

Pédagogie et ressources numériques en ligne :

quelques réflexions

Georges-Louis Baron, Éric Dané

Référence : <http://epi.asso.fr/revue/articles/a0709c.htm> 8 février 2010

Avertissement. le présent texte a servi de base pour une publication dans la revue espagnole *Comunicación y pedagogía : Pedagogía y recursos numéricos en línea : Algunas reflexiones* ; 2007 / n° 18. - p. 67-71. Il reprend et développe des idées publiées en 2006 dans un article de *Médialog* n° 60 signé par G.-L. Baron et Michelle Harrari (*Entre invention, prescription et marchandisation*).

L'éducation fait, depuis longtemps, appel à des supports, des outils, des médias et des ressources divers, dont certains sont à présent tellement familiers qu'ils semblent avoir toujours été là (il en va ainsi du tableau noir et des manuels).

Depuis une dizaine d'années, on rencontre, dans ce contexte de plus en plus souvent le terme « ressources » associé à divers qualificatifs à la signification souvent imprécise : multimédias, numériques, éducatives, pédagogiques, livres... ce qui entraîne des risques de confusion.

À quoi ces expressions font-elles référence ? Quelles places peuvent-elles prendre dans l'enseignement ? Quels rôles peuvent jouer les enseignants ?

Les lignes qui suivent tentent d'apporter des éléments de réponse à ces questions. Des repères historiques sont d'abord rappelés. Puis un cadre d'analyse de l'offre actuelle est proposé.

Un ancrage dans une histoire

Au cours du 20^e siècle, la question des ressources pour l'éducation scolaire a connu plusieurs développements.

Les ressources ont d'abord été largement associées à des idées d'éducation moderne, en particulier à partir des travaux de John Dewey, réputé le premier à avoir insisté sur l'importance de la notion en éducation et, en France, de ceux de pédagogues comme Roger Cousinet et Célestin Freinet.

Sans être les premiers théoriciens de l'usage des ressources en éducation, ils ont été les promoteurs/initiateurs d'un développement important de cet usage. Pour eux en effet, des ressources plus nombreuses et plus diversifiées devraient être mises non seulement au service de l'enseignant, comme c'était généralement le cas jusque là, mais aussi au service de l'apprenant, en tant que sujet actif de son apprentissage.

Un fait nouveau du 20^e siècle est la diffusion de nouveaux supports de connaissance : radio, films, télévision, informatique... En 1969, Paul Saettler dans son livre – un classique – (*A History of Instructional Technology*) relève que, dès la fin de la première guerre mondiale, se développent

une industrie du film éducatif et un mouvement de ce que l'on appelait alors l'instruction « visuelle », ensuite dénommée « audio-visuelle ». Ce mouvement d'intérêt pour les médias se développe après la seconde guerre mondiale (Baron, 1990).

Il connaît un regain dans les années 60, alors que les systèmes éducatifs tendent à être pensés comme des systèmes techniques et que la perspective d'une industrialisation de l'enseignement, pour reprendre l'expression de Lê Thanh Khoi (1967), apparaît possible. Cet auteur indiquait dans son livre (*L'industrie de l'enseignement*, paru il y a donc 40 ans), qu'il souhaitait proposer une méthode pour analyser les conditions de l'efficacité de l'enseignement, afin d'identifier quelle « *combinaison optimum des "facteurs de production"* » est susceptible de maximiser la contribution « *au développement économique et social de la nation* » (p. 9). De ce point de vue, les moyens nouveaux paraissaient susceptibles d'augmenter la productivité de l'enseignement s'ils étaient combinés selon trois principes : tout d'abord, l'élève devrait progresser à son propre rythme (ce qui incitait à utiliser l'enseignement programmé) ; ensuite, en tant que membre d'un groupe, les élèves pouvaient tirer 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). Dans une revue de question de 1968, Torkelson et Driscoll font une analyse de la recherche sur les ressources contemporaines pour apprendre. Leur étude distingue entre différentes technologies (télévision éducative, film, laboratoires de langue, instruction programmée) et aborde différents domaines d'application (dont l'éducation spécialisée) ainsi que la question centrale de l'organisation nécessaire et de la gestion de l'enseignement. À cette époque, la notion de ressource englobe davantage que des moyens audiovisuels et s'intéresse à l'utilisation combinée de différents médias. On se trouve alors face à une réflexion sur ce qu'est la « technologie éducative » un peu partout dans le monde.

Un rapport de l'OCDE fait en 1970 le point sur cette question en prenant comme axe directeur la mise en oeuvre de nouveaux *systèmes d'apprentissage*. L'objectif est de passer d'un « système d'apprentissage centré sur le professeur » à un « système fondé sur l'environnement », dans la perspective d'un enseignement où les relations « entre l'élève et la source d'instruction » changent, où on favorise l'apprentissage, actif, par rapport à l'enseignement, où l'élève est censé être passif. Dans cette perspective, l'enseignant « *commence à ressembler à un organisateur des méthodes scientifiques de l'enseignement* » (p. 7) et « *les auxiliaires techniques et le professeur sont simplement des ressources dont l'enseigné peut tirer parti* ». Ce qui est en jeu, en fait, c'est la confection de « cours préfabriqués ». Ces derniers 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).

La perspective est exprimée très clairement, mais elle ne correspond guère aux idées dominantes du temps. Cependant, l'idée de technologie éducative est dans l'air. En France, Étienne Brunswic distingue, toujours en 1970, deux significations de cette expression. 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, il conçoit la « technologie de l'éducation » comme « *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. Dès le début des années 1970, l'informatique se développe, non seulement comme technologie éducative mais aussi comme objet d'enseignement puis comme ensemble d'outils et, de manière corrélative, de ressources, surtout à partir de la fin des années 1980 puis, bien entendu au fur et à mesure du développement d'Internet et à la convergence qui s'est manifestée entre l'informatique, les télécommunications et l'audiovisuel.

Depuis cette époque, les ressources, qualifiées de « multimédias », puis « numériques » sont devenues un enjeu tangible pour l'éducation. Dans tous les pays industrialisés, de nombreuses questions commencent à être posées sur les modalités de leur élaboration, le contrôle de leur qualité, leurs impacts sur l'éducation et l'instruction...

Nous allons maintenant considérer spécifiquement ce type de ressources.

Différentes tensions autour de la notion de ressource numérique en éducation

Il convient tout d'abord de spécifier de quoi il est question. En 2005, R. Bibeau proposait une taxonomie des TIC à l'école. En se référant aux travaux internationaux de normalisation, il recouvre ainsi par le terme « ressources numériques » : « *l'ensemble des services en ligne, des logiciels de gestion, d'édition et de communication (portails, logiciels outils, plates-formes de formation, moteurs de recherche, applications éducatives, portfolios)* » ainsi que l'ensemble des données et informations « *utiles à l'enseignant ou à l'apprenant dans le cadre d'une activité d'enseignement ou d'apprentissage utilisant les TIC, activité ou projet pouvant être présenté dans le cadre d'un scénario pédagogique* ».

Ces ressources correspondent donc à des objets de taille ou *granularité* très différentes (une image, une base de données, une encyclopédie, un environnement d'apprentissage...). Robert Bibeau distingue ainsi 4 catégories emboîtées de ressources sur Internet : les « gisements de contenus à l'état brut », les « services de repérage d'indexation, de traitement et de mise en forme, d'évaluation et d'appréciation des données », les « services de première ligne » s'adressant directement aux internautes et enfin les « portails, plates formes, portfolios personnalisés, proposant aux usagers des « paniers personnalisés de ressources numériques ».

Dans tous les cas, l'utilisateur a accès à des données numériques par l'intermédiaire d'une chaîne de traitement informatique qui s'appuie sur une infrastructure technique qu'il est utile de considérer comme organisée en plusieurs niveaux interdépendants : matériel, logiciel, données [\[1\]](#).

Ainsi, les ressources numériques peuvent avoir non seulement une composante « contenu » (correspondant à des documents) mais aussi une composante « processus », conférant au système la capacité à *réagir* aux initiatives des usagers *voire à guider* ces derniers (comme c'est le cas pour des didacticiels). Pour le dire autrement, les ressources peuvent avoir, du point de vue de leurs utilisateurs, un caractère passif ou actif.

Nous n'avons pas ici pour but de proposer une nouvelle taxonomie des ressources numériques en éducation, ni de faire une analyse des usages qu'on peut observer mais de réfléchir à un ensemble de tensions susceptible de conduire à un cadre d'analyse. Celui-ci devrait prendre en compte à la fois des considérations liées aux restrictions d'accès (gratuit ou marchand), aux

modes d'accès aux sources nécessaires à la modification des contenus, (c'est le cas des *wikis*) ou de leur description (comme c'est le cas pour les systèmes de navigation sociale [2]) et aux activités d'apprentissage concernées.

Pour illustrer notre propos, nous allons analyser ici brièvement ce dernier point.

Technologie éducative vs ressources non supervisées

En termes *d'activités d'apprentissage*, en fonction du degré d'initiative de l'utilisateur, selon que l'on est dans le cadre de procédures directement prescrites ou d'activités qui peuvent être prescrites mais dont le mode de réalisation n'est pas fixé en détail.

Un retour de la technologie éducative

Dans le cadre de la réalisation de tâches prescrites, on est souvent dans un contexte de technologie éducative (qu'on appelle maintenant plutôt « e-learning ») et les ressources sont accessibles par des plateformes d'apprentissage, qui relèvent, selon l'expression en vigueur en France, des environnements informatisés pour l'apprentissage humain (EIAH) et qui auraient relevé voici 40 ans de l'instruction programmée et il y a 20 ans de l'enseignement assisté par ordinateur (EAO).

Un principe central sous-tendant le fonctionnement de ces plateformes est celui de la modélisation d'une formation à partir de composants élémentaires standardisés réutilisables, ce qui a conduit des chercheurs à définir des méthodes de conception assez formalisées (par exemple Paquette, 2002 ou bien les travaux du consortium IMS [3]). Il importe aussi de pouvoir indexer les ressources, ce qui explique l'intérêt développé depuis quelques années autour des schémas de métadonnées (*metadata*).

On est là dans un domaine particulier des ressources, dont il convient de remarquer qu'il se situe dans la continuité des travaux sur *l'instructionnal design* menés depuis les années 1960 par des chercheurs comme Robert Gagné ou David Merrill. Ce dernier, dès le début des années 90, considère ainsi des *knowledge objects* et des procédures de composition de ces entités (Merrill, 1996, Dessus, 2006).

Ces environnements sont également très présents dans le cadre de l'accompagnement scolaire, cet au-delà de l'action enseignante où confluent l'inquiétude des parents, la volonté de décideurs locaux et les stratégies commerciales des entreprises du secteur. Du point de vue de l'élève, on peut se demander s'il s'agit bien de ressources, du moins au sens précédent, car les usages sont généralement prescrits par des adultes.

Reste l'ensemble des activités où l'initiative dépend principalement des utilisateurs, et où l'usage, s'il peut être surveillé, est rarement supervisé.

Usages non supervisés

Une caractéristique intéressante de ce genre de ressources accessibles librement est qu'elles sont parfois développées par les usagers eux-mêmes (c'est le principe des *wikis*) et ont un caractère rapidement évolutif. Les utilisateurs les repèrent soit au terme d'une recherche d'information soit en réponse à une communication d'information par des tiers de confiance. Un problème bien connu des enseignants, est que les élèves et les étudiants ont un usage développé de ces

ressources, qu'ils les utilisent pour venir en appui aux activités qu'ils mènent, mais sans que le lien avec les règles de fonctionnement scolaire traditionnel soient toujours respectées (on trouve ainsi assez régulièrement des cas de plagiat, contre lesquels des ripostes sont organisées [4]).

En milieu scolaire, une question clé, dans l'univers indistinct et foisonnant de la Toile, est de savoir dans quelle mesure on a affaire à des ressources fiables, pertinentes, validées. On peut, en première analyse, distinguer trois formes de validation.

Modes de validation des ressources numériques

Dans tous les cas, un problème essentiel est celui de la qualité des informations. Faut de label officiel explicite, la renommée du groupe ou de l'institution assurant la publication du site est, cependant pour les usagers, une garantie indéniable, même si elle n'est pas absolue.

Responsabilité éditoriale d'une institution

En France, le pouvoir politique a créé un label national « reconnu d'intérêt pédagogique » (RIP), attribué à l'initiative du ministère de l'éducation nationale, ce qui tranche avec la situation des manuels, qui ne font pas l'objet d'une procédure d'agrément officiel. Dans ce pays, un phénomène relativement nouveau est celui de la priorité politique accordée depuis plusieurs années à ce que l'on appelle des environnements numériques de travail, en abrégé des ENT (cf. Puimatto, 2004 pour une rapide étude historique).

L'information institutionnelle joue un grand rôle dans cette offre où les éditeurs privés tiennent une place importante. On peut évoquer ici la création, impulsée par le Ministère de l'Éducation nationale et de la Recherche, en 2003, d'initiatives visant à développer l'offre de ressources multimédias en direction des enseignants et des établissements scolaires. Le CNS (Canal numérique des savoirs) [5] regroupe plus d'une trentaine d'éditeurs se targuant de proposer le premier catalogue national de ressources multimédias éducatives », classées par disciplines d'enseignement (avec une rubrique « transdisciplinaire »). Le KNE (Kiosque numérique de l'éducation) [6], « le portail des contenus numériques éducatifs » regroupait en 2007 les offres d'une quinzaine d'éditeurs accessibles après abonnement. Les ressources y sont classées par espaces (enseignant, documentaliste, collectif, formation des maîtres et documentation pédagogique, bibliothèques et médiathèques...).

Comme le remarque J.-P. Archambault (2005) il existe, autour de l'édition scolaire, un ensemble d'enjeux importants et des phénomènes nouveaux : de nombreux enseignants mettent librement à la disposition de leurs collègues des ressources. Ce phénomène de partage de ressources au sein d'une communauté est amplifié par les possibilités nouvelles de diffusion d'informations à un coût presque nul. Il relève, en outre, de profondes affinités entre la culture des enseignants et celle du logiciel libre : « *le métier d'enseignant est à l'opposé du secret et de la fermeture ; il leur est allergique.* » Cet auteur souligne, après d'autres, la porosité entre le Web marchand et le Web gratuit.

On se trouve donc devant une tension intéressante, relative au statut des ressources utilisables en éducation : certaines ont été validées par une institution hiérarchique ou marchande, d'autres sont issues d'une communauté tirant parti des nouveaux modes de communication par Internet, relevant de ce que l'on appelle maintenant le Web 2.0, correspondant à des systèmes fondés sur l'intervention de communautés d'usagers dans le processus éditorial (pour produire, corriger,

décrire, indexer les ressources [7]). Cette dernière tension ne se confond d'ailleurs pas avec celle qui existe entre technologie éducative et ressources librement utilisées.

Responsabilité éditoriale privée

Le cas le plus simple est celui où la responsabilité éditoriale est claire, s'exerce de manière non vénale, où les informations obtenues sont réputées bénéficier d'une garantie. Il en est ainsi pour les acteurs institutionnels comme le ministère, des universités ou des autorités régionales. Leurs objectifs peuvent être de faire connaître et d'accompagner une politique, d'affirmer une image voire tout simplement de diffuser des informations en direction d'un public. La présence d'une information sur un tel site est supposée être une garantie de sa validité.

La situation est cependant plus compliquée qu'il n'y paraît et toutes les institutions n'ont pas les mêmes politiques de contrôle de leurs publications en ligne. Il n'est ainsi pas rare de trouver, lorsqu'on utilise un moteur de recherche, des références appartenant à des zones moins contrôlées d'un site sans que cela soit évident pour l'utilisateur (par exemple dans les sites universitaires, certains répertoires hébergent des mémoires d'étudiants plus ou moins sélectionnés). Des phénomènes assez pernicioeux peuvent se produire en particulier quand il est procédé à des mises en ligne par des personnes différentes de versions successives de textes... Il est en pratique difficile de garantir en permanence, même dans les cas de contrôle très stricts, la validité et la cohérence de l'ensemble d'un site.

Les productions issues d'associations peuvent poser des problèmes assez délicats, surtout quand la notoriété de ces associations est faible. Enfin, un grand nombre de particuliers sont auteurs / diffuseurs d'informations, souvent fiables mais pouvant parfois avoir un caractère partisan voire fantaisiste, ce qui nécessite une grande vigilance de la part des lecteurs. Les enseignants qui mettent en ligne des ressources pour leurs collègues ou leurs élèves représentent un cas particulier. Comme ils interviennent de manière nominative, leur responsabilité professionnelle est engagée. La réputation de leur site dépend alors au premier chef de l'intérêt de ce qu'ils proposent de partager.

Validation par une communauté

Dans un grand nombre de cas, les usagers participent à la conception des ressources, ce qui est par exemple typique de la forme wiki.

La garantie de la pertinence et de la véracité est supposée venir de la communauté elle-même, un peu comme pour la communauté scientifique, sauf que pour cette dernière les pairs assurant le contrôle de la production des autres ont été choisis (ou cooptés) parmi des personnalités explicitement reconnues expertes dans le domaine où elles opèrent. On dispose à l'heure actuelle de peu de résultats de recherche sur la fiabilité de ce nouveau type de système et il serait intéressant de voir dans quelle mesure cette forme d'organisation se prête à des usages stables en éducation (Bruillard, 2007).

Il est très clair que le modèle « libertaire » sous-jacent à ce type de production de documents validée par la responsabilité collective et la décision « démocratique » est en opposition de phase avec ceux qui sont actuellement en vigueur, dans lesquels la véracité et la pertinence des informations reposent sur la responsabilité d'une commission (nommée ou élue) ou sur la décision d'une personne investie par un pouvoir politique.

Quelles perspectives ?

Dans la panoplie d'artefacts que nous utilisons pour nos activités de communication, d'enseignement et d'apprentissage, les ressources numériques en ligne ont désormais une part importante. De nombreux indices indiquent que la situation n'est pas stabilisée et qu'elle va évoluer de deux manières. D'une part en termes quantitatifs et, d'autre part, en termes de fonctionnalités des artefacts (et donc de types d'usage) et de modes de diffusion des informations.

Nous sommes dans un régime essentiellement transitoire où il n'est pas facile d'identifier des tendances à moyen terme. On peut cependant penser que les évolutions à venir dépendront non seulement d'inventions techniques, mais aussi de la manière dont les usagers s'approprient les nouveaux instruments et contribueront à la création de nouvelles fonctionnalités. De ce point de vue, les ressources libres de diffusion qui s'ouvrent à l'intervention créatrice des utilisateurs vont se développer, donner lieu à de nouvelles formes de sociabilité et ouvrir de nouvelles possibilités d'apprentissage. Mais jusqu'à quel point ? Les taxonomies établies *a priori* à partir de listes structurées de descripteurs (dont la forme la plus populaire dans le domaine du e-learning est celle dite de *l'ontologie*) vont-elles être supplantées par les classements établis par les usagers eux-mêmes ? Ou bien va-t-on aller vers des formes de convergence ?

Il est vraisemblable que les formes d'utilisation des ressources en ligne ne seront pas les mêmes dans la société et dans l'école, cette dernière imposant des contraintes spécifiques, tant en termes de développement curriculaire, de modes de gouvernance, d'évolution des méthodes pédagogiques, de formation des enseignants...). Il est probable qu'on va retrouver ce qui s'est produit pour les précédentes vagues de technologie, c'est-à-dire un hiatus fort entre les pratiques à l'École et celles qui se diffusent dans la société.

En milieu scolaire et parascolaire, comme l'avait suggéré Larry Cuban (1998), ce qui relève de la technologie éducative ne se développera sans doute que lentement en classe, pour des raisons liées aux modes de régulation de ce secteur. Ce développement se produira vraisemblablement surtout pour les enseignants et l'assistance scolaire des élèves. Les usages de ressources numériques par ces derniers continueront pour leur part certainement à se développer, mais surtout pour des motifs qui ne sont pas directement liés aux finalités des systèmes d'enseignement.

Cependant, le mouvement de diffusion de ressources « didactisées » spécifiquement conçues pour des situations d'enseignement, devrait continuer à connaître une dynamique importante, avec la coexistence d'un secteur marchand et d'un secteur du « libre », soutenu, pour des raisons différentes à la fois par des mouvements associatifs et par l'institution scolaire. Il s'agit à notre avis d'un enjeu fort de la période actuelle.

Remerciements. Des remerciements particuliers sont adressés à Michelle Harrari qui a relu et commenté plusieurs versions de ce texte.

9 septembre 2007

Georges-Louis Baron
Éric Dané

Université Paris Descartes, équipe de recherche EDA

Références

- Baron Georges-Louis (1990). Multi-media, vous avez dit multimédia ? ; in *Actes du colloque Applica, 1990*.
<http://archive-edutice.ccsd.cnrs.fr/edutice-00001430>. [31/03/2007]
- Baron, Georges-Louis ; Harrari, Michelle (2006). Entre invention, prescription et marchandisation ; *Médialog, revue des technologies de l'information et de la communication dans l'éducation* ; n° 60, p. 36-41.
- Bibeau, Robert. (2005). Les TIC à l'école : proposition de taxonomie et analyse des obstacles à leur intégration ; *Revue de l'EPI*,
<http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a0511a.htm>. [31/03/2007]
- Bruillard, Éric (2007). Wikipédia : la rejeter ou la domestiquer ? ; *Médialog, revue des technologies de l'information et de la communication dans l'éducation* ; n° 61.
- Brunswic, Étienne (1970). Hier, l'audiovisuel ; demain, la technologie de l'éducation ;
http://gl.baron.free.fr/wagons/varia/brunswic_70_18.pdf. [26/03/2007]
- Cuban, Larry (1998). Salle de classe contre ordinateur : vainqueur la salle de classe ; Recherche et formation : Les nouvelles technologies : permanence ou changement ? ; n° 26 - ISSN : 0988-1824.
<http://archive-edutice.ccsd.cnrs.fr/edutice-00000797>. [30/03/2007]
- Dessus, Philippe (2006). Quelles idées sur l'enseignement nous révèlent les modèles d'instructionnel design ? *Revue Suisse des Sciences de l'Éducation*, 28(1), p. 137-157.
<http://web.upmf-grenoble.fr/sciedu/pdessus/rsse06.pdf>.
- Merrill, David (1996). Instructional transaction theory : An Instructional Design Model Based on Knowledge Objects.
<http://cito.byuh.edu/merrill/text/papers/IDTHRYK3.PDF>.
- OCDE-CERI (1971). *La technologie de l'enseignement ; conception et mise en oeuvre de systèmes d'apprentissage* ; Paris : OCDE, 86 p.
- Paquette, Gilbert (2002). *Modélisation des compétences, pour concevoir et apprendre* ; Sainte Foy, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Puimatto, Gérard (2004). Un historique. *Les dossiers de l'ingénierie éducative* ; n° 46, mars 2004.
<http://www.cndp.fr/archivage/valid/55445/55445-8375-10296.pdf>.
- Saettler, Paul (1969). A history of instructional technology ; Mac Graw Hill, New York/Saint Louis, San Fransisco, Toronto, London, Sydney, 399 p.
- Torkelson, Gerald M. ; Driscoll, John (1968). Utilization and Management of Learning Resources ; *Review of Educational Research* : Instructional Materials : Educational Media and Technology ; Vol. 38, n° 2 (April 1968).

[http://links.jstor.org/sici?sici=0034-6543\(196804\)38:2<129:UAMOLR>2.0.CO;2-M](http://links.jstor.org/sici?sici=0034-6543(196804)38:2<129:UAMOLR>2.0.CO;2-M).
[30/03/2007]

NOTES

[1] Open Systems Interconnection – Basic Reference Model
<<http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/>>

[2] Cf. par exemple : <http://del.icio.us>.

[3] <http://www.imsglobal.org/learningdesign/>.

[4] <http://www.pomptron.com/>

[5] <http://www.cns-edu.net/>.

[6] <http://www.kiosque-edu.com/frontoffice/Accueil.aspx>.

[7] Par exemple WIKIPEDIA ou des sites comme <http://del.icio.us> ou <http://www.flickr.com/>.