

« Learning design »

Georges-Louis Baron



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/rechercheformation/1565>

DOI : [10.4000/rechercheformation.1565](https://doi.org/10.4000/rechercheformation.1565)

ISSN : 1968-3936

Éditeur

ENS Éditions

Édition imprimée

Date de publication : 1 décembre 2011

Pagination : 109-120

ISBN : 978-2-84788-363-3

ISSN : 0988-1824

Référence électronique

Georges-Louis Baron, « « Learning design » », *Recherche et formation* [En ligne], 68 | 2011, mis en ligne le 15 décembre 2011, consulté le 10 décembre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/rechercheformation/1565> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/rechercheformation.1565>

Autour des mots de la formation

« Learning design »

> **Georges-Louis BARON**

Université Paris Descartes, laboratoire EDA (Éducation et apprentissage), EA 4071

Learning design est une importation de l'anglais dont la traduction littérale (conception d'apprentissage) est assez énigmatique. On trouve, en particulier au Québec, pour désigner cette réalité, l'expression « conception pédagogique », qui a l'intérêt de ne pas simplement se centrer sur l'apprentissage mais sur la pédagogie, c'est-à-dire sur des apprentissages dirigés. Ce texte a pour objectif d'expliquer la signification de ce mot et sa genèse.

Pour cela, je vais être amené à effectuer quelques détours afin de tenter de retracer l'évolution d'une notion, la « technologie de l'éducation », qui prend corps dans les années soixante à partir de la rencontre entre des théories de l'apprentissage et des moyens technologiques, en particulier l'enseignement assisté par ordinateur (EAO). Le texte qui suit est une synthèse visant à identifier de grandes tendances et n'a aucune ambition d'exhaustivité. Il reprend certains des éléments déjà publiés sur mon blog professionnel¹.

1. La technologie de l'éducation, regard rétrospectif

L'éducation a toujours utilisé des supports, des médias, des instruments et procédés divers afin de faciliter la transmission de connaissances aux apprenants. Un changement s'est produit au début du XX^e siècle, avec la montée d'un intérêt pour l'usage en éducation de différents types de ressources, en particulier l'image fixe et animée. Cet intérêt a été renouvelé et infléchi dans les années 1960 : cette période est en effet marquée par une série de phénomènes sociaux et politiques très importants (le baby-boom, le prolongement des scolarités obligatoires dans les pays industrialisés, les indépendances de pays colonisés, avec les impératifs de formation des peuples qui leur sont liés). Les besoins d'éducation sont alors perçus comme énormes, tandis que le rendement des systèmes éducatifs est considéré comme faible et que les ressources humaines disponibles apparaissent insuffisantes.

¹ Informations disponibles sur Internet à l'adresse suivante : <<http://carnets.parisdescartes.fr/pg/blog/glbaron>>, consulté le 12 mars 2012.

On pense alors à augmenter la productivité de ces systèmes en ayant recours à des technologies nouvelles pouvant permettre d'« industrialiser » l'enseignement.

1.1 Une industrialisation de l'enseignement ?

En 1967, Lê Tan Coi, spécialiste renommé d'éducation comparée qui enseigna longtemps les sciences de l'éducation à l'Université René Descartes, publie un livre pionnier proposant de considérer l'enseignement comme une industrie et de poser le problème d'un point de vue économique tout en s'attachant à analyser les questions de contenus et de structures, sans s'enfermer dans le cadre d'un pays particulier (Lê Than Khoi, 1967).

Ce choix l'amène à un décentrement par rapport aux vues traditionnelles de l'éducation : le maître est considéré comme l'instrument de production, les produits de l'industrie sont les personnes de différents niveaux d'instruction, dont l'agrégation conduit à calculer des « stocks d'instruction », à raisonner en termes de « capital intellectuel », etc. Une des sections de son livre est relative aux méthodes et techniques pédagogiques. Elle prend notamment en compte la remarque faite au premier chapitre sur le fait que les enseignants « ne sont plus les seuls dispensateurs du savoir. La presse, la radio, le cinéma, la télévision, inondent l'enfant d'informations qui concurrencent l'école et risquent de lui apporter plus de mal que de bien si l'on n'y remédie par l'éducation elle-même » (p. 15).

L'état de la question qu'il a réalisé en 1967 distingue entre l'audiovisuel, clairement associé dans le livre à l'apprentissage collectif et l'enseignement programmé (alors populaire), mis en rapport avec l'individualisation de l'enseignement et considéré comme pouvant conduire à des économies substantielles en réduisant les temps d'apprentissage (et donc les coûts) et en libérant le professeur « des tâches les plus mécaniques (répétitions, corrections de devoirs) », ce qui lui permet de « consacrer plus de temps à guider individuellement ses élèves, à replacer les séquences du programme dans une vue synthétique, à animer des groupes de discussion » (p. 229).

Comme souvent à cette époque, la technique est considérée comme pouvant suppléer à la pénurie d'enseignants qualifiés (« le maître n'a plus à chercher une pédagogie, elle lui est livrée à domicile », p. 233). De plus, « les moyens audiovisuels permettent de « multiplier le nombre des élèves » puisqu'ils peuvent transmettre à tous, enfants et adultes, sachant ou non lire, des connaissances et savoir-faire ».

L'idée de base est donc que les technologies nouvelles peuvent augmenter la productivité de l'enseignement et qu'il convient de les combiner selon trois principes : l'élève devrait progresser à son propre rythme (ce qui incite à utiliser l'enseignement programmé) ; en tant que membre d'un groupe, les élèves tireront profit des techniques audio-visuelles ; enfin le rendement de l'École ne devrait pas être seulement scolaire mais socio-économique, ce qui incite à faire fonctionner l'école en « liaison avec la vie et l'activité productive » (p. 224-225).

C'est aussi en 1967 qu'Otto Peters, dans un texte célèbre (*L'éducation à distance à l'université et dans les institutions d'enseignement supérieur : structure didactique et analyse comparative-une contribution à la théorie de l'enseignement à distance*), effectue une comparaison entre la production industrielle et l'éducation à distance, insistant en particulier sur la nécessité de formaliser les processus et de standardiser les produits, de mettre en place des méthodes scientifiques de contrôle (Peters, 1967).

1.2 La technologie de l'éducation : vers des changements systémiques ?

Vers la fin des années soixante, l'intérêt pour une approche systémique de l'éducation se répand. Un rapport de l'OCDE publié en 1971 fait le point sur la question de la technologie de l'éducation, conçue comme la mise en œuvre de nouveaux systèmes d'apprentissage (OCDE-CERI 1971).

L'introduction de l'ouvrage remarque « les progrès réalisés depuis vingt ans en matière de communication ». Estimant que « les éducateurs n'ont pas compris que les moyens nouveaux de communication exigent un examen radical du processus d'enseignement-apprentissage », il juge nécessaire de passer d'un « système d'apprentissage centré sur le professeur » à un « système fondé sur l'environnement », où les relations « entre l'élève et la source d'instruction » changent, où on favorise des situations dans lesquelles les apprenants sont « actifs », par rapport à celles, traditionnelles, où ils sont réputés plutôt passifs. Il s'agit aussi de confectionner des « cours préfabriqués », qui auraient notamment pour intérêt de « permettre aux petits établissements ou à ceux dont les classes supérieures ont peu d'élèves de résoudre les problèmes que créent l'emploi coûteux du personnel ou la pénurie d'enseignants dans certaines disciplines » (p. 71).

L'idée de technologie de l'éducation est dans l'air. En France, Brunswic y associe deux significations (Brunswic, 1970). Tout d'abord, il s'agit pour lui de « l'ensemble des moyens nouveaux issus de la révolution des moyens de communication et qui peuvent être utilisés à des fins pédagogiques, c'est-à-dire la panoplie qui va des moyens photographiques aux moyens électroniques pour finir avec les machines à enseigner, les ordinateurs ». Ensuite, dans un deuxième sens, la « technologie de l'éducation » est « une façon systématique de concevoir, de réaliser et d'évaluer la totalité d'un processus d'apprentissage », « une étude appliquée qui se propose d'améliorer et d'optimiser les systèmes d'enseignement ou de formation ».

Une telle perspective va pour un temps être occultée. À partir des années quatre-vingt, l'informatique se développe, non seulement comme technologie éducative mais aussi comme un objet d'enseignement puis un ensemble d'outils et, de manière corrélative, de ressources, surtout à partir des années quatre-vingt-dix, quand Internet offre des possibilités nouvelles de diffusion d'information multimédia.

2. Des théories aux pratiques

Il est remarquable que les développements d'environnements d'apprentissage informatisés se sont toujours opérés dans le contexte plus ou moins explicite de théories liées à l'apprentissage et à l'instruction.

2.1 De l'instruction à l'apprentissage

Objectiver la transmission de connaissance suppose en effet que l'on s'appuie sur un certain nombre de principes et de visions de ce qu'est (et de ce que devrait être) l'apprentissage. On retrouve régulièrement ces principes codés dans les instruments techniques à la disposition des concepteurs de cours, à qui ils facilitent ou au contraire compliquent la mise en œuvre de telle ou telle idée.

Parmi les théories les plus connues figurent tout d'abord celles qui sont marquées du sceau des sciences du comportement (le béhaviorisme). En 1983, Berger, relevant qu'il existe plusieurs variantes de ce type d'approche, estime qu'elles ont en commun de postuler la possibilité de décomposer l'apprentissage en atomes ensuite composables à volonté (Berger, 1982).

Il souligne en particulier l'importance des apports de Gagné (1916-2002). Ce dernier, relativement peu connu en France, est l'auteur d'un ouvrage qui a fait date aux États-Unis et a connu de nombreuses rééditions : *The conditions of learning (Les conditions de l'apprentissage)*, dont la première édition remonte à 1965. Lors d'un colloque organisé par l'OTAN à Nice en mai 1968, il décrit une hiérarchie de types d'apprentissage (pour acquérir ceux d'un certain niveau, il faut avoir acquis ceux du niveau inférieur) : habiletés motrices, séquences verbales, discriminations, concepts, principes, résolution de problèmes. Il expose également des événements d'instruction, adaptés à chaque type d'apprentissage (Gagné, 1968).

On est alors dans la perspective de ce qu'on nomme *l'instructionnal design*, qui vise à définir des architectures efficaces de systèmes d'instruction.

2.2 L'instructionnal design selon David Merrill

Un des représentants importants de ce mouvement est Merrill, qui a publié une série impressionnante d'articles sur le sujet en participant à de très nombreuses recherches². Cet auteur distingue le « développement » de systèmes d'instruction (*instructional systems*) de la « théorie » de *l'instructionnal design*. Cette dernière doit, selon lui, posséder trois composants : deux théories « descriptives » (du savoir et de la stratégie d'enseignement) et une théorie « prescriptive » reliant savoir à acquérir et stratégies à employer pour favoriser l'apprentissage, composée de règles du type : si (apprentissage de tel savoir), alors (telle stratégie).

2 Des informations sont accessibles sur Internet à l'adresse suivante : <<http://mdavidmerrill.com/Papers/papers.htm>>, consulté le 12 mars 2012.

Il a élaboré, vers la fin des années soixante-dix ce qu'il a appelé « *Component Display Theory* », dont la traduction pourrait être la « théorie de la présentation par composants » (Merrill, 1994). La théorie descriptive du savoir sous-jacent³ est fondée sur une classification en fonction d'un niveau de performance et d'un type de contenu. Comme dans le cas de Gagné (et avant lui de Bloom pour les objectifs pédagogiques), une suite d'entités « emboîtées » est envisagée. Ainsi, pour le niveau de performance, il distingue : se souvenir d'un exemple (*instance*), se souvenir d'un fait général (*generality*), utiliser un fait général avec un exemple nouveau, trouver une règle générale.

La théorie « descriptive » de la stratégie d'enseignement comprend pour sa part des formes de présentation primaires (exposé de règles, exemple, rappel, pratique, ...) et secondaires (prérequis, information contextuelle, aide, représentation alternative, règles mnémoniques, *feedback*), ainsi que des stratégies (*interdisplay relationships*), mettant en relation différentes formes de présentation : par exemple, exemples et contre exemples, réduction progressive de l'aide, exigence que toutes les réponses soient correctes.

L'auteur a ensuite produit, dans les années quatre-vingt-dix, dans le cadre d'un *instructional design* de deuxième génération (ID2), une théorie dite de la transaction éducative (*instructional transaction theory*) (Merrill *et al.*, 1990). Celle-ci fait explicitement référence à des « objets de savoir » (*knowledge objects*), marquant ainsi une forme d'antériorité par rapport aux travaux qu'on trouvera dans la décennie suivante sur les objets d'apprentissage (*learning objects*).

Ces objets de savoir sont divisés en entités, activités, processus reliés entre eux par différents types de relations. Des « algorithmes d'instruction » appelés *transaction shells* (modules de transaction) contiennent des règles permettant de sélectionner et séquencer la présentation d'objets de savoir et les transactions les plus efficaces dans un contexte donné.

Ce type d'approche repose aussi sur l'idée qu'il est possible « d'optimiser » l'apprentissage en organisant au mieux des transactions bien adaptées à la situation. On peut également y voir des préoccupations de type « industrialisation », visant à permettre de traiter de manière similaire des données de nature différente en découplant les stratégies et les objets de savoir, ce qui permet de réutiliser les composants. Ces préoccupations prendront davantage de force au début des années 2000, alors que l'idée d'apprentissage prendra franchement le pas sur celle d'instruction.

3 De façon intéressante, il considère de manière unifiée savoir et savoir-faire.

3. De nouveaux environnements d'apprentissage

Avec l'arrivée du nouveau millénaire l'expression *e-Learning* est entrée en douceur dans le lexique français. Là encore, une traduction littérale n'aurait pas grand sens (l'apprentissage électronique⁴ ?). Il me semble préférable, comme nous y incite la Délégation générale à la langue française et aux langues de France (DGLFLF) de parler de « formation en ligne », tout en sachant que cette expression couvre un large spectre de significations allant de l'enrichissement du présentiel par des ressources multimédias, à des formations entièrement à distance en passant par des formations dites « hybrides », partiellement à distance avec des regroupements en présentiel en nombre variable.

À la même époque, on constate une tendance à parler de *learning design* plutôt que d'*instructional design*. Ce changement de focalisation entre l'enseignement et l'apprentissage est en fait à l'œuvre depuis la décennie précédente. En France, par exemple, Baron (1994), effectuant une analyse de l'évolution des acronymes utilisés, explique comment on est passé de systèmes d'enseignement assisté par ordinateur classiques (EAO) à des systèmes d'enseignement intelligemment assisté par ordinateur (EIAO), puis à des environnements interactifs d'apprentissage avec ordinateur (toujours EIAO). Une évolution supplémentaire s'est produite dans notre pays à la fin de la décennie, avec l'introduction de la notion d'environnement informatique pour l'apprentissage humain (EIAH), appellation toujours en vigueur en 2011, avec un intérêt plus fort pour ce qui relève de l'apprentissage collaboratif et des systèmes distribués de formation.

3.1 Modéliser l'éducation, une question d'ingénierie ?

Des travaux visant à définir un langage de modélisation d'éducation, *Educational Modelling Language* (EML), ont été diffusés à partir de 2000 à l'initiative de l'université ouverte des Pays-Bas. Dans une contribution de 2000, Koper explique qu'un tel langage est souhaitable pour des raisons d'efficacité, d'économie et de mutualisation. L'entité privilégiée y est l'« unité d'étude », permettant de décrire des ensembles d'activités d'apprentissage auxquelles sont associés des ressources et des types d'acteurs, de telle manière que la description puisse ensuite être mise en œuvre par un ordinateur. Le système de notation proposé doit, pour cet auteur, permettre de décrire des modèles d'instruction prenant en compte des modalités modernes comme l'éducation fondée sur les compétences. L'apprentissage coopératif, l'éducation fondée sur des problèmes et les approches de support à la performance sont aussi considérés en laissant une marge de choix aux acteurs pendant « l'implémentation » de ce qui a été précédemment conçu (Koper, 2000, p. 22).

Sur cette première base, un consortium spécifique (IMS Global Learning Consortium) a publié en 2003 les spécifications d'un langage appelé *IMS-Learning design* (IMS-LD),

4 Pas plus, d'ailleurs, que « pédagogie numérique ».

qui a ensuite été implémenté dans une série de plates-formes, une des premières à ma connaissance à être largement diffusée étant LAMS (Dalziel, 2003).

À ce moment, les enjeux sociaux et commerciaux liés aux formations en ligne sont bien perçus. Décrire des architectures modélisant de manière rationnelle des activités d'apprentissage pouvant être implémentées sur ordinateur devient un enjeu, ou plutôt le redevient, puisque, comme nous l'avons vu, des préoccupations semblables ont existé auparavant.

Parmi les autres travaux diffusés outre-Atlantique à peu près au même moment, il convient de mentionner ceux qui ont été conduits à la Télé-université du Québec par Paquette et son équipe. Dans un ouvrage centré sur le téléapprentissage (Paquette, 2002), Paquette remarque que le constructivisme dans l'apprentissage est enfin rendu possible et que le défi est « celui de la recherche de la qualité pédagogique au moyen de l'ingénierie pédagogique » (p. 22). Cette dernière est pour lui « un système qui vise à développer d'autres systèmes : les systèmes d'apprentissage » (p. 107), reposant sur les principes généraux du *design*, remontant aux travaux de Dewey et inspiré par des auteurs comme Skinner, Bruner, Ausubel.

« Le résultat de la pratique du design pédagogique est un ensemble de plans et de devis décrivant le déroulement des activités d'apprentissage et d'enseignement. Ces plans et devis regroupent un ensemble de prescriptions favorisant l'apprentissage plutôt qu'une description des processus d'apprentissage » (p. 112).

Développant son argumentation, il présente la méthode MISA, développée dans les années quatre-vingt-dix (Paquette *et al.*, 1997) et effectivement mise en œuvre au sein de la Télé-université du Québec pour la conception de cours en ligne.

Comme le remarque Henri, cette méthode invite les concepteurs « à penser le système d'apprentissage en fonction de l'apprenant et des activités d'apprentissage plutôt que de se centrer sur la transmission de contenu » (Henri, 2007) ce qui « ne correspond pas à la manière traditionnelle normative d'articuler la séance de design » (p. 241). Ainsi cette méthode amène à une perméabilité entre les rôles du concepteur pédagogique, de l'expert du contenu, du spécialiste média et du producteur informatique avec une « augmentation de la complexité du travail », mais laisse au concepteur une maîtrise de sa démarche, en particulier pour faire évoluer l'environnement (p. 242).

On est ainsi dans une perspective claire d'ingénierie, qui se trouve présente depuis le début des années 2000 dans la plupart des travaux de la communauté des chercheurs en EIAH. Tchounikine la définissait comme : « Les travaux visant à définir des concepts, méthodes et techniques reproductibles et/ou réutilisables facilitant la mise en place (conception – réalisation – expérimentation – évaluation – diffusion) d'environnements de formation ou d'apprentissage [...] en permettant de dépasser le traitement ad hoc des problèmes » (Tchounikine, 2002, p. 1).

3.2 La normalisation, un enjeu fort

Atteindre ces objectifs est bien entendu difficile et repose sur un nombre important de choix ne pouvant pas tous s'appuyer sur des théories bien assises. Plusieurs difficultés importantes apparaissent, en particulier pour définir des objets d'apprentissage pertinents, pour les agencer entre eux dans le cadre d'un « scénario » dont le déroulement sera soumis à bien des aléas et nécessitera presque certainement des ajustements en cours d'exécution.

Dans un monde globalisé où les attentes et les enjeux en termes de marché sont très importants, la pression vers la normalisation est forte. En 2002, Arnaud passait en revue les initiatives en cours au niveau international. Relevant que ces normes concernent aussi bien les composants (les objets d'apprentissage) que les apprenants, il se faisait l'écho des critiques portées au sein du comité AFNOR compétent à l'égard du projet alors avancé par les États-Unis d'instaurer un identifiant humain unique (*Simple Human Identifier*) risquant de porter atteinte à la protection des libertés individuelles et de la vie privée (Arnaud, 2002).

En 2006, Pernin, discutant dans un texte de synthèse des normes et des standards pour les EIAH, distingue trois niveaux de modélisation (les ressources numériques, l'activité et le suivi des apprenants, la structuration pédagogique) en fonction desquels il analyse trois propositions pour la description et la manipulation d'objets pédagogiques. Ces propositions sont devenues *de facto* des standards : IMS-LD, langage pour la description de situations d'apprentissage, LOM (*Learning Object Metadata*), modèle de métadonnées pour la description des ressources, indispensable dans une perspective de réutilisation, et SCORM (*Sharable Content Object Reference Model*), ensemble de modèles et de recommandations pour la structuration et le partage de contenus, issu d'un consortium lancé par le département de la défense américain⁵ (Pernin, 2006).

4. Perspectives

Les méthodes de conception d'environnements informatisés d'apprentissage reflètent des points de vue sur l'enseignement. Dans une synthèse, Dessus en analysait trois grands types de modèles : linéaires, issus du béhaviorisme et centrés sur les connaissances, cognitivistes, centrés sur l'apprentissage, et constructivistes, prenant en compte le monde du travail. Pour lui, le passage du deuxième au troisième type se fait « en passant de la considération de hiérarchies abstraites de connaissances (pour un élève générique et une activité large) dans laquelle ces dernières sont décomposées, simplifiées, à une analyse de tâches fondée sur des élèves donnés et dans une tâche donnée » (Dessus, 2006, p. 15). Il concluait par l'idée, que je partage, qu'il n'existe aucune rupture franche « mais plutôt des

5 Consultable sur Internet à l'adresse suivante : <<http://www.formastore.net/Consortium-ADL-Advanced>>

réadaptations des modèles afin qu'ils restent compatibles avec ce que l'on peut penser de l'activité réelle de l'enseignement ».

Le monde de l'apprentissage en ligne et de la conception pédagogique continue à évoluer. Dans le contexte nord-américain, un intérêt certain persiste pour rendre plus efficace l'instruction, afin que les apprenants réalisent des apprentissages robustes.

Par exemple, Koedinger *et al.*, du *Pittsburgh Science of Learning Center* (PSLC)⁶ ont récemment présenté (2010) un cadre, nommé *Knowledge-Learning-Instruction* (KLI), destiné à réduire le fossé entre sciences de l'apprentissage et pratiques éducatives. Ils distinguent trois types d'événements, les événements d'apprentissages, les événements d'instruction et les événements d'évaluation en prenant comme objet nodal la notion de « composant de savoir », définie comme « une unité acquise de fonction ou structure cognitive qui peut être inférée d'une performance sur un ensemble de tâches liées entre elles », dont ils établissent une taxonomie.

Ils décrivent par ailleurs soigneusement une hiérarchie de processus d'apprentissage, implicites et explicites, ainsi qu'une hiérarchie de principes d'instruction (séquencement optimisé, focalisation, exemples détaillés (*worked example principle*), auto-explication déclenchée (*prompted self explanation*)). Ils proposent d'établir, en fonction des résultats de recherches empiriques, des relations entre composants de savoirs et événements d'instruction. Leur contribution se situe donc bien dans la filiation, toujours active, des théoriciens de l'*instructional design* souhaitant fonder en raison des actions d'enseignement en plaçant un accent très marqué sur la cognition.

En France, l'idée de technologie de l'éducation, parce qu'elle intervient dans le registre des méthodes pédagogiques, pose des problèmes particuliers aux enseignants qui se considèrent un peu comme des « auteurs compositeurs interprètes » de leur cours. Une importance croissante est partout accordée à différentes formes de dispositifs hybrides, dont bon nombre ne nécessite pas une conception sophistiquée.

Les plates-formes mises à disposition des enseignants sont puissantes, mais ce sont aussi des monuments de complexité, dont le comportement dépend d'un grand nombre de variables d'environnement. Elles sont d'un usage commode lorsqu'il s'agit de déposer des ressources, voire de gérer le dépôt de projets par les apprenants. Leur appropriation est en revanche bien plus délicate quand il s'agit de planifier des activités (et *a fortiori* de concevoir des scénarios précis), ce qui exige classiquement, en formation à distance, l'intervention d'une équipe.

L'enjeu me semble désormais être le développement et la diffusion de nouveaux types d'outils, permettant aux enseignants de concevoir et de mettre en œuvre à

6 Consultable sur Internet à l'adresse suivante : <<http://www.learnlab.org/>>

leur gré des ressources et des séquences d'activités ne visant pas forcément à être ensuite mutualisées. Cela permettrait de faciliter, sous réserve de l'organisation de formations spécifiques et de la constitution de communautés de pratique, l'émergence de nouvelles formes d'instrumentation des processus d'enseignement, tirant mieux parti des possibilités contemporaines de l'Internet pour favoriser les apprentissages des jeunes générations.

Georges-Louis BARON

georges-louis.baron@paris5.sorbonne.fr

BIBLIOGRAPHIE

- ARNAUD M. (2002). « Normes et standards de l'enseignement à distance : enjeux et perspectives », *Technologies de l'Information et de la Communication dans les Enseignements d'ingénieurs et dans l'industrie*, p. 57-69, disponible sur Internet à l'adresse suivante : <http://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000642_v1/>, consulté le 28 mars 2012.
- BARON M. (1994). « EIAO, quelques repères », *Terminal, technologie de l'information, culture et société*, 65, disponible sur Internet à l'adresse suivante : <<http://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000297/fr/>>, consulté le 9 mars 2012.
- BERGER G. (1982). « Technologie et behaviorisme une rencontre essentielle et malencontreuse » disponible sur Internet à l'adresse suivante : <<http://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000771/fr/>>, consulté le 9 mars 2012.
- BRUNSWIC É. (1970). « Hier, l'audiovisuel ; demain, la technologie de l'éducation », *Media*, (18), p.15-23, disponible sur Internet à l'adresse suivante : <<http://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00576082/fr/>>, consulté le 9 mars 2012.
- DALZIEL J. (2003). « Implementing learning design : The learning activity management system (LAMS) », in G. Crisp et al. (dir.) *AscilitE. Proceedings of the 20th Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education*. Adelaide (Australie), p. 1-10.
- DESSUS P. (2006). Quelles idées sur l'enseignement nous révèlent les modèles d'*Instructional Design* ? *Revue suisse des sciences de l'éducation*, 28/1, p. 137-157, disponible sur Internet à l'adresse suivante : <http://www.szbw.ch/Downloads/articles/2006/2006.1/SZBW_6.1_Dessus.pdf>, consulté le 9 mars 2012.
- HENRI F. (2007). « Pratique de design pédagogique et instrumentation du concepteur », in M. Baron *Environnements informatisés et ressources numériques pour l'apprentissage*, Paris : Hermes-Lavoisier, p. 229-254.
- GAGNÉ R. (1968). « Learning categories and instructional strategies », in *La recherche en enseignement programmé : tendances actuelles*, Actes d'un colloque OTAN, Paris : Dunod, p. 155-170.

- KOEDINGER K. R., CORBETT A. T. & PERFETTI C. (2010). « The Knowledge-Learning-Instruction (KLI) Framework : Toward Bridging the Science-Practice Chasm to Enhance Robust Student Learning », *CMU-HCII Tech Report*, p. 10-102, disponible sur Internet à l'adresse suivante : <<http://www.learnlab.org/opportunities/summer/readings/PSLC-Theory-Framework-Tech-Rep.pdf>>, consulté le 9 mars 2012.
- KOPER R. (2000). *From change to renewal : Educational technology foundations of electronic environments ?*
- LÊ THAN KHOI (1967). *L'industrie de l'enseignement*, Paris : Éditions de Minuit.
- MERRILL M.D., LI Z. & JONES M.K. (1990). « Second Generation Instructional Design (ID2) », *Educational Technology*, 30 (2), p. 7-14. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.107.9754&rep=rep1&type=pdf>, consulté le 28 mars 2012.
- MERRILL M.D. (1994). *Instructional design Theory*, Engelwood Cliffs : Educational Technology Publications, disponible sur Internet à l'adresse suivante : <<http://mdavidmerrill.com/Papers/Chapter7.pdf>>, consulté le 28 mars 2012.
- OCDE-CERI (1971). *La technologie de l'enseignement : conception et mise en œuvre de systèmes d'apprentissage*, Paris : OCDE.
- PAQUETTE G. (2002). *L'ingénierie pédagogique : pour construire l'apprentissage en réseau*, Sainte Foy (Québec) : Presses de l'Université du Québec.
- PAQUETTE G., CREVIER F. & AUBIN C. (1997). « Méthode d'ingénierie d'un système d'apprentissage (MISA) », *Informations in Cognito*, n° 8, p. 37-52, disponible sur Internet à l'adresse suivante : <<http://www.in-cognito.net/new/images/article/008-paquette.pdf>>, consulté le 9 mars 2012.
- PERNIN J.-P. (2006). « Normes et standards pour la conception, la production et l'exploitation des EIAH », in M. Grandbastien & J. M. Labat, éd. *Environnements informatiques pour l'apprentissage humain*. Paris : Hermes/Lavoisier, p. 201-222.
- PETERS O. (1967). *Das Fernstudium an Universitäten und Hochschulen : didaktische Struktur und vergleichende Interpretation : ein Beitrag zur Theorie der Fernlehre* (traduction partielle en anglais), disponible sur Internet à l'adresse suivante : <<http://www.fernuni-hagen.de/ZIFF/PETERS.HTM>>, consulté le 9 mars 2012.
- TCHOUNIKINE P. (2002). « Pour une ingénierie des Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain », disponible sur Internet à l'adresse suivante : <<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00190111/>>, consulté le 9 mars 2012.

