



**HAL**  
open science

## **ARPEM: Où comment repérer les OPNI\*s\*...Une expérience originale de capitalisation et de mutualisation d'objets pédagogiques multimédias ...**

Jean-Michel Mermet, Christine Carrère, Pierre Bailly

### **► To cite this version:**

Jean-Michel Mermet, Christine Carrère, Pierre Bailly. ARPEM: Où comment repérer les OPNI\*s\*...Une expérience originale de capitalisation et de mutualisation d'objets pédagogiques multimédias .... Technologies de l'Information et de la Communication dans les Enseignements d'ingénieurs et dans l'industrie, Nov 2002, Villeurbanne, France. pp.175-182. edutice-00000655

**HAL Id: edutice-00000655**

**<https://edutice.hal.science/edutice-00000655>**

Submitted on 7 Oct 2004

**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.

# ARPEM : Où comment repérer les OPNI\*...

## Une expérience originale de capitalisation et de mutualisation d'objets pédagogiques multimédias<sup>1</sup>...

\* OPNI : Objets Pédagogiques Non Identifiés

Jean-Michel Mermet, Conseiller GreCO  
Christine Carrère, Ingénieur du Projet Stratégique GreCO n°5  
Pierre Bailly, Responsable du projet stratégique GreCO n°5  
Jean-Michel Mermet  
GreCO - MLC BP25  
38040 Grenoble Cedex 9  
Tél. 33 (0)4 76 82 77 14  
Fax. 33 (0)4 76 82 77 51  
Jean-Michel.Mermet@grenet.fr

### Abstract

French : Développé dans le cadre de GreCO (Grenoble-Universités Campus Ouvert), ARPEM (Archivage de Ressources PÉdagogiques Multimédia) est un projet de capitalisation, d'indexation et de mutualisation contrôlée des ressources pédagogiques universitaires de l'Académie de Grenoble. La description documentaire des ressources est particulièrement riche et adaptée grâce à l'utilisation de la norme LOM (Learning Object Metadata) et l'expertise de professionnels de la documentation. Cet article décrit le projet et l'implémentation d'ARPEM.

Mots-clés : Indexation ; ressource pédagogique ; capitalisation ; archivage ; mutualisation ;

English : In the context of the GreCO initiative (Grenoble-Universités Campus Ouvert), ARPEM (Archivage de Ressources PÉdagogiques Multimédia) is a project for capitalizing, indexing and sharing (with control) educational resources. Indexing process is rich and well-adapted thanks to the use of the LOM standard (Learning Object Metadata) and the involvement of an documentation specialist. This paper describes the project and its implementation.

Keywords : Indexing ; Educational resource ; capitalization ; archiving ; resource sharing ; LOM ; Learning Object Metadata

### Introduction – Problématique

#### Pourquoi les ressources pédagogiques multimédia développées au sein des universités ne sont-elles pas accessibles ?

Les universités se trouvent dans une situation paradoxale. Elles financent, directement ou non, la production de nombreuses ressources pédagogiques numériques multimédias mais elles n'ont généralement

rien mis en place pour recenser et conserver ces mêmes productions.

A cela plusieurs raisons à notre avis.

- A la différence de la recherche, où le fonctionnement en mode projet ou en collaboration est développé, la pédagogie est encore largement affaire individuelle. Les enseignants n'étant pas contrôlés ni jugés sur leur manière d'enseigner, leurs productions pédagogiques ne sont pas reconnues comme des éléments significatifs à prendre en compte dans l'avancement de leur carrière universitaire.
- Les ressources pédagogiques numériques sont souvent créées dans le cadre d'enseignements bien déterminés (pour un DESS, une filière ingénieur, etc.). Seul un ensemble fermé d'étudiants y ont temporairement accès et l'accès libre à ces ressources pourrait être perçu comme une diffusion abusive puisque non dévolue au public concerné, accompagnée de la crainte d'un pillage des productions des enseignants par leurs pairs, ou par le domaine " du privé ".
- Le recensement et l'indexation de ces ressources n'est pas encore perçu comme étant une mission des bibliothèques. Principalement orientées vers l'offre d'information en provenance du " monde " de l'édition, offre principalement commerciale, ces dernières n'ont de toutes les façons que peu de vision sur les productions de leur propre université.
- Les ressources pédagogiques sont produites en quantités de plus en plus importantes. Ce sont des documents fragiles car numériques, dépendant de l'environnement informatique et nécessitant d'être archivées de manière pérennes et indexées pour pouvoir être retrouvées.

---

<sup>1</sup> Dans cet article, ressource ou objet ou document pédagogique sont synonymes d'une production pédagogique universitaire, numérique et multimédia, dans le sens d'utilisation d'un ou de plusieurs média. Exemples : une image, un document sonore, un texte brut, une page web, un site web, mais aussi une applet Java, un exécutable Flash, etc...

## **ARPEM rend ces ressources visibles**

ARPEM (Archivage de **R**essources **P**édagogiques **M**ultimédia) est un dispositif de gestion, de sauvegarde et d'inventaire des ressources produites au sein des universités. Les besoins majeurs auxquels ARPEM répond sont :

- **De rendre visibles les ressources pédagogiques produites.** Le caractère nouveau de ce type de ressources en font des objets inhabituels pour les centres de documentation et les bibliothèques. Le catalogage de tels objets n'y est pas pris en charge à l'heure actuelle. Il est de ce fait difficile de connaître, en dehors de leur lieu de réalisation, les ressources pédagogiques existantes et de savoir sous quelle licence d'usage elles seraient éventuellement réutilisables par d'autres enseignants que leurs auteurs. D'où la nécessité de créer un catalogue de ces objets, catalogue ouvert à l'ensemble de la communauté universitaire et interrogeable par les systèmes d'information des bibliothèques.
- **De sauvegarder ces ressources de manière pérenne.** Ces ressources présentent, de par leur format numérique, une certaine fragilité. Il faut disposer d'un outil permettant de les archiver. Les auteurs doivent être garantis de pouvoir sauvegarder leurs créations, de pouvoir les récupérer et de pouvoir en gérer les versions successives. Au catalogue doit donc être adjoint un système d'archivage des ressources indexées. Ces ressources seront sauvegardées à la fois dans leur format de diffusion ou « exécutable » et dans leur format source rééditable.
- **D'en permettre la mutualisation et la réutilisation.** L'utilisation de ces ressources pédagogiques, pour la plupart non éditées, est liée à la présence et à l'accord de leur auteur. Pour l'institution et pour l'auteur, cela se traduit souvent par une perte d'énergie, aucune procédure permettant une circulation claire des demandes et des mises à disposition n'existe. En rendant immédiatement identifiables les contributeurs et leur institution de rattachement ainsi que les licences d'utilisation, ARPEM permettra de rapprocher l'expression d'une demande et la réponse apportée.  
S'il est assez facile pour des équipes d'enseignants de connaître les ressources produites par des équipes proches géographiquement, il est souvent plus coûteux, en temps et en énergie, d'être tenu au courant des réalisations d'équipes plus lointaines. Le catalogue est destiné à promouvoir la rencontre d'équipes d'enseignants et à favoriser la mutualisation de l'ingénierie pédagogique en permettant la connaissance de ce qui est réalisé et en proposant un moyen de contact entre les équipes pédagogiques.

Enfin, cet outil de catalogage et d'archivage devra permettre aux bibliothèques universitaires de poursuivre leur évolution dans le domaine du numérique et d'intégrer de nouvelles références à leur catalogue.

## **ARPEM s'appuie sur GreCO.**

Le projet **GreCO** [GRE1], initié au sein de l'académie de Grenoble depuis l'année 1999, est un projet Interuniversitaire d'envergure né de la volonté fédératrice de Grenoble-Universités, structure à laquelle s'est associée l'Université de Savoie, de déployer harmonieusement l'usage des Technologies de l'Information et de la Communication appliquées à l'Education (TICE). Cofinancé par différents partenaires tels que le Ministère de l'Education Nationale, le Conseil Régional et Grenoble Alpes Métropole, GreCO développe une stratégie qui distingue les actions d'accompagnement et de formation, tels les projets opérationnels et les ateliers de formation, des projets stratégiques qui préparent les établissements aux mutations profondes que permet l'usage des TICE dans l'enseignement supérieur.

GreCO a défini 8 projets stratégiques (PS) qui assurent la coordination globale du projet et la mise en place de méthodes transférables : Impliquer la communauté universitaire (PS1) ; Apporter la compétence aux acteurs (PS2) ; Modéliser et mutualiser les pratiques pédagogiques adaptées (PS3/PS4) ; Organiser la production et la diffusion des ressources et des services (PS5) ; Accompagner le déploiement des infrastructures matérielles et logicielles nécessaires (PS6) ; Engager les acteurs du changement dans la qualité de service (PS7) ; Contribuer à la mise en oeuvre du portail de Grenoble-Universités (PS8). Le Projet ARPEM s'inscrit dans les missions du PS5.

## **ARPEM est financé par la région Rhône-Alpes.**

Par ailleurs, ARPEM est une initiative ayant naturellement vocation à être répliquée et étendue au delà d'un niveau interuniversitaire local. Le niveau régional est un niveau de subsidiarité pertinent dans la mesure où il est relayé localement. La région Rhône-Alpes l'a bien compris en finançant notre demande INCA à plus de 47 k€ (310 kF) pour l'année 2001.

## **La mise à disposition des ressources**

### **La vision initiale**

Le mode d'organisation de GreCO (fonctionnement de type projet en inter-universitaire) a beaucoup facilité la mise en oeuvre d'ARPEM et le Projet Stratégique « organiser la production et la diffusion des ressources et des services » (PS5), dirigé par Pierre Bailly offrit un cadre adapté à l'incubation. Christine Carrère, Ingénieur du PS5, et Jean-Michel Mermet, Conseiller GreCO sur les aspects documentaires, on pris en main la maîtrise d'oeuvre d'ARPEM.

Pour permettre au projet d'aboutir, quelques orientations furent prises dès le commencement :

### **Pas de connexion directe avec les plates-formes pédagogiques.**

ARPEM a été conçu comme un outil d'archivage et de mutualisation de ressources pédagogiques indépendantes des plates-formes de délivrance de cours telles que Lotus Learning Space, WebCT, etc. D'une part, plusieurs plates-formes concurrentes étaient déjà installées sur Grenoble-Universités au démarrage du projet et il était hors de question d'imposer l'utilisation de l'une d'entre elle au détriment des autres pour permettre l'archivage. D'autre part, il nous paraissait inacceptable de faire dépendre un tel projet, appelé à s'inscrire dans la durée, d'une quelconque solution commerciale.

### **L'implication des bibliothèques.**

Les bibliothèques universitaires sont, à notre avis, actuellement beaucoup trop peu impliquées dans les projets d'utilisation des Technologies de l'Information et de la Communication pour améliorer l'enseignement universitaire. Or l'indexation du contenu est une mission historique des bibliothèques et centres de documentation universitaire. Nous avons voulu, dès l'initialisation de ce projet, les impliquer fortement. Ceci s'est traduit par des invitations à participer à certaines séances de travail, mais, surtout, par notre volonté de faire d'ARPEM une mission des bibliothèques universitaires. Concrètement, nous prévoyons de localiser l'indexeur ARPEM dans l'une d'entre elles, et nous insistons pour que ce projet soit intégré en bonne place dans les contrats quadriennaux concernant la documentation.

### **ARPEM, un système d'archivage pour l'auteur et pour l'institution.**

ARPEM est avant tout un système d'archivage et toutes les ressources jugées achevées par leur auteur peuvent y être déposées. Notre volonté est d'offrir un espace de stockage sûr, pérenne et organisé pour les objets pédagogiques que l'enseignant ou son équipe développe. Jusqu'à présent, ce dernier ne disposait parfois que de sa station de travail pour conserver des ressources très coûteuses en temps de développement, sans véritable mode ou outil d'archivage. Bien entendu, les versions « exécutable » de ses ressources, stockées sur une plate forme de délivrance de cours, ont plus de chance d'être sauvegardées correctement (quoique..), mais ces dernières ne sont généralement plus modifiables. Parfois, même la volonté de l'enseignant peut faire défaut. Nous avons recueillis plusieurs témoignages indiquant qu'à la fin de projets X ou Y, par manque de financement complémentaire ou par simple désintérêt, des productions pédagogiques coûteuses sont stockées dans les « oubliettes » que constituent certains placards de couloirs... Que dire enfin de ces enseignants partis (mutation, retraite, etc.) de l'université qui a financé leurs ressources pédagogiques, et qui les ont emmenées avec eux, ou même jetées...

### **ARPEM, un outil de mutualisation contrôlée.**

L'idée de mutualiser les ressources produites par l'université provient d'observations évidentes sur le coût des développements multimédias et sur la duplication de ces développements au sein même d'une université. Patrick Chevalier, de la Société Aska, relève, dans le document *Le rapport coût efficacité des Technologies en formation* [CHE1] que : « La réutilisation des documents (images, animations) est décisive à long terme ». L'argument est donc économique, mais ce n'est pas le seul. En effet, l'accroissement des connaissances s'est toujours trouvé facilité par l'échange d'expériences et l'analyse du travail d'autrui. Les auteurs du rapport *Tendances actuelles de la formation à distance en Suisse* [PER1] déplorait déjà en 1995 : « Cette absence d'échanges entre acteurs de la FAD<sup>2</sup> » dans lequel ils incluaient les ressources pédagogiques. Nous sommes convaincus qu'il en est de même avec l'ingénierie pédagogique.

Si la mutualisation que nous défendons s'assimilait à un don sans espoir de juste retour, elle ne serait pas acceptée par les équipes enseignantes.

Au contraire, si l'institution ou l'auteur ne souhaitent pas diffuser ces ressources sous une licence de type *Open Source* ou *Open Content*, ARPEM propose une mutualisation contrôlée. Lorsqu'un visiteur authentifié désire télécharger une ressource pédagogique, ARPEM envoie une notification à l'auteur de cette ressource qui, au vu de l'identité du demandeur et des conditions d'usages ultérieurs que compte en faire ce dernier, autorise ou non l'accès. Il peut aussi entamer avec le demandeur un dialogue de nature commerciale, ou de partenariat. Les aspects commerciaux et de gestion des droits ne sont sciemment pas couverts par le projet ARPEM. Il n'est pas dans les missions d'ARPEM de se substituer aux institutions pour gérer leur édition.

Par ailleurs, chaque université, en rôle d'éditeur des ressources produites en son sein, peut accéder à tout moment à la liste de « ses » objets déposés dans ARPEM, et au récapitulatif des partages qui ont été consentis par les auteurs.

Pour l'ensemble de ces fonctionnalités de mutualisation, ARPEM joue le rôle d'intermédiaire et simplifie autant que faire se peut les actions à effectuer par les visiteurs, auteurs et les éditeurs.

### **Une indexation riche et adaptée.**

L'indexation est un point qui nous a semblé essentiel. La qualité de la description de contenu conditionne en effet la richesse d'interrogation du catalogue et la pertinence des résultats de recherches. Savoir décrire un contenu ne s'improvise pas, c'est le métier des documentalistes et bibliothécaires<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> FAD : Formation à Distance

<sup>3</sup> Dans la suite du document, nous n'utiliserons que le terme de documentaliste pour désigner cette profession et celle de bibliothécaire.

Dans le projet Ariadne [ARI1] par exemple, le nombre de champs d'indexation est limité et la tâche est confiée aux enseignants (ou membres de leurs équipes). Ces derniers considèrent malheureusement souvent cette tâche comme un mal nécessaire, nous l'avons constaté.

Notre vision est d'impliquer les professionnels de la documentation, et de partager l'indexation entre auteurs et documentalistes. ARPEM reflète ce choix en proposant un formulaire à deux niveaux (auteur et indexeur), et un système de workflow dans la saisie de nouvelles notices de description d'objets pédagogiques. L'indexation d'objets pédagogiques ne peut s'effectuer de manière pertinente ni avec les outils bibliothécoéconomiques usuels (MARC, etc.), ni avec l'ensemble standard des métadonnées du DublinCore. La norme LOM (Learning Object Metadata), initiée notamment par la fondation Ariadne, et produite par le *IEEE LTSC P1484.12 LOM working group* [LOM2], a été développée précisément dans le but de décrire correctement de tels documents. L'implémentation en cours lors de la rédaction du cahier des charges de l'application ARPEM est la Draft 6.1 [LOM1].

Lors de plusieurs sessions de travail, nous avons défini comment nous allons implémenter cette norme pour le projet ARPEM, tout en restant bien entendu conformes à la norme. Nous avons décidé de ne pas utiliser certains champs (par exemple la densité sémantique), d'en pré saisir certains (par exemple le nom du catalogue) et d'en imposer d'autres (par exemple l'identité de l'auteur) [ARP2]. Par ailleurs, même si les objets sont stockés dans leur langue de production, certains champs devront être saisis en français et en anglais pour faciliter la réutilisation des notices d'indexation dans des contextes internationaux.

La complexité de la structure d'une notice LOM est complètement cachée pour l'utilisateur. Par contre ARPEM sait importer et exporter des notices en RDF - LOM<sup>4</sup>.

### **Des modes de recherche puissants.**

Le visiteur désirant repérer des ressources pédagogiques dans ARPEM peut utiliser des systèmes de sélection et de recherche à la fois pertinents et simples à mettre en œuvre.

Une recherche par formulaire, en deux étapes, permet de sélectionner les notices pertinentes vis-à-vis de plusieurs critères, dont les champs descriptifs du contenu intellectuel, les personnes ou entités qui, à un titre ou un autre, ont participé à la création de l'objet pédagogique et le type d'objet pédagogique.

---

<sup>4</sup> RDF : Resource Description Framework. L'objectif de RDF est de proposer un cadre formel de définition de Métadonnées, sans préjuger des vocabulaires et syntaxes utilisés pour écrire ces Métadonnées : en ce sens, RDF est un métalangage de la famille XML spécialisé dans les Métadonnées.

Une sélection par navigation dans un arbre des domaines de la connaissance (classification décimale de Dewey [DEW1]) permet en 3 clics de sélectionner des objets par le thème qu'ils abordent.

Le métamoteur AskOnce de Xérox, utilisé intensivement par les universités de Grenoble, pourra intégrer ARPEM comme l'une de ses sources.

### **ARPEM stocke et mutualise des objets modifiables**

Lors de nos premières discussions avec des enseignants de l'université, nous avons compris que le désir de réutiliser un objet créé par un tiers était subordonné à la possibilité de le modifier, même légèrement. En effet, chaque enseignant a son propre style et ses propres notations. Lui permettre de s'approprier les documents multimédia qu'il utilisera lors de ses cours et TD<sup>5</sup> est, nous semble-t-il, gage de succès.

Suivant ce postulat, ARPEM demande aux auteurs non seulement l'« exécutable » de leur objet pédagogique (document PDF, animation flash, applets Java, ...), mais surtout le « source » de cet objet (document RTF, script flash, codes source Java, ...), document modifiable, pouvant être mis à jour, refondu, réécrit et surtout ré approprié.

### **ARPEM rend visible les productions pédagogiques des universités.**

L'application ARPEM, hébergée sur un site institutionnel des Etablissements de l'Enseignement Supérieur de l'académie de Grenoble, permet d'améliorer grandement la visibilité des objets pédagogiques créés en son sein par les enseignants universitaires. Ceci est d'autant plus vrai que l'indexation est riche et cohérente grâce à l'expertise des professionnels des bibliothèques.

Chaque notice descriptive est enfin accompagnée d'une « vitrine » de description de l'objet (copie d'écran, extrait pertinent de l'objet, etc.)

Tout concourt donc à faire de cet outil un instrument de repérage et de promotion de la production pédagogique universitaire locale, notamment à destination d'entités universitaires francophones ou politiques. Le passage à une interface multilingue prévu en version 2 permettra d'accroître encore la visibilité des productions.

### **Différences avec Ariadne**

Extrait du site officiel d'Ariadne [ARI1] :

« La Fondation ARIADNE pour le vivier de connaissances européen est une association internationale à but non-lucratif. Elle prend en charge, depuis le 1/7/2000, la maintenance et le développement des outils et du vivier de connaissances du projet européen ARIADNE (Alliance of Remote Instructional Authoring & Distribution Networks for Europe, 1996-2000).

---

<sup>5</sup> TD : Travaux Dirigés

Elle assure, à titre non commercial, l'exploitation des résultats de ce projet en apportant un soutien technique et méthodologique à ses membres. La Fondation bénéficie du soutien de la Commission européenne et de la Confédération helvétique, dans le cadre du programme TSI (technologies pour la société de l'information) de l'Union Européenne. La Fondation ARIADNE accepte comme membres des institutions et des personnes physiques du service public ainsi que des entreprises, désirant participer ensemble à un système international de partage et de réutilisation des connaissances. ».

Le projet Ariadne, tout comme ARPEM : « Mise sur la capitalisation, le partage et la réutilisation à grande échelle de matériels pédagogiques électroniques » [ARI2]

A Grenoble, l'Université Joseph Fourier est membre d'Ariadne et nous avons pu longuement échanger avec des membres actifs de cette fondation.

Le projet Ariadne nous a été d'une grande utilité pour le développement d'ARPEM. C'est un des modèles les plus aboutis d'indexation utilisant la norme LOM et nous avons pu tester intensivement les outils et les interfaces et discuter avec des créateurs de contenus. Nous tenons à préciser que l'expérience et la disponibilité des membres grenoblois d'Ariadne nous ont beaucoup aidé à mener à bien notre réflexion.

Souvent perçu comme un projet concurrent d'Ariadne sur les aspects d'indexation des objets pédagogiques, ARPEM présente toutefois des différences notables dont nous énumérons ci-après les principales.

ARPEM	Ariadne
ARPEM est volontairement indépendant de toutes les plates formes pédagogiques. Les enseignants doivent publier sur la plate-forme de leur institution les objets récupérés ou saisis sur ARPEM.	Les ressources pédagogiques présentes dans le vivier de connaissances sont destinées principalement à être utilisées sur les outils du projet Ariadne
ARPEM stocke surtout des objets modifiables. Ceux-ci ne sont pas directement intégrables sur des plates-formes mais nécessitent une « prise en main » préalable.	Le vivier de connaissances sert principalement à stocker des objets « exécutables »
La mutualisation proposée par ARPEM est très contrôlée. Au vu de l'identité du demandeur, l'auteur choisit ou non de donner accès à ses productions. L'éditeur peut à tout moment visualiser ce qui a été mutualisé et dans quelles conditions.	Ce type de contrôle n'existe pas à notre connaissance
Au moment du dépôt de	Ariadne inclut un système de

l'objet, l'auteur choisit la licence d'utilisation qui l'accompagne. Cette dernière peut être modifiée à loisir pour prendre en compte des spécificités non prévues dans les textes proposés.	licence, mais ce dernier est plus rudimentaire.
L'indexation des objets pédagogique est effectuée en collaboration entre l'auteur et un documentaliste spécialiste. Prenant en compte le fait que les auteurs veulent une saisie rapide, seuls quelques champs leurs sont imposés. L'indexeur vérifie, complète et valide ce que l'auteur saisit. Le catalogue obtenu ainsi est plus cohérent.	Seuls les enseignants sont chargés de l'indexation.
L'indexation proposée par ARPEM est riche grâce à l'intervention d'un documentaliste.	L'indexation des objets pédagogiques d'Ariadne est simplifiée et aucune harmonisation n'est effectuée a posteriori
La langue de saisie dans le catalogue ARPEM est le français. Certains champs doivent également être saisis en anglais.	Toutes les langues de l'Union Européenne plus l'Espéranto sont autorisées. Aucune n'est imposée.
Le catalogue ARPEM est public.	A notre connaissance, le catalogue des objets n'est accessible qu'aux membres d'Ariadne.

Tableau 1 : différences entre ARPEM et le projet Ariadne

Ces différences d'approche, de méthode et de domaine d'intervention ont donc justifié, à nos yeux, le développement d'un projet à part entière.

## Les aspects techniques

### La méthode de travail

#### Des groupes de travail.

ARPEM s'adresse à des enseignants, met en œuvre des techniques issues du monde de la documentation et touche des aspects juridiques et administratifs. Afin de bien prendre en compte l'ensemble des aspects du projet, nous avons décidé de construire le cahier des charges de l'application en faisant appel, au sein de nombreuses multiples séances de travail, à de nombreux professionnels qui ont pu chacun donner leur avis et nous éviter (du moins nous l'espérons !) de nous fourvoyer.

Voici quels furent les thèmes des séances : les workflows d'indexation et de mutualisation d'objets pédagogiques ; la granularité des ressources : doit-on

par exemple indexer figure par figure, page web par page web ou site web par site web ; la structure des notices : quels sont les champs LOM à implémenter et comment ; la solution logicielle ; le travail de l'indexeur ; les fonctionnalités des interfaces ; l'ergonomie des interfaces ; l'accès au catalogue ; la communication institutionnelle du catalogue ; les groupes d'utilisateurs.

A ces groupes de travail participèrent des enseignants, bibliothécaires, ergonomes, informaticiens, spécialistes en communication et divers responsables universitaires.

### **Le maquetage.**

Au fur et à mesure de la définition des spécifications d'ARPEM, nous les avons implémentées au sein de maquettes statiques (non fonctionnelle) sur le web. Trois maquettes successives furent développées, prenant en compte de plus en plus d'éléments. Elles constituèrent un outil pédagogique précieux lors des discussions avec les différents spécialistes que nous avons invités aux séances de travail, et qui devaient rapidement comprendre la nature de notre projet. Ces maquettes furent également utiles pour communiquer tant en interne qu'en externe sur l'avancement des travaux. Enfin, la maquette n°3, visible sur le web [ARP1], est l'un des documents contractuels fournis à la société chargée du développement.

### **Le cahier des charges.**

Nous avons rédigé un cahier des charges en liaison étroite avec la maquette. Nous y présentons de manière détaillée et technique l'ensemble des fonctionnalités que nous désirons voir implémentées. Ce cahier des charges est disponible en ligne [ARP2].

## **Développement**

### **Le financement.**

Dans le cadre des projets INCA 2001 de la Région Rhône-Alpes, ARPEM a été financé à hauteur de 47 k€ (310 kF) dont 24 k€ (160 kF) d'investissement.

GreCO participe également financièrement à ce projet par l'intermédiaire d'un ingénieur d'études à quart temps et d'un ingénieur de recherche à mi-temps depuis janvier 2001.

### **Le type de logiciel.**

Nos démarches de recherche d'un logiciel documentaire « full web » capable de répondre directement aux fonctionnalités attendues ont échoué.

Les propositions commerciales qui nous ont été faites prenaient toutes pour base un produit d'étagère de type portail générique, à partir duquel il fallait faire des développements importants, et le coût de telles solutions dépassait largement l'enveloppe budgétaire dont nous disposions, coût auquel il fallait ajouter chaque année une maintenance conséquente.

Nous nous sommes alors intéressés aux « frameworks » en « OpenSource ». Plusieurs solutions ont été

envisagées par les sociétés de développement contactées :

- Zope [ZOP1] associé à CMF (Content Management Framework). Zope est un serveur d'applications édité par la société américaine Zope Corporation, disponible sous une licence Open Source, la ZPL. Voir [ZOP2] pour plus de détails. Ce système a été choisi pour le développement du portail de l'Université de Savoie, appartenant à l'Académie de Grenoble et donc membre de GreCO. La présence locale d'experts pourrait se révéler précieuse pour la maintenance d'ARPEM. CMF [CMF1] ajoute à Zope les fonctionnalités d'une Plateforme de gestion de contenu (content management systems).
- Portails natifs XML utilisant les technologies Java de Sun©, comme Uportal [UPO1] ou d'autres solutions similaires.

Notre choix s'est finalement opéré en faveur de Zope. Dans nos discussions avec les sociétés susceptibles de développer l'application ARPEM, nous avons insisté sur le nécessaire transfert de technologies en notre direction, de manière à ce que nous puissions prendre en main les futurs développements du produit, soit en interne, soit en externalisant à nouveau les développements.

Il a été convenu avec ces sociétés que le code développé serait lui-même en licence de type Open Source, puisque nous tiendrons l'intégralité de nos développements et des documents du projet à disposition d'autres organisations intéressées par cette démarche, sur le site <http://sourceforge.net/>.

## **Démarrage et fonctionnement de l'application**

En juin 2002, nous démarrons l'indexation des premières ressources pédagogiques. Les documents du projet ELAN [ELA1], dont les membres ont activement participé à la définition des fonctionnalités d'ARPEM, seront indexées en premier lieu. Nous poursuivrons avec les ressources pédagogiques produites pour les Projets financés par GreCO en mai 2001 [GRE2]. Un stagiaire du DESS d'Ingénierie Documentaire<sup>6</sup> est chargé de mettre en place la procédure « humaine » d'ajout d'objets pédagogiques et de « prendre en main » l'application. Lui succèdera un documentaliste qui assumera le rôle d'indexeur.

L'indexation des objets nécessitera une collaboration étroite entre les enseignants producteurs et l'indexeur. Ce dernier sera au cœur du dispositif, à la fois « contact ARPEM », formateur des enseignants, et garant de la qualité éditoriale du catalogue. Ce rôle, confié à un professionnel des métiers des bibliothèques, est fondamental pour la réussite du projet dans son ensemble.

La question de la pérennisation de cette fonction est, bien entendu, cruciale. Dans un premier temps, nous

---

<sup>6</sup> DESS cohabilité par l'Ecole Nationale Supérieure des Sciences de l'Information et des Bibliothèques (ENSSIB) et l'Université Claude Bernard Lyon 1

allons embaucher une personne en contrat à durée déterminée, mais, rapidement, notre volonté est de faire inscrire cette mission, et donc cette fonction, dans les vocations des bibliothèques universitaires locales. Malgré la faiblesse récurrente des moyens consacrés par les universités à leurs bibliothèques, nous avons bon espoir d'avoir été entendus.

## Bilan

Il est bien entendu trop tôt au jour de rédaction de cet article pour faire un bilan final du projet ARPEM. Nous savons que les méthodes de travail mises en œuvre et les outils en cours de développement devraient contribuer à résoudre des problèmes que ce projet a contribué à faire émerger auprès de différents acteurs. Nous sommes persuadés qu'il constitue bien, suivant la mission que les Présidents d'Université ont confiée à GreCO, un accélérateur du changement. Le succès d'ARPEM résidera dans l'adhésion des communautés universitaires à un outil conçu avec elles et pour elles. Nous sommes confiants, car chaque présentation tant aux institutions qu'aux enseignants, reçoit un écho favorable.

ARPEM peut apporter beaucoup en termes d'économies et de qualité de développements de ressources numériques, en évitant les redondances de productions et en facilitant la capitalisation de l'ingénierie pédagogique, suivant en cela le modèle classique de la recherche scientifique.

Notre souhait est, par ailleurs, que des collaborations fructueuses entre équipes pédagogiques distantes, par exemple dans les projets « Campus Numérique » au niveau national, puissent s'instaurer. Il en résulterait une amélioration de la qualité globale des ressources pédagogiques universitaires francophones et une contribution active au rayonnement international de la production universitaire francophone.

Finalement, ARPEM devrait contribuer à mieux faire prendre conscience aux acteurs de l'enseignement universitaire du fabuleux capital intellectuel qu'ils détiennent et qu'ils doivent gérer.

## Bibliographie

- [ARI1] *ARIADNE Foundation Home* [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.ariadne-eu.org/>> (consulté le 05.07.2002)
- [ARI2] **FORTE E.** *ARIADNE, une structure technologique et méthodologique pour l'enseignement ouvert et à distance tout au long de la vie.* Août 1999 [en ligne]. Disponible sur : <<http://sic.epfl.ch/SA/publications/FI99/fi-sp-99/sp-99-page20.html>> (consulté le 05.07.2002)
- [ARP1] **MERMET JM.** *ARPEM – Maquette 3 – Page d'accueil* [en ligne]. Disponible sur :

<<http://libris.grenet.fr/arpem>> (consulté le 05.07.2002)

- [ARP2] *ARPEM - Archivage de Ressources Pédagogiques Multimédia - Cahier des charges* [en ligne]. Disponible sur : <<http://libris.grenet.fr/arpem>> (consulté le 05.07.2002)
- [CHE1] **CHEVALIER P.** *Le rapport coût efficacité des Technologies en formation - Une question de pédagogie et d'organisation.* Sans date. [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.eife-l.org/Docs/CoutsPChevalier.pdf>> (consulté le 05.07.2002)
- [DEW1] *Dewey Decimal Classification Home Page (OCLC Forest Press)* [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.oclc.org/dewey/>> (consulté le 05.07.2002)
- [ELA1] *Filière ELAN* [en ligne]. Disponible sur : <[http://formation-continue.inpg.fr/cgi/FC\\_cadre.cgi?fo\\_elan.html](http://formation-continue.inpg.fr/cgi/FC_cadre.cgi?fo_elan.html)> (consulté le 05.07.2002)
- [GRE1] *Grenoble-Universités Campus Ouvert* [en ligne]. Disponible sur : <<http://greco.grenet.fr>> (consulté le 05.07.2002)
- [GRE2] *Session Mai 2001* [en ligne]. Disponible sur : <<http://greco.grenet.fr/po.nsf/SESSION-Mai+2001?OpenPage>> (consulté le 05.07.2002)
- [LOM1] *IEEE P1484.12/D6.1 - 18 April2001 - Draft Standard for Learning Object Metadata* [en ligne]. Disponible sur : <[http://ltsc.ieee.org/doc/wg12/LOM\\_WD6-1\\_1\\_without\\_tracking.pdf](http://ltsc.ieee.org/doc/wg12/LOM_WD6-1_1_without_tracking.pdf)> (consulté le 05.07.2002)
- [LOM2] *IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC) - IEEE P1484.12 Learning Object Metadata Working Group* [en ligne]. Disponible sur : <<http://ltsc.ieee.org/wg12/>> (consulté le 05.07.2002)
- [PER1] **PERAYA D., McCLUSKEY A.** *Tendances actuelles de la formation à distance en Suisse. Décembre 1995* [en ligne]. Disponible sur : <<http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/fad2/dan.pdf>> (consulté le 05.07.2002)
- [UPO1] *Uportal* [en ligne]. Disponible sur : <<http://mis105.mis.udel.edu/ja-sig/uportal/>> (consulté le 05.07.2002)
- [ZOP1] *Welcome to Zope.org* [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.zope.org>> (consulté le 05.07.2002)

[ZOP2] *Zopera – Le portail de la communauté Zope francophone* [**en ligne**]. Disponible sur : <<http://www.zopera.org/>> (consulté le 05.07.2002)