

MODE SEMI-DISTANCIEL

Abernot Yvan,

Professeur des Universités

abernot@romarin.univ-aix.fr + 33 04 42 57 17 17

Adresse professionnelle

Université de Provence ★ 1 Avenue de Verdun ★ F-13410 Lambesc

Stéphane Simonian,

Allocataire de Recherche en Sciences de l'Éducation

s.simonian@educaix.com + 33 04 42 57 17 17

Adresse professionnelle

Université de Provence ★ 1 Avenue de Verdun ★ F-13410 Lambesc

Résumé : Dans le cadre d'un apprentissage de la relation pédagogique distancielle, nous projetons de mettre au point, grâce à des ordinateurs portables reliés wifi, des séances d'initiation au travail guidé à distance. En effet, il semble que cette forme de relation pédagogique n'aille pas de soi et que quelques étapes soient à intercaler entre la relation présentielle et le travail à distance. Pour ce faire, il s'agit de commencer par un travail de formation classique dont l'ordinateur n'est qu'un support. Le formateur envoie des documents, des consignes, de l'aide personnalisée et décide des périodes sans et avec ordinateur. Dans cette étape, le formateur est aisément et physiquement appelé. Dans un second temps, le groupe se répartit dans divers lieux, chacun pouvant aller travailler à la bibliothèque, dans une salle informatique où l'accès à Internet est possible (en branchant les portables sur des ordinateurs fixes), dans une salle libre, au café ou sous un arbre ! Le formateur envoie des consignes et des documents. Il est encore callable mais seulement par le biais des ondes. Il gère les appels : qui peut appeler qui, qui "écoute" qui, etc. Le groupe se reforme physiquement toutes les deux heures par exemple, pour échanger et résoudre les difficultés rencontrées. Il va de soi que les séances de ce type se succédant, le formateur fait progresser la difficulté due à la distance et développe l'autonomie et l'entraide en ligne. Enfin, le groupe se sépare, chacun rejoignant son lieu d'habitation ou son pays et le travail en ligne peut réellement commencer, tout en faisant suite aux séances d'initiation.

Abstract : Within the context of a learning of distance educational relation, we intend to finalize, thanks to laptops connected by wifi, sessions of initiation into the work guided at distance. Indeed, it seems that this shape of educational relation is not obvious and that some stages are to insert enter presence educational relation and the work at distance. To do it, it is a question of beginning with a work of classic training the computer of which is only a support. The trainer sends documents, orders, personalized help and decides on periods without and with computer. In this stage, the trainer is easily and physically called. In a second time, the group dispathe in divers places, each being able to go to

work on the library, in a computer room where the access to Internet is possible), in a free room, for the coffee or under a tree! The trainer sends orders and documents. He's still appealing but only by means of the waves. He manages the appeals: who can call up someone, who "listens to" which, etc. The group re-forms physically quite the two hours for example, to exchange and resolve the met difficulties. It is obvious that the sessions of this type succeeding one another, the trainer makes the difficulty progress due to the distance and develop the autonomy and the on-line mutual aid. Finally, the group parts, each joining its place of house or its country and the on-line work can really begin, while following upon the sessions of initiation.

Keywords: semi-stance, messenger, group, work.

Mots clés : semi-distance, messenger, groupe, travail.

Mode semi-distanciel

De nombreuses universités s'essayaient à la formation à distance, certaines s'en sont fait une spécialité, d'autres tâtonnent. J'ai dirigé le département de Sciences de l'Education de Strasbourg¹, très avancé dans ce domaine. A Aix en Provence où j'exerce depuis six ans, nous avons une « certaine expérience ». Lors de rencontres avec mes collègues d'autres établissements, nous partageons un bilan assez contrasté quant aux bénéfices du mode pédagogique distanciel. Certains commentent avantageusement leur manière de faire, d'autres avouent également leurs déboires. Après discussion de ces points de vue, je proposerai une contribution à l'amélioration du mode distanciel (donnant aussi à réfléchir sur le mode présentiel). Le dispositif présenté dans cette recherche s'orientera vers la complémentarité du mode présentiel et distanciel ou de ce que Marchand (1998) appelle un mode « hybride ». Dans cette perspective, nous visons non pas des situations d'apprentissage à destination d'autodidactes, mais des situations collectives de travail où le partage, l'échange, deviennent les maîtres mots.

La contribution de cette recherche souhaite donc, à partir d'un état des lieux sur les situations de travail en ligne (interactivité, tutorat, etc.), proposer une expérience sur des travaux collaboratifs, c'est-à-dire sur la mutualisation des tâches dans la perspective d'atteindre un but commun.

1. DES AVANTAGES REELS OU SUPPOSES DU MODE DISTANCIEL

Les systèmes d'apprentissages multimédias interactifs (Marton et al., 1994) offrent de nombreuses potentialités qui semblent avoir des difficultés à s'actualiser. Pour reprendre les propos de Lévy (1998) nous nous questionnons sur les vertus de la virtualité tel l'arbre virtuel représenté par la potentialité de la graine. Malgré les multiples incertitudes pédagogiques et didactiques qui persistent (Nestor, 1998,

Tricot, 1995), nous pouvons énumérer cinq avantages potentiels des outils multimédias interactifs :

- l'universalité des informations disponibles
- l'universalité des personnes ressources
- l'asynchronisme (liberté de travailler quand on veut)
- atopisme (liberté de travailler où l'on veut)
- la capacité de stockage et la vitesse de traitement
- l'interactivité et la simulation dynamique (Depover, 1987).

Ces considérations ouvrent le champ de l'ingénierie pédagogique dans son sens large, notamment car elles permettent d'apprendre à son rythme, abordant les contenus librement, partageant ses idées et difficultés avec des camarades de formation choisis ou inconnus et sollicitant le formateur en cas de besoin en se dispensant de ses pressions et jugements.

Discutons de ces caractéristiques :

- L'universalité de l'information est un fantasme qui, du point de vue pédagogique, tient de la confusion entre information et contenu didactique ? En admettant que l'information soit à disposition (simplement et gratuitement !), c'est nier toute la didactique que de croire qu'elle sera assimilable sous la forme proposée. Au mieux, on disposera d'encyclopédies ou d'informations éparses car il n'y a pas de livres sur internet. On pourra penser avoir la chance de trouver un cours sur le sujet envisagé, mais serait particulièrement chanceux celui qui tomberait exactement sur ce dont il a besoin pédagogiquement. Nous en sommes donc revenus au cours proposé par un enseignant, un cours nécessairement directif (!) et, dans le meilleur des cas, interactif, sinon, à quoi bon ? Pour le formateur, la construction d'un tel cours est délicate et très laborieuse. Délicate parce qu'il faut penser à toutes les erreurs possibles, donc beaucoup trop long pour ceux qui ont saisi, laborieuse parce qu'expliquer sans montrer et sans feedback pose des problèmes supplémentaires.

¹ Yvan ABERNOT 1993-1997

Faire faire sans s'enquérir de ce qui est fait par les uns et par les autres, c'est presque dangereux !. Même un excellent manuel ne permet pas l'autodidaxie gagnante pour tous. Il faut donc imaginer le soutien qui accompagnera ce cours « en ligne ». En général, il sera donné de manière asynchrone. Dans la colonne des vrais avantages spécifiques, notons quand même, l'accès aux liens dit hypertextes, gagnant beaucoup de temps et d'espace en cliquant sur un mot souligné qui renvoie à une page précise d'un document complémentaire. Le principe du lien hypertexte basé sur l'association d'idée, la personnalisation d'une action, reste à exploiter même si didactiquement le chemin du savoir semble davantage linéaire. L'ajustement entre la personnalisation et l'homogénéisation en est, semble-t-il, la problématique (le savoir pour tous adapté à chaque personne apprenante n'est qu'un mythe !).

- L'asynchronisme et l'atopisme libérateurs sont en fait, dans beaucoup de cas, la flatterie d'une présomption, à savoir celle de croire pouvoir mener de front plusieurs activités conçues pour être assumées chacune à plein temps, entre autres celle de salarié, celle d'étudiant, sans oublier celles affairant aux responsabilités familiales. En formation initiale, il serait très dommage de ne pas vivre sa période universitaire, si riche d'enseignements y compris extra universitaires. Même à raison d'une semaine par mois, les personnes en formation continue apprécient hautement de se retrouver entre elles et d'être libérées de toute autre préoccupation, à un coup de portable près de temps en temps.

- L'isolement doit être compensé par une communication facilitée : le « chat » par exemple. Encore faut-il « chatter » dans l'esprit ... En d'autres termes, l'isolement, principale source d'abandon dans les formations en ligne (et peut-être aussi en présentiel), nécessite un remède. Ce dernier nous oblige à nous positionner dans le partage qu'il s'agisse de travail, d'expériences, ou autres. Partager ne revient pas à communiquer d'une manière déliée de l'action, du savoir et de soi, mais développe un besoin de mutualisation. Nous entrons ici dans des stratégies propres au travail collaboratif (France & Lungren-Cayrol, 2003). Notons que l'enseignement par correspondance proposé par le CNED, par

exemple, depuis des dizaines d'années présentent la même caractéristique de délocalisation et de liberté temporelle (Lumbroso, 1978). Mais la communication rapide et débridée n'y est pas aisée. Il en était de même à l'ère cybernétique (Wiener, 1943 ; Mac Culloch & Pitts, 1943 ; Von Neumann, 1992).

La difficulté principale à l'université, c'est l'absence de guidance. Il faut avoir une croyance ardente dans les TICE et les « nouveaux étudiants » pour croire qu'ils vont mieux travailler seuls qu'ils ne le feraient dans le cadre de l'organisation d'un programme annuel en présentiel !

Parmi les tâches classiques du formateur (Dupont, 1982) se dispenser d'exposer le cours est sans doute un vœu secret de beaucoup de formateurs. Il ne tient pas davantage à l'organisation du groupe de travail, comprenant, comme il est inconvenant de le rappeler, de gros efforts de discipline et un dynamisme épuisant. En revanche, le travail individuel avec les étudiants est beaucoup plus gratifiant (Glasman, 2001). Les suivis de mémoires, les cours particuliers, l'aide personnalisée donnent l'impression de faire son vrai métier à un formateur qui y est entré en pensant que les élèves l'écouteront avec avidité. N'oublions pas que la réponse qui vient le plus fréquemment à la question « qu'y a-t-il d'intéressant à l'école » est « les copains » dans le premier et second degré ; pour les étudiants « la liberté » !

Parmi les fonctions tacites du formateur, celle d'être là est capitale ! Avez-vous remarqué que lorsqu'il entre dans la salle de cours après une brève sortie, les élèves se remettent au travail. Avez-vous remarqué que lorsqu'un thésard vous rencontre dans les couloirs alors qu'il doit vous remettre une partie de son travail depuis plusieurs semaines, il passe rapidement comme s'il se sentait coupable. Le formateur concrétise le respect que l'étudiant a de lui-même. C'est très important. Ce n'est pas de savoir qu'il existe qui crée la crainte du jugement, c'est de le rencontrer. Le rôle moral n'est pas assuré par le professeur virtuel (qu'il s'agisse d'un tuteur, d'un facilitateur, etc.), il ne juge pas. La "honte" passe mal en ligne. Certains diront "tant mieux". Ils ne se rendent pas compte de leur élitisme.

- Stockage et vitesse de traitement. Il est notoire que l'informatique permet de stocker plusieurs types d'informations sur un même support et que le traitement des données est très rapide pour peu que l'on sache faire fonctionner l'ordinateur et les logiciels (ce qui est trop souvent supposé) et que les pannes ne soient pas trop nombreuses ou trop longtemps invalidantes. Les outils de consultation et de diffusion ne cessent de se perfectionner. Le haut débit, par exemple, accroît la vitesse d'accès et de téléchargement, ainsi que les outils de transmissions et de communication (visioconférence). Toutefois cette croissance ne résout aucunement les difficultés liées à la technique (Audran & Simonian, 2003).

- L'interactivité. En quoi est-ce spécifique de l'informatique ? . Un cours particulier est lui aussi très interactif, mais il n'est pas économique. Un cours collectif, beaucoup moins et un livre pas du tout. Inversement, un livre ne contraint pas et ne juge pas et dans un cours collectif, il n'est guère loisible de poser des questions « personnelles » ou guère souhaité par les apprenants. Autrement dit, le cours en ligne serait idéal de ce point de vue. Gardons donc cet aspect dans la colonne des avantages.

- Pratiquement spécifique, cette fois, la simulation. En technologie, en économie, en géographie, etc. la simulation visualise les effets d'un facteur, par exemple. Cet aspect trop peu exploité est pédagogiquement fabuleux. Il est encore rare de rencontrer la consigne « chercher la valeur convenable de la variable en ajustant la pièce sur le montage virtuel » sous-entendu empiriquement ; dommage !

Pour résumer, les idéaux cités plus haut ne peuvent concerner que des étudiants très « solides », motivés et opiniâtres remplissant en plus des conditions ci-dessus énoncées et celles d'une auto-organisation ferme, la capacité de travailler seuls très longtemps, la maîtrise du bon rapport au formateur à distance, etc.

Par ailleurs, ce sont les outils d'entraînement et de production qui sont les plus bénéfiques au apprenants. Les produits d'acquisition manquent de souplesse.

Les aspects spécifiques de l'informatique, interactivité et simulation sont trop peu

employés ou ne le sont pas à leur juste valeur. N'ayant pas adopté une position didactique claire du multimédia interactif (surtout en terme de transposition didactique), l'orientation majeure opte pour les vertus pédagogiques à travers les outils communicationnels et collaboratifs. Le rôle du formateur devient central à la fois en tant qu'animateur d'une activité ou que régulateur de cette dernière. Cependant, quelles que soient les compétences du formateur, il va avoir du mal à créer un cours unique et idéal pour chacun. Il va devoir beaucoup réguler. Les échanges apprenant/apprenants et formé(s)/« formateur » deviennent des méthodes pédagogiques à part entière. La communication pédagogique devient « instrumentale » (Mucchielli, 1998) c'est-à-dire « *qu'elle vise expressément un but, cherche à produire un effet déterminé sur le récepteur, et est capable de se modifier pour s'adapter au récepteur et atteindre par-là son objectif* » (p. 31).

Il apparaît d'emblée que l'apprenant devra montrer un sens du questionnement pertinent très poussé pour progresser sans contrainte.

La pédagogie distancielle est moins rassurante que la pédagogie présentielle, mais c'est peut-être parce que les échecs y sont plus flagrants. En présentielle, on a toujours l'impression que la classe suit.

2. DANS LES FAITS

En ce qui concerne les étudiants, à l'année, beaucoup d'abandon, beaucoup de « surf » et de « chat » mais peu de réussite au sens d'une évaluation sommative comparative avec la pédagogie présentielle.

Pour autant, certains réussissent. Nous aimerions beaucoup les connaître mieux ! Par exemple, sont-ils les meilleurs du système présentiel ? Sont-ils sauvés par ce mode alors qu'en présentiel ils n'auraient pas réussi ? S'il existe une corrélation, à quelle hauteur et de quelle nature ?

Dans le cas universitaire, certains enseignants sont réticents à s'engager dans un cours distanciel, conscients que le travail va être plus difficile surtout par l'astreinte inévitable. Ils enragent de devoir passer par mille contorsions virtuelles alors qu'une aide présentielle serait si simple ! Ceux qui s'y adonnent avec cœur ploient sous la charge, les autres sont désespérés de ne pouvoir répondre quand ils

savent que ce serait nécessaire. Ils renoncent à appeler les disparus et les fâcheux. Pas de nouvelles, bonnes nouvelles mais c'est plus difficile à admettre qu'en cours où l'absence de questions donne l'impression d'un cours bien compris. En distanciel, quand les productions n'arrivent pas, il est déjà tard pour s'inquiéter.

En présentiel, quand le cours est donné, il n'y plus qu'à en évaluer l'impact. En distanciel, il n'est jamais donné donc jamais terminé. En fait, ce mode met en évidence, l'illusion pédagogique (Abernot, 1990) du présentiel où le professeur peut, presque de bonne foi, confondre enseignement et apprentissage.

Le sentiment du ridicule et le manque d'intérêt freinent les questions et les aveux de non-compréhension tout en entretenant l'illusion de bon rendement. En présentiel, les questions sont soumises au jugement des autres et prennent du temps sur le cours, elles sont presque mal venues. En distanciel, elles sont cruciales. Entre ceux qui n'en posent pas parce qu'ils n'ont pas travaillé le cours du tout, ceux qui font beaucoup de choses autour ou en plus du cours et submergent le formateur, ceux posent des questions pour faire croire que... ceux qui ne posent pas les bonnes questions aux bonnes personnes, comment contenir le non pertinent et s'inquiéter de l'absence ?

La liberté a un prix, celui de la responsabilité. L'homme est condamné à être libre. La liberté a tôt fait d'être confondue avec l'errance, c'est-à-dire l'absence totale de pouvoir sur ce qui advient. La liberté c'est le choix, le vagabond n'est pas libre, il n'en a aucun.

3. TENTATIVES

Nous attendons avec impatience les résultats d'un thésard qui tente de mesurer l'impact du même cours selon les deux modes (toutes autres variables aussi égales que possibles).

Mais ça ne concerne qu'un seul cours de six heures en présentiel comparé à un cours en ligne consultable durant 45 jours à la maison avec un *time on task* non renseigné (dommage !)

Ce qui ressort déjà, peut être résumé ainsi :

- Les savoirs factuels (niveau 1 de la taxonomie de Bloom, 1969) sont mieux acquis par les plus faibles en pédagogie présentielle alors que les plus forts ont de meilleurs résultats en

pédagogie distancielle (quand le test déborde les stricts objectifs du cours).

- Les opérations mentales menant à des savoir-faire généraux sont moins bien acquis chez tous en distanciel !
- L'hétérogénéité est renforcée par l'informatique (mise en train, précision, assiduité, bon rapport à l'aide extérieure, etc.). Ce que nous appelions « personnalité scolaire » dans un autre article (Abernot, 1987) devient un déterminant massif.

Ceci mène à la conclusion que ce sont les savoir-être qu'il faut développer chez les candidats à la distance ! car pour autant qu'on le sache, les bons résultats des plus performants sont dus à certains traits de personnalité scolaire, certaines attitudes face à l'apprentissage.

Si l'informatique nous donne une chance de faire mieux progresser les plus en difficulté, c'est par le travail des attitudes !

4. PRATIQUEMENT, QUELQUES PISTES

Suite aux considérations évoquées précédemment, nous avons mis en place, pour l'année universitaire 2004-2005, un système d'apprentissage multimédia interactif se juxtaposant à un cours présentiel.

Notre matériel de départ est le suivant :

- 6 ordinateurs portables, compatible PC et WIFI
- 4 antennes relais Internet pour deux bâtiments éloignés de 300 mètres
- les logiciels courants d'Office (marque déposée) un logiciel de partage d'écran : wiever (marque déposée) et un logiciel de communication rapide : Messenger (marque déposée) le tout pour un prix très modique.

A Aix-en-Provence, chaque année, nous recevons une vingtaine d'étudiants inscrits en DESS distanciel. Chaque début de trimestre commence par une semaine de regroupement. Cette année, nous avons changé le contenu de la première. Auparavant, elle était réservée à la présentation du programme et de la plate forme Webct qui a été remplacée cette année par Ganesha. En 2004, nous avons fait quelques essais en la structurant différemment pour un sous-groupe de six étudiants.

Etape 1 (premier jour de la semaine): Après la présentation des personnes, du programme et des ambitions de l'expérience (au sens courant), nous commençons par un travail de formation classique dont l'ordinateur n'est qu'un support. Le formateur présente la plate forme au tableau puis envoie sur les ordinateurs de chacun, des documents, des consignes, de l'aide personnalisée etc. La journée fait alterner les périodes avec et sans ordinateur. A ce moment, la distance n'est pas rédhibitoire puisque le formateur « passe dans les rangs » et répond aux questions. Certaines difficultés et certaines personnalités apparaissent déjà. A la fin de chaque demi-journée, le groupe partage ses difficultés.

Etape 2 (deuxième jour) : Le groupe éclate en divers lieux proches, chacun pouvant aller travailler à la bibliothèque, dans une salle informatique, dans une salle libre, au café ou sous un arbre. L'accès à Internet est possible grâce à la liaison wifi ! Le formateur envoie des consignes et des documents. Il gère les appels : qui peut appeler qui, etc. Le logiciel de communication rapide *Messenger*, écrit et audiophonique, facilite le contact. Le logiciel de partage d'écran *Wiever* permet de faire du tutorat à distance, mais aussi de produire à deux et en temps synchrone. Nous y reviendrons

Le groupe se reforme physiquement tous les débuts et fins de demi-journées, pour échanger et résoudre les difficultés rencontrées. Il va de soi que les séances de ce type se succédant, le formateur fait progresser la difficulté due à la distance et développe à la fois l'autonomie et l'entraide en ligne. C'est la partie que nous allons développer, selon nos premières constatations.

Etape 3 (les 3 derniers jours) : Chacun à son tour devient formateur pour quelques heures dans le mode semi-distanciel. Il y apprend ainsi beaucoup quant à son propre mode de demande. Les fins de demi-journées sont toujours réservées au regroupement, puis les étudiants se séparent, chacun rejoignant son lieu d'habitation ou son pays d'origine et le travail en ligne peut réellement commencer. Les deux autres semaines de regroupement n'ont pas été formellement changées.

5. QUELQUES CONSTATATIONS SANS PRETENTION

Certaines difficultés apparaissent déjà lors du protocole de connexion, ouverture des logiciels (problèmes d'accès, etc.), bavardages (conviviaux au demeurant), manœuvres désordonnées. Nous avons également repéré des problèmes de concentration sur la tâche (échappée sur Internet, "chat" internes ou externes sauvages, entrée d'autres documents). Lors de notre première expérience au cours de l'année 2003-2004, nous avons mis en ligne un cours intitulé « construction d'un questionnaire » à destination des étudiants en Licence Sciences de l'Education option Multimédia. La plate-forme utilisée à ce moment là était Webct. Ce cours de méthodologie présente la création de questionnaires fermés, à travers différents exemples et présentations, des exercices, des recherches documentaires à mener, etc. Un tutorat était assuré une fois par semaine de manière régulière (au minimum). Les résultats contrastés nous ont conduit à développer l'axe de recherche suivant : faire un inventaire des modes d'entrée dans un document (en surveillance *Wiever*).

Le deuxième exercice consiste en un texte à écrire à deux en collaboration synchrone. *Wiever* permet de travailler dans une fenêtre pendant que le co-auteur rédige une première partie (dont la progression est visible par les deux auteurs en temps réel). Les modes de collaboration sont variés. En première approximation, certaines dyades collaborent respectueusement, d'autres non; certains couples osent se corriger, d'autres non, certains couples sont en concurrence interne, d'autres se partagent les tâches (documentations sur Internet ou bases proposées, liste d'idées, rédaction , etc.). Ce constat nous conduit aujourd'hui vers une Recherche dont les objectifs seraient les suivants : établir une typologie des collaborations constatées – tenter les meilleurs collaborations élèves/élèves – apprécier la progression des capacités de collaborer.

Les étudiants initient ainsi leurs choix de collaboration ultérieures en repérant les étudiants avec lesquels ils vont pouvoir écrire, calculer, imaginer, se documenter, etc., et qui ne sont pas nécessairement les mêmes pour toutes les tâches. Savoir sur qui compter, s'apprend peut-être.

6. CONCLUSION PRATIQUE

1- Il apparaît d'emblée que la gestion du rapport aux autres et au formateur est déterminante. Ainsi, ouvrir le wifi à tous en même temps s'avère. Nous avons donc décidé de leur donner un ordinateur verrouillé et des documents différents à chacun ainsi qu'une feuille de consignes à traiter en deux heures. Chacun part seul dans une salle et commence à lire en attendant le formateur pour ouvrir le wifi (par un code). Nous appliquons ce que nous avons constaté précédemment : C'est la production qui bénéficie davantage de l'informatisation du travail. Il s'agit donc de créer sur à partir d'un document et de consignes. Le formateur travaille un moment avec l'étudiant en commençant à composer le texte avec lui mais en wifi. Puis il va faire la même démarche auprès de l'étudiant suivant. Chaque étudiant est donc mis sur les rails individuellement. Ces deux règles du démarrage individuel et de l'informatique réservée à la production devraient faire réfléchir pour les situations présentiels

2- Nous n'avons pas encore travaillé en communauté de formateurs. L'idée est pourtant riche de créer une forme d'intercompétence qui supposerait que pour avancer dans la réalisation d'une tâche, il faille nécessairement travailler avec des formateurs aux compétences spécifiques. Il s'agirait sans doute de déterminants cognitifs mais certainement aussi d'aspects didactiques voire, relationnels.

Toutes les propositions présenter ici relèvent d'une formation relationnelle.

BIBLIOGRAPHIE

Abernot Y. (1990), Enseigner l'intelligence in : *L'établissement, politique nationale ou stratégie locale ?* Paris, AECSE.

Abernot Y. (1987), La personnalité scolaire, Le fonctionnement de l'enfant à l'école, bilans et perspectives de recherche, *actes du congrès international*, université de Poitiers.

Audran, J. & Simonian S., (2003), Profiler les apprenants à travers l'usage du forum, *Revue permanente en ligne des utilisateurs des Technologies de l'Information et de la Communication*, Toulon.

Bloom, B.S. (1969). *Taxonomie des objectifs pédagogiques*, t.1., Domaine cognitif. Montréal : Les Presses de l'Université de Québec

Depover C. (1987). *L'ordinateur média d'enseignement, un cadre conceptuel*, Bruxelles : De Boeck.

Dupont P. (1982). *La dynamique de la classe*, Paris : PUF.

Glasman D., (2001). *L'accompagnement scolaire, sociologie d'une marge de l'école*, Paris : PUF

Henri F. & Lundgren-Cayrol K. (2001). *Apprentissage collaboratif à distance*, Québec : PUQ.

Lévy P. (1998). *Qu'est-ce que le virtuel ?*, Paris : La découverte/poche.

Lumbroso M. (1978). « La formation des adultes préparant par correspondance l'examen spécial d'entrée », Thèse sous la direction de Léon A., Université René Descartes, Paris V, Sciences Humaines, Sorbonne.

Mac Culloch W.S. & Pitts W. (1943). *A logical calculus of the ideas immanent in neuron activity*, New York : Bulletin of Mathematical Biophysics.

Marton P. & Harvey D. (1994). L'évaluation des Systèmes d'Apprentissage Multimédia interactif, *Revue Educatechnologie*, vol. 1, n°3.

Marchand L. (1998). Un changement de paradigme pour un enseignement universitaire moderne, *Revue Distances*, Montréal (Québec), septembre.

Mucchielli R. (1998). *Les méthodes actives dans la pédagogie des adultes*, 9^{ème} éd., Paris : ESF.

Tricot A. (1995). « Modélisation des processus cognitifs impliqués par la navigation des hypermédias », thèse de doctorat sous la direction de Bastien C.

Von Neumann J. (1992). *L'ordinateur et le cerveau*, (1^{ère} éd. 1958), Paris : La Découverte.

Wiener N. (1943). Philosophy of Science, in Breton P. (1995), *A l'image de l'Homme*, Paris: Seuil.