



**HAL**  
open science

**Renseignement et héritage de métadonnées  
Renseignement progressif et héritage des métadonnées  
d'un objet pédagogiques à partir de ses révisions  
successives**

Olivier Catteau, Philippe Vidal, Fabrice Noury, Julien Broisin

► **To cite this version:**

Olivier Catteau, Philippe Vidal, Fabrice Noury, Julien Broisin. Renseignement et héritage de métadonnées Renseignement progressif et héritage des métadonnées d'un objet pédagogiques à partir de ses révisions successives. Conférence Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH), Jun 2007, Lausanne, Suisse. hal-00161389

**HAL Id: hal-00161389**

**<https://hal.science/hal-00161389>**

Submitted on 10 Jul 2007

**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.

## Renseignement et héritage de métadonnées

### Renseignement progressif et héritage des métadonnées d'un objet pédagogiques à partir de ses révisions successives

**Olivier Catteau\***, **Philippe VIDAL\***, **Fabrice NOURY\*\***, **Julien BROISIN\***

*\* Institut de Recherche en Informatique de Toulouse  
Equipe SIERA  
Université Paul Sabatier  
118 Route de Narbonne  
F-31062 Toulouse Cedex 9  
{catteau,vidal,broisin}@irit.fr*

*\*\* Université Toulouse Le Mirail, CLLE-LTC  
Maison de la Recherche  
5, allées Antonio Machado  
F-31058 Toulouse Cedex 9  
noury@univ-tlse2.fr*

---

*RÉSUMÉ. Plutôt que d'attendre que les ressources pédagogiques soient finalisées pour confier la tâche d'indexation à une seule personne, nos travaux s'intéressent à un renseignement progressif des métadonnées réalisé par de multiples acteurs tout au long du cycle de vie de l'objet pédagogique et de ses métadonnées. Nous proposons une démarche pas-à-pas en précisant pour chaque état de l'objet pédagogique, les métadonnées à renseigner. Pour faciliter la tâche d'indexation, nous identifions ensuite les métadonnées pouvant être héritées des révisions précédentes d'un objet pédagogique donné. Ces travaux sont validés par la mise en œuvre d'un outil de représentation 3D des relations entre objets pédagogiques utilisé au sein du vivier de connaissance de la fondation ARIADNE et développé à l'aide des technologies web en émergence.*

*MOTS-CLÉS : Métadonnées, indexation, normes et standards, interface homme machine.*

---

## 1. Introduction

Les viviers de connaissances, ou Learning Object Repository (LOR), offrent un moyen de stockage et d'indexation des Objets Pédagogiques (OP), à l'aide de métadonnées souvent compatibles avec le standard LOM (Learning Object Metadata) [IEEE-LTSC 02] ; ils facilitent ainsi le partage, la diffusion et la réutilisation de ces OP. Dans la mesure où les créateurs d'OP ne sont pas assez sensibilisés à la gestion des versions, l'indexation est aujourd'hui très souvent réalisée lorsque qu'il peut être diffusé. La tâche d'indexation est alors confiée à un seul acteur qui doit renseigner une grande quantité de métadonnées de nature variée, même si celui-ci ne possède pas les compétences requises pour accomplir cette tâche.

Certaines initiatives tentent d'améliorer le processus d'indexation. Au sein du campus numérique Université en Ligne (UeL), cette tâche est exécutée de manière progressive en 4 étapes par 4 acteurs différents : l'auteur, le médiatiseur, l'indexeur et le comité de pilotage [PASSARDIERE & JARRAUD 04]. Aussi, l'utilisation d'un profil d'application augmenté permet de définir la partie des métadonnées que chaque type d'acteur aura à renseigner, grâce à une séparation entre modèle, contrôle et vue [REBAI & LABAT 06]. Cependant, ces 2 approches ne couvrent pas l'ensemble du cycle de vie dans la mesure où elles ne s'appliquent qu'à une révision spécifique d'un OP donné, qui peut généralement être diffusée. Pour combler ce manque, notre approche consiste à indexer l'ensemble des révisions d'un OP tout au long de son cycle de vie de l'OP et de ses métadonnées. A chaque étape, une ou plusieurs révisions seront indexées dans le vivier de connaissance. Pour chaque révision, l'auteur des modifications devra renseigner les métadonnées les plus pertinentes. Cette approche permet de connaître chaque métadonnée renseignée, au bon moment, par la personne la plus compétente pour le faire.

Nous allons dans la première partie de cet article nous intéresser au renseignement progressif des métadonnées en nous appuyant sur le cycle de vie générique de l'objet pédagogique et de ses métadonnées [CATTEAU et al. 06]. La seconde partie se focalise sur les métadonnées pouvant être héritées de celles décrivant les révisions précédentes de l'OP. Les travaux permettant de mettre en œuvre cette indexation progressive et héritée sont ensuite présentés avant de conclure et de présenter les perspectives de nos travaux.

## 2. Le renseignement progressif des métadonnées

Nos travaux précédents ont permis de définir le cycle de vie générique d'un objet pédagogique et de ses métadonnées et de démontrer les évolutions nécessaires du standard LOM, notamment l'utilisation d'un vocabulaire alternatif pour renseigner l'état de l'OP [CATTEAU et al. 06]. La figure 1 illustre l'ensemble des termes utilisés et l'enchaînement induit par les différentes étapes du cycle de vie générique.

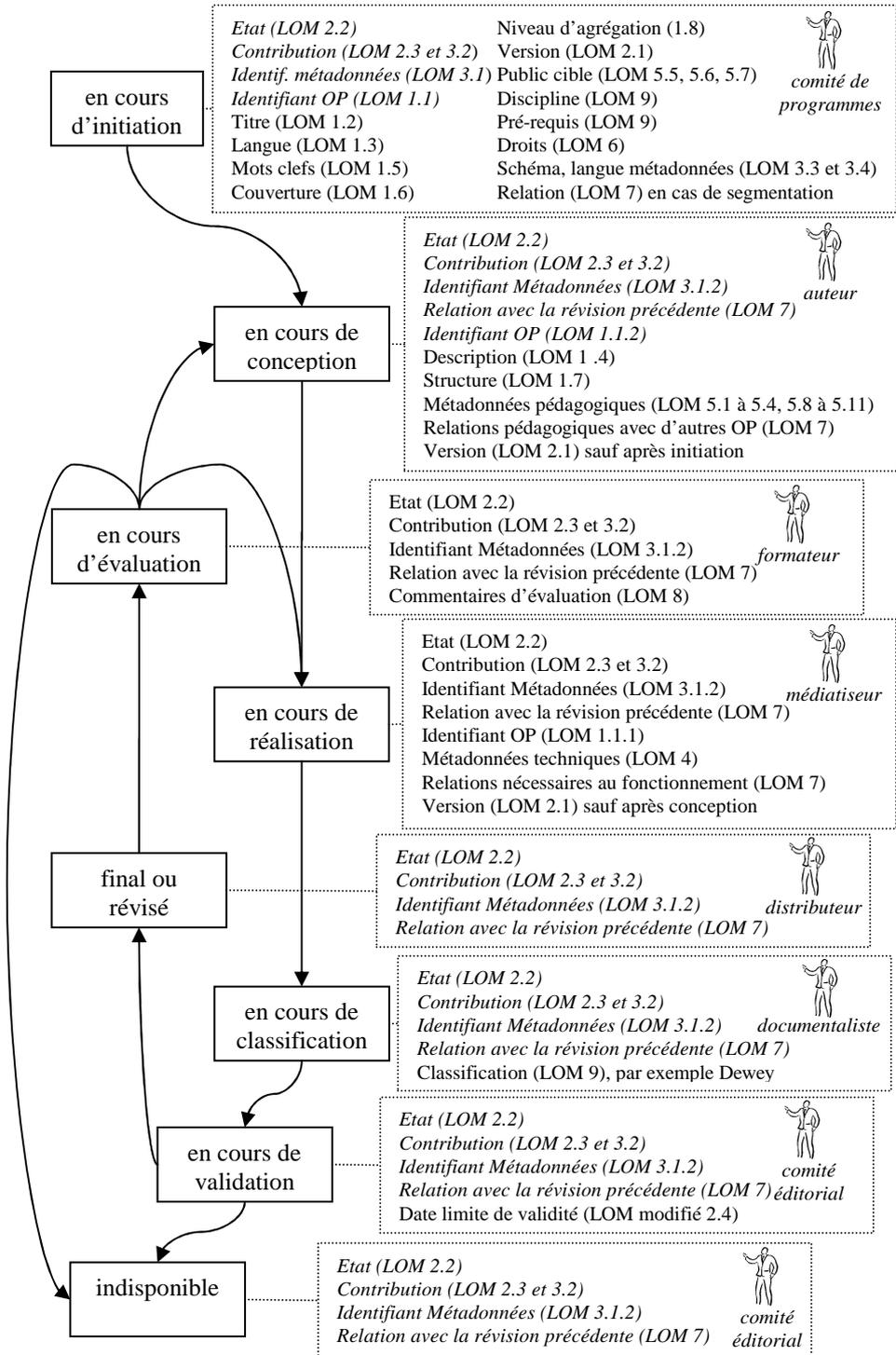


Figure 1. Renseignement des métadonnées en fonction de l'état de l'OP

Dans notre contexte, les révisions successives d'un objet pédagogique donné sont stockées et indexées dans un vivier de connaissance à chacune des étapes de son cycle de vie, à la différence de la démarche proposée dans UeL où l'OP n'est indexé qu'une fois l'ensemble des métadonnées renseigné. Aussi, plusieurs révisions peuvent être entreposées lors de la même étape (lors des étapes de conception et de réalisation par exemple).

La figure 1 expose les descripteurs ou groupe de descripteurs qui doivent être renseignés de manière progressive pour chaque état de l'objet pédagogique : cette démarche permet de renseigner les métadonnées les plus pertinentes au bon moment et de confier le renseignement des métadonnées concernées aux personnes les plus compétentes.

Compte tenu de notre approche (stockage et indexation des révisions successives), un certain nombre de descripteurs devront être renseignés ou générés systématiquement (en italique sur la figure). Ainsi, à chaque nouvelle révision, les métadonnées suivantes devront être renseignées : l'état de l'objet pédagogique, les contributions (y compris les modifications apportées par chaque acteur), un nouvel identifiant de métadonnées (généré par le système informatique), la relation avec la révision précédente (sauf en cours d'initiation puisque le cycle de vie démarre). L'identifiant de l'OP est renseigné chaque fois que ce dernier est modifié.

D'autres descripteurs sont spécifiques à chaque état de l'objet pédagogique. *En cours d'initiation*, le comité de programme de l'organisme de formation définit les objectifs de l'objet pédagogique. Un membre de ce comité devra alors renseigner : la plupart des descripteurs de la catégorie *Général* du LOM, le numéro de version de l'OP, la définition du public cible, la discipline décrite dans l'ensemble des cursus de l'organisme de formation, les pré-requis nécessaires pour pouvoir aborder l'OP à réaliser, les droits d'utilisation de la ressource, le schéma de métadonnées utilisé ainsi que sa langue. Lorsque plusieurs auteurs désirent se répartir le travail de conception d'un OP, un processus de segmentation se met en place. D'autres OP, d'un niveau d'agrégation plus petit, sont alors créés. Il faut donc renseigner, pour ces nouveaux OP en cours d'initiation, la relation avec l'OP à l'origine de la segmentation.

*En cours de conception*, l'auteur va faire des choix pédagogiques et de contenu en rapport avec les objectifs fixés précédemment par le comité de programme. Il va définir la description et la structure de l'OP, le reste des métadonnées pédagogiques ainsi que les relations pédagogiques (ex : pré-requis) avec d'autres OP existants. Après une phase de retour d'expérience, l'auteur sera amené à faire des modifications. En plus des métadonnées citées précédemment, il devra modifier la version de l'objet pédagogique.

*En cours de réalisation*, le médiatiseur devra mettre en forme les contenus définis par l'auteur. Il sera plus orienté vers les métadonnées techniques et les relations avec d'autres OP nécessaires au fonctionnement de l'OP réalisé. Le médiatiseur peut également être amené à faire des modifications après une phase de retour d'expérience. Il devra alors modifier la version de l'objet pédagogique.

*En cours de classification*, les documentalistes utilisent souvent le système Dewey [OCLC 07] pour situer l'OP par rapport aux autres avec la catégorie Classification. *En cours de validation*, le comité éditorial définit la date de fin de validité de l'OP, grâce à nos préconisations exprimées précédemment pour améliorer la prise en compte du cycle de vie par le LOM [CATTEAU et al. 06]. Lors de l'étape de retour d'expérience, l'OP est *en cours d'évaluation*. Les formateurs peuvent alors faire part de leurs commentaires et souhaits d'amélioration.

Finalement, à chaque étape, certaines métadonnées sont renseignées, mais jamais la totalité d'entre elles. Chaque descripteur aura été renseigné au moins une fois lorsque l'étape de retours d'expérience aura été atteinte pour la première fois. Le renseignement progressif des métadonnées dans notre contexte de stockage et d'indexation des révisions successives ne suffit pas à lui seul pour avoir une indexation complète, car pour que l'ensemble des métadonnées soit renseigné à partir de l'étape de retour d'expérience, il est indispensable de prendre en compte une grande partie des métadonnées renseignées au cours des révisions précédentes. Il est nécessaire de mettre en place un système d'héritage que nous allons présenter dans la prochaine partie, en précisant quelles sont les métadonnées les plus pertinentes pour faire l'objet d'un héritage.

### 3. Les métadonnées héritées

Au cours du cycle de vie, la plupart des métadonnées des révisions précédentes peuvent être héritées. Une analyse approfondie des différentes transitions pouvant se produire entre états de l'OP, ainsi qu'entre révisions successives gardant le même état, montre que l'héritage ne peut pas s'appliquer : pour l'identifiant des métadonnées, pour l'identifiant de l'OP chaque fois que ce dernier fait l'objet d'une modification, pour le numéro de version de l'OP lors du passage de l'état « *en cours d'évaluation* » au suivant, pour l'état de l'OP (sauf lorsqu'il n'y a pas de changement d'étape), pour la date limite de validité après l'étape de retour d'expérience (elle n'a plus d'intérêt), pour la taille et la durée de l'OP lors de deux révisions successives d'un même OP en cours de réalisation, pour les commentaires d'évaluations (ils restent propres à une campagne de récoltes de retour d'expérience de la part des utilisateurs), et enfin pour les relations d'agrégation et les relations avec les révisions précédentes afin d'éviter une explosion combinatoire au niveau de la catégorie *Relation*. Finalement l'héritage facilite grandement le renseignement progressif des métadonnées dès qu'un cycle complet est achevé, le schéma de métadonnées ayant été pleinement couvert.

### 4. Mise en œuvre

Un outil de représentation des relations entre OP a été intégré dans l'outil SILO (Search and Index Learning Object) de la fondation européenne ARIADNE. Afin de valider la démarche explicitée dans cet article, nous avons amélioré cet outil pour

qu'il permette à un utilisateur de déposer une révision d'OP. Après recherche de l'OP concerné par la révision, l'utilisateur lance notre outil pour avoir une représentation 3D des relations induites. En cliquant sur la révision source, un menu lui donne la possibilité d'ajouter une nouvelle révision et de préciser, son état et le type de relation utilisée. L'identité du contributeur est connue par l'authentification saisie au départ. Le nouvel identifiant des métadonnées est généré automatiquement par le système. Il ne reste plus à l'utilisateur qu'à renseigner les métadonnées liées à l'état de la nouvelle révision. L'héritage des métadonnées entre révisions successives est opéré avec les règles que nous avons précisées précédemment.

## 5. Conclusion et perspectives

Le renseignement progressif des métadonnées, appliqué à des révisions successives stockées et indexées dans un vivier de connaissances, permet de confier aux différents acteurs intervenant au cours du cycle de vie de l'objet pédagogique et de ses métadonnées le renseignement des métadonnées qu'ils maîtrisent le mieux ; la fiabilité et la qualité des informations décrivant un objet pédagogique sont ainsi largement améliorées. Le processus d'indexation est également facilité par la faible quantité de descripteurs à renseigner. De plus, l'héritage des métadonnées issues des révisions successives d'un objet pédagogique permet de générer automatiquement un nombre important de descripteurs, et favorise ainsi l'indexation de ressources d'apprentissage convenablement décrites. Notre outil de représentation des relations et d'indexation des révisions a permis de valider notre approche, et vient compléter les fonctionnalités de base de l'outil d'indexation de la Fondation ARIADNE.

Cependant, nous ne nous sommes intéressés qu'à l'héritage provenant des révisions précédentes. Il reste à étudier les relations multiples avec les autres OP qui peuvent compléter l'héritage des métadonnées.

## 6. Références

- [CATTEAU et al. 06] Catteau, O., Vidal, P., Broisin, J., « Gestion du cycle de vie au sein du LOM et de ses profils d'applications », *Actes de la conférence TICE 2006*, 6 p.
- [IEEE-LTSC 02] IEEE-LTSC, « 1484.12.1-2002 IEEE Standard for Learning Object Metadata », 2002, 40 p., ISBN: 0-7381-3297-7.
- [OCLC 07] Online Computer Library Center (OCLC), « Dewey Decimal Classification », 2007, consulté en Janvier 2007 à l'adresse <http://www.oclc.org/dewey/>.
- [PASSARDIERE & JARRAUD 04] De La Passardiere, B., Jarraud, P., « ManUeL, un profil d'application du LOM pour C@mpusSciences », *revue « Sticef »*, 2004, vol. 11, P. 11-57, ISBN : 2-7342-1000-2.
- [REBAI & LABAT 06] Rebai, I., Labat, J.M., « Un outil d'aide à la création de profils d'application », *Actes de la conférence TICE 2006*, 5 p., ISBN : 978-2-9527275-0-1.