtenir la moyenne chaque année pour valider ce module. Pour des raisons de cohérence, les résultats d'un étudiant validant son diplôme complet par réitération sur la durée de l'étude seront comptabilisés RC ou RP selon le rapport modules préparés/modules réussis. C'est donc en quelque sorte la stratégie choisie au départ par l'étudiant qui détermine le codage des résultats. Seuls les résultats d'un étudiant qui atteint la totalité de ses objectifs au bout d'un an, sont notés RC, alors que RP caractérise les résultats d'un étudiant qui atteint partiellement les objectifs fixés au départ de la préparation.
- (15) Les promotions impaires correspondent à des cohortes de candidats qui commencent leur préparation en début d'année civile (la première promotion *Pegasus* a démarré les cours en février 2003) et finissent en décembre, alors que les promotions paires sont synchronisées avec les calendriers universitaires (début des cours en octobre et examens en juin). Les quatre premières promotions ont travaillé sur la plate-forme de formation canadienne WebCt, la promotion 6 a bénéficié d'une nouvelle plate-forme, e-Lisa, développée spécialement par l'université de Nice pour *Pegasus*, et plus adaptée aux cours du DAEU A. La promotion 5 a commencé à travailler sur WebCt jusqu'en août 2004 et sur e-Lisa à partir de septembre de la même année. Les plates-formes WebCt et e-Lisa diffèrent par l'environnement d'accès aux cours médiatisés et les outils de communication avec les tuteurs, mais les cours médiatisés multimédias proprement dits sont les mêmes.
- (16) Ce taux de réussite est inférieur à la moyenne nationale, qui est de 56 % en DEUG de lettres en enseignement supérieur et présentiel (MEN DEPD, 2006).
- (17) Sur le plan national, le taux de réussite de la cohorte des nouveaux inscrits au DAEU A en 2001 s'élevait à 39 % en un an, 6 % en deux ans et 2 % en trois ans (MEN, 2004). Il faut noter que notre méthode de calcul est cependant un peu différente puisqu'elle s'appuie sur plusieurs promotions pour obtenir des effectifs significatifs, et intègre les réussites partielles pour prendre en compte les réussites étalées sur plusieurs années.
- (18) Contrairement à certains dispositifs d'enseignement en ligne, on ne note pas sur *Pegasus* de recours véritable à la production collective de documents par les étudiants, ni à proprement parler de « travail collaboratif » (Audran, 2004).

## BIBLIOGRAPHIE

- AUDRAN J. (2004). « Quel travail collaboratif sur le campus *Pegasus* ? ». *Information sciences for decision making*, n° 18, p. 9-15.
- AUDRAN J. & SIMONIAN S. (2003). « Profiler les apprenants à travers l'usage du forum ». *Information sciences for decision making*, n° 10, p. 21-32.
- BEN ABID S. & ORIVEL F. (2000). « Enseignement à distance : équité ou efficacité ? ». In A. ALCOUFFE *et al.*, *Équité versus efficacité en économie sociale*. Paris : L'Harmattan, p. 405-416.
- BEN ABID S. (1999). « Une analyse coût/efficacité des centres de téléenseignement universitaire ». *Deuxièmes entretiens internationaux du CNED*, Poitiers, 1-2, décembre 1999.
- BERNARD M. (1999). *Penser la mise à distance en formation*. Paris : L'Harmattan.
- CARR S. (2000). « As distance education comes of age, the challenge is keeping the students ». *Chronicle of higher education*, n° 46.
- CLARK R. E. (1983). « Reconsidering research on learning from media ». *Review of educational research*, vol. 53, n° 4, p. 445-459.
- CLARK R. E. (1985). « Evidence for confounding in computer-based instruction studies: Analysing the meta-analyses ». *Educational technology research and development*, vol. 33, n° 4, p. 235-262.
- CLARK R. E. (1994). « Media will never influence learning ». *Educational technology research and development*, vol. 42, n° 2, p. 21-29.
- DIAZ D. P. (2000). *Comparison of student characteristics and evaluation of student success in an online health education course*. Thèse de doctorat non publiée, université Nova Southeastern, Fort Lauderdale-Davie.
- DIAZ D. P. (2002). « Online drop rates revisited ». *The technology source archives*. Université de Caroline du Nord.
- EASTERDAY N. (1997). « Distance education and two-year colleges ». *Community College Journal of Research and Practice*, vol. 21, n° 1, p. 23-36.
- EICHER J.-C. (1983). *Coût et efficacité : L'économie des nouveaux moyens d'enseignement*, tome III, Paris : UNESCO.
- FENDER D. L. (1999). « Distance and the Safety Professional ». *Professional Safety*, vol. 44, n° 10, p. 26-29.
- FENOUILLET F. & DÉRO M. (2006). « Le e-learning est-il efficace ? Une analyse de la littérature anglo-saxonne ». *Savoirs*, n° 12.
- GLICKMAN V. (1999). *Des cours par correspondance au e-learning*. Paris : PUF.
- INSEE (2004). *Femmes et hommes : regards sur la parité*. Paris : La Documentation française.
- JAROUSSE J.-P. & ORIVEL F. (1995). *Analyse des caractéristiques du public du télé-enseignement universitaire*. Paris : Rapport pour la direction générale des enseignements supérieurs du ministère de l'Éducation nationale.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE. (2006). « Étudiants préparant le diplôme d'accès aux études universitaires ». *Note d'information 06.02*. Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (DEPP).
- MILLER C. & SMITH C. (1998). « Professional development by distance education: does distance education lend enhancement? ». *Cambridge Journal of Education*, vol. 28, n° 2, p. 221-230.

- ORIVEL F. (1996). « International encyclopedia of adult education and training ». A. Tuijnman, Paris : OCDE.
- ORIVEL F. & SI MOUSSA A. (2000). *Les usages d'Internet à l'école*. Rapport CNCRE, IREDU-CNRS.
- PERRATON H. (1993). *Distance education for teacher training*. Londres : Hillary Perraton.
- PHIPPS R. & MERISOTIS J. (1999). *What's the different? A review of contemporary research on the effectiveness of distance learning in higher education*. Washington : Institute for higher education policy.
- PSACHAROPOULOS G. & WOODHALL M. (1988). *L'éducation pour le développement : une analyse des choix d'investissement*. Paris : Economica.
- ROBLYER M. D. (1999). « Is choice important in distance learning? A study of student motives for taking Internet-based courses at the high school and community college levels ». *Journal of research on computing in education*, vol. 32, n° 1, p. 157-172.