



HAL
open science

Les standards de métadonnées pédagogiques : quelle interopérabilité ?

Mokhtar Ben Henda

► To cite this version:

Mokhtar Ben Henda. Les standards de métadonnées pédagogiques : quelle interopérabilité?. 23e Congrès de l'AIPU "Innovation, Formation et Recherche en pédagogie universitaire", Association Internationale de Pédagogie Universitaire, May 2006, Monastir, Tunisie. hal-04554697

HAL Id: hal-04554697

<https://u-bordeaux-montaigne.hal.science/hal-04554697>

Submitted on 22 Apr 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

23^e Congrès de l'Association Internationale de Pédagogie Universitaire

(25^e anniversaire de l'AIPU)

« Innovation, Formation et Recherche en pédagogie universitaire »

Faculté de Pharmacie, Monastir, Tunisie
15 – 18 mai 2006

Les standards de métadonnées pédagogiques : quelle interopérabilité ?

Mokhtar Ben Henda

Maître de Conférences, ISIC, Université Michel de Montaigne, Bordeaux 3, FRANCE

mokhtar.benhenda@u-bordeaux3.fr

Résumé :

Ce document mettra l'accent sur quelques aspects techniques traduisant l'importance de cette valeur ajoutée des métadonnées et expose l'impact qu'elle engendre au sein d'une communauté pédagogique et de recherche pour atteindre les objectifs clés de l'interopérabilité, de l'échange et de la réutilisabilité. L'objectif vise, en fin de compte, à proposer des recommandations de « bonnes pratiques » pour les producteurs de documents numériques et de systèmes pédagogiques dans le cadre de l'enseignement et de la recherche universitaire.

Mots-clés :

Métadonnées pédagogiques, Normalisation, Interopérabilité, Dispositifs d'apprentissage

1 Introduction

Généralement appréhendé comme entité porteuse d'une information primaire issue du travail intellectuel ou scientifique de son concepteur, le document numérique est pourtant porteur de paramètres et de valeurs secondaires. Il s'agit des métadonnées qui déterminent le cadre de son usage et de son échange à travers les communautés d'utilisateurs et les réseaux de spécialistes. Depuis l'apparition des métadonnées comme ressources vitales aux systèmes d'information électronique, les modèles de leur conception et de leur intégration dans les documents numériques prolifèrent chaque jour au point de créer une divergence qui rend l'objectif de contrôler la masse des documents électroniques difficile à atteindre. Les voies de la standardisation se sont alors élevées pour harmoniser un tant soit peu toutes ces initiatives et leur créer des points de convergence capables de les amener à des

possibilités d'échange et de conversion. Chaque domaine s'est doté de son propre modèle et chaque consortium s'est barricadé derrière son schéma propre.

On recense aujourd'hui des centaines de schémas de métadonnées tous domaines confondus. Les plus à la mode, ayant rapport avec les documents numériques scientifiques sont particulièrement les standards des objets pédagogiques (LOM, IMS, SCORM, etc.). Or ces modèles sont eux-mêmes une adaptation de modèles plus anciens comme le non moins fameux Dublin Core, l'un des standard pionniers des métadonnées les plus répandus pour la description des ressources à travers les réseaux. En 1995, lors d'une conférence tenue à Dublin (Ohio, USA), il fut retenu comme modèle de référence pour la description bibliographique des documents ou objets numériques sur le web.

2 Éducation et TIC : un nouveau cadre d'apprentissage

Au sein de la société de l'information, qualifiée désormais de société du savoir, l'enseignement, l'éducation et formation ont toujours joué un rôle déterminant dans la genèse, l'accès et la diffusion de la connaissance. Les technologies de l'information et de la communication (TIC) ont davantage renforcé ce rôle pilote faisant de l'univers éducatif un monde en ébullition constante : introduction massive de l'ordinateur, recours progressif aux réseaux téléinformatiques, développement d'applications informatiques, enrichissement du cadre productif de données multimédia, apparition de nouveaux services de communications synchrones et asynchrones, création de nouveaux profils professionnels académiques et de recherche (brokers, webmasters etc.). Bref, le monde de l'éducation, de la formation et de l'apprentissage passe par une phase de métamorphose qui reconstruit ses structures de base et redéfinit ses enseignements historiques au profil d'un nouveau paradigme qu'est l'enseignement à distance (EAD) ou la formation ouverte et à distance (FOAD).

Un grand débat mondial est lancé aujourd'hui autour du degré de transition que connaît le monde de l'éducation entre un système pédagogique classique rodé et balisé depuis des siècles et une nouvelle conception d'un enseignement en ligne (à distance ou non) qui se confirme de plus en plus sur la base d'une nouvelle approche de concordance entre des techniques éducatives innovantes et une meilleure gestion du savoir. La transition est rapide, appuyée par une mondialisation rampante et un arsenal technologique de plus en plus performant. La question n'est désormais plus d'adhérer ou non aux innovations pédagogiques qui s'installent. Il est désormais question de savoir comment combiner les apports et les plus values de secteurs complémentaires comme les TIC, les sciences de l'éducation et les systèmes d'information numérique. Ces trois acteurs interviennent chacun à sa façon pour asseoir le cadre général de ce qui est aujourd'hui appelé un dispositif d'enseignement à distance.

Les TIC apportent l'instrumentalisation de l'enseignement (matériel, logiciel et ingénierie de montage), l'éducation apporte la pédagogie et le savoir faire en transmission de savoir, les systèmes d'information et de communication apportent l'ingénierie de conception des contenus du savoir et de leur échange et partage. Aujourd'hui on parle d'un quatrième acteur indispensable à la cohésion du dispositif EAD, en l'occurrence, les normes et les

standards pédagogiques, un catalyseur nécessaire pour répondre aux préoccupations de la communauté éducative pour la portabilité des ressources pédagogiques et l'interopérabilité des systèmes d'apprentissage qui distribuent ce matériel par des voies électroniques. Désormais, les développeurs de contenus et les éducateurs à travers le monde sont épris par les nouvelles méthodes de partage et d'échange du matériel pédagogique numérisé. L'aboutissement à ce stade d'interopérabilité et de possibilité d'échange, s'est, par contre rendu possible grâce à l'adoption de nouveaux modes de conception, de traitement et d'échange de données visant à faciliter l'évolution, la gestion et le libre-échange de ce qu'on appelle dans ce contexte les « objets pédagogiques ».

L'un des éléments clés dans ces nouvelles méthodes sont sans doute les métadonnées, une sorte de langage descriptif commun qui concerne autant le contenu que la forme et les acteurs. C'est sans doute l'outil clé pour permettre l'interopérabilité tant convoitée afin de pouvoir migrer à tout moment vers d'autres contextes d'apprentissage et diverses infrastructures technologiques, et pouvoir réutiliser des objets pédagogiques (sans besoin de les recréer) à des fins de formation multiples conformément à des cadres, des niveaux, des objectifs et des publics cibles variés.

3 Les objets pédagogiques : au cœur des dispositifs d'apprentissage

Il est peut-être important de signaler d'emblée que la dynamique universelle d'aujourd'hui autour de l'enseignement à distance et plus particulièrement autour des métadonnées pédagogiques relatives aux contenus ne concerne aucunement la valeur intrinsèque des contenus scientifiques des objets pédagogiques. Les contenus restent, en effet, du ressort de la recherche scientifique et technique qui en valide la pertinence. Elle cible plutôt le cadre englobant qui caractérise leurs modes de conception, d'usage et de diffusion, allant de la simple méthode de leur identification (étiquetage) jusqu'aux principes de leur localisation, partage et diffusion.

Les contenus restent ainsi, comme ils l'ont toujours été d'ailleurs, un opérande central pour la formation en ligne. Sauf qu'à la différence des dispositifs éducatifs traditionnels dans lequel les ressources pédagogiques héritent de la structuration linéaire, les mêmes ressources adhèrent, dans les dispositifs nouveaux, à une structuration plus modulaire et complexe basée sur les principes de la segmentation et du partage pour des affinités de personnalisation de parcours et d'échange au sein d'un référentiel de formation global, ouvert et dynamique. Plus connus sous le nom d'objets pédagogiques, ils y acquièrent un niveau de granularité obligatoire qui permet de les intégrer dans plusieurs scénarii de formation conformément à des critères variés de profils, d'objectifs et de publics cibles. La granularité et la modularité se démarquent ainsi à l'origine des deux objectifs essentiels de la formation en ligne que sont l'interopérabilité et la réutilisabilité.

3.1 La granularité : la finesse de forme et de sens

Par granularité, il est sous entendu une segmentation fine des objets pédagogiques (texte, image, audio, vidéo) visant un passage du modèle de lecture linéaire à un modèle de lecture en perspective par un mécanisme de construction/déconstruction de parcours d'apprentissage. « *La granularité permet la personnalisation ou la réutilisation des mêmes*

objets pédagogiques à des fins multiples pour des profils d'utilisateurs différents » (Glen, 2001).

Un granule de formation doit donc toujours posséder une intention pédagogique. Sinon, ce ne sera pas un objet d'apprentissage, mais tout simplement une ressource, numérique ou pas, utilisée dans le cadre d'un enseignement magistral ou à distance et au moyen d'un matériel pédagogique autoportant. Selon Flamand (Flamand, 2004), la granularité peut ainsi prendre forme de trois types d'objets pédagogiques :

1. Des objets médiatiques qui dépendent faiblement de leur contexte d'usage pédagogique (i.e. un discours politique peut argumenter un cours d'histoire sans en être indispensable),
2. Des objets utilitaires à contextes variés pouvant être utilisés pour argumenter plusieurs choses à la fois. C'est le contexte d'usage qui leur donne leurs significations (i.e. des photos de l'arc en ciel peuvent argumenter un cours de sciences naturelles ou de dessin d'art),
3. Des objets d'apprentissage très contextualisés qui traduisent le sens premier du cours (i.e. une structure moléculaire ne peut concerner qu'un cours de chimie).

3.2 La modularité : de la dépendance des hiérarchies à l'autonomie séquentielle

La modularité, dans les contenus pédagogiques, consiste à construire un référentiel découpé en différents thèmes (cours) et sous thèmes (leçons) complémentaires mais autonomes. Cette technique permet, entre autres, la personnalisation et la construction de parcours d'apprentissage en fonction des profils d'utilisateurs concernés. Elle permet aussi la progression par étape et la bonne compréhension d'une formation selon le rythme de l'apprenant.

Dans les systèmes d'apprentissage en ligne, la modularité est la clé de la flexibilité offerte aux apprenants. Plus les objets pédagogiques sont découpés en modules et en séquences selon une granularité très fine, plus il devient possible de construire et de déconstruire ces objets de façon à constituer des modules d'apprentissage différents, destinés à des clientèles distinctes (le principe du logo).

Aujourd'hui, par manque de consensus autour de la structuration modèle d'un cours en ligne, plusieurs articulations sont proposées sous des nomenclatures variées.

3.3 L'interopérabilité : l'absorption des différences originelles

Dans l'absolu, l'interopérabilité consiste à pouvoir utiliser de façon transparente des fonctionnalités ou des produits conçus à la source sur des technologies différentes tout en abstrayant à la fois aux utilisateurs finaux et aux développeurs la complexité et la diversité des environnements d'origine. La définition fournie par Wikipédia, stipule aussi que « *l'interopérabilité est le fait que plusieurs systèmes, qu'ils soient identiques ou radicalement différents, puissent communiquer sans ambiguïté et opérer ensemble* »¹.

¹ Wikipedia. <http://fr.wikipedia.org/wiki/Interop%C3%A9rabilit%C3%A9> [Visité le 27 avril 2006]

Ramenée à un cadre d'enseignement et de formation en ligne, l'interopérabilité se présente comme une exigence, voire une conséquence, que doivent observer les systèmes d'enseignement ayant adopté la granularité dans le développement de leurs contenus pédagogiques. En d'autres termes, étant donné que les objets pédagogiques d'un dispositif d'enseignement en ligne, ouvert et collaboratif, sont produits par des concepteurs différents, parfois œuvrant dans des structures différentes, avec des méthodes variées, l'objectif de les rendre interopérables nécessite la définition d'une base commune et explicite, souvent identifiée en tant que norme ou standard, que chacun doit implanter dans son propre système de production.

3.4 La réutilisabilité : un vecteur d'économie de coûts et d'efforts de réécriture

La réutilisabilité consiste à se servir d'un composant existant pour en créer un nouveau. Inspiré du domaine informatique où elle est très utilisée pour reprendre du code de programmation existant afin de l'intégrer dans la production d'un autre, la réutilisabilité des objets pédagogiques consiste à les transférer d'un module à un autre pour répondre à une caractérisation pédagogique particulière au sein d'un contexte d'apprentissage déterminé. L'intention d'usage pédagogique prévu (médiation, utilitaire, apprentissage) et le degré de signification hérité de sa décomposition granulaire sont aussi déterminants. Des ressources réutilisées permettent d'économiser des coûts et des efforts de réécriture des contenus.

La question en aval de cette présentation sur la structure des dispositifs pédagogiques et de leurs contenus en ressources et en objets pédagogiques concerne les modalités de leurs articulations et de leurs fonctionnements dans une harmonie systémique qui caractérise les dispositifs d'enseignement à distance. En d'autres termes, comment les scénarii d'apprentissage sont mis en œuvre sur la base d'une identification systématique d'acteurs, de profils, de parcours et d'objets pédagogiques adéquats ? Comment cette panoplie d'acteurs (concepteurs, apprenants, formateurs), de ressources (objets, séquences pédagogiques), de processus (parcours d'apprentissage) et de stratégies (interopérabilité et réutilisabilité des objets pédagogiques) sont orchestrés au sein d'un dispositif pour atteindre des objectifs pédagogiques de formation ? La réponse à ces questions passe inéluctablement par un mot pivot : les métadonnées. Comment les métadonnées accomplissent-elles ce rôle fédérateur et de quels impacts disposent-elles pour renforcer le domaine de l'enseignement et de la recherche ?

4 Les métadonnées : au cœur du processus pédagogique en ligne

Toute analyse d'un cadre d'enseignement ou d'éducation reprend toujours trois composantes de base : le savoir (l'information), l'apprenant (le récepteur) et le médiateur (pédagogie). Cette stratification minimale qui a caractérisé depuis toujours les structures d'apprentissage, se trouve aujourd'hui profondément élargie et complexifiée par le truchement de nouveaux catalyseurs issus des contraintes de l'espace, du temps, de l'effectif et des usages des TIC. L'articulation efficace de ces composantes et des ressources connexes qui alimentent un processus de formation en ligne doivent être impérativement identifiées (étiquetées ou marquées) d'une manière cohérente pour permettre leur récupération quand nécessaire par de multiples outils et selon plusieurs scénarii. Les

données utilisées pour permettre cet étiquetage des ressources pédagogiques sont appelées des métadonnées.

4.1 Les origines du concept

Le terme *Métadonnées* nous vient du monde de l'informatique et plus particulièrement du domaine des catalogues en ligne (OPAC) pour documenter les informations relatives aux objets décrits dans les bases de données. Assez curieuse est, toutefois, l'affirmation de Dillon (Dillon, 2001) qui attribue le premier usage du terme « *Metadata* » à un informaticien américain nommé Jack E. Meyers en 1969 pour désigner des architectures informatiques identifiées ultérieurement comme métamodèles. Ce n'est qu'en 1986, selon la même référence, et après avoir vérifié lui-même que le terme n'a pas été utilisé auparavant dans des publications ni dans des bases de données, qu'il l'enregistra aux USA comme une marque déposée de la compagnie de services informatiques *Metadata*^[2]. À cette époque, le terme *Metadata* n'avait évidemment pas de rapport avec le sens qu'on lui attribue aujourd'hui.

Certes, de nos jours, le concept des métadonnées s'est largement transformé en réceptacle de définitions variées et de formes d'usages complexes qui couvrent un large éventail de domaines d'activités et répondent à une grande multitude d'objectifs et de finalités ayant l'information et le document numérique comme éléments de base. Différents types de métadonnées sont aujourd'hui appliquées aux ressources numériques pour répondre à des objectifs de description, de recherche et d'évaluation. D'autres permettent la gestion, l'organisation et la validation des ressources organisationnelles. On parle aussi de métadonnées de préservation à long terme de ressources électroniques. En somme, malgré la diversité dans les usages des métadonnées, l'objectif commun de leur application reste celui du contrôle physique et intellectuel des ressources d'information pour une meilleure accessibilité immédiate et future.

Avec l'avènement des TIC, les métadonnées permettent d'identifier et de décrire les diverses ressources numériques d'une manière lisible et compréhensible à la fois par les machines et les humains. Mais une question reste toujours à poser : quelles sont les affinités principales des métadonnées ? Comment se traduit l'importance et la plus value de l'usage des métadonnées ?

5 Les affinités de l'usage des métadonnées

La fonction première des métadonnées est de décrire et de structurer de façon stable et uniforme l'information consignée sur différents supports documentaires. Dans un jargon documentaire autour duquel elles ont été initialement utilisées, les métadonnées servent à décrire ou cataloguer une ressource informationnelle afin de permettre son repérage ultérieur pour un usage particulier. L'exemple de la fiche bibliographique d'un ouvrage revient toujours en surface pour symboliser le rôle des métadonnées dans le catalogage (identification de l'auteur, titre, éditeur, dates etc.), indexation (choix de mots clés), conservation (ajout de codes de rangement ou de classement), recherche et diffusion de l'information (attribution de codes de classification).

^[2] Voir le site de la compagnie *Metadata*. <http://www.metadata.com> [Visité le 25 avril 2006]

L'univers des bibliothèques et de la documentation ayant grandi au fil du temps, le besoin d'harmoniser la façon de décrire les ressources documentaires a donné lieu à des consensus puis à des normes internationales de description bibliographiques pour assurer des degrés de compatibilités nécessaires pour l'échange interbibliothèques.

Bien que l'histoire des bibliothèques attribue à Sir Anthony Panizzi, bibliothécaire du British Museum, avoir mis en premier en 1839 ses 91 règles de description bibliographique, des normes internationales de catalogage ont vu le jour avec les règles américaines AACR (*Anglo-American Cataloguing Rules*) en 1967 et les normes internationales ISBD (*International Standard Bibliographic Description*) en 1969 avec leur modèle à huit zones de description bibliographique. Leurs objectifs étaient d'unifier la façon comment les ressources documentaires devaient être décrites de façon uniforme à échelle internationale. Ce cadre professionnel s'est aussi enrichi par des outils standardisés de classifications universelles³ et de description des contenus sous forme de listes d'autorité, de liste de vedettes matières et de thésaurus qui uniformisent l'indexation des ressources pour des affinités de recherche dans les corpus documentaires (i.e. MeSh, CISMéF).

Or, si le contexte des bibliothèques était précurseur en la matière par la nature même de sa vocation première en rapport avec les documents, chaque environnement qui produit ou gère une masse de documents a été impliqué à son tour dans l'élaboration de métadonnées pour gérer ses propres réservoirs de documents. La technologie numérique et les réseaux ont largement contribué à élargir l'envergure d'usage des métadonnées.

Bibliographie

- DILLON Martin. *Metadata for Web resources: how metadata works on the Web*. Library of Congress, Janvier 2001. http://www.loc.gov/catdir/bibcontrol/dillon_paper.html [Visité le 26 avril 2006]
- FLAMAND Philippe, GERVAIS Alain. Les objets d'apprentissage: au-delà de la technologie, la pédagogie. *Clic: Bulletin Collegial des Technologies de l'Information et des Communication*, n° 54, mai 2004.
- GLEN M. Farrel, Ed. *The Changing face of virtual education*. Rapport préparé pour le Commonwealth of Learning, résumé analytique. Bureau de la planification de l'Université du Québec, juillet 2001
- ROAB Christian. *Dictionnaire de l'informatique et de l'Internet*. Paris, 1997, p.369
- PECCATTE Patrick. *Métadonnées : une initiation Dublin Core, IPTC, EXIF, RDF, XMP, etc.* Soft Experience. 2006. <http://peccatte.karefil.com/Software/Metadata.htm> [Visité le 26 avril 2006]
- SVENONIUS Elaine. *The Intellectual Foundation of Information Organization*. Cambridge MA: MIT Press, 2000. 255 pages. ISBN 0-262-19433-3.
- TEASDALE Guy. De la nécessité des métadonnées sur Internet et les intranets. *La Lettre du Bibliothécaire Québécois*, n°21, janvier-mars 2002.

³ La CDU (Classification Décimale Universelle), conçue initialement à Bruxelles en 1895, par Otlet et La Fontaine, de l'Institut International de Bibliographie puis la CDD (Classification Décimale de Dewey), élaborée par l'américain Melvil Dewey en 1876, constituent aujourd'hui les deux plus grands systèmes de classification de la connaissance humaine dans le monde des bibliothèques et des centres de documentation.