

Principes de partage des ressources pédagogiques pour la conception de cours en ligne dans un cadre universitaire

Par Petko STAYNOV
Département d'informatique
Nouvelle université bulgare (Bulgarie)
petko@staynov.com

Par Vélina SLAVOVA
Département d'informatique
Nouvelle université bulgare (Bulgarie)
vslavova@nbu.bg

Le constat d'une forte disproportion entre les ressources informatiques mises en oeuvre par les universités et le nombre des formations proposées en ligne fait ressortir certaines difficultés auxquelles sont confrontés les enseignants-concepteurs voulant mettre en ligne des ressources pédagogiques. Une solution à ce problème consisterait à faire en sorte à ce que les contenus développés soient partagés par un maximum de concepteurs. Or, l'analyse de l'état de l'art en matière de partage de ressources éducatives démontre l'inadéquation des pratiques existantes par rapport au processus de conception. Une solution à la fois technologique et organisationnelle est proposée pour pallier cette déficience.

1. Les formations universitaires en ligne - importantes ressources informatiques, peu de contenu

La présente communication partage une opinion largement répandue selon laquelle la valeur ajoutée des TIC en matière d'éducation serait la plus élevée dans le domaine de l'éducation à distance, notamment à cause du fort potentiel de l'enseignement en ligne. Cette opinion est étayée par un grand nombre de témoignages et de recherches statistiques¹, mais il n'en reste pas moins que le résultat de l'utilisation des TIC puisse être également négatif, surtout lorsque ne sont pas prises en compte les spécificités du médium². La tâche n'est donc pas triviale et elle demande un savoir-faire particulier, qui n'est pas toujours pris en compte lors de la conception des projets de mise en ligne.

Malgré l'enthousiasme général on doit malheureusement constater que le développement des formations en ligne, surtout dans le cadre universitaire est loin de correspondre aux attentes du public. On pourrait penser que ceci est dû au manque d'infrastructure. Mais ces dernières années on a été témoin d'une véritable prolifération des plates-formes d'enseignement en ligne. Pratiquement chaque université en possède déjà une ou, le cas échéant, envisage son introduction dans un avenir très proche. Or, l'analyse des pratiques courantes en matière d'utilisation des TIC dans l'enseignement universitaire démontre une importante disproportion entre le nombre des plates-formes mises à la disposition des établissements et celui des dispositifs éducatifs opérationnels réellement mis en oeuvre par ces derniers.

L'examen de l'état actuel de ce type de formation en Bulgarie fait ressortir deux cas de figure différents:

- ou bien le nombre des formations et des cours mis en ligne est infiniment inférieur à ceux dispensés en présentiel (et encore faut-il que ces cours et ces formations soient développés de manière exhaustive) ;
- ou bien le nombre des cours est important, mais la mise en ligne n'est considérée que comme une autre façon de publier des ressources qui existent déjà sur un support papier, et en plus il s'agit d'une publication qui n'est guère adaptée aux spécificités du nouveau médium.

¹ Ceux-ci vont de l'appréciation la plus grande (surtout concernant les outils de visualisation et de simulation) - Mohler, J. L. (2000), au simple constat que leur effet n'est du moins pas négatif - Abraham, Constable, Kiely and Richardson (2000).

² Morss (1999) constate que les étudiants préfèrent lire à partir d'un support papier que sur l'écran de la plate-forme WebCT. Sounders and Klemming (2003) font également état de nombreux étudiants se plaignant de la difficulté qu'ils éprouvent à lire à partir de l'écran de l'ordinateur.

Du coup des plates-formes présentant de puissants dispositifs pour l'implémentation de diverses activités d'apprentissage et de nombreux outils de communication et de collaboration demeurent vides de contenu, ou bien ne sont utilisées que pour afficher (véhiculer) des informations statiques pour lesquelles l'outil informatique n'apporte aucune valeur ajoutée.

D'après certaines enquêtes menées au sein du corps enseignant cette réticence massive à la production de ressources éducatives pourrait être expliquée par les raisons suivantes :

- conservatisme professionnel ayant pour résultat le rejet total des nouvelles technologies ;
- crainte d'une atteinte possible aux droits d'auteur liés aux ressources publiées (due à un manque d'information concernant les aspects législatifs de la diffusion d'information en ligne) ;
- manque de méthodologie adaptée à la fois aux spécificités du médium, aux objectifs pédagogiques et aux besoins des concepteurs.

Bien que ces motifs paraissent tout à fait plausibles, un autre fait, qui apparaît de manière récurrente, doit être pris en considération : la plupart des universités ne se rendent pas compte des efforts et des compétences qui sont nécessaires pour le développement de ces ressources et par conséquent ne mènent pas de politique adéquate en terme de financement et d'organisation de ce processus. Ceci a pour conséquence la frustration des enseignants-concepteurs de cours et des responsables de formation qui, d'une part s'aperçoivent que les TIC, au lieu de les décharger de certaines tâches lourdes et monotones (évaluation, mise à jour), leur imposent des efforts colossaux afin d'adapter leurs ressources éducatives existantes pour une mise en ligne (ou sur support informatique), et d'autre part ne reçoivent pas une reconnaissance adéquate (matérielle ou morale) pour ce supplément de travail.

En même temps, dans la mesure où le développement de chaque cours dépend d'un fort investissement en temps de la part de son concepteur, le prix de la mise en ligne s'avère très élevé et le retour sur investissement - difficile à mesurer, car dépendant d'un effet futur (ce problème ressort avec encore plus de vigueur au sein des établissements privés où la relation entre la prestation donnée et le revenu est encore plus directe). Par exemple, Ryan & alt. (2000) estiment qu'une année de développement est nécessaire pour la mise en ligne d'un cours et soulignent le fait que seul son concepteur est capable d'en assurer l'entretien durant la totalité de son cycle de vie. Mooney & Martin (2003) ont quant à eux mesuré que la production des ressources d'un cours demandait approximativement 30 heures de préparation pour une heure de travail de l'apprenant en ligne et que d'autre part la préparation aussi bien que la diffusion du cours nécessitent un entretien continu effectué par une équipe spécialisée. Il est donc clair que le coût d'un cours en ligne est largement supérieur à celui d'un cours dispensé de manière présentielle. Par conséquent la mise en ligne ou la mise à distance d'une formation a peu de chances de devenir efficace sur le court, voire sur le moyen terme, sauf si elle ne provoque une importante augmentation du taux d'audience³. Or, à l'heure actuelle l'évolution des contenus enseignés et des dispositifs éducatifs est tellement dynamique que le cycle de vie d'une pareille formation est nettement inférieur au temps nécessaire pour la rendre efficace d'un point de vue financier.

2. Une solution - le partage des ressources de conception

Une manière de réduire le coût de production tout en valorisant l'utilisation des TIC pour l'enseignant-concepteur consisterait à mettre en place une banque de ressources pédagogiques partagées accessibles à toute personne chargée de la mise en ligne d'un cours ou d'une formation. Ceci ne constitue pas en soi une idée innovatrice.

a) Pratiques de partage existantes

Le partage de ressources est un sujet largement exploité dans le domaine de l'e-learning. D'ailleurs le « partage » est une des notions inhérentes à l'esprit même d'Internet qui au départ était considéré comme une entreprise collective dans laquelle chacun pouvait mettre les ressources dont il disposait pour pouvoir ensuite utiliser toutes les ressources communes dont il avait besoin. Ceci explique l'existence dans le domaine éducatif, et notamment dans celui de l'e-learning, de nombreuses actions dont l'objectif premier

³ Ceci ne serait d'ailleurs possible que par l'accroissement du nombre des étudiants de la formation, ou bien par le transfert du contenu mis en ligne vers d'autres établissements. Or la saturation du marché éducatif (du moins dans notre pays) ne favorise guère la réalisation d'une pareille hypothèse.

est d'assurer des conditions favorables à une réutilisation maximale des ressources pédagogiques existantes. On pourrait y distinguer plusieurs axes de développement, dont les plus importants paraissent :

- la mise à disposition de banques de ressources destinées à des niveaux éducatifs différents⁴ ;
- la mise en place de standards nationaux et internationaux concernant les principes d'annotation des ressources en ligne en terme de métadonnées⁵ ;
- le développement de systèmes de gestion de l'apprentissage (LMS - Learning Management Systems) permettant la composition de formations sur mesure selon le profil de l'apprenant à l'aide de l'identification de différents services éducatifs proposés sur le Web par des fournisseurs indépendants⁶.

Cependant aucune de ces approches ne facilite de manière directe le travail du concepteur de ressources en ligne. La plupart des banques de ressources existantes sont incomplètes, les ressources qu'elles contiennent sont mal annotées par rapport à une éventuelle réutilisation dans le cadre d'un autre cursus et les moyens de recherche qu'elles proposent ne correspondent guère à la logique du processus de conception d'un cours. L'annotation des ressources par des métadonnées a pour objectif d'améliorer le fonctionnement des moteurs de recherche. Elle permet une meilleure identification des ressources (et encore faut-il qu'elle soit vraiment effectuée), sans pour vraiment contribuer à l'éventuelle réutilisation de ces dernières. Les technologies issues du Web sémantique qui sont mises en oeuvre par les LMS présentent un potentiel plus important en matière de facilitation du partage, mais comme la perspective choisie par ces systèmes est celle de l'apprenant qui est à la recherche d'une formation correspondant à ses besoins personnels, on a du mal à les utiliser en tant qu'outils de conception.

En bref, ce qui caractérise ces trois façons différentes de concevoir le partage des ressources pédagogiques, c'est l'absence de tout intérêt pour le processus de conception de ces dernières. Les modèles sous-jacents sont centrés uniquement sur le processus d'enseignement/formation dont l'enseignant-concepteur est complètement exclu. Les ressources y sont considérées comme quelque chose de préexistant dont la conception demeure occultée ou du moins non intéressante. Même si elles ont été sujettes à une indexation par rapport à la méthodologie ou la stratégie pédagogique, l'utilisateur n'a pas accès à cette information de manière structurée et du coup ne peut pas s'en servir de manière opérationnelle.

b) Les besoins particuliers du concepteur en matière de partage

Contrairement au niveau secondaire, où le contenu et l'approche pédagogique sont plus ou moins précisés par les autorités centralisées, à l'université les cours (qu'il s'agisse de leur contenu ou de la méthode d'enseignement) sont le plus souvent le fruit de l'apport personnel des enseignants-concepteurs qui peuvent être considérés comme de véritables auteurs des ressources pédagogiques. Il est donc difficile pour un professeur d'université de tout simplement emprunter le cours d'un de ses confrères car un cours universitaire est fortement dépendant du contexte de la formation, du public cible et de la discipline enseignée.

D'habitude ce professeur s'engage dans le processus de mise en ligne de son cours avec une idée plus ou moins précise concernant certains éléments de base : il est conscient des objectifs pédagogiques, de la structure (modulaire ou pas) de son cours, des différents niveaux de granulation et des principes d'intégration des contenus à transférer (unités et activités d'apprentissages diverses), des pré-requis nécessaires pour bonne appropriation du cours. Il peut éventuellement disposer d'une ébauche de scénario pédagogique (basé sur un modèle pédagogique et une ou plusieurs stratégies d'apprentissage).

Selon le contexte il pourrait également avoir une certaine idée du public cible auquel s'adresse la formation, qu'il soit homogène (quand le cours est proposé dans le cadre d'un cursus précis) ou bien hétérogène (des

⁴ La banque du CERIMES (Centre de ressources e d'information sur les multimédias pour l'enseignement supérieur) en est un exemple pour l'espace francophone.

⁵ Les termes spécifiques développés par le Groupe de travail Education du Dublin Core sur la base du LOM (Learning Object Model) ou bien la Liste de métadonnées proposée par le Groupe de travail Métadonnées Education (2001) auprès du CNDP en France.

⁶ Une infrastructure de services éducatifs est développée dans le cadre du projet Elena - Simon & alt, (2003) ; pour les standards émergents voir le SCORM (2004) - Sharable Content Object Reference Model.

⁷ En fait très peu de pages sur Internet sont annotées à l'aide des catégories du Dublin Core. Même la page d'accueil de l'organisation ne fait pas exception à cette tendance.

apprenants présentant des deltas différents - ce qui est souvent le cas dans le cadre des FOAD). Ceci étant, il pourrait parfois avoir du mal à imaginer le parcours concret que les différents apprenants doivent faire pour arriver aux compétences finales.

Imaginons qu'il existe une banque de contenus divers - certains relevant de différentes activités d'apprentissage (tests, simulations, jeux interactifs), d'autres purement, expositifs (articles scientifiques, manuels, dictionnaires, tableaux, schémas) qui appartiennent tous à des niveaux de granulation différents - formation complète, module de formation, unités diverses, simples extraits de texte, définitions de concepts et de notions diverses. Il existe trois possibilités différentes pour un enseignant-concepteur cherchant à y extraire les ressources⁸ nécessaires pour la mise en ligne de son cours :

- première possibilité - le concepteur retrouve une formation complète correspondant à ses objectifs - il la prend telle quelle (hypothèse peu réaliste dans la mesure où il est difficile à imaginer que deux universitaires puissent avoir une conception identique du cours qu'ils enseignent) ;
- deuxième possibilité - le concepteur retrouve un ou plusieurs modules qui peuvent lui être utiles - maintenant il s'agit de les ajuster par rapport à la structure préalable ;
- troisième possibilité - le concepteur retrouve uniquement des unités de niveaux inférieurs qu'il peut utiliser soit pour combler des lacunes dans l'application qu'il est en train de développer, soit les combiner de manière à les rendre efficaces par rapport à ses objectifs généraux.

Quel que soit le cas de figure, en un premier temps le concepteur doit pouvoir trouver toutes les ressources étant d'une part en relation avec les compétences à acquérir, et d'autre part correspondant aux différentes étapes qui composent la formation.

Ensuite, en fonction du résultat, il doit pouvoir associer les différents éléments de la liste ainsi obtenue aux différents types d'apprenants de son public cible, ainsi qu'aux différentes activités prévues par son scénario pédagogique (Cf. Fig. 1).

Les deux phases de ce processus exigent que les ressources contenues dans la banque soient annotées d'un certain nombre d'informations afin que le concepteur n'ait pas à entrer dans les détails des contenus pour pouvoir prendre sa décision.

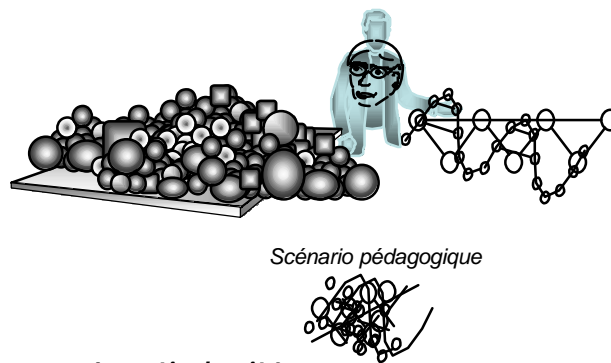


Fig. 1. La création d'un cours à partir d'unités préexistantes et suivant un scénario pédagogique

Cette présentation schématique du travail de l'enseignant concepteur démontre que pour accélérer le processus de conception de cours et de formations en ligne, tout en assurant une bonne qualité pédagogique, il est primordial de mettre en place un ou plusieurs dispositifs technologiques et conceptuels susceptibles de rendre les ressources hautement partageables et en même temps d'éviter la rigidité d'un standard imposé.

⁸ Les auteurs partagent la conception de Gérard Puimatto (2004), selon laquelle les ressources pédagogiques « constituent l'ensemble des informations, documents, logiciels, programmes, banques de données, et qui permettent de véhiculer, de transmettre ou d'appréhender des concepts et contenus d'enseignements ». Peut-être faut-il ajouter que pour être qualifiés de ressources ces éléments doivent présenter un certain degré d'autonomie.

3. Partage de ressources de conception - scénarios possibles

Deux démarches alternatives peuvent être envisagées suivant l'attitude adoptée par rapport à l'état actuel du partage des ressources pédagogiques en ligne.

La première pourrait être qualifiée **d'évolutive** et consisterait à rajouter des catégories relevant de la conception de cours en ligne aux normes d'annotation existantes, développées par les différents organismes nationaux et internationaux (Dublin Core Education, les Métadonnées du CNDP, SCORM etc.). L'inconvénient d'une pareille solution provient essentiellement du fait que la plupart des normes en question reposent sur une approche documentaliste, selon laquelle les entités annotées sont considérées en tant que documents, or, comme on a pu le voir dans la définition ci-dessus, une ressource pédagogique était une entité en même temps plus large et plus générique. Donc l'approche documentaliste risque de laisser certains aspects importants des ressources pédagogiques en dehors de son champ de vision.

Une autre alternative au sein de la démarche évolutive pourrait consister à mettre en place un modèle conceptuel⁹ intégré englobant en même temps le processus de conception et celui d'utilisation des ressources pédagogiques. Ce modèle décrirait les concepts explicitement ou implicitement présents dans toute ressource pédagogique, y compris ceux résultant des processus de leur conception et de leur utilisation et réutilisation. Le principal inconvénient de cette solution réside dans la complexité de la tâche et respectivement dans le temps nécessaire pour la conception d'un pareil dispositif conceptuel (à titre de comparaison la mise en place du modèle du patrimoine culturel, dont le domaine est de toute évidence beaucoup moins complexe que celui de l'apprentissage en ligne, fut le résultat de dix années de travail).

La deuxième démarche envisageable, que l'on qualifierait de **radicale**, consisterait à mettre en place un dispositif autonome - une sorte de dépositaire dans lequel les ressources seront déposées selon des procédures préétablies et qui présenterait aux concepteurs des outils de recherche et d'intégration adaptés à leurs besoins spécifiques. L'avantage de cette démarche est que la normalisation de l'annotation des ressources serait assurée par l'organisation interne du système et par les procédures appropriées de dépôt et d'emprunt. Un tel système fermé permettrait également une amélioration progressive de l'annotation de ressources à travers des dispositifs d'apprentissage machine captant les modèles de comportement de différents utilisateurs. Un autre avantage découlant du caractère autonome de système est la possibilité d'y inclure non seulement des ressources pédagogiques mais aussi des modèles de conception basés sur différentes stratégies pédagogiques ou sur différents scénarios-types que les concepteurs de cours pourraient remplir par les ressources retrouvées.

Pour que le processus de partage soit efficace il doit permettre l'identification de toutes les ressources présentant un intérêt pour le concepteur qui doit pouvoir baser sa recherche sur différents critères relevant des aspects :

- thématiques ;
- éducatifs (pédagogiques) ;
- techniques et types de médiatisation (plate-forme, formats, médium utilisé, etc.) (cf. Fig. 2)

⁹ Comme celui qui a été développé par l'ICOM pour le domaine du patrimoine culturel - CIDOC CRM : <http://www.cdoci.org>.

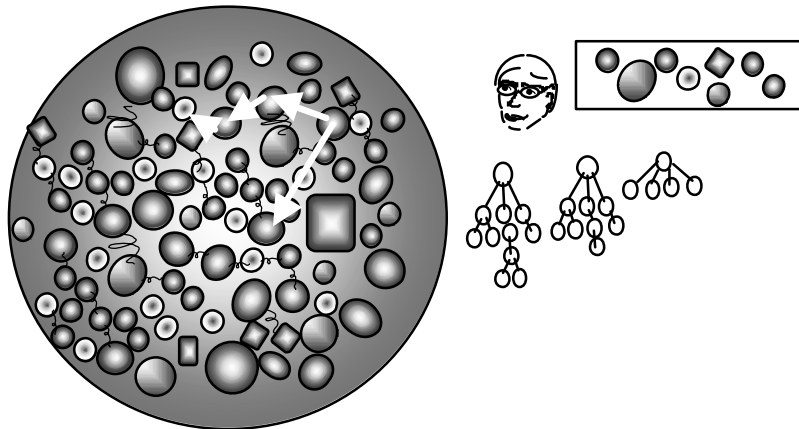


Fig. 2. L'organisation interne du dépositaire de ressources et le processus de recherche

Le dépositaire doit alors posséder une organisation interne régie par un modèle qui assure les fonctionnalités principales du partage de ressources pédagogiques. Les technologies connues sous le nom de Web sémantique (taxonomies, ontologies) peuvent contribuer au maximum pour la définition et la structuration de cet environnement. L'objectif serait donc de construire une ontologie représentant la sémantique des ressources éducatives (non pas de l'éducation ou des domaines d'apprentissage). Chaque unité incluse devrait être annotée et son appartenance aux diverses couches et sections de l'ontologie sera déterminée par les étiquettes qui y seront associées. Celles-ci pourraient être réparties en trois groupes, chacun correspondant à un des aspects caractérisant toute ressource pédagogique - thématique, éducatif et technique.

En ce qui concerne la description thématique, le mieux serait de se baser sur des taxonomies et/ou des ontologies relevant du domaine concret de la ressource. Il faut souligner le fait que la spécificité de l'enseignement supérieur est liée à l'intégrité du savoir en générale et que la même ressource peut appartenir aux plusieurs taxonomies. Les problèmes de l'intégration de différentes ontologies font actuellement l'objet de nombreuses discussions qui font ressortir plusieurs solutions possibles : maximaliste, minimaliste etc. La tâche serait plutôt de relier les aspects thématiques aux aspects pédagogiques au sein du même système et c'est sur ce point que les concepteurs de ce dernier devraient concentrer leurs réflexions.

Les différentes catégories décrivant une ressource du point de vue pédagogique peuvent être directement empruntées aux principales théories du domaine. A titre d'exemple on pourrait noter : les stratégies pédagogiques sous-jacentes - expositive, par découverte et redécouverte, par résolution de problèmes ; les dimensions de l'apprentissage interactif suivant Reeves & Reeves (1998) ; les caractéristiques liées au module - pré-requis, objectifs pédagogiques, etc. ; le type d'unité - information, activité, mixte ; le type et le cadre de la formation - autoformation, formation tutorée -synchrone, asynchrone, mixte etc.

La mise en place d'un pareil dépositaire de ressources pédagogiques nécessite l'élaboration d'un certain nombre d'outils technologiques assurant ces fonctionnalités principales (Fig. 3):

- un outil de conception qui comprend un module de recherche et un module d'intégration des ressources à l'intérieur du scénario pédagogique;
- un outil d'annotation des ressources élaborées.

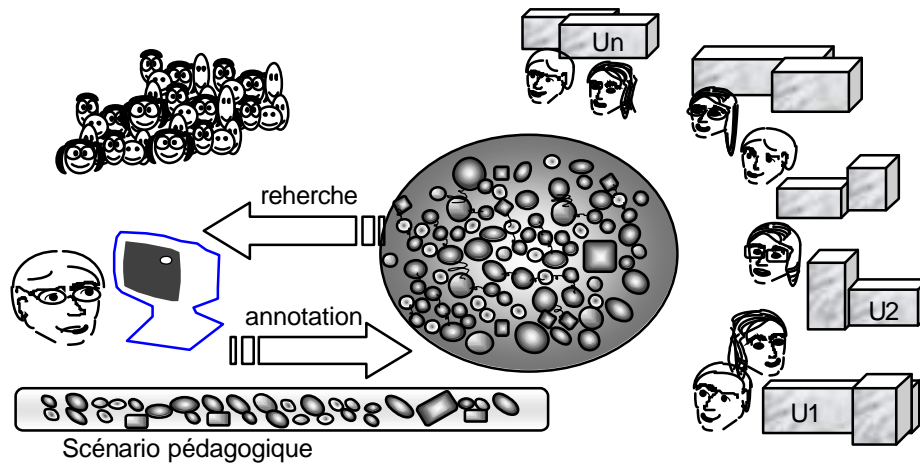


Fig. 3. Les processus assurant l'utilisation du dépositaire.

Les deux outils technologiques doivent être basés sur les normes issues des principales catégories du modèle adjacent et leur fonctionnement reposerait essentiellement sur l'étiquetage des unités du dépositaire.

Deux stratégies sont à envisager par rapport à l'annotation - automatique et manuelle. L'outil d'annotation devrait pouvoir fonctionner sur les deux modes, mais aussi sur un mode semi-automatique qui permettrait au concepteur de contrôler explicitement le processus d'indexation tout en étant déchargé des opérations routinières qui risqueraient de diminuer sa motivation.

L'implémentation d'un pareil dispositif inter-universitaire implique la mise en place d'un organisme de gestion ayant pour objectif d'assurer la coordination et l'éventuelle répartition des efforts entre les différents participants. Il s'agit notamment d'une répartition du travail visant à éviter que différents partenaires développent les mêmes contenus ou des contenus similaires. Un autre objectif serait de créer des conditions favorables et motivantes pour la mise en place de ressources, pour leur partage à travers une annotation exhaustive et pour leur éventuelle réutilisation par un maximum de partenaires.

Bibliographie et webographie

- Abraham, A., Constable, I., Kiely, B., and Richardson, D., (2000) *Computer Aided Assessment using WebCT*. in Proceedings of Computer Aided Assessment, Loughborough University, UK
- CERIMES - Centre de ressources e d'information sur les multimédias pour l'enseignement supérieur : <http://cerimes.education.fr>
- Groupe de travail Métadonnées Education (2001) *Liste des métadonnées pour les ressources éducatives en ligne*, Disponible en ligne :
- <http://www.ac-montpellier.fr/ressources/GTME1-1.doc>
- Mooney, K., Martin, A., (2003). The potential of distance E-learning in the spatial information sciences - an evaluation of a pilot programme at the Dublin Institute of Technology. in *Proceedings of the International Conference on Computer Based Learning in Science*, Cyprus, Vol. 1
- Morss D.A., (1999). A study of student perspectives on web-based learning: WebCT in the classrooms, *Electronic Networking*, 9 (5), 393-408.
- Puimatto, Gérard (2004) - Définition du concept de ressource pédagogique (ou éducative), Les dossiers de l'ingénierie éducative mars 2004 n°46 : <http://www.educnet.education.fr/tech/normes/0402.htm>
- Reeves, T.C., Reeves, P.M. (1998). Effective Dimensions of Interactive Learning on the World Wide Web, in *Web-Based Instruction*, Englewood Cliffs N.J.
- Ryan, S., Scott, B., Freeman, H., and Patel, D., (2000) *The Virtual University - the Internet and Resource Based Learning*, Kogan Page, London, UK.

- SCORM (2004) - Sharable Content Object Reference Model. Conformance Requirements (CR), Version 1.0 : <http://www.adlnet.org>
- Simon, B., Miklos, Z., Nejd, W., Sintek, M. and Salvachua, J. (2003) *Elena: A Mediation Infrastructure for Educational Services* . Disponible en ligne : http://www.kbs.uni-hannover.de/Arbeiten/Publikationen/2002/elena_draft_simon.pdf
- Sounders, G. and Klemming, F. (2003) Integrating Technology into Traditional Learning Environment, *ILTHE's Active Learning in Higher Education*, 4(1), 74 - 86.