

**Archivage de Ressources PEdagogiques
Multimédias (ARPEM)
Suivi du développement et mise en place
des procédures humaines.**

MONTEIL Alain

Sous la direction de Jean-Michel MERMET
Chargé de mission documentation GreCO (Grenoble Universités Campus Ouvert)



Remerciements

En premier lieu j'adresse mes remerciements à M. Jean Michel Mermet et Mme Christine Carrere pour leur encadrement au cours de ce stage. Je les adresse aussi à M. François Bocquet et Mme Martine Chanas, responsables du projet GreCO, ainsi qu'à l'ensemble du personnel pour leur accueil et leur sympathie.

Je remercie M. Pierre Bailly, M. Yvan Pigeonnat et les membres du projet Elan, pour leur participation lors des tests mis en œuvre pendant ce stage.

Enfin un grand merci à mon « comité de lecture » : Delphine, Sylvie et Hervé.

Archivage de Ressources PEdagogiques Multimédias (ARPEM)

Suivi du développement et mise en place des procédures humaines. Alain MONTEIL

Résumé

Après une présentation du projet ARPEM, la technologie Zope mise en œuvre pour le développement de l'application et ma mission du suivi sont abordées. La partie sur mon élaboration des procédures précède une dernière partie de réflexions complémentaires autour du projet ARPEM.

Descripteurs : indexation ; ressource pédagogiques ; capitalisation ; archivage ; mutualisation.

Abstract

After presenting the ARPEM project, Zope technology, used for developing the software, and my mission will be exposed. My work on the creation of human procedures will then be developed. Complementary reflections on the ARPEM projects will end this report.

Keywords : indexing ; educational resource ; capitalization ; archiving ; resource sharing ; LOM learning object metadata.

Table des matières

REMERCIEMENTS.....	2
RÉSUMÉ.....	3
ABSTRACT	3
TABLE DES MATIÈRES	4
INTRODUCTION.....	8
PARTIE 1 : LE PROJET ARPEM.....	10
1. HISTORIQUE DU PROJET.....	10
1.1. <i>Présentation GreCO</i>	10
1.2. <i>Le projet ARPEM</i>	12
1.3. <i>L'équipe ARPEM</i>	13
1.3.1 Phase développement ou élaboration de l'application.....	13
1.3.2 Phase de fonctionnement ou mise en place pour les utilisateurs	13
2. LES MISSIONS D'ARPEM	14
2.1. <i>Outil de référencement de production</i>	14
2.2. <i>La gestion du « workflow » entre les auteurs et l'indexeur.</i>	15
2.3. <i>Outil de mutualisation et de partage</i>	15
3. LES DIFFÉRENTS RÔLES DANS ARPEM	16
3.1. <i>Le rôle Visiteur</i>	16
3.2. <i>Le rôle Auteur</i>	17
3.3. <i>Le rôle Editeur</i>	17
3.4. <i>Le rôle Indexeur</i>	18
3.5. <i>Le rôle Administrateur</i>	18
4. LE FONCTIONNEMENT D'ARPEM	19
4.1. <i>La recherche</i>	19
4.1.1 La recherche thématique.....	19
4.1.2 La recherche par critères	21
4.2. <i>Les fonctionnalités liées à la recherche.</i>	22

4.2.1	L'affichage des notices.....	22
4.2.2	Les requêtes préprogrammées.....	23
4.3.	<i>Le dépôt d'une ressource</i>	25
4.3.1	la partie auteur	25
4.3.2	la partie indexeur.....	26
4.3.3	les fonctionnalités liées au dépôt	27
4.3.3.1	La duplication de notice.....	27
4.3.3.2	Le dépôt d'une nouvelle version	27
4.3.3.3	Gestion du carnet d'adresses.....	27
4.4.	<i>la procédure d'accès aux ressources</i>	28
4.4.1	les licences des ressources.....	28
4.4.2	Le « workflow » d'une demande d'accès à une ressource ..	29
4.5.	<i>Analyse</i>	31
5.	LES PROJETS SIMILAIRES	32
5.1.	<i>Ariadne</i>	32
5.2.	<i>Educasup</i>	33
5.3.	<i>Massachusetts Institut of Technology (MIT)</i>	34
5.4.	<i>Open Archive Initiative (OAI) et autres</i>	35
PARTIE 2 : TECHNOLOGIE MISE EN ŒUVRE ET SUIVI DU		
DÉVELOPPEMENT.....		37
1.	LE CHOIX DE L'OPEN SOURCE	37
1.1.	<i>Aspects financiers</i>	37
1.2.	<i>Aspect politique</i>	37
1.3.	<i>Le choix de Zope</i>	37
2.	L'ENTREPRISE : NUXEO	38
2.1.	<i>Choix le l'entreprise : Nuxeo</i>	38
2.2.	<i>le transfert des connaissances</i>	38
3.	LA TECHNOLOGIE ZOPE.....	39
3.1.	<i>présentation de Zope</i>	39
3.2.	<i>Zope appliqué à ARPEM</i>	41

3.3.	<i>Acquisition des connaissances</i>	42
3.3.1	Bilan de la formation.....	42
3.3.2	Compétences acquises	43
4.	LE SUIVI DU DÉVELOPPEMENT	43
4.1.	<i>Tests sur le version bêta</i>	43
4.1.1	Méthodologie pour les tests.....	44
4.1.2	Tests avec les utilisateurs	45
4.1.3	Réflexion sur les bêta test.....	46
4.2.	<i>Tests sur version 1</i>	47
4.3.	<i>Premier bilan</i>	47
5.	RÉCEPTION ET FINALISATION DE L'APPLICATION ARPEM.	49
5.1.	<i>La charte graphique</i>	49
5.2.	<i>La navigation</i>	50
5.3.	<i>Finalisation de l'interface :</i>	51
PARTIE 3 : LES PROCÉDURES DANS ARPEM.		52
1.	L'ACCOMPAGNEMENT DES UTILISATEURS	52
1.1.	<i>Les guides</i>	52
1.1.1	Le guide « Visiteur ».....	52
1.1.2	Le guide « Auteur ».....	52
1.1.3	Le guide « Editeur ».....	53
1.1.4	Le guide « Indexeur ».....	53
1.1.5	Le guide « Administrateur »	53
1.2.	<i>Les aides</i>	53
1.3.	<i>La formation des utilisateurs</i>	54
2.	LES PROCÉDURES DE FONCTIONNEMENT	54
2.1.	<i>Les procédures pour l'indexeur</i>	54
2.1.1	La publication des notices	54
2.1.2	La création des vitrines	55
2.1.3	L'accompagnement des usagers.....	55
2.2.	<i>Les procédures pour l'administrateur</i>	56

2.2.1	La gestion des utilisateurs	56
2.2.2	La gestion des documents	56
2.2.3	La gestion informatique.....	56
PARTIE 4 : AUTOUR D'ARPEM.....		57
1.	LA VEILLE SUR LES RESSOURCES	57
1.1.	<i>Niveau GreCO</i>	57
1.2.	<i>Niveau institutionnel</i>	57
1.3.	<i>Niveau individuel</i>	58
2.	COMMUNICATION SUR LE PROJET ARPEM.....	58
3.	DE LA VERSION 1 À LA VERSION 2.....	59
4.	L'INTÉGRATION DANS LES SERVICE INTER ÉTABLISSEMENTS DE COOPÉRATION DOCUMENTAIRE (SICD)	60
5.	LE DÉPLOIEMENT DE L'APPLICATION PERSPECTIVE RÉGIONALE.....	60
CONCLUSION.....		62
BIBLIOGRAPHIE		63
	NORMES UTILISÉES.....	63
	TECHNOLOGIE ZOPE	64
	GRECO.....	64
	ARPEM.....	64
TABLE DES ANNEXES		66
	ANNEXE 1 : DIAGRAMME DE GANTT DU PROJET ARPEM	I
	ANNEXE 2 : DIAGRAMME DE GANTT ALAIN MONTEIL	II
	ANNEXE 3 TABLEAUX FINANCIERS.....	VI
	ANNEXE 4 : TABLEAU DES MOYENS HUMAINS	VII
	ANNEXE 5 : LISTE DES DOCUMENTS RÉDIGÉS AU COURS DU STAGE.....	VIII
	ANNEXE 6 : LISTE DES CHAMPS LOM UTILISÉS	IX
	ANNEXE 7 : QUESTIONNAIRE	XIV
	ANNEXE 8 : LES LICENCES PROPOSÉES PAR ARPEM :	XVII

Introduction

La production de ressources pédagogiques n'est pas nouvelle, et pourtant le traitement de ce type de documents est largement déficitaire. Le monde universitaire n'échappe pas à cette règle. La généralisation de l'usage des TICE (Technologies de l'Information et de la Communication appliquées à l'Education) dans ce domaine n'a pas apportée d'amélioration. Les enseignants sont de plus en plus impliqués dans la production de ressources mais sont livrés à eux même pour leur gestion. Les institutions se sont, jusqu'à présent, peu préoccupées de ces ressources, qu'il s'agisse des universités qui disposent des supports financiers ou des bibliothèques. Face à ce constat, GREnoble universités Campus Ouvert (GreCO¹) a lancé le projet « Archivage des Ressources PEdagogiques Multimédias » (ARPEM). L'ambition d'ARPEM est de fournir à l'ensemble de la communauté universitaire (enseignants, universités et bibliothèques) un outil permettant le traitement des documents spécifiques que sont les ressources pédagogiques multimédias.

Concernant le stage pour le DESS Ingénierie Documentaire (DESSID) j'aspirais à trouver une expérience permettant de mettre en pratique les compétences informatiques acquises au cours de la formation, et d'en acquérir de nouvelles, tout en évitant de tomber dans un excès de technologie. Après avoir déposé ma candidature pour un stage sur la liste de diffusion Gredoc (liste à destination des documentalistes de l'agglomération grenobloise) j'ai été contacté par Jean-Michel Mermet. Nous nous sommes rencontrés une première fois pour qu'il me présente le projet ARPEM. Il m'a alors précisé que le profil de ma candidature intéressait GreCO compte tenu de ma fonction et de mon expérience professionnelle en milieu universitaire. Le contenu du projet ARPEM m'a séduit et le fait d'avoir comme maître de

¹ <http://greco.grenet.fr>

stage un, ancien élève du DESSID (promotion 1998), ont fait que j'ai donné mon accord pour travailler sur ARPEM dans le cadre de mon stage.

La mission qui m'a été confié durant ce stage concerne principalement le suivi du développement de l'application et une réflexion sur les procédures humaines à mettre en place. Ce rapport présente en premier lieu le projet ARPEM. La seconde partie aborde les aspects technologiques et ma mission du suivi du développement. Les procédures humaines sont abordées en troisième partie, complétées par une dernière partie de réflexions et de perspectives autour du projet ARPEM.

Partie 1 : le projet ARPEM.

1. Historique du projet

1.1. Présentation GreCO

GREnoble universités Campus Ouvert² (GreCO) est un projet inter universitaire de l'académie de Grenoble dont la mission est de déployer de manière harmonieuse l'usage des technologies de l'information et de la communication appliquées à l'éducation (TICE). Il rassemble les partenaires suivants :

- Université Pierre Mendès France³.
- Université Stendhal⁴.
- Université Joseph Fourier⁵.
- Université de Savoie⁶.
- Institut National Polytechnique de Grenoble⁷.
- Institut Universitaire de Formation des Maîtres⁸ de l'Académie de Grenoble.

GreCO a pour mission de répondre aux objectifs définis par les six établissements de la structure, à savoir :

- Améliorer la réussite des étudiants.
- Améliorer leur insertion professionnelle.
- Améliorer l'accès à la formation sans contrainte de lieu ni de temps.

² <http://greco.grenet.fr>

³ <http://www.upmf-grenoble.fr>

⁴ <http://www.u3-grenoble.fr>

⁵ <http://www.ujf-grenoble.fr>

⁶ <http://www.univ-savoie.fr>

⁷ <http://www.inpg.fr>

⁸ <http://www.iufm-grenoble.fr>

- Atteindre de nouveaux publics.
- Améliorer et étendre les interactions avec le monde socio-économique.
- Renforcer et structurer les échanges internationaux.

Pour mener à bien sa mission, GreCO s'attache à mettre en œuvre deux types de projets tant stratégiques qu'opérationnels. Ces derniers sont les expériences et initiatives de terrain développées dans les composantes ou les établissements, souvent autour d'initiatives d'enseignants et de projets pédagogiques qui ont bénéficié de soutien de GreCO. Cette aide se manifeste à la fois par un appui financier, par l'accompagnement en terme de formation des acteurs du projet et par un appui logistique en matériel.

Pour assurer la cohérence globale GreCO a défini huit projets stratégiques :

- PS1 : Impliquer la communauté universitaire : faciliter l'intégration des TICE dans l'enseignement supérieur.
- PS2 : Apporter la compétence aux acteurs. Organisation régulière d'ateliers et exposés destinés aux personnels enseignants et IATOS. Par exemple « ATOUTICE » propose de s'approprier les concepts liés à la mise en place de projets EAT (Enseigner et Apprendre avec les Technologies) autour de trois grands thèmes : la gestion de projet, la « scénarisation » pédagogique, la conception et la réalisation de ressources.
- PS3/PS4 : Pédagogie : modéliser et mutualiser les pratiques pédagogiques adaptées notamment en conseillant les porteurs de projet, en identifiant, évaluant, valorisant les modèles développés, et en produisant des guides destinés aux enseignants.
- PS5 : Organiser la production et la diffusion des ressources et des services en développant des recommandations relatives aux aspects juridiques, administratifs, économiques et organisationnels de la réalisation et de la diffusion de matériel pédagogique.

- PS6 : Accompagner le déploiement des infrastructures matérielles et logiciels nécessaires aux activités pédagogiques.
- PS7 : Engager les acteurs du changement dans la qualité de service.
- PS8 : Contribuer à la mise en œuvre du portail étudiant de Grenoble Universités.

Le projet ARPEM s'inscrit dans le cadre du PS5 : organiser la production et la diffusion des ressources et des services.

1.2. Le projet ARPEM

Le projet a pris naissance dans le courant de l'année 2001 au sein de GreCO. Il a fait l'objet d'une demande de soutien auprès de la Région Rhône-Alpes en mars 2001. La participation financière de la région fut acquise en septembre 2001⁹. GreCO participe en qualité de maîtrise d'œuvre avec la mise à disposition au projet de Jean-Michel Mermet, chargé de mission documentaire, et Christine Carrere ingénieur d'étude.

Les groupes de travail se sont réunis de septembre 2001 à janvier 2002 à raison d'une réunion toutes les semaines en moyenne. Ce mode de fonctionnement avait pour but d'impliquer les acteurs et futurs utilisateurs, et de recueillir l'expression des besoins. La participation basée sur le volontariat a permis de rassembler l'ensemble des types d'acteurs de l'enseignement supérieur concernés : les enseignants, les institutions et les responsables des bibliothèques.

Les réunions de travail ont abordé plusieurs thèmes comme le « workflow », la structure des notices, la solution logiciel, le travail de l'indexeur, les fonctionnalités des interfaces... Une maquette a été peu à peu réalisée et a servi de support de réflexion pour les groupes de travail. Le résultat de cette démarche s'est concrétisé par la rédaction d'un cahier des charges

⁹ voir annexe 3 tableau des moyens financiers

accompagné de la de la maquette en version 3. Ces documents ont servi de support à l'appel d'offre lancé par GreCO.

1.3. L'équipe ARPEM

1.3.1 Phase développement ou élaboration de l'application

Pendant la période de développement l'équipe ARPEM est réduite aux membres de GreCO impliqués dans le projet : Christine Carrere, représentant le PS5, Jean-Michel Mermet ingénieur documentaire, et moi-même. J'ai assuré le suivi du développement, la conception et la réalisation des outils concernant les procédures humaines d'accompagnement des utilisateurs et de fonctionnement de l'application. L'encadrement et la partie administrative sont à la charge des membres de GreCO. De manière ponctuelle, il a été fait appel à des participants du groupe projet, comme Pierre Bailly responsable du PS5 GreCO ou Yvan Pigeonnat responsable du projet Elan¹⁰, de l'INPG, qui propose une formation ouverte à distance (voir : partie 2, chap. 4.2.1)

1.3.2 Phase de fonctionnement ou mise en place pour les utilisateurs

Le calendrier initial du projet prévoyait la fin de la période de test pour début septembre 2002, mais les différents retards, de production de l'entreprise, et la fermeture de l'université pendant trois semaines, font que la phase test se prolongera tout au long du mois de septembre. Néanmoins à la fin de mon stage l'application ARPEM devra être opérationnelle. GreCO envisage pour la suite du projet le maintien d'un administrateur et d'un indexeur durant une période d'un an afin d'assurer le fonctionnement. Cette période devra être mise à profit pour travailler sur l'évolution de l'application et préparer le transfert vers une autre structure d'accueil.

¹⁰ http://formation-continue.inpg.fr/FORMA/fo_elan1.html

2. Les missions d'ARPEM

2.1. Outil de référencement de production

Face au constat du manque de visibilité des productions de ressources pédagogiques, mais aussi face aux dangers liés à la nature et aux contextes de création et d'utilisation de ces documents, la première mission d'ARPEM est tout naturellement d'offrir un moyen d'assurer la pérennité des documents produits.

L'archivage des ressources est le premier service offert. Il s'agit donc de créer une base de donnée de stockage sur un serveur pour les documents. Cette base libère les producteurs des contraintes de leur environnement initial. Jusqu'à présent, ils devaient archiver leurs productions pédagogiques sur leur matériel avec tous les risques inhérent à cette situation (vol, compatibilité, panne, effacement accidentel ou volontaire, etc.). Cette mission d'archivage offerte se complète par la réalisation d'un catalogue. Celui-ci permet de retrouver facilement un objet déposé, et de rendre visible les productions de ressources pédagogiques. Ce catalogue est aussi un outil de veille de la richesse en ressources pédagogiques multimédias du pôle universitaire grenoblois.

Le point fort de l'application ARPEM réside dans le principe de collaboration étroite entre les auteurs et un professionnel de la documentation. L'étude du projet ARIADNE (Alliance of Remote Instructional Authoring & Distribution Networks for Europe) a montré des faiblesses sur ce point (voir chap. 5.1). Avec ARPEM les auteurs participent à la création de la notice de leur document, notice complétée par un indexeur. L'ambition est de constituer un catalogue riche et le plus pertinent possible. Au vue de l'expérience d'ARIADNE, il fut décidé d'utiliser la norme LOM (Learning Object Metadata). La norme LOM initiée par la fondation

ARIADNE, est produite par le IEEE LTSC P1484.12 LOM working group¹¹. Elle a pour but de décrire correctement les objets pédagogiques. ARPEM reprend la version Draft 6.1 de la norme LOM¹², mais certains champs jugés non essentiels lors des sessions de travail du groupe projet n'ont pas été implémentés, comme par exemple la densité sémantique (voir annexe 6). L'utilisation par ARPEM de la norme LOM permet outre une description pertinente des objets, la possibilité d'échange avec d'autres applications utilisant également cette norme.

2.2. La gestion du « workflow » entre les auteurs et l'indexeur.

L'application ARPEM offre aux auteurs la garantie de la protection de leurs ressources. L'auteur définit lui-même les règles d'accès. La rédaction de la notice catalographique est simplifiée par l'utilisation de formulaires à valider. Le niveau de renseignement demandé à l'auteur est minimal. Seul un petit nombre de champs sont obligatoires. La fin de la rédaction est confiée à l'indexeur. La gestion du « workflow » entre l'auteur et l'indexeur est assurée par le système. Un auteur ne peut transmettre une notice que lorsque les champs obligatoires sont renseignés. De même le système ne permettra pas à l'indexeur de publier une notice dont la rédaction n'est pas terminée.

2.3. Outil de mutualisation et de partage

L'application ARPEM n'a pas comme seule mission d'être une base de données d'archivage et un catalogue de signalement. Dès les premières réunions du groupe projet, a émergé l'idée de mutualisation. Pour répondre à cette demande, une procédure stricte et authentifiée d'accès aux ressources a été élaborée. Cette réflexion a été accompagnée d'une étude du statut juridique des objets afin de proposer des licences d'usage appropriées (voir annexe 8). Une ressource est constituée d'un fichier exécutable, par exemple

¹¹ <http://ltsc.ieee.org/wg12/>

¹² Liste des normes utilisées par l'outil ARPEM en début de bibliographie.

une animation Flash ou un document textuel au format pdf. Pour renforcer le principe du partage et de la mutualisation et permettre une meilleure réutilisation des ressources, l'auteur dépose également le fichier source de ses objets, le script de l'animation flash ou le contenu textuel au format rtf pour l'exemple cité précédemment.. L'accès à ce type de données permet une plus grande flexibilité de réemploi et d'adaptation des ressources déposées aux besoins du demandeur. De plus cela permet d'offrir des ressources indépendantes par rapport aux plates-formes de délivrance de cours. L'auteur peut s'il le souhaite ne pas fournir le fichier source, ou déposer une version cryptée pour le protéger. Enfin ARPEM propose le dépôt d'une « vitrine » de la ressource qui a pour mission de donner un aperçu de l'objet déposé (capture d'écran, plan détaillé, etc...). Une ressource¹³ dans ARPEM est donc constituée du fichier exécutable, du fichier source, et d'une vitrine. Le principe d'authentification, ARPEM propose l'accès aux ressources seulement aux visiteurs dont l'identité est garantie par la procédure d'inscription (voir chap. 3 ci dessous), offre la garantie aux auteurs de protection contre tout usage abusif de leurs ressources.

3. Les différents rôles dans ARPEM

3.1. Le rôle Visiteur

Chaque visiteur du site ARPEM doit s'identifier pour accéder aux informations. L'inscription simple au travers du formulaire en ligne permet de faire des interrogations sur la base, d'enregistrer des requêtes et de visualiser les notices des ressources correspondant à une recherche. Ce statut de simple visiteur peut être assimilé à un statut d'« anonymous » car rien alors ne garantit la véritable identité de l'utilisateur.

¹³ L'emploi des termes « ressource » « objet » ou « produit » dans le rapport désignent le même concept.

L'accès aux ressources n'est possible qu'après une procédure d'identification sécurisée. Cette procédure se fait soit en ligne par un dialogue entre l'application ARPEM et l'annuaire LDAP de l'institution du demandeur qui certifie le bon login et le bon mot de passe, soit par déclaration de l'administrateur qui créé un compte avec des justificatifs d'identité. Les universités grenobloises ne possèdent pas encore de LDAP aussi la déclaration manuelle sera-t-elle utilisée dans un premier temps. Cette fonctionnalité permet de garantir aux auteurs l'identité des interlocuteurs souhaitant accéder à des objets.

En qualité de visiteur, l'utilisateur d'ARPEM peut effectuer des recherches sur le catalogue, enregistrer sa requête et programmer l'interrogation de la base. S'il possède le statut de visiteur authentifié il peut faire une demande d'accès aux documents. Il dispose d'un panier lui permettant de gérer son compte, ses requêtes enregistrées, ses recherches dans le catalogue et l'affichage de la liste des objets auxquels il a accès.

3.2. Le rôle Auteur

Le changement de rôle dans ARPEM n'est pas automatique : un visiteur souhaitant devenir auteur doit envoyer un message à l'administrateur du système qui est le seul habilité à changer le statut des utilisateurs.

Le rôle auteur conserve les droits du rôle visiteur auxquels s'ajoutent les droits attribués aux auteurs liés au dépôt d'objets. Le panier auteur est constitué des éléments du panier visiteur auxquels s'ajoutent un lien vers la procédure de dépôt des objets, un autre vers la gestion de son carnet d'adresses, la liste des objets dont il est l'auteur, et un lien pour gérer les demandes d'accès à ses ressources.

3.3. Le rôle Editeur

Le rôle éditeur dans le système ARPEM est tenu par l'institution de rattachement de l'auteur déposant une ressource pédagogique. Les éditeurs ont les mêmes statuts et privilèges qu'un visiteur. Ils ont en outre un accès

direct à l'ensemble des notices des ressources des auteurs qui dépendent administrativement d'eux. A partir de cette interface d'accès, les éditeurs peuvent avoir des informations sur les transactions effectués sur les ressources de « leurs » auteurs. Ils peuvent également rendre une notice invisible (elle n'apparaîtra plus dans le catalogue, et l'objet qu'elle décrit ne sera donc plus accessible), à condition de motiver explicitement cette action et de la notifier à l'auteur. Cette fonctionnalité est décrite dans la partie suivante. Des outils d'analyse statistique sont également à la disposition des éditeurs.

3.4. Le rôle Indexeur

Dans le système ARPEM, l'indexeur joue un rôle essentiel pour la qualité du catalogue. Pour les auteurs, il est un point d'appui dans leur rédaction de notice. La première tâche de l'indexeur est de vérifier et éventuellement corriger les champs remplis par les auteurs. L'indexeur a pour mission de renseigner les champs qui lui sont spécifiques, et de compléter ceux laissés vides par l'auteur. C'est lui qui établit la taxonomie (notamment Dewey) des ressources, information indispensable qui permet de proposer une recherche thématique aux visiteurs. Seuls les 1000 premiers indices de la classification Dewey ont été retenus comme classification obligatoire. L'indexeur a en charge la création d'une « vitrine » de l'objet pédagogique si l'auteur ne l'a pas fournie lors du dépôt. La notion de « vitrine » offre pour le système ARPEM une information complémentaire à la notice. Elle permet aux visiteurs d'avoir une meilleure vision de la ressource. L'indexeur a la possibilité de rendre invisible une notice. Il peut consulter les notices rendues invisibles. De part ses privilèges, il a un accès direct aux ressources sans passer par le processus de demande auprès des auteurs.

3.5. Le rôle Administrateur

L'administrateur peut utiliser tous les autres rôles du système ARPEM. Il a en charge la gestion des comptes, et la maintenance du système. Il

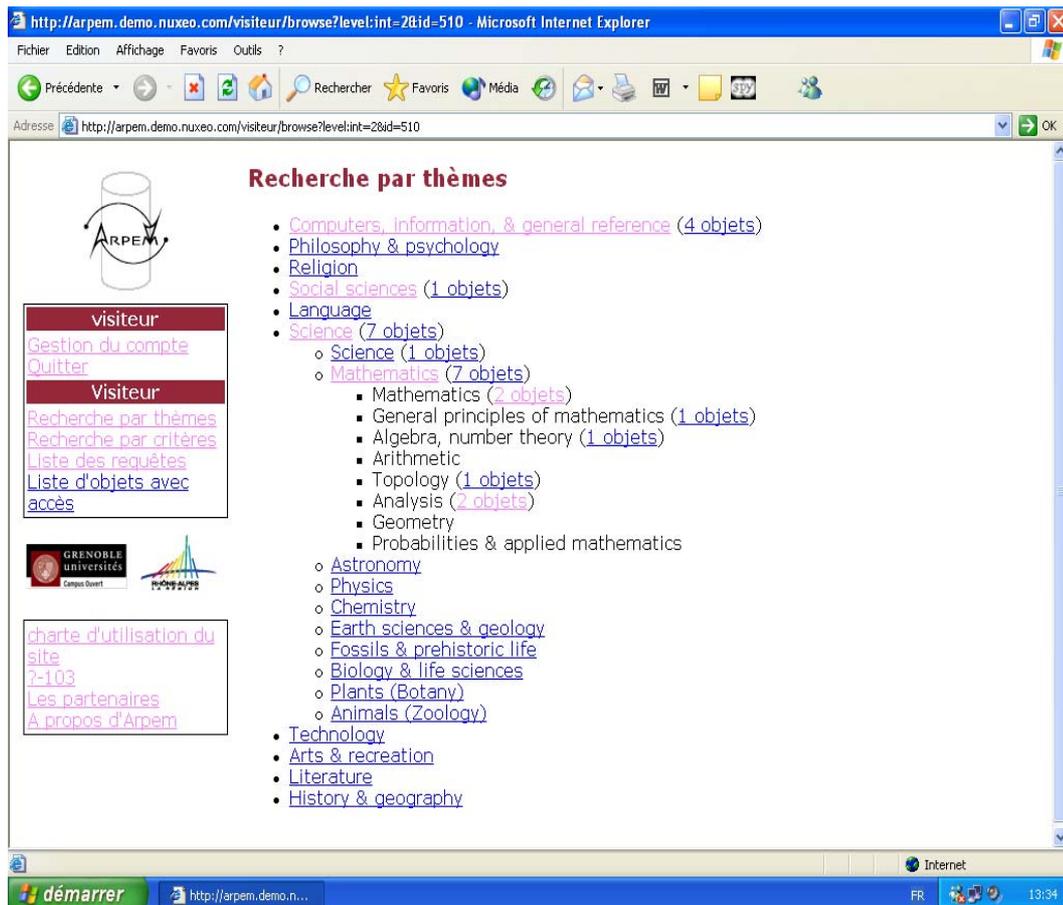
implémente de nouvelles fonctionnalités ou assure des corrections sur les interfaces. Seul l'administrateur possède les droits pour supprimer des objets de la base de données. Il doit élaborer des états statistiques de l'activité du serveur, afin d'anticiper une évolution possible de l'utilisation (montée en charge du nombre de connexions, taille des documents, etc...). Il pourra ainsi répondre aux demandes ponctuelles des institutions éditrices et des auteurs. Il se charge également du traitement par lots d'importations et d'exportations depuis la base de données.

4. Le fonctionnement d'ARPEM

4.1. La recherche

4.1.1 La recherche thématique

Cette procédure de recherche à trois niveaux permet au visiteur d'accéder à des notices en « naviguant » dans des thèmes de plus en plus précis. Ces thèmes sont les 1000 premiers indices de la «Classification Décimale Dewey» (DDC) 21^{ème} édition.



(capture d'écran réalisée en août 2002, la version livrée pourra être sensiblement différentes.)

Le nombre de documents indiqué pour chaque catégorie est calculé à partir du catalogue des notices Il s'agit donc de dossiers virtuels dans lesquels sont comptabilisés les documents en fonction du critère de classification des notices.

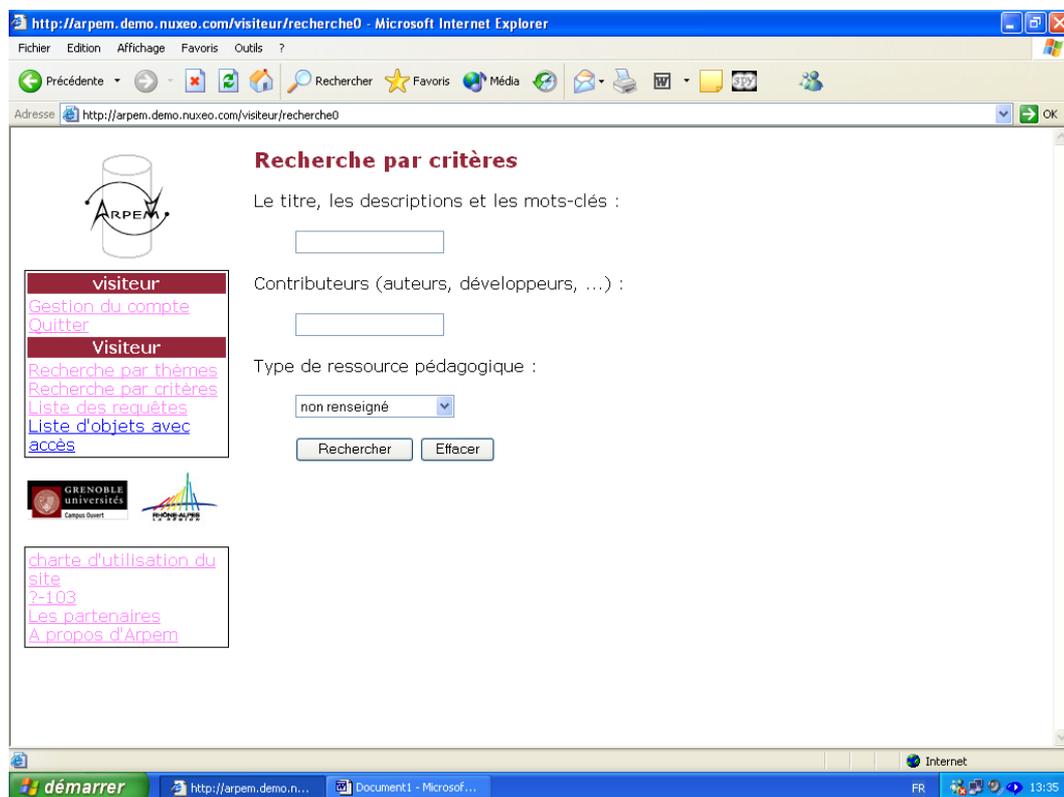
Exemple : un objet dont l'indexation Dewey est 944, sera compté dans le nombre de documents présentés dans la rubrique 900, Histoire et Géographie, puis sera compté dans le nombre de documents présentés dans la rubrique 940, Histoire Générale de l'Europe, puis sera compté dans le nombre de documents présentés dans la rubrique 944, Histoire de France.

Un clic permet à tout moment de faire afficher la liste des « n » documents répertoriés au niveau où l'on se trouve.

4.1.2 La recherche par critères

La recherche par critères dans le catalogue ARPEM s'organise en deux niveaux.

Le premier niveau propose un formulaire d'interrogation de trois champs.



(capture d'écran réalisée en août 2002, la version livrée pourra être sensiblement différentes.)

- Dans les champs descriptifs du contenu intellectuel, on trouve : les titres français et anglais, les descriptions françaises et anglaises et le type de ressources pédagogiques
- Recherche parmi les personnes ou entités qui, à un titre ou un autre, ont participé à la création de l'objet pédagogique
- Recherche dans le type d'objet pédagogique.

La recherche de deuxième niveau propose trois critères supplémentaires pour affiner la recherche et restreindre le nombre de résultats sélectionnés en précisant :

- Le format des objets
- Le niveau de scolarité
- Les restrictions d'accessibilité

The screenshot shows a web browser window with the ARPEM search interface. The title is "Recherche par critères". The interface includes several search criteria fields:

- Le titre, les descriptions et les mots-clés :** A text input field.
- Contributeurs (auteurs, développeurs, ...) :** A text input field.
- Type de ressource pédagogique :** A dropdown menu with "Exercice" selected.
- Format des objets :** A dropdown menu with "text/xml" selected.
- Niveau d'études :** A dropdown menu with "Second cycle universitaire" selected.
- Restrictions d'accessibilité :** A text input field.

Below the search criteria, there are two buttons: "Rechercher" and "Effacer". The text "Nombre de notices trouvées : 11" is displayed, followed by a "Voir les notices" button. At the bottom, there is a field for "Pour enregistrer cette requête tapez son nom :" and an "Enregistrer" button.

On the left side of the interface, there is a sidebar with the ARPEM logo and several navigation links:

- visiteur
- Gestion du compte
- Quitter
- Visiteur
- Recherche par thèmes
- Recherche par critères
- Liste des requêtes
- Liste d'objets avec accès
- GRENOBLE UNIVERSITÉS Campus Ouest
- charte d'utilisation du site 2-103
- Les partenaires
- A propos d'Arpem

(capture d'écran réalisée en août 2002, la version livrée pourra être sensiblement différentes.)

Les opérateurs booléens employés par l'interface de recherche sont le « OU » pour les descripteurs d'un même champ et le « ET » entre descripteurs de champs différents.

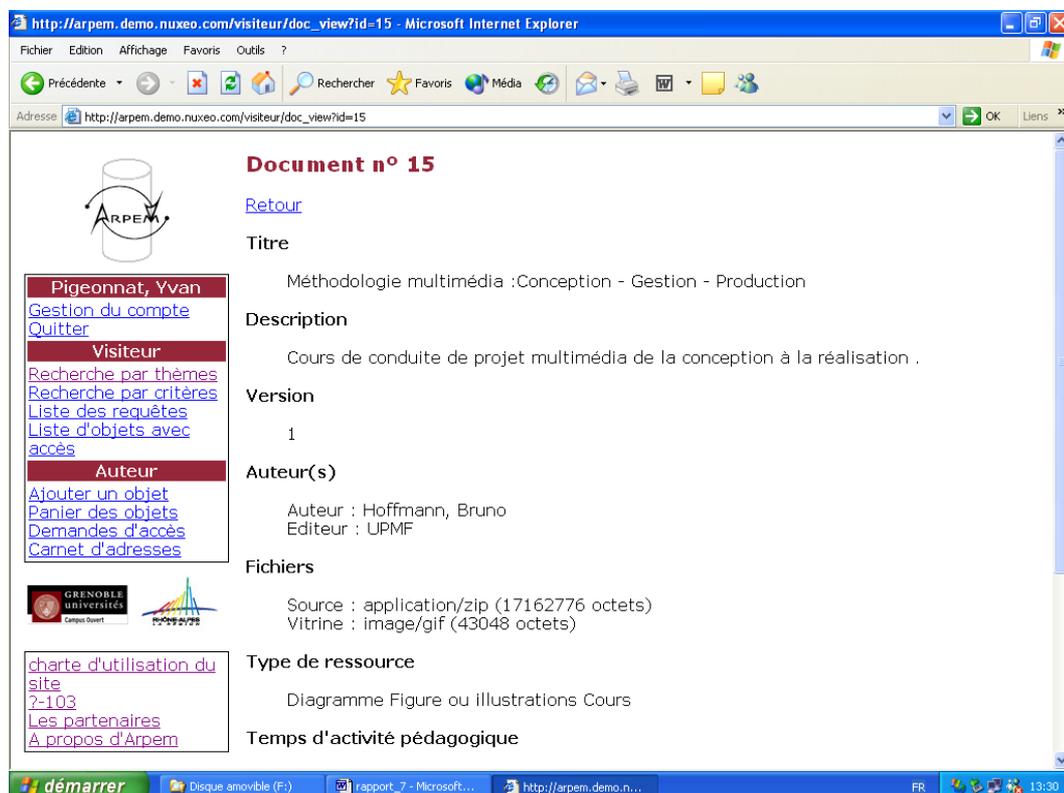
4.2. Les fonctionnalités liées à la recherche.

4.2.1 L'affichage des notices.

Suite à une recherche (thématique ou par formulaire), ARPEM affiche la liste des notices répondant à la recherche. Cette liste présente le titre de chaque notice, le nom de l'auteur et la date d'entrée de la notice dans le catalogue

ARPEM. Le tri dans l'affichage des résultats se fait par défaut par dates décroissantes, mais le visiteur peut également trier par auteur (alphabétique croissant) et par titre (alphabétique croissant). Un lien permet ensuite d'afficher la notice de façon plus détaillée.

L'affichage détaillé d'une notice au visiteur est légèrement différent suivant que le visiteur a ou non demandé et obtenu l'accès à l'objet que la notice décrit. Si le visiteur a accès à la ressource, ARPEM propose des liens de téléchargement vers : le fichier source, l'exécutable et la vitrine. Si le visiteur n'a pas accès à l'objet,, alors ARPEM propose les liens vers : la vitrine de l'objet et vers la demande d'accès à l'objet



(capture d'écran réalisée en août 2002, la version livrée pourra être sensiblement différentes.)

4.2.2 Les requêtes préprogrammées.

Une fois une requête construite, l'utilisateur peut demander au système ARPEM de la ré exécuter automatiquement en choisissant l'option «Enregistrer cette requête». Une interface permet de choisir la fréquence de

cette ré exécution, soit hebdomadaire, par défaut mensuelle ou bimestrielle. Elle rappelle les critères de recherche enregistrés et offre la possibilité de les modifier. Par la suite, ARPEM enverra, par courrier électronique et à la fréquence choisie, les nouvelles notices correspondant à la (aux) requête(s) enregistrée(s). Cette fonctionnalité sera sans doute appréciée par les usagers qui n'auront pas à effectuer de manière récurrente des recherches pour connaître les nouvelles ressources déposées et susceptibles de les intéresser. Pour ARPEM cette diffusion sélective de l'information permet d'offrir à ses usagers un véritable service dynamique. En termes de communication, ces requêtes préprogrammées, et l'alerte automatique par courrier électronique sont également d'excellentes « piqûres de rappel » de l'existence d'ARPEM !

4.3. Le dépôt d'une ressource

4.3.1 la partie auteur

A partir de l'interface de connexion, un auteur peut cliquer sur le lien « dépôt d'un objet ». S'affiche alors le formulaire de dépôt.

Ajouter un nouveau document

Fichiers | Générale | Cycle de vie | Pédagogie

Informations générales

Merci de renseigner les champs suivants. Ils sont tous obligatoires, sauf indiqué (champs en italique). Par défaut, nombre d'entre eux sont à l'état "non renseigné". Si vous voulez explicitement remplir un champ mais que la réponse importe peu, merci d'utiliser le terme "indifférent".

Titre en français (?)

Titre en anglais (?)

Description en français

Description en anglais

Mots-clés libres en français (séparés par " ; ")

Mots-clés libres en anglais (séparés par " ; ")

Valider

(capture d'écran réalisée en août 2002, la version livrée pourra être sensiblement différentes.)

Ce formulaire est divisé en six rubriques. La navigation entre les rubriques se fait par onglets. Chaque rubrique propose à l'auteur un certain nombre de champs à renseigner. Les champs obligatoires sont signalés en rouge, les autres en italiques. Chaque saisie d'un onglet doit être enregistrée en cliquant sur le bouton « valider ». En fonction des caractéristiques des écrans actuels, il a été fait en sorte que l'ensemble du formulaire soit visible à l'écran.

La transmission de la notice à l'indexeur n'est possible que si la totalité des champs obligatoires sont renseignés. L'auteur peut enregistrer une notice non terminée. La notice en cours de rédaction est conservée dans son panier et il peut la terminer ultérieurement. Dans ce cas l'auteur peut agir sur les champs

des notices et éventuellement effacer le contenu des champs voire la totalité de la notice. Ces actions ne sont plus permises après transmission à l'indexeur.

4.3.2 la partie indexeur

Les notices transmises par les auteurs apparaissent dans le panier de l'indexeur avec le statut « à compléter ». L'indexeur peut alors éditer la notice pour en terminer la rédaction. L'interface de saisie est sensiblement la même que pour l'auteur.

Editer le document n° 9

Fichiers Générale Licence Relations Classification Importer Status

Informations générales

Merci de renseigner les champs suivants. Ils sont tous obligatoires, sauf indiqué (champs en italique). Par défaut, nombre d'entre eux sont à l'état "non renseigné". Si vous voulez explicitement remplir un champ mais que la réponse importe peu, merci d'utiliser le terme "indifférent".

Titre en français (?)
Fonctions numériques: limites-continuité

Titre en anglais (?)
Numericfunction

Description en français
Ce cours présente les notions de limite et de continuité des fonctions d'une variable réelle.

Description en anglais
This course presents the concepts of limit and continuity of the functions of a real variable.

Mots-clés libres en français (séparés par " ; ")
limite; continuité; fonction

Mots-clés libres en anglais (séparés par " ; ")
limit; continuity; function; mathematics

À remplir pour l'indexeur

Langue de l'objet pédagogique

(capture d'écran réalisée en août 2002, la version livrée pourra être sensiblement différentes.)

Le formulaire comporte deux onglets supplémentaires relatif aux relations et aux classifications. Pour l'indexeur, l'ensemble des champs sont obligatoires. La première mission de l'indexeur est la vérification des données saisies par l'auteur pour éventuellement apporter des corrections. Ensuite l'indexeur doit renseigner tous les autres champs. Pour mener à bien ce travail, comme pour

l'indexation d'un ouvrage, il doit avoir accès aux documents sans passer par le processus d'accès.

4.3.3 les fonctionnalités liées au dépôt

4.3.3.1 La duplication de notice

Afin d'alléger le travail des auteurs dans le processus de dépôt d'une ressource dans ARPEM, il est prévu la possibilité de dupliquer une notice. L'auteur appelle à l'aide de son numéro une notice qui sert de « modèle ». ARPEM crée une nouvelle notice en recopiant les données de la notice « modèle ». Les champs : clé d'accès dans l'entrepôt ARPEM ; clé d'accès dans le catalogue ARPEM ; taille de l'objet ; localisation de l'objet, durée normale de déroulement et temps d'activité pédagogique ne sont pas copiés. L'auteur n'a plus qu'à compléter ces champs, sans oublier de donner le chemin de transfert des fichiers.

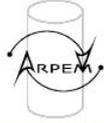
4.3.3.2 Le dépôt d'une nouvelle version

Pour le dépôt d'une nouvelle version d'une ressource déjà existante dans ARPEM, la procédure est sensiblement similaire à la duplication d'une notice. ARPEM crée à partir de la notice de l'ancienne version une nouvelle notice, et rend invisible l'ancienne. L'auteur donne le chemin d'accès aux fichiers, puis renseigne les différents champs à mettre à jour. ARPEM lui propose alors de mettre à jour également les relations, par exemple « est une partie de » (voir annexe 6, champ LOM 7.1), qui existaient entre l'ancienne ressource et d'autres objets de la base. ARPEM ayant pour mission l'archivage, l'ajout d'une nouvelle version d'un objet n'entraîne pas sa suppression de la base. Les notices et les objets sont conservés mais ne sont plus accessibles aux utilisateurs sauf pour l'indexeur et l'administrateur.

4.3.3.3 Gestion du carnet d'adresses

Le système ARPEM propose un carnet d'adresses aux utilisateurs. Celui-ci peut être renseigné manuellement mais se complète aussi par l'import de fichiers au format Vcard (en provenance d'Outlook par exemple). Les auteurs, lors du dépôt d'une ressource, ont un accès direct à la liste des

identités de leurs carnets d'adresses pour renseigner le champ « contributeur » de la notice.



Carnet d'adresses

Vous pouvez [ajouter une nouvelle identité.](#)

Nom	Prénom	
<input type="checkbox"/> Monteil	Alain	Editer
<input type="checkbox"/> Mermet	Jean-Michel	Editer
<input type="checkbox"/> Carerre	Christine	Editer
<input type="checkbox"/> Pigeonnat	Yvan	Editer
<input type="checkbox"/> Bizet	Delphine	Editer
<input type="checkbox"/> nom	prenom	Editer

Monteil, Alain
[Gestion du compte](#)
[Quitter](#)

Visiteur
[Recherche par thèmes](#)
[Recherche par critères](#)
[Liste des requêtes](#)
[Liste d'objets avec accès](#)

Auteur
[Ajouter un objet](#)
[Panier des objets](#)
[Demandes d'accès](#)
[Carnet d'adresses](#)

Indexeur
[Panier des objets](#)

Administrateur
[Panier des objets](#)
[Gérer les utilisateurs](#)




[charte d'utilisation du site](#)
[?-103](#)
[Les partenaires](#)
[A propos d'Arpem](#)

(capture d'écran réalisée en août 2002, la version livrée pourra être sensiblement différentes.)

4.4. la procédure d'accès aux ressources

4.4.1 les licences des ressources

La mission d'ARPEM est d'offrir aux auteurs, pour leurs ressources pédagogiques, un moyen d'archivage sécurisé et pérenne mais aussi d'être un outil de mutualisation contrôlée. Le groupe projet a élaboré un système de licences afin d'encadrer et de proposer aux auteurs un moyen de contrôle des accès et des usages de leurs productions. Quatre licences type sont proposées par le système ARPEM, cependant l'auteur a toute liberté de libeller une licence qui correspondra à ses exigences. La mission de ces licences est de garantir les droits des auteurs (voir annexe 8).

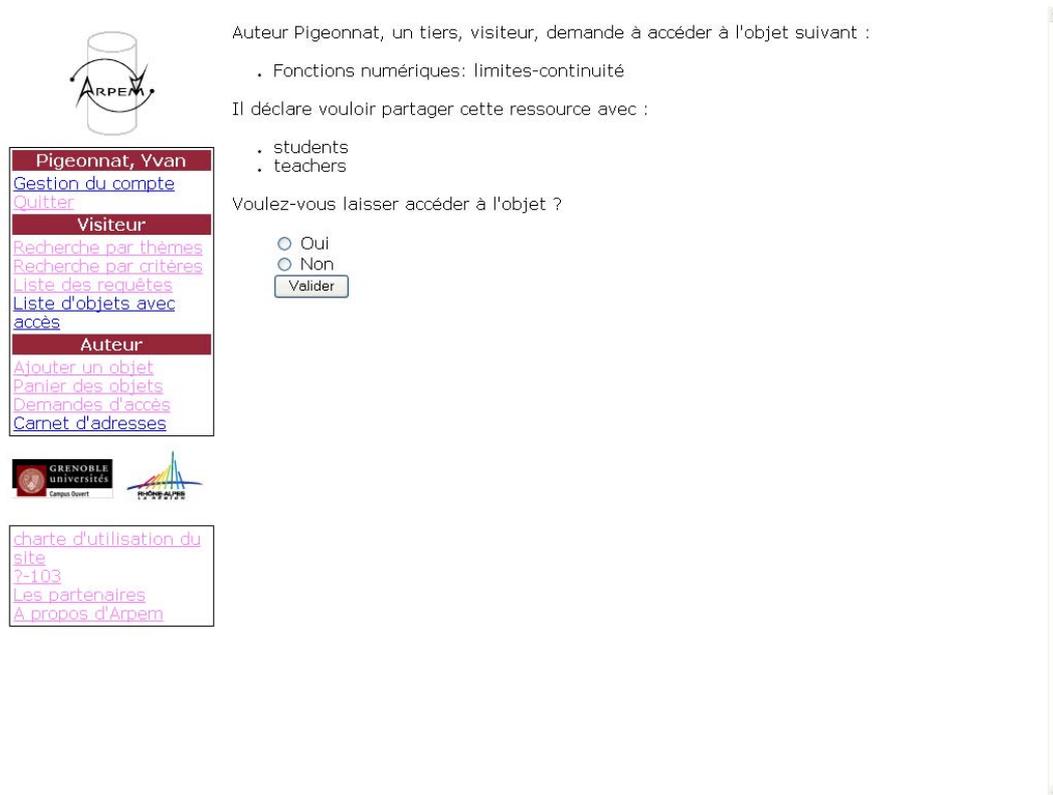
4.4.2 Le « workflow » d'une demande d'accès à une ressource

L'affichage de la notice détaillée d'une ressource donne un accès direct à celle-ci si l'auteur l'a expressément prévu. Dans tous les autres cas, un utilisateur doit établir une demande d'accès auprès de l'auteur en cliquant sur le lien proposé. Le demandeur doit préciser si la ressource va être partagée avec un autre usager. Le formulaire propose une zone de texte libre qui permet au demandeur de préciser à l'auteur les motivations de sa demande. Le demandeur confirme en cliquant sur un bouton qui provoque l'envoi de la demande à l'auteur.

The screenshot shows a web form for sharing a resource. At the top left is the ARPEM logo. The resource title is "n°15 - Méthodologie multimédia : Conception - Gestion - Production". Below the title, there is a question: "Si vous comptez partager cette ressource avec d'autres personnes, indiquez avec quel type :". There are three radio button options: "Etudiants", "Enseignants", and "Autres, précisez :". The "Autres" option is selected, and there is an empty text input field next to it. Below the options is a warning message: "Attention, chacune des personnes avec qui vous voudrez partager cette ressource devra respecter l'accord de licence lié à l'objet. En cas de non respect de cette licence par vous-même ou par toute personne avec qui vous auriez partagé l'objet, vous vous exposeriez à des poursuites judiciaires." At the bottom of the form is a "Confirmer" button. On the left side of the form, there is a sidebar menu with the following links: "visiteur", "Gestion du compte", "Quitter", "Visiteur", "Recherche par thèmes", "Recherche par critères", "Liste des requêtes", "Liste d'objets avec accès", "charte d'utilisation du site", "7-103", "Les partenaires", and "A propos d'Arpem". At the bottom left of the sidebar, there are logos for "GRENOBLE UNIVERSITÉS" and "UNIVERSITÉ DE GRENOBLE".

(capture d'écran réalisée en août 2002, la version livrée pourra être sensiblement différentes.)

L'auteur est averti de la demande par courrier électronique. Il doit alors se connecter sur ARPEM pour la traiter. A partir de son interface de connexion un auteur à accès aux demandes qui lui sont faites. Elles se présentent sous la forme d'un tableau récapitulatif avec le nom du demandeur, le titre de la ressource et la date de la demande.



The screenshot shows the ARPEM interface. At the top left is the ARPEM logo. Below it, the user 'Pigeonnat, Yvan' is identified as a 'Visiteur'. A list of navigation links is provided, including 'Gestion du compte', 'Quitter', 'Recherche par thèmes', 'Recherche par critères', 'Liste des requêtes', 'Liste d'objets avec accès', 'Ajouter un objet', 'Panier des objets', 'Demandes d'accès', and 'Carnet d'adresses'. Below the navigation links are logos for 'GRENOBLE UNIVERSITÉS Campus Ouest' and 'UNIVERSITÉ DE GRENOBLE'. At the bottom left, there are links for 'charte d'utilisation du site', '?-103', 'Les partenaires', and 'À propos d'Arpem'. The main content area shows a request for access to a resource titled 'Fonctions numériques: limites-continuité'. The requester is identified as 'Auteur Pigeonnat, un tiers, visiteur'. The resource is shared with 'students' and 'teachers'. The requester asks 'Voulez-vous laisser accéder à l'objet ?' and provides radio buttons for 'Oui' and 'Non', along with a 'Valider' button.

(capture d'écran réalisée en août 2002, la version livrée pourra être sensiblement différentes.)

ARPEM affiche les informations saisies par le demandeur, notamment tout ce qui concerne le partage éventuel de la ressource. L'auteur peut à partir de cette interface visualiser la notice de la ressource demandée, y accéder, visualiser les informations concernant le demandeur (sa carte de visite¹⁴) et répondre à la demande. Trois possibilités s'offrent à lui :

- Refuser la demande : ARPEM notifie le demandeur. Celui-ci, en se connectant, trouvera la mention « refusée » à sa demande d'accès.
- Accepter la demande : ARPEM notifie le demandeur. Celui-ci, en se connectant, trouvera la mention « acceptée » à sa demande d'accès et un lien s'affichera pour accéder à la notice et à la ressource.

¹⁴ dans le respect de la loi informatique et libertés

Ne se prononce pas : l'auteur a besoin d'un délais supplémentaire, ou souhaite plus d'information sur la demande. Il peut éventuellement au moyen de la zone de texte du formulaire envoyer un courrier électronique au demandeur pour obtenir plus de renseignement. Cette fonctionnalité a pour but d'établir le premier contact entre un demandeur et un auteur, mais ARPEM n'a pas pour but de gérer des messages. Si les échanges de courriers électroniques devaient se poursuivre, ils seraient gérés à l'aide des messageries habituelles des partenaires.

4.5. Analyse

La double approche pour la recherche (thématique ou par critère), est un point très positif. La présentation thématique à travers la classification Dewey permet de connaître rapidement l'ensemble des ressources pour un thème particulier. Il faudra au cours du déploiement de l'application prévoir une étude sur les usages des utilisateurs, et faire une enquête pour connaître le taux de satisfaction. Avec l'augmentation du nombre de ressources déposées dans ARPEM, il peut être envisagé l'ajout d'un niveau supplémentaire dans la classification afin d'éviter du « bruit » lors d'une recherche.

Pour la recherche par critère, le premier niveau est satisfaisant même si les fonctionnalités de recherche sont rudimentaires. Pour le second niveau j'émetts quelques réserves sur le choix du champ « Restrictions d'accessibilité ». Ce champ concerne le public final de la ressource et précise, par exemple, que cette dernière ne peut être utilisée par les personnes handicapées. Je pense que ce type critère ne sera pas efficace pour effectuer une sélection après un premier niveau de recherche. La norme LOM propose d'autres champs qui sont plus intéressant pour effectuer des tris sur des résultats. Par exemple la notion de granularité pourrait être une clé de recherche judicieuse ou la durée de la ressource pédagogique.

En ce qui concerne les fonctionnalités, les tests devront permettre de les améliorer. De mon point de vue ces améliorations concerneront

essentiellement des aspects ergonomiques, les fonctionnalités offertes étant déjà très riches.

Le point fort de l'application ARPEM réside d'une part dans le fonctionnement en binôme entre un professionnel de la documentation et les auteurs des ressources pédagogiques multimédias, et d'autre part dans le contrôle par l'auteur des conditions de mutualisation. Ce fonctionnement est possible en « local », les auteurs pouvant s'appuyer sur une personne physique, l'indexeur, qu'ils peuvent rencontrer. Cet aspect est important et devrait faciliter la réussite d'ARPEM.

5. Les projets similaires

5.1. Ariadne

La Fondation ARIADNE¹⁵ (Alliance of Remote Instructional Authoring & Distribution Networks for Europe) est une association internationale à but non lucratif. Elle prend en charge, depuis le 01/07/2000, la maintenance et le développement des outils et du vivier de connaissances du projet. 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 ARIADNE accepte comme membres, des institutions et des personnes physiques des services publics ainsi que des entreprises, souhaitant au niveau international, ensemble, partager des connaissances. Le projet ARIADNE, tout comme ARPEM se fonde sur la capitalisation, le partage et la réutilisation à grande échelle de matériels pédagogiques électroniques. Jean Michel Mermet a très bien analysé les différences entre ARPEM et ARIADNE (voir bibliographie). ARPEM se distingue d'ARIADNE principalement sur deux points : l'intégration d'un professionnel de la

¹⁵ <http://www.ariadne-eu.org>

documentation, et la mutualisation contrôlée par les auteurs. Le premier point permet de constituer un outil de référencement et de recherche pertinent digne d'une base de données documentaire (recherche multicritères et thématiques, Diffusion Sélective de l'Information...). ARPEM, par le contrôle d'accès aux ressources évite le sentiment de dépossession qui est souvent un frein à la participation. Enfin contrairement à ARIADNE, ARPEM est une application complètement indépendante des plates-formes d'utilisation des ressources.

5.2. Educasup

Educasup¹⁶ est un dispositif national français associant tous les acteurs de l'enseignement supérieur. Il s'adresse aux enseignants, chercheurs, étudiants, documentalistes et bibliothécaires des établissements d'enseignement supérieur.

Les ressources pédagogiques sélectionnées sont des cours, exercices, documents, outils de travail destinés à différents usages : travaux pratiques et dirigés, formation ouverte à distance (FOAD), soutien ; divers supports sont concernés : vidéos, cédéroms, DVD et sites Internet.

Des fiches documentées et commentées déclinent les différentes caractéristiques du produit : le titre, l'auteur, le résumé, les objectifs pédagogiques et commentaires, les éditeurs. Ces fiches sont réalisées par des correspondants des universités, enseignants ou professionnels de la documentation. L'inscription par formulaire est obligatoire pour déposer une ressource. Deux types de recherche dans le catalogue sont possible : multicritères ou par discipline. Pour cette dernière une liste « maison » est proposée mais elle devrait être remplacée par la classification dewey.

L'offre d'Educasup repose principalement sur le signalement de ressources. Seul les ressources libres et gratuites sont directement accessibles,

¹⁶ <http://www.educasup.education.fr/index.html>

principalement des sites Web, ce qui représente au final un tout petit nombre de ressources accessibles. Le principe est fondé sur le volontariat. Les auteurs mais aussi des volontaires peuvent signaler les ressources. L'aspect positif est le descriptif en texte libre du déposant. Educasup s'essouffle par perte de motivations des acteurs. à la suite de restructuration et centralisation opérée il y a quelques années. ARPEM doit tirer comme enseignement que la dimension humaine à l'échelle du pôle grenoblois, et l'accompagnement d'un professionnel de la documentation sont de précieux atouts pour son succès.

5.3. Massachusetts Institut of Technology (MIT)

Le Massachusetts Institut of Technology (MIT), localisé à Cambridge près de Boston, a lancé le projet «Open Course Ware»¹⁷ en avril 2001. Ce projet a pour ambition de mettre en ligne l'ensemble de ses cours (2 000) dans les dix prochaines années. La participation au projet est fondée sur le volontariat, et sera élargie à d'autres universités. La philosophie reprend celle de l'open source, les cours sont libres et gratuits mais pour un usage non commercial exclusivement. L'idée de partage est donc forte dans l'esprit du MIT, notamment vers les universités des pays en développement. La technologie mise en œuvre réside dans la création d'applications informatiques devant permettre la réalisation de sites Web contenant les cours. Il est prévu de fournir les outils de recherche sur le corpus proposé. Actuellement en test, les premiers cours devraient être accessibles à l'automne.

Il est difficile d'émettre des avis sur ce projet tant que l'accès aux outils ne sera pas possible. En comparaison avec ARPEM : ce projet s'appuie plus sur une dynamique institutionnelle que sur celle des producteurs de ressources. Les moyens de mise en œuvre sont importants, mais l'originalité réside essentiellement sur la gratuité annoncée.

¹⁷ <http://web.mit.edu/ocw/>

5.4. Open Archive Initiative (OAI) et autres

L'Open Archive Initiative (OAI) est né des pratiques d'auto archivage du monde de la recherche. Aujourd'hui encore elle concerne essentiellement la littérature grise des universités et laboratoires de recherche. Sa mission réside dans la volonté d'augmenter la communication entre les scientifiques, sans dépendre du milieu économique de la presse scientifique. L'université de Southampton a développé un logiciel permettant aux auteurs l'auto archivage de leur ressources : e-print¹⁸.

L'Open Archive Initiative permet de mieux encadrer ce phénomène, mais de manière limitée. L'outil ARPEM propose au contraire d'encadrer les producteurs de ressources et de les aider dans l'archivage. Le public et les documents concernés par ARPEM sont parfois les mêmes, et rien n'empêche l'adaptation d'ARPEM à des fins d'auto archivage de littérature grise.

Plus proche d'ARPEM, signalons l'expérience de l'Université Médicale Virtuelle Francophone¹⁹. Ce projet de campus virtuel est né de la coopération entre des industriels et huit facultés de médecine, dont celle de Grenoble. L'objectif est, entre autre, de donner accès aux documents et aux ressources pédagogiques. Cet accès doit permettre de favoriser le partage des documents. L'indexation de ces ressources utilise la norme LOM, la classification retenue étant la MeSH (Medical Subject Heading). Par contre ce projet ne propose pas comme ARPEM un workflow des demandes d'accès aux ressources. Toutefois il serait bon que des contacts soit noués avec ce projet, d'autant plus que la faculté de médecine de Grenoble y participe. Ainsi, autour des ressources pédagogiques en médecine créés à Grenoble, l'équipe ARPEM pourrait mettre en place une procédure d'échanges de notices avec l'applications de l'Université Médicale Virtuelle Francophone.

¹⁸ <http://software.eprints.org/>

¹⁹ <http://www.umvf.prd.fr/>

Une fois cette fonctionnalité mise en place, ARPEM pourra proposer son catalogue en s'appuyant sur une expérience d'interopérabilité.

Partie 2 : Technologie mise en œuvre et suivi du développement.

1. Le choix de l'open source

1.1. Aspects financiers

Les démarches de recherche d'un logiciel documentaire « full web » capable de répondre directement aux fonctionnalités attendues ont échoué. Les propositions commerciales qui ont été faites prenaient toutes pour base un produit de type portail générique, à partir duquel il fallait faire des développements importants. Le coût de telles solutions dépassait largement l'enveloppe budgétaire disponible, coût auquel il fallait ajouter chaque année une maintenance conséquente. La recherche de solution s'est orientée vers les « frameworks » ou environnements de travail paramétrables en « Open Source ».

1.2. Aspect politique

Le choix d'une solution « Open Source » possède également une dimension politique. Le projet GreCO en général et le projet ARPEM en particulier militent pour l'usage de solutions si possible non dépendantes de sociétés privées. Le principe même de dépôt et éventuellement d'accès aux sources des objets pédagogiques participe de cette volonté. L'équipe ARPEM, par le choix de l'« Open Source », donne ainsi la possibilité à la communauté universitaire de reprendre une application développée et éventuellement de l'améliorer.

1.3. Le choix de Zope

Le choix de la solution Zope pour l'application ARPEM s'explique par l'expérience réussie de l'université de Savoie. Sous l'impulsion de Christian

Martel et de Laurence Vignollet, l'université de Savoie a développé un portail collaboratif avec la technologie Zope²⁰. Le voisinage du pôle de compétence en Zope et la dimension interuniversitaire du projet ARPEM ont été des points non négligeables en faveur de cette solution.

2. L'entreprise : Nuxeo

2.1. Choix de l'entreprise : Nuxeo²¹

La société Ingenieweb et de la société Nuxeo ont répondu à l'appel d'offre lancé par GreCO. Le choix s'est porté sur la société Nuxeo. Cette jeune société créée en 2000 par Stéphane Fermigier ancien normalien et professeur de mathématiques, se positionne sur la technologie Zope et sur la philosophie de l'« Open Source ». Malgré sa jeunesse elle possède une expérience significative dont notamment le développement du site d'information du gouvernement²² pour le ministère de l'intérieur (qui a passé avec succès la montée en charge des consultations pendant l'élection présidentielle !). Le choix de la société Nuxeo s'est également fait sur les garanties de transfert de compétences demandés par GreCO pour le produit ARPEM.

2.2. le transfert des connaissances

Le transfert des connaissances entre l'entreprise Nuxeo et l'équipe ARPEM se fait par deux moyens différents. D'abord une session de formation a été organisée à Grenoble durant la troisième semaine de juillet. Cette formation de quatre jours avait pour objectif pédagogique de livrer les éléments de base de Zope et de Python afin d'administrer l'application ARPEM. Jean-Michel Mermet et moi-même avons suivi cette formation. Celle-ci fut ouverte à deux autres personnes.

²⁰ <https://portail.bourget.univ-savoie.fr/Portail>

²¹ <http://www.nuxeo.com>

²² <http://www.intercom.gouv.fr>

La documentation fournie par la société Nuxeo participe du transfert des connaissances. Elle se compose de supports papiers de cours, des guides d'installation de l'application et du script du programme avec les commentaires des développeurs. Enfin, au moment du transfert de l'application sur Grenoble, il est prévu une journée de formation sur le fonctionnement de l'application ARPEM.

3. La technologie Zope

3.1. présentation de Zope

Zope est une plate-forme de développement créée par Digital Creations (aujourd'hui Zope Corporation) en 1996, rendue Open Source en novembre 1998. Il s'agit d'une application écrite essentiellement en Python, et en C. Le langage Python est un langage de programmation orienté objet.

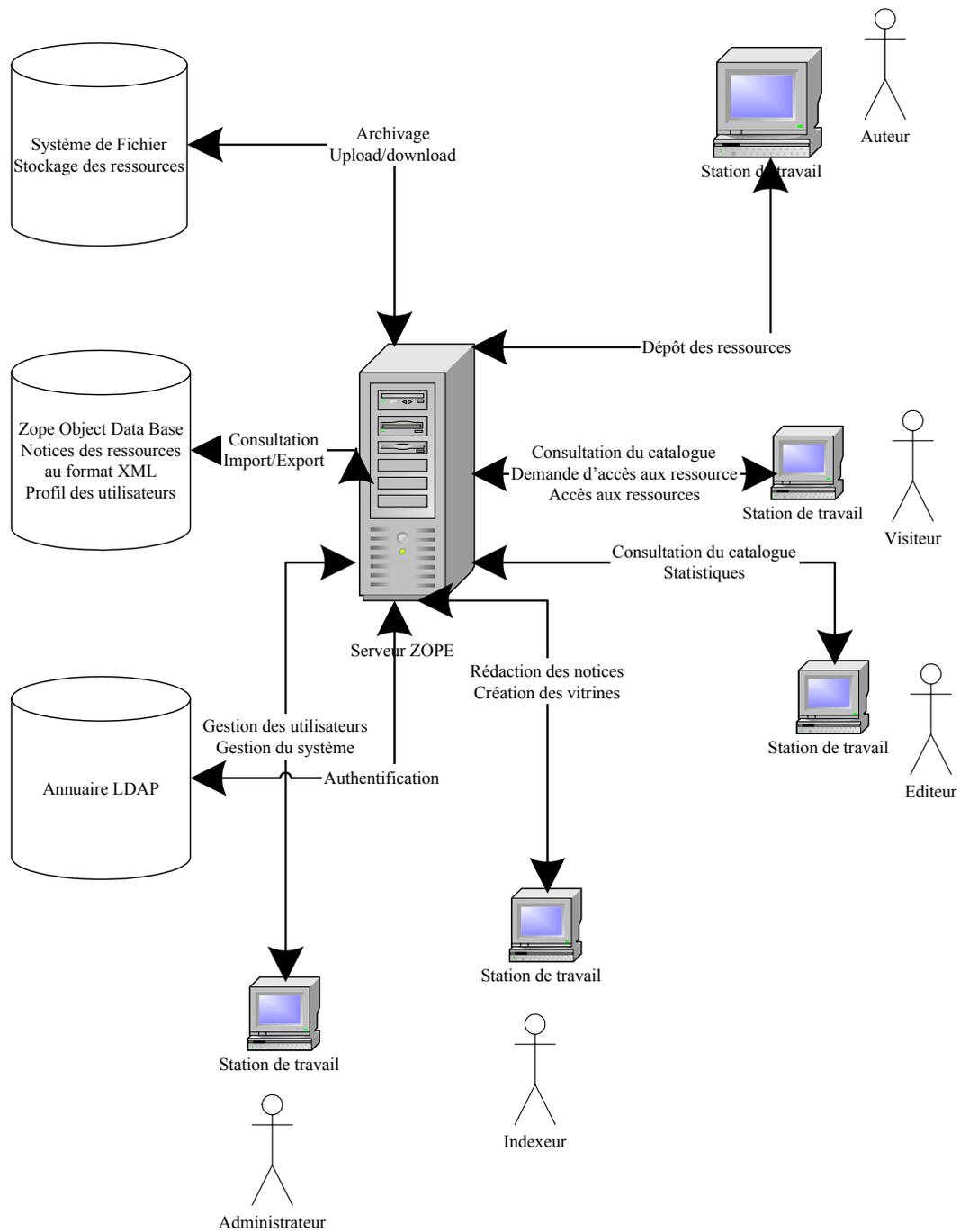
Zope se définit comme un environnement de développement collaboratif pour créer et gérer des sites dynamiques. C'est un serveur d'application et une plate-forme open source de gestion de contenus Web, intégrant une base documentaire appelée ZODB (Zope Object Data Base). Il est également possible de le connecter à des systèmes de stockage de données externes comme des bases de données relationnelles SQL (Oracle, Sybase, Postgres), des systèmes de fichiers XML ou des annuaires LDAP. On peut définir Zope comme une plate-forme de développement permettant de gérer à la fois le back office et le front office d'un site web.

Zope respecte l'architecture à trois niveaux caractérisant le fonctionnement des systèmes de gestion de contenu en séparant strictement les données, la logique et la présentation. Zope permet donc de créer rapidement et facilement des systèmes efficaces de gestion de contenu. Zope est administrable, contrôlable et programmable par le biais d'interfaces web. Enfin Zope se caractérise par une architecture modulaire particulièrement évolutive.

Zope est totalement multi plate-forme. Il peut ainsi être utilisé sur tous les systèmes UNIX et Windows. Les serveurs Zope supportent la technologie du « clustering ». On peut ainsi disposer plusieurs serveurs Zope en frontal (ZEO clients) devant un serveur de données central (ZEO maître). Il est bien sûr possible de répéter le modèle sur plusieurs niveaux. Ce type d'architecture permet de répartir la charge sur les serveurs entrants tout en gardant une cohérence dans les données. Les serveurs Zope affichent donc un excellent comportement face à des montées en charge importantes.

Zope est un logiciel open source et présente à ce titre une série d'avantages non négligeables : mutualisation, garantie d'indépendance, réduction des coûts, pérennité des solutions, forces de développement importantes.

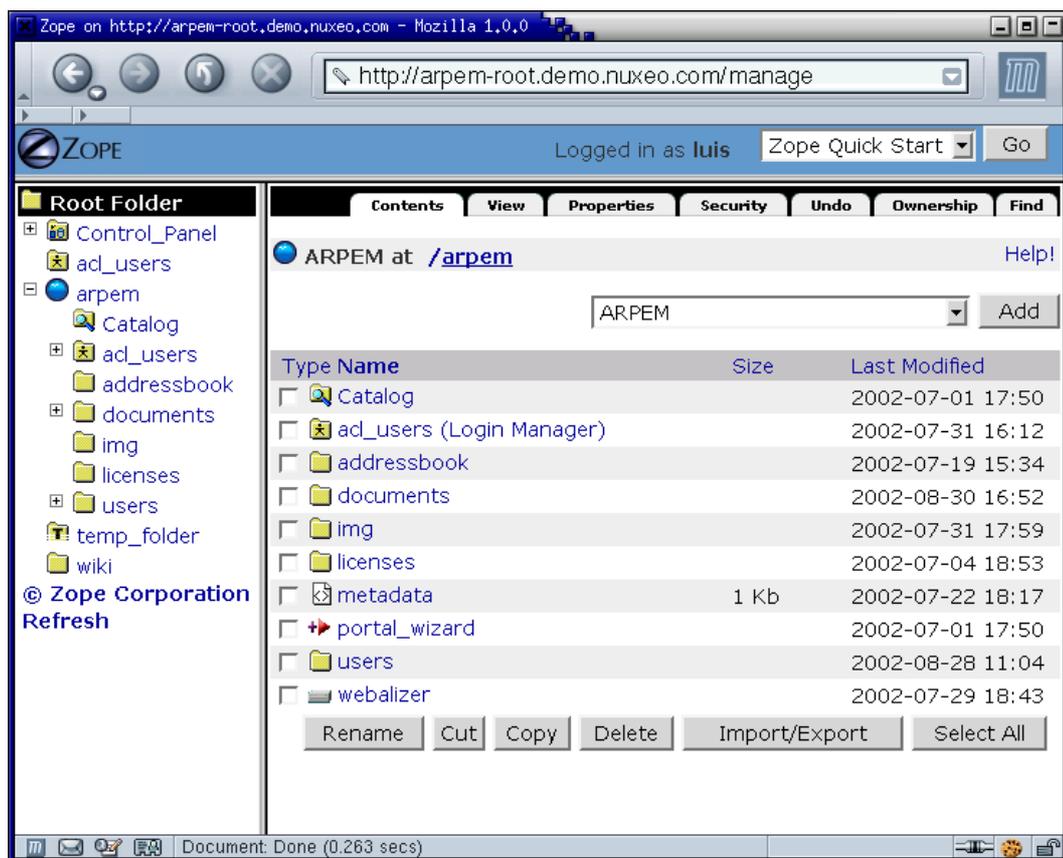
3.2. Zope appliqué à ARPEM



3.3. Acquisition des connaissances

3.3.1 Bilan de la formation

La formation Zope assurée par la société Nuxeo m'a permis d'acquérir des connaissances sur la technologie Zope afin pour administrer l'application ARPEM. La formation d'une durée de quatre a été très enrichissante sur les points très technologiques autour du langage Python et de l'interface d'administration d'un serveur Zope : la ZMI (Zope Manage Interface).



Les deux derniers jours de formation ont été assurés par le commercial de Nuxeo, et se sont révélés décevants. Les objectifs pédagogiques définis n'ont pas été respectés et la formation est devenue une démonstration plus qu'un véritable transfert de connaissance. Nous avons évoqué le problème avec le formateur pour rectifier le programme sur la dernière journée, mais aussi

avec le directeur de la société pour obtenir en compensation une journée supplémentaire de formation lors du déploiement d'ARPEM à Grenoble.

3.3.2 Compétences acquises

Les compétences acquises concernent le rôle administrateur. Il s'agit à travers la ZMI de gérer l'application, et plus spécifiquement dans le cadre des missions de mon stage, sa finalisation après sa réception. Il est regrettable de constater que le retard²³ accumulé sur le développement ne m'ait pas permis de mettre en pratique immédiatement après la formation les compétences acquises qui sont axées autour de :

- Le langage python : C'est le langage de programmation de Zope. Orientée objet il permet de faire appel à des méthodes dont le résultat est affiché sur les pages Web. Dans le cadre de mes missions son utilisation est marginale, et liée au Zope Page Template (ZPT).
- Les ZPT (Zope Page Template) : Les ZPT sont des gabarits qui permettent d'une part, de mettre en forme les pages et d'autres part, de calculer le contenu à afficher. L'écriture des ZPT se fait en html classique auquel on ajoute des attributs TAL (Template Attributes Languages) ou METAL (Macro Expansion Attributes Languages)

4. le suivi du développement

4.1. Tests sur le version bêta

Dans le planning prévisionnel du projet, une version bêta de l'application ARPEM devait être disponible début juillet. Des retards liés à certaines pesanteurs administratives et aussi aux disponibilités du développeur de

²³ la livraison prévu initialement fin juillet se fera fin septembre

l'entreprise Nuxeo n'ont pas permis de mettre en pratique cette méthode. L'option a été prise, alors, de tester le projet tout au long du développement de l'application. La mission de ce suivi m'a été confiée. Y participent également, quoique de façon plus marginale suivant leurs disponibilités, Christine Carrere et Jean-Michel Mermet. Ce suivi consiste à veiller au respect du cahier des charges dans le développement et à valider les propositions faites par Nuxeo. L'entreprise Nuxeo a mis à disposition un serveur sur lequel est mis en ligne l'application qui sert de test. Une réunion s'est tenue entre l'équipe ARPEM et l'entreprise Nuxeo dans leurs locaux parisiens pour définir le planning de développement du projet. Cette réunion a permis également de définir les tâches de chacun et de convenir des modes de communication (courrier électronique, téléphone et, plus récemment, Wiki²⁴).

Cette méthode offre l'avantage de suivre au plus près le développement informatique de l'application et permet de réagir rapidement en cas de problème. L'inconvénient par rapport à des tests sur une version bêta complète réside dans le fait qu'il faut répéter sans cesse les tests déjà effectués pour vérifier que l'apport du nouveau développement n'a pas eu des incidences sur les fonctionnalités déjà testées.

4.1.1 Méthodologie pour les tests

Pour mener à bien les tests sur le développement j'ai établi une stratégie en deux étapes. Au début du développement j'ai pris en charge seul les évaluations. Ensuite, une fois l'application suffisamment développée pour être exploitable, j'ai fait intervenir des bêtas testeurs.

Lors de la première étape, après une recherche infructueuse sur Internet de documents d'évaluation de développement informatique, j'ai réalisé une simple grille :

²⁴ Un wiki est un produit Zope qui permet de créer un site Web de travail collaboratif pour un groupe d'utilisateurs. Chacun peut intervenir directement via son navigateur pour écrire ses commentaires.

Titre	cahier des charges		observations	date	révisions	validations	date_fin
	OK	PAS OK					

Les éléments : « Rôles » et « outil utilisé » sont renseignés au début de la page. Les navigateurs utilisés lors des tests sont Internet Explorer 5.1 pour Mac et Mozilla 1.1.

A partir des observations, j'envoyais un rapport par courrier électronique au développeur. Ce dernier renvoyait ce rapport avec ses annotations. Je devais alors vérifier la bonne prise en compte des remarques sur l'application.

La deuxième étape fait intervenir des testeurs extérieurs en qualité d'auteur déposant. J'ai formé les testeurs à l'utilisation de l'outil ARPEM. Je leur ai fourni la documentation réalisée pour accompagner les utilisateurs (guide visiteur ; guide auteur ; guide de rédaction d'une notice), ainsi qu'un questionnaire (voir annexe 7) pour récolter les informations de cette expérience. Ce document pourra être repris ultérieurement pour analyse. Au cours de cette étape j'ai de nouveau tester l'ensemble des rôles et fonctionnalités définies dans ARPEM.

J'ai également sollicité la participation de Pierre Bailly, enseignant en économie et responsable au sein de GreCO du PS 5, pour un avis sur l'interface.

4.1.2 Tests avec les utilisateurs

L'équipe du projet Elan de l'Institut National de Polytechniques de Grenoble (INPG) s'est déclarée volontaire pour participer au projet ARPEM dès le départ. J'ai sollicité Yvan Pigeonnat, enseignant de mathématiques, chef de projet, et son équipe pour être les bêtas testeurs. Le projet Elan de l'INPG propose une formation à distance en reprise d'études à un public de niveau Bac + 2 afin de préparer un diplôme d'ingénieur en trois ans. Il est riche de beaucoup de ressources pédagogiques, principalement des cours et des exercices. Aussi ARPEM est-il pour ce projet l'outil d'archivage adéquat de ses documents qui jusqu'à présent étaient localisés sur différentes machines.

ARPEM doit aussi répondre à la volonté exprimée de mettre à disposition mais sous contrôle, les ressources qui peuvent intéresser d'autres formations. Ce test a débuté mi-juillet. La période estivale n'est pas propice à la disponibilité des enseignants du supérieur, aussi le test n'a duré que quelques jours et reprendra fin septembre. Néanmoins, un certain nombre de ressources pédagogiques ont déjà été déposées ce qui m'a permis de tester l'application, notamment le rôle indexeur.

J'ai rencontré Pierre Bailly enseignant en économie et responsable de PS5 de GreCO pour connaître son point de vue quant à l'aspect fonctionnel d'ARPEM. Son avis de « non-spécialiste » de l'informatique a permis de mettre en évidence les nécessaires clarifications de termes à donner aux auteurs, comme la notion de fichier source. De même Pierre Bailly a perçu des limites concernant la partie contributeur dont il faudra tenir compte dans l'évolution du produit.

4.1.3 Réflexion sur les bêta test

La méthodologie mise en œuvre est très (trop ?) dépendante d'éléments extérieurs : délais de développement, disponibilité et motivation des testeurs... Les tests sur une application en cours de développement sont globalement fastidieux car ils sont quasi quotidiens et répétitifs. Il faut toujours s'assurer que le nouveau développement n'a pas détérioré les fonctionnalités déjà présentes. Il aurait été préférable de choisir une démarche de test sur une version bêta complète plutôt que des tests sur une application en développement.

J'ai aussi constaté que parfois le développeur prenait en toute bonne foi quelques libertés avec le cahier des charges. Par exemple pour la recherche dans le catalogue, il a d'abord créé une interface compilant la recherche multicritère et la recherche thématique. Il m'a fallu plusieurs courriers électroniques et conversations téléphoniques pour lui expliquer le bien fondé du choix de l'équipe ARPEM de dissocier les différentes possibilités de recherche. Le but est d'offrir aux utilisateurs des interfaces de recherche

simplifiées. La démarche n'est pas la même pour une recherche thématique et une recherche par critère. La recherche thématique conduit à connaître, pour un thème, l'ensemble des ressources disponibles. La recherche par critères permet à l'utilisateur de cibler une ressource qu'il cherche. Enfin il a été complètement impossible de faire respecter les délais prévus par la société Nuxeo.

4.2. Tests sur version 1

Au moment de rédiger ce rapport la version 1 de l'application ARPEM n'est pas encore livrée. Certes les activités universitaires des enseignants sont limitées en période estivale, mais il est à noter le retard pris par la société Nuxeo qui n'a pas suffisamment pris en compte le paramètre environnemental de l'université.

La réflexion sur le test de la version 1 est importante puisque GreCO dispose d'un délai contractuel d'intervention pour rectifier des erreurs éventuelles dans l'application. Lorsque cette version sera livrée, les membres du projet Elan seront de nouveau testeurs et bien sûr utilisateurs puisque l'ensemble de leurs ressources (près de 800 fichiers) est à déposer sur ARPEM. Il est souhaitable de s'appuyer, également, sur une autre équipe de testeurs d'un projet financé par GreCO (contact à établir en août 2002).

Il conviendra nécessairement de tester la partie indexation sans oublier l'aspect administration du système : gestion des utilisateurs, transfert de fichiers ...

4.3. Premier bilan

Il est un peu tôt pour établir un bilan du projet ARPEM, cependant il est possible d'avancer quelques éléments de réflexion à partir des tests réalisés.

Les premiers tests ont démontré que les modifications à apporter sont mineures. L'application répond bien au cahier des charges et aux fonctionnalités définies par le groupe projet. Les remarques issues des tests portent plus sur l'interface que sur le fonctionnement. Les observations plus

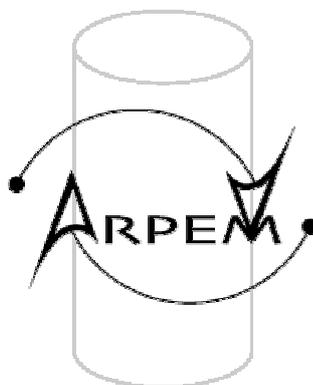
conséquentes, au sujet de la hiérarchisation des auteurs feront l'objet de pistes de réflexion pour l'évolution du produit vers une seconde version. Cette période de test a été l'occasion d'évaluer la charge de travail. En ce qui concerne les auteurs le retour sur l'expérience du projet Elan n'est pas disponible au moment de la rédaction de ce rapport. Toutefois les échanges avec Yvan Pigeonnat montrent que le temps consacré au dépôt d'une ressource dans ARPEM ne devrait pas excéder quinze minutes. L'évaluation pour l'administrateur est tout aussi difficile tant que l'application n'est pas installée sur le site grenoblois et prise en charge par l'équipe ARPEM. En ce qui concerne l'indexeur, mon travail sur les premières ressources déposées par le projet Elan donne plus de renseignements. Il en résulte que le travail de vérification de la saisie des auteurs est assez rapide, cinq minutes environ. La principale tâche est la correction d'éventuelles erreurs de frappe, d'orthographe ou le remplacement des acronymes par leurs formes développés. La fin de la rédaction des notices est beaucoup plus longue, parfois jusqu'à trente minutes. Mon expérience a montré que les principales difficultés résidaient dans le renseignement des champs en langue anglaise. Les termes employés pour décrire les ressources par les auteurs sont souvent des termes liés à leur discipline. Aussi le travail de l'indexeur consiste à trouver les mots les plus significatifs en français et de renouveler ce travail pour la langue anglaise. L'aide de dictionnaires spécialisés est souvent nécessaire. Comme pour l'indexation classique des ouvrages en bibliothèque il ne faut pas négliger le temps consacré à un parcours rapide de la ressource. Il n'est pas pensable que le travail de l'indexeur puisse se réaliser sans qu'il connaisse le contenu du document. Il est à noter l'importance de la qualité du renseignement à donner sur l'usage d'une ressource. En effet un exercice n'a pas le même usage qu'une leçon ou qu'un cours magistral. Au final, on peut estimer de façon raisonnable qu'un indexeur peut traiter correctement en une heure de temps deux à trois ressources pédagogiques. En outre l'indexeur a pour mission de créer les « vitrines » des ressources si l'auteur ne l'a pas fait.

Ce travail peut être assez long. Par exemple créer une image des signets d'un document au format Pdf, est une opération assez simple à réaliser avec le logiciel Photoshop de la société Adobe cependant elle m'a demandé environ dix minutes. Notons également, et heureusement que le travail de l'indexeur ne se limite pas à remplir des champs. Sa mission d'accompagnement des auteurs et éventuellement des institutions est tout aussi importante.

5. Réception et finalisation de l'application ARPEM.

5.1. La charte graphique

La charte à créer devait être cohérente avec celle de GreCO. Pour ce faire devait être utilisées les mêmes couleurs et les mêmes polices de caractères. A mon initiative, le stagiaire infographiste²⁵ rattaché à GreCO, a été mis à contribution pour travailler sur la charte graphique. Du côté de l'équipe ARPEM le souhait était la création d'un logo essayant de symboliser l'« esprit ARPEM » : archivage et mutualisation, et avoir une charte graphique la plus simple possible.



Le cylindre symbolise la base de données des ressources, les flèches représente le dépôt et la mutualisation.

²⁵ Stéphane Puthod école Plycréa Grenoble

5.2. La navigation

L'outil de base pour travailler sur la navigation est la maquette réalisée par Jean Michel Mermet. Dans le cadre de ma mission du suivi du développement j'ai participé à l'élaboration des interfaces. La société Nuxeo m'a envoyé des maquettes à partir desquelles je faisais des remarques et validais les propositions.

Le premier principe voulu pour la navigation est d'offrir à tout moment la possibilité aux utilisateurs de passer d'une rubrique à une autre. Aussi l'interface ARPEM propose à gauche de l'écran des tableaux de navigation. Chaque tableau correspond à un rôle dont l'intitulé est repris en bandeau. A l'intérieur de ces tableaux sont proposés des liens vers les différentes rubriques disponibles pour chaque rôle.

Panier des objets

Brouillons | Tous mes objets

Il y a 5 objets

N°	Titre	Status	Actions
1	Guide du visiteur Arpem	Invisible	Voir Editer
3	Guide d'utilisation d'Arpem auteur	Publié	Voir Editer
4	Guide de saisie d'une notice auteur	Publié	Voir Editer
16	essai	Publié	Voir Editer
19	essai	Brouillon	Voir Editer

Monteil, Alain
[Gestion du compte](#)
[Quitter](#)

Visiteur
[Recherche par thèmes](#)
[Recherche par critères](#)
[Liste des requêtes](#)
[Liste d'objets avec accès](#)

Auteur
[Ajouter un objet](#)
[Panier des objets](#)
[Demandes d'accès](#)
[Carnet d'adresses](#)

Indexeur
[Panier des objets](#)

Administrateur
[Panier des objets](#)
[Gérer les utilisateurs](#)

GRENOBLE UNIVERSITÉS
 Campus Savoie

UNIVERSITÉ DE GRENOBLE

[charte d'utilisation du site](#)
 2-103
[Les partenaires](#)
[A propos d'Arpem](#)

(Capture d'écran réalisée en août 2002, la version livrée pourra être sensiblement différentes.)

L'aide en ligne apparaît sous forme de fenêtres « pop up ». Si un utilisateur quitte une procédure avant d'avoir terminé l'étape de validation, il ne pourra

pas revenir sur la page quittée sans reprendre la procédure au départ. Il perd les données saisies avant l'abandon. Cela garantit la cohérence de fonctionnement. Pour les auteurs, lors de la procédure de dépôt, la navigation entre les différentes rubriques est indépendante. Pour faciliter la rédaction des auteurs et de l'indexeur, sont clairement signifiés les champs obligatoires. Ces derniers sont signalés en rouge, comme les rubriques auxquelles ils appartiennent. Une fois renseignés les libellés passent à la couleur noire. Les zones incomplètes sont ainsi rapidement repérables.

5.3. Finalisation de l'interface :

Le produit livré par la société Nuxeo n'est que l'architecture de l'application ARPEM. A la livraison il sera nécessaire d'apporter des rectifications. Un travail de vérification de l'orthographe de l'ensemble des écrans d'affichage et de correction, ainsi que la vérification du respect de la charte graphique seront à exécuter. L'implémentation des liens et du contenu de l'aide en ligne sera également à réaliser. Enfin le produit développé propose la version anglaise de la classification décimale Dewey qu'il faudra remplacer par la version française. J'ai pour mission en tant qu'indexeur et d'administrateur de finaliser ce produit pour la fin septembre 2002.

Partie 3 : les procédures dans ARPEM.

Pour cette phase, j'avais la charge du travail de l'indexeur et de l'administrateur et plus globalement pour le développement la maîtrise d'œuvre partagée avec l'entreprise Nuxeo. Dans ce cadre j'avais à réaliser des outils d'accompagnement des procédures humaines de l'application ARPEM. J'ai conçu les guides d'utilisation dont l'objet est la conduite des utilisateurs et l'aide à manipuler l'outil. J'ai également, à partir du cahier des charges, pré-établi les procédures de recherche, de dépôt et d'accès aux ressources.

1. L'accompagnement des utilisateurs

1.1. Les guides

J'ai pour mission de réaliser l'ensemble des documents nécessaires à l'application ARPEM. Ces guides sont disponibles sur le site au format pdf, et également sous forme papier. Ils servent de support de formation lors des rencontres entre l'indexeur et les utilisateurs. Chaque guide doit décrire les particularités de chaque rôle, les informations proposées par ARPEM et comment les consulter.

1.1.1 Le guide « Visiteur ».

Par défaut les utilisateurs d'ARPEM sont simples visiteurs. Le guide renseigne sur les différentes procédures disponibles pour le rôle « visiteur », que ce soit l'identification, la recherche d'une ressource, la demande d'accès à une ressource, les requêtes préprogrammées, ou la gestion de son compte.

1.1.2 Le guide « Auteur »

Dans ce guide sont décrites les fonctionnalités liées au dépôt des ressources et au « workflow » des demandes d'accès. Enfin il donne les renseignements concernant la gestion du carnet d'adresses.

1.1.3 Le guide « Editeur »

Un éditeur dans ARPEM peut demander des informations tant quantitatives (nombre d'auteur et de ressources) que qualitatives (taux de réemploi des ressources).

1.1.4 Le guide « Indexeur »

Ce guide a pour mission d'aider à l'indexation des ressources déposées sur ARPEM. Il donne également des indications sur la création de vitrines qui incombe à l'indexeur si l'auteur ne l'a pas fournie lors du dépôt.

1.1.5 Le guide « Administrateur »

Pour l'administrateur les procédures sont liées à la gestion de l'application. Elles concernent à la fois la gestion des comptes utilisateurs et la gestion des documents et fichiers du système. La partie gestion des utilisateurs se fait à partir de l'interface Web d'ARPEM.

1.2. Les aides

Deux niveaux d'aides ont été retenus. Il s'agit d'informations suffisantes à l'action de l'utilisateur. Elles complètent également les guides mis à disposition des utilisateurs. Elles visent le public visiteurs et auteurs qui sont les rôles nécessitant le plus d'accompagnement. L'indexeur et l'administrateur sont censés connaître parfaitement le fonctionnement d'ARPEM et le rôle éditeur devrait être satisfait par l'aide générale.

Le premier niveau est l'aide générale du site qui reprend de manière plus synthétique les éléments des guides. L'aide est accessible directement sans être forcément un utilisateur reconnu d'ARPEM à partir de l'interface proposée lors d'une première visite.

Le deuxième niveau d'aide se trouve lors de procédures précises, comme le dépôt d'une ressource. Son rôle est d'accompagner les utilisateurs tout au long de l'utilisation d'ARPEM, s'ils en éprouvent le besoin. Le niveau de renseignement est pointu et concis.

La page d'accueil propose en outre des liens vers des pages donnant des informations sur les aspects juridiques et la charte d'utilisation du site ARPEM. Ces renseignements complètent les informations données par les aides. Enfin il est prévu une foire aux questions (FAQ) directement consultable sur le site. Elle permet de réagir rapidement et de donner aux utilisateurs un espace d'expression fort utile pour l'évolution du produit. La création d'un « club utilisateur » est aussi envisagée.

1.3. La formation des utilisateurs

L'indexeur doit assurer un rôle de formateur à l'outil ARPEM. Il peut s'appuyer sur les différents guides élaborés. Les tests réalisés ont montré qu'une demi-journée pour un public restreint est suffisante. L'objectif de la formation est de donner suffisamment d'autonomie aux utilisateurs pour qu'ils s'approprient ARPEM. Le public ciblé est celui des auteurs. La pratique de la recherche à travers des catalogues est généralement connue. La formation des auteurs est centrée sur le dépôt des ressources. L'indexeur doit rester disponible auprès des utilisateurs car, de par son rôle, il est leur interlocuteur privilégié.

2. Les procédures de fonctionnement

2.1. Les procédures pour l'indexeur

2.1.1 La publication des notices

Les tests ont montré que la charge de travail pour une notice était estimée entre vingt et trente minutes. On peut donc en déduire que l'indexeur sur la base d'un mi-temps peut traiter une douzaine de ressources par jour. Le but de ces données est de définir un délai raisonnable entre le moment où un auteur dépose une ressource et le moment où la notice sera consultable dans le catalogue. L'indexeur devra donc s'attacher à organiser son travail pour ne pas dépasser un délai de huit jours entre le dépôt et la visibilité d'une

ressource dans le catalogue ARPEM. Je propose qu'il consacre par exemple toutes ses matinées à la rédaction des notices. Le rôle indexeur permet de rendre invisible les notices. Lorsqu'il réalisera ce type de tâches il devra notifier à l'auteur et à l'éditeur que la notice de la ressource « X » est désormais invisible et donc que la ressource est inaccessible. Cette action doit être encadrée par des règles qui restent largement à définir. On peut penser aux critères d'obsolescences par exemple.

2.1.2 La création des vitrines

En théorie la création des vitrines est à la charge des auteurs. Il est probable que dans la pratique cette tâche sera à la charge de l'indexeur. Pour la création de la vitrine des ressources je préconise la création d'une image au format « gif » ou « jpg », qui s'affichera dans une fenêtre « pop up ». Cette méthode est assez facile à réaliser par les captures d'écran et une application de traitement d'image. Dans l'organisation du travail, l'indexeur aura intérêt dans un premier temps de réaliser cette vitrine, ce qui lui donnera une bonne connaissance de la ressource, puis d'enchaîner par la rédaction de la notice.

2.1.3 L'accompagnement des usagers

L'indexeur est au cœur du système ARPEM, son rôle d'accompagnateur des utilisateurs est donc essentiel. Il doit veiller à la mise à jour des documents comme les guides et les aides, assurer les formations qui pourront être organisées de manière individuelle ou collective. La mission de l'indexeur est de recueillir les demandes d'information, et de répondre soit individuellement, soit à l'ensemble des utilisateurs par l'intermédiaire de la foire aux questions dont il aura en charge la gestion. Enfin l'indexeur assure avec les autres membres de l'équipe ARPEM la communication interne et externe.

2.2. Les procédures pour l'administrateur

2.2.1 La gestion des utilisateurs

ARPEM à terme gèrera automatiquement les créations de compte par la connexion aux LDAP, mais le pôle universitaire grenoblois ne possédant pas cet outil actuellement, la création des comptes est à la charge de l'administrateur. Il devra veiller particulièrement à la validité des informations fournies et au respect de la procédure d'inscription pour les auteurs. L'administrateur aura en charge le changement de rôle d'un utilisateur. Ce changement de statut se fait sur la demande de ce dernier. Il est souhaitable de retravailler ce point et de proposer le changement de statut directement en ligne ce qui allègerait considérablement cette procédure. Enfin l'administrateur peut supprimer un compte, après un long délai d'inactivité par exemple.

2.2.2 La gestion des documents

Seul l'administrateur peut détruire définitivement un document déposé dans ARPEM. Cette opération devra suivre des règles à définir, et sans doute en liaison avec la procédure qui permet de rendre invisible une notice. Cependant l'application ARPEM doit répondre également à sa mission d'archivage, aussi la destruction d'un document devrait être marginale. Par contre il faut envisager pour le futur des stockages externes à la base ARPEM sur des supports physiques et pérennes pour les documents peu ou pas consultés après un délai à définir.

2.2.3 La gestion informatique

L'administrateur doit dans sa mission garantir l'intégrité des données et mettre en œuvre les outils de protection nécessaires. Il a pour tâche de suivre les développements et l'actualité autour de la technologie Zope et plus particulièrement l'évolution d'ARPEM vers d'autres destinations à venir. Enfin il peut être fait appel à lui pour implémenter ARPEM dans d'autres structures universitaires dans le cadre de partenariats.

Partie 4 : Autour d'ARPEM

1. La veille sur les ressources

Nous avons noté en introduction les difficultés de visibilité des ressources pédagogiques multimédias. Comme ARPEM est destiné à l'ensemble de la communauté universitaire, GreCO m'a demandé d'installer un système de veille. Le plan de veille doit s'exercer à trois niveaux.

1.1. Niveau GreCO

Ce niveau permet de recenser la totalité des projets soumis à GreCO. Parmi ceux-ci, certains pourraient bénéficier de l'outil ARPEM. L'indexeur ARPEM aura pour tâche de créer une communication avec les responsables desdits projets et de proposer l'outil ARPEM.

Pour les enseignants, avec « ATOUTICE », GreCO est perçu comme un organe de formation aux outils informatiques de réalisation de ressources multimédias. « ATOUTICE » propose des formations aux logiciels Powerpoint, Flash ou Dreamweaver, et bien d'autres. Si les enseignants ont bénéficié de ces formations, c'est parce qu'ils souhaitent créer des ressources multimédias. Ils sont le potentiel d'utilisateurs d'ARPEM.

1.2. Niveau institutionnel

La recherche d'information au niveau institutionnel doit se faire auprès des « cellules TICE²⁶ » et auprès des différentes composantes des universités. Les « cellules TICE » sont censées être au cœur de l'enseignement utilisant les ressources pédagogiques multimédias. Elles doivent en principe pouvoir renseigner sur les différents projets existants, et être sensibilisées à

²⁶ TICE : Technologies de l'Information et de la Communication appliquées à l'Education

l'existence de l'application ARPEM. Les composantes sont le niveau le plus proche des enseignants. Elles peuvent servir de relais et permettre de toucher un public plus large.

1.3. Niveau individuel

Il n'est pas rare que la réalisation de ressources pédagogiques multimédias soit le fruit d'une démarche individuelle des enseignants. L'indexeur d'ARPEM doit utiliser Internet et les outils de recherches associés pour « débusquer » ce type d'information. ARPEM pourra ensuite être proposé à l'auteur de la ressource. A titre d'exemple une simple recherche sur le moteur de recherche Google avec comme équation de recherche : +ressource +pédagogique +Grenoble ; a donné 109 réponses (recherche réalisée le 07 juin 2002) dont des cours complets de la faculté de droit inconnus de GreCO.

2. Communication sur le projet ARPEM

L'application ARPEM est fondée sur l'étroite collaboration entre un professionnel de la documentation et les auteurs des ressources pédagogiques multimédias. Le succès du projet repose pour partie sur l'adhésion et l'appropriation de l'outil par les enseignants. Le développement a été pensé dans ce sens avec la volonté de fournir une application à l'utilisation simple et rapide pour les auteurs. Les freins possibles évoqués lors des réunions du groupe projet, comme les aspects juridiques liés à la protection du droit d'auteur, ont été également pris en compte. Une nécessaire communication autour du projet doit être mise en place dès l'installation de la version 1. L'objectif est de faire connaître le produit, sensibiliser les auteurs et les institutions, afin qu'il soit utilisé. GreCO a commencé à communiquer autour du projet ARPEM par le biais d'articles disponibles sur son site²⁷, ou par des

²⁷ <http://libris.grenet.fr/ARPEM>

présentations lors des journées GreCO tenues en juin 2002. L'équipe ARPEM a transmis deux articles, l'un pour le colloque TICE 2002 qui aura lieu à L'INSA de Lyon en novembre, article accepté, et un autre pour la revue Documents Numériques. Ce début de plan de communication doit s'amplifier lors de la livraison du produit. Au niveau local les cellules TICE des différents établissements composant le consortium GRenoble Universités Campus Ouverts devront être contactées. Elle devront, naturellement, être intégrées au projet ARPEM en tant qu'éditeur des ressources produites au sein de leur institution. La seconde cible prioritaire est l'ensemble des différents projets qui ont bénéficié de l'appui de GreCO. La plupart de ces projets font intervenir à un moment ou à un autre la production de ressources pédagogiques multimédias.

3. De la version 1 à la version 2

Le contrat passé avec la société Nuxeo prévoit des interventions supplémentaires du développeur pendant un délai de trois mois après la livraison du produit. Cette période verra se finaliser la version 1.

Comme le groupe projet a bien fonctionné pour l'élaboration du projet ARPEM, il sera réactivé pour travailler sur l'évolution future du produit, à partir des informations recueillies lors des tests de développement ou lors des discussions. Si l'outil ARPEM a été développé avec comme fondement celui d'un auteur déposant, il semble que ce principe puisse évoluer dans le sens d'un déposant pour plusieurs auteurs. Il faudra alors adapter le « workflow » des demandes d'accès. La norme LOM ne prévoit pas de hiérarchisation dans les auteurs du type auteur principal et auteur secondaire. Il faudra adapter la notion de contributeurs lorsque les documents seront élaborés par étapes successives.

4. L'intégration dans les Service Inter établissements de Coopération Documentaire (SICD)

Dès le départ du projet il était apparu que de part son fonctionnement et les compétences mises en œuvre, le projet ARPEM répondait à une des missions des SICD (Service Inter établissement de Coopération Documentaire). Les bibliothèques universitaires ont jusqu'à présent peu, voire pas, pris en charge le traitement de l'information produite au sein de leurs institutions. ARPEM a été pensé comme un outil permettant de traiter de manière pertinente et professionnelle un type de documents particuliers que sont les ressources pédagogiques multimédias. Aussi les bibliothèques sont-elles un lieu privilégié pour mettre en pratique et faire évoluer le système. La participation à la réflexion sur le projet des directeurs des deux structures documentaires du pôle universitaire grenoblois montre qu'elles ont pris conscience de l'enjeu que représente ARPEM. Le rôle central de l'indexeur, professionnel de la documentation, est un plus pour une intégration rapide au sein des SICD.

5. Le déploiement de l'application perspective régionale

Par sa participation au financement la région Rhône-Alpes a montré l'intérêt qu'elle porte au projet ARPEM. Un certain nombre de contacts pris à l'occasion de rencontres comme lors des « journées GreCO » début juin prouve l'intérêt porté au projet. De plus, la philosophie clairement affichée de mettre à profit pour tous le développement de l'application par le dépôt sur un site open source (sourceforge.net) laisse à penser qu'il y aura dans un avenir proche un déploiement de l'application ARPEM au niveau régional. Deux hypothèses sont envisageables : la première consiste en la reprise du projet par une structure régionale, équivalente à GreCO, CORA (Campus

Ouvert Rhône-Alpes), la seconde plus probable, et plus souhaitable, serait le déploiement de l'applications ARPEM sur les différents pôles universitaires en Rhône-Alpes. La question de la consultation de plusieurs catalogues pouvant être résolue avec l'usage d'outils de méta interrogation comme Ask-
once, au sein des structures de type BRAIN (Bibliothèque Rhône Alpes
d'Information Numérique).

Conclusion

Au moment de conclure ce rapport, l'application ARPEM n'est pas tout à fait finalisée. Le travail restant à faire va permettre de maîtriser complètement un outil riche de promesses. L'objectif proposé de traiter et de mettre en valeur les ressources pédagogiques multimédias est atteint. L'étape suivante est tout aussi passionnante et consiste à faire d'ARPEM un outil essentiel pour les producteurs et utilisateurs de ressources pédagogiques multimédias.

Mes attentes initiales quant au stage ont été comblées. J'ai au cours de ces quatre mois pu faire profiter l'équipe ARPEM de mes compétences acquises au cours du DESSID, et j'en ai acquis de nouvelles comme la technologie Zope ou le langage de programmation Python. Les rencontres nécessaires à la réalisation des procédures ont été enrichissantes de contacts et d'ouverture d'esprit. Etre un quasi-chef de projet a permis de bien comprendre l'étendue tant technologique que politique que peut recouvrir une application informatique telle qu'ARPEM.

Bibliographie

Normes utilisées

ARPEM utilise les normes et standards en vigueur du domaine :

L'indexation est basée sur le document IEEE P1484.12/D6.1 - 18 April 2001 – Draft Standard for Learning Object Metadata que nous nommerons « LOM Draft 6.1 » ou « LOM » dans le document ci-après accessible à http://ltsc.ieee.org/doc/wg12/LOM_WD6-1_1_without_tracking.pdf.

Dewey version 21 accessible à <http://www.oclc.org/dewey/>.

MIME type: Multipurpose Internet Mail Extensions extends the format of Internet mail to allow non-US-ASCII textual messages, non-textual messages, multipart message bodies, and non-US-ASCII information in message headers.
<http://www.oac.uci.edu/indiv/ehood/MIME/MIME.html>

Resource Description Framework (RDF) Model and Syntax Specification W3C Recommendation 22 February 1999 à <http://www.w3.org/TR/REC-rdf-syntax/>

Representing vCard Objects in RDF/XML W3C Note 22 February 2001 <http://www.w3.org/TR/vcard-rdf>. <<http://www.imc.org/pdi/>>: This standard defines how contact details for people and organisations can be represented

ISO 639: This is an international standard for the representation of languages. Version 1 uses two-letter language codes, e.g. 'en' for English, 'fr' for French, 'nl' for Dutch, etc. These language codes are a basis for the IETF registry of language tags, as specified in RFC 1766: Tags for the identification of languages.

ISO 646: This is an international standard that defines the ASCII character set.

ISO 3166: This is an international standard for the representation of country names, e.g. 'BE' for Belgium, 'CA' for Canada, 'FR' for France, 'GB' for United Kingdom, 'US' for United States, etc.
<http://www.din.de/gremien/nas/nabd/iso3166ma/codlstp1.html>

ISO 8601: This is an international Standard that specifies numeric representations of date and time. The basic notation is YYYY-MM-DD where YYYY is the year in the usual Gregorian calendar,

MM is the month of the year between 01 (January) and 12 (December), and DD is the day of the month between 01 and 31.
<<http://www.cl.cam.ac.uk/~mgk25/iso-time.html>>

Ceci facilitera l'interopérabilité avec d'autres catalogues de ressources pédagogiques et la pérennité des informations.

Technologie ZOPE

BELMAR-LETELIER Luis, BARROCA Eric, JALON Julien, *Formation Zope Nuxéo*, © Nuxeo 2001, 2002, 78 p. [en ligne]. Disponible sur : <URL :<http://www.nuxeo.com>> (consulté le 21 juillet 2002)

GRIZEL Pierre-Julien, *Zope : quatre étude de cas* ; Paris ; Edition Eyrolles ; 2001 ; 639 p.

LEFEVRE Arnaud, *Nuxéo gestion de contenu Web : l'exemple de Zope ; version 1.0 – 08/04/2002* ; Avril 2002, 22 p. [en ligne]. Disponible sur : <URL :<http://www.nuxeo.com>> (consulté le 11 juin 2002)

Welcome to Zope.org [en ligne]. Disponible sur : [URL:http://www.zope.org](http://www.zope.org) (consulté le 11 juin 2002)

Zopera – Le portail de la communauté Zope francophone [en ligne]. Disponible sur : <[URL:http://www.zopera.org/](http://www.zopera.org/)>(consulté le 11 juin 2002)

GreCO

Grenoble-Universités Campus Ouvert [en ligne]. Disponible sur : [URL:http://greco.grenet.fr](http://greco.grenet.fr) (consulté le 11 mars 2002)

ARPEM

ARPEM – Maquette 3 – Page d'accueil. Mars 2002. [en ligne]. Disponible sur : <URL:<http://libris.grenet.fr/arpem>>(consulté le 04 juin 2002)

ARPEM - Archivage de Ressources PEdagogiques Multimédia - Cahier des charges [en ligne].. Disponible sur : <URL :<http://libris.grenet.fr/arpem> > (consulté le 04 juin 2002)

CARRERE Christine, *Du figé au mouvant : l'archivage de ressources pédagogiques évolutives et volatiles*. Juillet 2002 [en ligne]. Disponible sur : <URL :<http://libis.grenet.fr/arpem> > (consulté le 24 juillet 2002)

MERMET Jean-Michel, *ARPEM : où comment repérer les OPNIS (objet pédagogiques non identifiés) ... Une expérience*

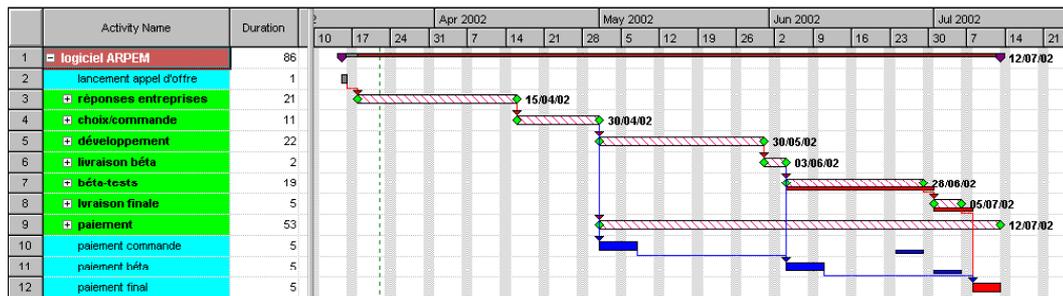
originale de capitalisation et de mutualisation d'objets pédagogiques multimédias. Juillet 2002 [en ligne]. Disponible sur : <URL :<http://libis.grenet.fr/arpem> > (consulté le 24 juillet 2002)

Table des annexes

ANNEXE 1 : DIAGRAMME DE GANTT DU PROJET ARPEM	I
ANNEXE 2 : DIAGRAMME DE GANTT ALAIN MONTEIL	II
JUIN :	II
JUILLET :	III
AOÛT :	IV
SEPTEMBRE :	V
ANNEXE 3 TABLEAUX FINANCIERS	VI
ANNEXE 4 : TABLEAU DES MOYENS HUMAINS	VII
ANNEXE 5 : LISTE DES DOCUMENTS RÉDIGÉS AU COURS DU STAGE	VIII
ANNEXE 6 : LISTE DES CHAMPS LOM UTILISÉS	IX
ANNEXE 7 : QUESTIONNAIRE	XIV
ANNEXE 8 : LES LICENCES PROPOSÉES PAR ARPEM :	XVII

Annexe 1 : Diagramme de Gantt du projet ARPEM

Diagramme prévisionnel :



Planning Nuxeo :

- Première version (06/06/2002) : Développement du 03 juin 2002 au 15 juillet 2002.
- Deuxième version (25/06/2002) : Développement du 03 juin 2002 au 30 juillet 2002.

Planning réalisé :

Développement du 03 juin 2002 au 19 septembre 2002.

Formation Zope du 16 juillet 2002 au 19 juillet 2002.

Annexe 2 : Diagramme de Gantt Alain Monteil

Juin :

	03/06	10	17	24
	semaine 23	semaine 24	semaine 25	semaine 26
Stage				
spécification et définition du stage				
Rapport				
Rendu rapport JM. Mermet				
retour rapport				
rendu rapport ENSSIB				
préparation soutenance				
Soutenance				
Etude cahier des charges				
Etude maquette				
Réunion JM. Mermet				
Réunion C. Carrere				
Guide visiteur				
Livraison guide visiteur				
Guide auteur				
Livraison guide auteur				
Guide indexeur				
Livraison guide indexeur				
Guide éditeur				
Livraison guide éditeur				
Guide administrateur				
Livraison guide administrateur				
Nuxeo				
Suivi développement				
bêta-test				
livraison du produit				
Formation Zope				
projet Elan				
Réunion Y. Pigeonnat				
Formation Elan				
Dépôt Elan				
Indexation Elan				
Retour projet Elan				
travail sur DEWEY				
Aide en ligne				
Finalisation interface www				
Veille ressources pédagogiques				
Communication ARPEM				

Juillet :

	1	8	15	22
	semaine 27	semaine 28	semaine 29	semaine 30
Stage				
spécification et définition du stage				
rapport				
Rendu rapport JM. Mermet				
retour rapport				
rendu rapport ENSSIB				
préparation soutenance				
soutenance				
Etude cahier des charges				
Etude maquette				
Réunion JM. Mermet				
Réunion C. Carrere				
Guide visiteur				
Livraison guide visiteur				
Guide auteur				
Livraison guide auteur				
Guide indexeur				
Livraison guide indexeur				
Guide éditeur				
Livraison guide éditeur				
Guide administrateur				
Livraison guide administrateur				
Nuxeo				
Suivi développement				
bêta-test				
livraison du produit				
Formation Zope				
projet Elan				
Réunion Y. Pigeonnat				
Formation Elan				
Dépôt Elan				
Indexation Elan				
Retour projet Elan				
travail sur DEWEY				
Aide en ligne				
Finalisation interface ww				
Veille ressources pédagogiques				
Communication ARPEM				

Août :

	29		5		12		19		26	
	semaine	semaine 32	semaine 32	semaine 32	semaine 33	semaine 33	semaine 34	semaine 34	semaine 35	semaine 35
Stage										
spécification et définition										
rapport										
Rendu rapport JM. Mermet										
retour rapport										
rendu rapport ENSSIB										
préparation soutenance										
soutenance										
Etude cahier des charges										
Etude maquette										
Réunion JM. Mermet										
Réunion C. Carrere										
Guide visiteur										
Livraison guide visiteur										
Guide auteur										
Livraison guide auteur										
Guide indexeur										
Livraison guide indexeur										
Guide éditeur										
Livraison guide éditeur										
Guide administrateur										
Livraison guide										
Nuxeo										
Suivi développement										
bêta-test										
livraison du produit										
Formation Zope										
projet Elan										
Réunion Y. Pigeonnat										
Formation Elan										
Dépôt Elan										
Indexation Elan										
Retour projet Elan										
travail sur DEWEY										
Aide en ligne										
Finalisation interface ww										
Veille ressources										
Communication ARPEM										

Septembre :

	2	9	16	23
	semaine 36	semaine 37	semaine 38	semaine 39
Stage				
spécification et définition du rapport				
Rendu rapport JM. Mermet				
retour rapport				
rendu rapport ENSSIB				
préparation soutenance				
soutenance				
Etude cahier des charges				
Etude maquette				
Réunion JM. Mermet				
Réunion C. Carrere				
Guide visiteur				
Livraison guide visiteur				
Guide auteur				
Livraison guide auteur				
Guide indexeur				
Livraison guide indexeur				
Guide éditeur				
Livraison guide éditeur				
Guide administrateur				
Livraison guide administrateur				
Nuxeo				
Suivi développement bêta-test				
livraison du produit				
Formation Zope				
projet Elan				
Réunion Y. Pigeonnat				
Formation Elan				
Dépôt Elan				
Indexation Elan				
Retour projet Elan				
travail sur DEWEY				
Aide en ligne				
Finalisation interface www				
Veille ressources pédagogiques				
Communication ARPEM				

Annexe 3 Tableaux financiers

Financement :

Organisme	Montant en euro	Destination
Région Rhône-alpes	22 870	Fonctionnement
Région Rhône-alpes	24 390	Investissement

Dépenses :

Identités	Montant en euro	Destination
Monteil Alain	1 212	Rémunération stage
Nuxeo	26 431,60	Développement
Nuxeo	5 200 (HT)	Formation Zope

Annexe 4 : Tableau des moyens humains

Identités	organisme	Mission
Monteil Alain	GreCO	Stagiaire suivi du développement et mise en place des procédures
Mermet Jean-Michel	GreCO	Maîtrise d'œuvre
Carrere Christine	GreCO	Maîtrise d'œuvre
Boileau Michel	Nuxeo	Chef de projet
Juan David Ibáñez Palomar	Nuxeo	Développeur
Luis Belmar-Letelier	Nuxeo	Développeur
Eric Barroca	Nuxeo	Formateur
Julien Jalon	Nuxeo	Formateur

Annexe 5 : Liste des documents rédigés au cours du stage

- Guide visiteur
- Guide auteur
- Guide éditeur
- Guide indexeur
- Guide administrateur
- Guide de rédaction d'une notice (pour auteur)
- Guide de rédaction d'une notice (pour indexeur)
- Guide de gestion du carnet d'adresse pour auteur
- Procédure de veille sur la production de ressource pédagogique
- Questionnaire sur l'interface et l'application ARPEM
- Grille d'évaluation du site de développement

Annexe 6 : Liste des champs LOM utilisés

Catégorie 1 - Informations générales

N° et Nom du champ	état par défaut	Obligatoire	Commentaires
1.2 Titre en français	Renseigné par l'auteur	Oui	
1.2 Titre en anglais	Non renseigné ou saisie de l'auteur le cas échéant		Devient obligatoire pour l'indexeur
1.3.1 Nom du catalogue	Entrepôt ARPEM		Rempli par ARPEM
1.3.2 Clé d'accès dans ce catalogue	Numéro de la notice		Rempli par ARPEM
1.4 Langue de l'objet pédagogique	Fr-FR	Oui	
1.5 Description en français	Renseigné par l'auteur	Oui	
1.5 Description en anglais	Non renseigné ou saisie de l'auteur le cas échéant		Devient obligatoire pour l'indexeur
1.6 Mots-clés libres en français	Renseigné par l'auteur	O	
1.6 Mots-clés libres en anglais	Non renseigné ou saisie de l'auteur le cas échéant		Devient obligatoire pour l'indexeur
1.9 Niveau d'agrégation	Non renseigné		Voir le tableau ci-dessous

Le niveau d'agrégation est établi comme suit dans la norme LOM :

#	Type d'élément	Exemples
1	Le plus petit niveau de granularité : Atomes ou fragments.	Un théorème, une figure.
2	Un ensemble d'atomes	Un document HTML avec des images ou une leçon
3	Un ensemble d'objets de niveau 2	Un site Web avec une page d'index qui lie toutes les autres pages ou un cours

Il existe aussi un niveau 4 dans la norme LOM, que nous avons décidé de ne pas utiliser dans le cadre d'ARPEM.

Catégorie 2 - Cycle de vie de l'objet

N° et Nom du champ	état par défaut	Obligatoire	Commentaires
2.1 Version	Renseigné par l'auteur	Oui	
2.2 Statut de l'objet	Définitif		Rempli par ARPEM
2.3.1 Contributeur	Auteur	Oui	
2.3.2 Identité	Renseigné par l'auteur	Oui	
2.3.3 date	Renseignée par l'auteur		
2.3.1 Contributeur	Editeur	Oui	
2.3.2 Identité	Renseigné par l'auteur	Oui	

L'auteur et l'indexeur peuvent instancier jusqu'à 28 pavé contributeur et identité.

Catégorie 3 - Méta Métadonnées

N° et Nom du champ	état par défaut	Obligatoire	Commentaires
3.2.1 Nom du catalogue de notices	Catalogue ARPEM		Rempli par ARPEM
3.2.2 Clé d'accès dans ce catalogue			Rempli par ARPEM
3.3.1 Identité enseignant			Rempli par ARPEM
3.3.3 Date contribution enseignant			Rempli par ARPEM
3.3.1 Identité indexeur			Rempli par ARPEM
3.3.3 Date contribution indexeur			Rempli par ARPEM
3.4 Schéma de métadonnées	Draft LOM 6.1		Rempli par ARPEM

3.5 Langue des métadonnées	fr-FR		Rempli par ARPEM
----------------------------	-------	--	------------------

Catégorie 4 – Exigences techniques

N° et Nom du champ	état par défaut	Obligatoire	Commentaires
4.1 Format des données		Oui	Liste déroulante avec des valeurs normalisées (RFC2048). L'indexeur a la possibilité d'en ajouter d'autres le cas échéant en cliquant sur « ajouter »
4.2 Taille de l'objet (exécutable)			Rempli par ARPEM. Taille du fichier exécutable (non compressé)
4.3 Localisation de l'objet source			Rempli par ARPEM. 3 instances de ce champ donnent le chemin d'accès aux fichiers qui constituent l'objet. Ces liens sont cliquables pour pouvoir éventuellement télécharger les fichiers.
4.3 Localisation de l'objet exécutable			
4.3 Localisation de l'objet vitrine			
4.4.1 Contrainte technique	« Operating system »		Rempli par ARPEM.
4.4.2 Fonctionne sous	Non renseigné	Oui	Liste déroulante modifiable par l'administrateur
4.4.3 Version minimale	Non renseigné		
4.4.4 Version maximale	Non renseigné		
4.4.1 Contrainte technique	« Browser»		Rempli par ARPEM.
4.4.2 Fonctionne sous	Non renseigné		Liste déroulante modifiable par l'administrateur
4.4.3 Version minimale	Non renseigné		
4.4.4 Version maximale	Non renseigné		
4.5 Remarques d'installation	Non renseigné		Maximum : 2000 caractères
4.6 Autres requis nécessaires (hardware)	Non renseigné		Maximum : 2000 caractères
4.7 Durée normale de déroulement (audio, vidéo, etc..)	Non renseigné		

Catégorie 5 - Données pédagogiques

N° et Nom du champ	état par défaut	Obligatoire	Commentaires
--------------------	-----------------	-------------	--------------

5.1 Type d'interactivité	Non renseigné		Interactif Magistral Mixte
5.2 Type de ressource	Non renseigné		Exercice Simulation Questionnaire Diagramme Figure Graphique Index Diapositive Tableau Texte discursif Examen Expérience Enoncé de problème Auto évaluation
5.6 Niveau d'études	Non renseigné		Education supérieure Premier cycle universitaire Deuxième cycle universitaire Troisième cycle universitaire Formation professionnelle Formation continue Formation de formateurs
5.9 Temps d'activité pédagogique	Non renseigné		On peut se contenter de remplir les heures ou les heures et les minutes.
5.10 Description de l'usage	Non renseigné		
5.11 Langue de l'étudiant qui va utiliser cet objet	Fr-FR		

Catégorie 6 - Propriété intellectuelle

N° et Nom du champ	état par défaut	Obligatoire	Commentaires
6.2 Licence d'usage	Renseigné par l'auteur	Oui	ARPEM propose une liste de textes de licences, librement modifiables par l'auteur. C'est ce texte, éventuellement modifié, qui sera stocké dans la notice.

Catégorie 7 – Relations

N° et Nom du champ	état par défaut	Obligatoire	Commentaires

7.1 Type	Non renseigné		est une partie de contient est une version de ... existe en une autre version ... est un format (type de fichier) de existe dans un format (type de fichier) contient une référence à est référencé par est basé sur est un modèle de document pour requiert, nécessite au sens pédagogique est requis, est nécessité par ... au sens pédagogique
7.2 Ressource			Numéro de la notice correspondante
7.2.2 Description			

Catégorie 9 – Classification

N° et Nom du champ	état par défaut	Obligatoire	Commentaires
9.1 Restriction d'accessibilité	Accessibility Restrictions	Oui	Rempli par ARPEM
9.3 Description	Non renseigné		
9.4 Mots-clés	Non renseigné		Liste modifiable par l'administrateur
9.2.1 Source	DDC 21	Oui	Dewey Decimal Classification
9.2.2.1 Identificateur numérique	Non renseigné	Oui	Indice numérique Dewey
9.2.2.2 Label textuel	Non renseigné	Oui	Texte Dewey

L'indexeur peut instancier plusieurs pavés classification.

Annexe 7 : questionnaire

GRILLE D'EVALUATION D'INTERFACE ARPEM

Vous :

NOM :

Prénom :

Institution :

Equipe/Projet :

Contact :

L'inscription :

La procédure d'inscription vous semble :

Très facile facile difficile très
difficile

L'aide à l'inscription (version papier) est pour vous :

Très clair clair peu clair pas clair

Vos commentaires :

-
-
-

La recherche :

❖ Recherche thématique :

Connaissez vous la classification Dewey :

oui non

La précision des thèmes proposés vous semble :

très satisfaisante Satisfaisante

peu Satisfaisante pas Satisfaisante

L'accès aux résultats est pour vous :

Très facile facile difficile très
difficile

❖ Recherche par critères :

Le choix des champs à interroger (niveau 1) vous
semble :

Très pertinent pertinent peu
pertinent pas pertinent

Le choix des champs à interroger (niveau 2) vous semble :

Très pertinent pertinent peu pertinent pas pertinent

L'accès aux résultats est pour vous :

Très facile facile difficile très difficile

❖ Divers :

L'aide à la recherche (version papier) est pour vous :

Très clair clair peu clair pas clair

Pensez-vous utilisez plus facilement :

La recherche thématique la recherche par critère Les deux

Vos commentaires :

-
-
-
-

La demande d'accès aux ressources :

La procédure de demande d'accès à une ressource déposée sur ARPEM vous semble :

très compliquée compliquée peu compliquée pas compliquée

L'aide à la demande d'accès (version papier) est pour vous :

Très clair clair peu clair pas clair

Vos commentaires :

-
-

Le dépôt de ressource sur ARPEM :

La procédure de dépôt d'une ressource sur ARPEM vous semble :

très compliquée compliquée peu compliquée pas compliquée

La rédaction de la notice de votre ressource vous semble :

très compliquée compliquée
peu compliquée pas compliquée

Le temps consacré au dépôt d'une ressource est pour vous :

Trop long long correcte
court

L'aide au dépôt (version papier) est pour vous :

Très clair clair peu clair pas
clair

Quelles sont vos attentes de l'indexeur :

-
-

-
-
-
-

Remarques sur votre espace de travail sur ARPEM :

Merci de votre participation !

Contact pour toutes informations complémentaires :

ARPEM/GRECO Alain MONTEIL alain.monteil@upmf-
grenoble.f

Annexe 8 : Les licences proposées par ARPEM :

Licence 1 :

Licence permettant seulement la consultation

«© nom du titulaire des droits, pour les objets pédagogiques en ligne. Toute reproduction, représentation, diffusion, par quelque moyen que ce soit, sans autorisation explicite et préalable du titulaire des droits est formellement interdite et constituerait un acte de contrefaçon. Seule une lecture à l'écran de la ressource pédagogique est autorisée»

Licence 2

Licence d'utilisation gratuite sans modification des contenus

« © nom du titulaire des droits, pour les objets pédagogiques en ligne. La présente licence autorise l'utilisateur, et lui seul, à reproduire, représenter, diffuser les objets pédagogiques tels que mis à disposition sur le présent site, sous réserve qu'il s'agisse d'un usage exclusivement destiné à des fins pédagogiques, pour l'année universitaire en cours. L'utilisateur s'engage à vérifier d'une année sur l'autre que la ressource pédagogique utilisée se trouve toujours accessible afin de s'assurer de pouvoir disposer d'une nouvelle autorisation. Aucune exploitation commerciale n'est autorisée et constituerait un acte de contrefaçon. L'utilisateur s'engage à ne pas modifier le contenu et la présentation de ces ressources, à citer lisiblement le nom de l'auteur et la source au besoin.»

Licence 3

Licence d'utilisation gratuite avec modification des contenus

« © nom du titulaire des droits, pour les objets pédagogiques en ligne. La présente licence autorise l'utilisateur et lui seul, à reproduire, représenter, diffuser les objets pédagogiques, tels que mis à disposition sur le présent site, ou présentés de façon différente, dissociés, traduits, complétés, sans que cela ne porte atteinte au sens de ces ressources, ne les dénature, et sous réserve qu'il s'agisse d'un usage exclusivement destiné à des fins pédagogiques pour l'année universitaire en cours. L'utilisateur s'engage à vérifier d'une année sur l'autre que la ressource pédagogique utilisée se trouve toujours accessible afin de s'assurer de pouvoir

disposer d'une nouvelle autorisation. Aucune exploitation commerciale n'est autorisée et constituerait un acte de contrefaçon. L'utilisateur s'engage à citer lisiblement le nom de l'auteur et la source au besoin, en faisant apparaître clairement les modifications et ajouts qu'il a apportés.»

Licence 4

Licences dites « libres »²⁸. Les utilisateurs peuvent copier et distribuer la ressource sous condition d'indiquer clairement l'auteur et la provenance. Ils peuvent également sauf avis contraire de l'auteur la modifier sous condition que la nouvelle ressource créée soit à nouveau déposée sous la même licence et que l'origine du document initial soit mentionnée (auteur et source).

²⁸ Voir à <http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html> ou à <http://opencontent.org/index.shtml>