

## Démonstration

# Cyclops : Une interface de modélisation adaptable aux communautés de pratique

Erik Gebers<sup>1</sup>, Bruno Bachimont<sup>1</sup>, Nicolas Esposito<sup>1</sup> et Johann Holland<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire Heudiasyc, Université de Technologie de Compiègne,  
{prenom.nom}@utc.fr  
<http://www.utc.fr/caspar>

**Résumé** : Dans le cadre du projet européen CASPAR, dont la problématique est la préservation à long terme des données numériques, des institutions artistiques et leurs communautés d'utilisateurs ont été confrontées à la difficulté de modéliser différents aspects d'une même œuvre d'art. Or cette tâche est nécessaire pour apporter aux archives des œuvres la documentation et le contenu qui sont nécessaires à leur intégrité et à leur intelligibilité. De plus, nous avons constaté qu'il est difficile aux membres de la communauté d'interagir directement avec le framework technique proposé pour la préservation. C'est pourquoi nous avons conçu une interface qui leur soit dédiée en vue d'une telle interaction. Cette interface permet aux membres d'une communauté particulière, en l'occurrence celle des arts performatifs, de réaliser une modélisation de leurs archives de manière graphique et ceci en utilisant leur vocabulaire métier.

**Mots-clés** : Préservation à long terme, Modélisation, Ontologies, Interaction Design, Ingénierie des connaissances.

## 1 Introduction

Le projet européen CASPAR<sup>1</sup> traite de la préservation à long terme de ressources numériques. Il poursuit les efforts initiés par le standard OAIS<sup>2</sup> afin de proposer un dispositif de préservation pouvant être mis en œuvre dans différents domaines (Giaretta, 2006). Afin de valider la flexibilité du dispositif théorique et technique du projet, sa conception a été réalisée en collaboration avec des institutions gérant des archives dans les domaines culturel, artistique et scientifique. L'application Web *Cyclops* dont il est ici question est le fruit de la collaboration spécifique entre notre équipe CNRS-UTC et les partenaires impliqués dans le volet artistique du projet : Institut National de l'Audiovisuel - Groupe de Recherches Musicales<sup>3</sup> (INA-GRM), Interdisciplinary Centre for Scientific Research in Music - University of Leeds<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> Cultural, Artistic and Scientific knowledge for Preservation, Access and Retrieval : <http://www.casparpreserves.eu/>

<sup>2</sup> Open Archival Information System, norme ISO spécifiant un modèle conceptuel pour l'archivage à long terme de documents numériques.

<sup>3</sup> <http://www.ina.fr/grm/>

<sup>4</sup> <http://www.leeds.ac.uk/icsrim/>

(Leeds), Institut de Recherche et Coordination Acoustique/Musique<sup>5</sup> (IRCAM) et Centre International d'Art et des Nouvelles Technologies<sup>6</sup> (CIANT). Cette application Web se présente comme une interface facilitant la production de descriptions d'œuvres qui, par le biais d'ontologies, pourront alimenter le dispositif de préservation. Or les membres de ces institutions ne sont pas tous experts en ingénierie des connaissances. C'est pourquoi l'interface de *Cyclops* présente à l'utilisateur le vocabulaire métier de la communauté d'usage dont il est membre, et encourage la description de l'œuvre au travers d'une représentation graphique mobilisant ce vocabulaire métier. Afin d'éclairer tout cela, nous présenterons en premier lieu l'approche qui a été adoptée pour tout ce qui relève de la représentation des œuvres. Puis nous précisons la mise en œuvre de cette approche dans l'application Web *Cyclops*. Enfin nous évoquerons les perspectives d'évolution de cette application suivant l'utilisation qu'il pourrait en être faite.

## 2 Approche

Dès qu'il s'agit de préserver des œuvres artistiques impliquant des ressources numériques, on convient de dire qu'il est nécessaire d'archiver tous les éléments requis à la réinterprétation de ces œuvres. Il faut toutefois rappeler qu'à cet archivage s'ajoute la préservation des connaissances relatives à ces éléments et à leurs usages (Ng *et al.*, 2008). En effet on parle d'assurer non seulement la pérennité de la médiation technique (les dispositifs) mais aussi celle de la médiation culturelle (comment utiliser les dispositifs) suscitée par l'œuvre pour que celle-ci ne perde pas de son intelligibilité. Le modèle conceptuel du système de préservation proposé par CASPAR permet d'archiver ces connaissances par le biais de *Representation Information*<sup>7</sup>. Il s'agit des informations permettant d'explicitier le contenu d'une archive ou d'explicitier d'autres *Representation Information*. Pour qu'une archive soit intelligible, un utilisateur va avoir besoin de plus ou moins de *Representation Information*, en fonction de ses propres connaissances. Une gestion de profils d'utilisateurs et de dépendances entre *Representation Information* permet au système de préservation d'adapter les ressources exposées au besoin de l'utilisateur (Tzitzikas, 2007).

Ainsi, pour réaliser une archive dans cette optique de préservation, les membres d'une communauté artistique sont invités à fournir non seulement tous les composants nécessaires pour jouer l'œuvre, mais également toute documentation sur les composants en les organisant et en les structurant pour permettre leur traitement automatique par le système de préservation. Or cette tâche crée une division dans la communauté : nous avons d'une part les personnes ayant des connaissances en préservation et ingénierie des connaissances et qui peuvent par conséquent interagir directement avec un système de préservation CASPAR ; et d'autre part des personnes qui n'ont pas cette maîtrise alors que leurs connaissances sur les œuvres restent

---

<sup>5</sup> <http://www.ircam.fr/>

<sup>6</sup> <http://www.ciant.cz/>

<sup>7</sup> Ce concept est commun à OAIS : <http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0b1.pdf>

indispensables pour le succès de la préservation. Pour tirer profit de cette dichotomie, notre approche a été de proposer aux membres d'une communauté artistique un outil de modélisation qui repose sur une logique de représentation du cycle de vie d'une œuvre et qui pour ce faire propose d'utiliser leur vocabulaire métier (Esposito & Geslin, 2008). Il s'agit pour ces personnes de décrire l'articulation entre acteurs, composants et documentation allant des premiers éléments constitutifs d'une œuvre aux représentations/concerts de celle-ci. Cette description repose sur une terminologie qui est propre à leur communauté de pratique, ce qui rend les modélisations directement intelligibles par tous ses membres. Les modélisations résultantes sont représentées sous forme de graphes à partir desquels nous produisons une description du cycle de vie en utilisant l'ontologie CIDOC CRM (Doerr, 2003). Ce passage de la représentation de l'information sur l'œuvre depuis un vocabulaire métier vers une ontologie requiert un mapping spécifique à chaque communauté. Grâce à plusieurs modélisations réalisées conjointement avec nos partenaires de l'INA-GRM, nous avons pu développer et améliorer régulièrement l'application *Cyclops* pour que les membres de la communauté concernée puissent réaliser ensuite de manière autonome leurs modélisations, et automatiser enfin, grâce au mapping, la production des descriptions en CIDOC CRM à partir de celles-ci.

Précisons également que si *Cyclops* assure l'indexation des documents d'une archive par la génération d'une représentation formelle du cycle de vie d'une œuvre, il n'assure pas pour autant l'annotation des mêmes documents au sens de (Euzenat 2005). En effet, des représentations formelles des documents ne sont pas produites par l'application, même si celles-ci peuvent être intégrées dans le cycle de vie si elles sont disponibles. De plus, l'adaptation de l'application à une communauté d'utilisateurs particulière (la « Designated Community » selon OAIS) différencie *Cyclops* des outils génériques comme CoGui<sup>8</sup> en fournissant un environnement avec un vocabulaire contrôlé. De par ses fonctionnalités de gestion de modèles de représentation, *Cyclops* en tant qu'outil/éditeur graphique et simple d'utilisation cherche donc à répondre à un manque, celui que peuvent combler « Les [éditeurs dédiés pour un langage formel de représentation de connaissances] plus évolués [qui] sont basés sur l'identification de patron de description permettant de générer des formulaires à compléter » (Moreau et al. IC 2007).

### **3 Mise en œuvre**

*Cyclops* repose sur les technologies développées par la fondation Mozilla pour ses applications *Firefox* et *Thunderbird*. Il s'agit d'une application Web qui s'exécute à partir d'un serveur<sup>9</sup>. L'interface graphique est spécifiée en utilisant le langage XUL<sup>10</sup>, l'interactivité est gérée par du code en JavaScript et les opérations d'entrée/sortie passent par des fonctions PHP. Ainsi, pour fonctionner, *Cyclops* doit être installé simplement sur un serveur web supportant l'exécution de code PHP et être accédé par

---

<sup>8</sup> <http://www.lirmm.fr/cogui/>

<sup>9</sup> Pouvant être distant ou local.

<sup>10</sup> XML-based User interface Language

un navigateur *Firefox*. Ces choix technologiques sont motivés par le fait qu'une telle application en ligne peut être intégrée dans les portails et applications web de gestion de fonds proposés par les institutions artistiques. Là où les acteurs du domaine peuvent déjà avoir des solutions partielles pour gérer leur fonds, *Cyclops* cherche à devenir un complément d'interfaçage avec l'existant. Ainsi l'application est-elle pensée pour s'adapter pour chaque communauté, que cela concerne l'identité visuelle (logos), l'espace de travail (par exemple la répartition en trois colonnes pour l'INA) ou encore le vocabulaire métier et son mapping avec une ontologie (éléments et relations disponibles pour réaliser une description).

L'objectif principal de l'application est de faciliter la modélisation, de manière graphique et interactive, du cycle de vie d'une œuvre. La modélisation passe par la sélection d'éléments mis à la disposition de l'utilisateur pour décrire le cycle de vie (Personne, Enregistrement, Concert, etc.). Elle passe également par l'explicitation des relations entre tous ces éléments (une personne *crée* un enregistrement, etc.). Comme chaque communauté doit pouvoir utiliser son propre vocabulaire métier, *Cyclops* utilise un fichier XML qui externalise la description de la terminologie et des traitements automatiques propres à chaque communauté. Le résultat est que chaque installation de *Cyclops* adaptée à une communauté donnée va fournir des éléments et des relations distincts de ceux fournis pour d'autres communautés. Les figures 1 et 2 illustrent cette adaptation dans le cas des installations de *Cyclops* pour l'INA-GRM et pour l'Université de Leeds. Ces deux installations permettent de produire un export RDF des cycles de vie en utilisant l'ontologie CIDOC CRM. Cet export est également paramétrable, ce qui permet d'envisager des exports en OWL ou tout autre format reposant sur du XML ou du texte. Dans le cadre du projet CASPAR, c'est cet export qui est utilisé par le système de préservation pour décrire et indexer l'œuvre, pour extraire les informations relatives à sa provenance (i.e. quels acteurs et quelles ressources sont impliqués dans sa production) et pour gérer les questions relatives aux droits et à leur évolution (par exemple, si un changement de loi implique des nouveaux droits pour un acteur le format RDF est utilisé pour retrouver les archives à actualiser).

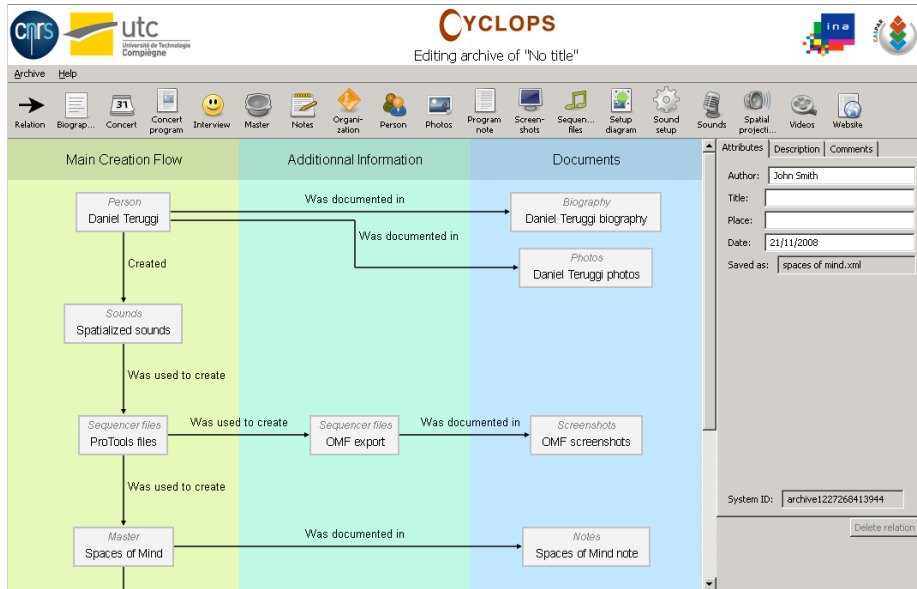


Fig. 1 – Cyclops configuré pour l'INA-GRM

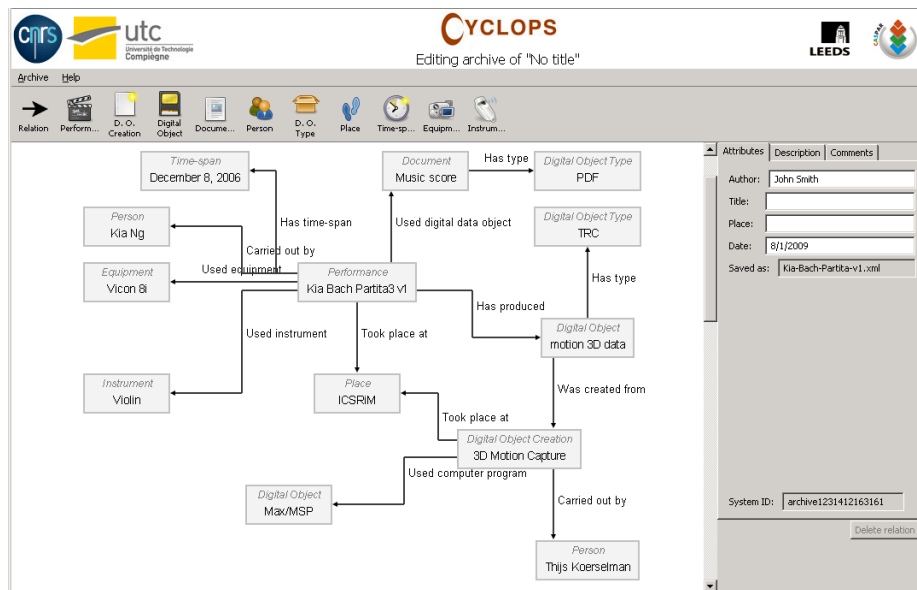


Fig. 2 – Cyclops configuré pour L'Université de Leeds

## 4 Perspectives

Dans le cadre du projet CASPAR, *Cyclops* a permis aux membres de l'INA-GRM et de l'Université de Leeds de produire les descriptions nécessaires ensuite aux dispositifs de préservation utilisés par ces institutions. L'application a permis de masquer la complexité du dispositif technique et ainsi de le rendre opérable par des personnes n'étant pas expertes en matière de préservation de données et d'ingénierie des connaissances. Nous poursuivons actuellement ces efforts en travaillant à l'adaptation de *Cyclops* à d'autres communautés d'utilisateurs, notamment avec CIANT ainsi qu'avec le consortium canadien DOCAM (Bachimont *et al.*, 2008). Les possibilités d'adaptation et la disponibilité de l'application sous licence libre CeCILL<sup>11</sup> nous permettent d'envisager toutefois l'utilisation de *Cyclops* dans des contextes plus variés, comme la modélisation de processus ou celle de scénarios pédagogiques par exemple. De plus, cette version de l'application, dont l'objectif rappelons-le est de faciliter la tâche de la préservation de données numériques, ne couvre qu'une partie de toutes les fonctionnalités que nous avons spécifiées durant notre étude avec la communauté artistique<sup>12</sup>. Nous devons encore étudier les autres axes d'instrumentation des utilisateurs des systèmes d'archivage, soit en intégrant *Cyclops* à d'autres dispositifs informatiques, soit en étendant ses fonctionnalités pour couvrir toutes les facettes de cette problématique.

## Références

- BACHIMONT, B. & GEBERS, E. & HOLLAND J. (2008). Long-term Preservation for Artistic Communities: How to Interact with a Technical Framework? *Sommet international Documentation et Conservation du Patrimoine des Arts Médiatiques*. Montréal, Canada. <http://www.docam.ca/en/?p=466>
- DOERR, M. (2003). The CIDOC-CRM – An Ontological Approach to Semantic Interoperability of Metadata. *AI Magazine*. Vol 3, No 24.
- ESPOSITO, N. & GESLIN, Y. (2008). Long-term Preservation of Acousmatic Works: Toward a Generic Model of Description. *Proceedings of the 14th IEEE Mediterranean Electrotechnical Conference*.
- EUZENAT, J. (2005). L'annotation formelle de documents en (8) questions. In *Ingénierie des connaissances*. L'Harmattan
- GIARETTA D. (2006). CASPAR and a European Infrastructure for Digital Preservation. *European Research Consortium for Informatics and Mathematics*. News 66, [http://www.ercim.org/publication/Ercim\\_News/enw66/giaretta.html](http://www.ercim.org/publication/Ercim_News/enw66/giaretta.html).
- MOREAU, N. & LECLÈRE, M. & CHEIN, M. & GUTIERREZ, A. (2007) Annotation formelle graphique de documents multimédia. *IC2007*
- NG K. & PHAM T. V. & ONG B. & MIKROYANNIDIS A. & GIARETTA D. (2008). Preservation of interactive multimedia performances. *Int. J. of Metadata, Semantics and Ontologies 2008* - Vol. 3, No.3 pp. 183 - 196.

---

<sup>11</sup> <http://www.cecill.info/>

<sup>12</sup> Voir pour plus de détails : <http://www.utc.fr/caspar/wiki/pmwiki.php?n=Main.Proto>

TZITZIKAS Y. (2007). Dependency Management for the Preservation of Digital Information. *18th International Conference on Database and Expert Systems Applications - DEXA 2007*. Regensburg, Allemagne.