

Étude pour la mise en place d'un entrepôt d'objets pédagogiques à l'INSA de Lyon

Rosa María Gómez de Regil

Sous la direction de Monique Joly
Directrice de Doc'INSA - INSA de Lyon

école nationale supérieure des sciences de l'information et de

la bibliothèque

école nationale supérieure des sciences de l'information et de

la bibliothèque

école nationale supérieure des sciences de l'information et de

la bibliothèque

enssib

école nationale supérieure des sciences de l'information et des bibliothèques



Remerciements

À toute l'équipe de Doc'INSA pour son excellent accueil.

À Monique Joly, Brigitte Prudhomme, Sébastien Milliot, Gilbert Pereira pour avoir été des collègues remarquables.

À Alexandre Mauric mon meilleur ami.

Toute reproduction sans accord express de l'auteur à des fins autres que strictement personnelles est prohibée.

Résumé

Afin de promouvoir l'utilisation des Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement, l'INSA de Lyon désire développer un entrepôt d'objets pédagogiques. Une étude est en cours de réalisation dans le but d'analyser les besoins fonctionnels de l'établissement, d'étudier les solutions logicielles existantes et de rédiger un cahier des charges pour la mise en place du système. Les fonctions principales de ce système sont l'indexation grâce au schéma LOM de métadonnées, l'archivage pérenne et la gestion des droits d'utilisation.

Mots-clés : Objet pédagogique, métadonnées, Learning Object Metadata, entrepôt de données, campus virtuel, e-formation, droit d'auteur, cahier des charges.

Abstract

In order to promote the use of Information and Communication Technologies for Education, the INSA of Lyon wishes to develop a learning object repository. We are studying the institution's functional needs and the existent software solutions. A project specification is being determined. The repository would have indexing capabilities based on the Learning Object Metadata Schema, an archival storing functionality and multiple considerations about intellectual property rights and conditions of use for learning objects.

Keywords : learning object, metadata, Learning Object Metadata, learning object repository, virtual campus, e-learning, digital copyright, project specification.

Sommaire

SIGLES	6
INTRODUCTION	7
PRÉSENTATION	9
1. La mission du stage	9
2. Le contexte du stage	10
2.1. L'INSA de Lyon.....	10
2.1.1. Présentation générale	10
2.1.2. La formation initiale	11
2.1.3. La formation par la recherche.....	11
2.1.4. La formation continue	12
2.2. Les participants du projet.....	12
2.2.1. Doc'INSA.....	12
2.2.2. MATICE	13
2.2.3. Les campus virtuels.....	13
2.3. Les partenaires dans la Région Rhône-Alpes	15
SYSTÈME DE GESTION DE DOCUMENTS ÉLECTRONIQUES : GESTION D'OBJETS PÉDAGOGIQUES MULTIMÉDIA	17
1. Présentation	17
1.1. Le projet SGDE / OPM.....	17
1.2. Les objectifs détaillés	18
1.2.1. Partage de ressources.....	18
1.2.2. Réutilisation de ressources	18
1.2.3. Archivage de ressources.....	19
1.2.4. Diffusion de ressources	19
2. Les objets pédagogiques multimédia	20
2.1. Définition	20
2.2. Le cycle de vie d'un objet pédagogique	20
2.3. Les OPM d'INSA-V.....	22
2.3.1. Définition	22
2.3.2. Production	23
3. Les normes et standards de métadonnées	24
3.1. Les métadonnées.....	24
3.2. Les normes et standards	25
3.2.1. Travaux sur la normalisation internationale.....	26
3.2.2. Travaux sur l'évolution des LOM	26
3.2.3. Travaux sur l'implémentation des métadonnées.....	27
3.3. Les LOM à l'INSA de Lyon.....	28
3.3.1. Les LOM de l'INSA commentées	29
4. Les questions juridiques	31
4.1. Définition du droit d'auteur.....	31
4.1.1. Particularités dans le monde de l'audiovisuel.....	31

4.2. Le droit d'auteur pour la production d'INSA-V	32
4.3. Le droit d'auteur et les métadonnées.....	32
DÉROULEMENT DU PROJET	33
1. Analyse de l'existant	33
1.1. Entretiens avec des personnes ressources	33
1.2. Lecture des documents existants	34
1.3. Identification des besoins.....	34
2. Étude des solutions logicielles existantes	35
2.1. Entrepôts d'objets pédagogiques	35
2.1.1. ARPEM	35
2.1.2. DSpace	37
3. Rédaction du cahier des charges	39
3.1. Adaptation du projet au cahier des charges global SGDE.....	39
3.2. Précisions techniques	39
3.2.1. Workflow de publication des OPM	39
3.2.2. Divers.....	41
BILAN ET PERSPECTIVES.....	44
1. Bilan du travail réalisé	44
1.1. Tâches importantes du stage	44
1.1.1. Participation à des séminaires nationaux	44
1.1.2. Contacts internationaux	45
1.1.3. Listes de diffusion	45
1.1.4. Participation au groupe de travail Ancoly	46
1.1.5. Organisation et participation à des réunions de travail au sein de l'INSA.....	46
2. Perspectives du projet	47
3. Conclusion	48
BIBLIOGRAPHIE.....	49
TABLE DES ANNEXES	53

Sigles

AFNOR	Association Française de la Normalisation
ANCOLY	Animation du Campus Ouvert du Pôle Universitaire de Lyon
ARPEM	Archivage de Ressources Pédagogiques Multimédia
CanCore	Canadian Core Learning Resource Metadata Specification
CNIL	Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
COUPERIN	Consortium Universitaire de Périodiques Numériques
CURA	Conférence Universitaire de Rhône-Alpes
DREL	Digital Rights Expression Language
ECTS	European Community Course Credit Transfer System
ENSSIB	École Nationale Supérieure des Sciences de l'Information et des Bibliothèques
FOAD	Formation Ouverte et à Distance
GENIUS	Generic E_Learning Environments And Paradigms For The New Pan European Information And Communication Technologies
GUID	Globally Unique Identifier
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IMS	Instructional Management Systems
INSA	Institut National des Sciences Appliquées
INSA-V	Institut National des Sciences Appliquées Virtuel
ISO	International Organization for Standardization
LCMS	Learning Content Management System
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
LMD	Licence Master Doctorat
LMS	Learning Management System
LOM	Learning Object Metadata
LTSC	Learning Technology Standards Committee
MATICE	Multimédia, Audiovisuel et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement
MERLOT	Multimedia Educational Resources for Learning and Online Teaching
MIT	Massachusetts Institute of Technology
OAI	Open Archives Initiative
OPM	Objet Pédagogique Multimédia
RDF	Resource Description Framework
RLO	Reusable Learning Object
SCORM	Shareable Courseware Object Reference Model
TIC	Technologies de l'Information et de la Communication
TICE	Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement
TUeLIP	Top University e-Learning International Program
URL	Uniform Resource Locator
XML	eXtensible Markup Language

Introduction

Dans un contexte de développement de la formation ouverte et à distance, l'INSA de Lyon a besoin d'un système de gestion de documents électroniques qui permettra de mutualiser les ressources au sein de l'établissement dans un premier temps et avec d'autres institutions plus tard. Afin de mettre en place ce système certains services de l'INSA se sont mis à travailler ensemble : Doc'INSA, INSA-V, MATICE.

Le Ministère de l'Éducation Nationale, à partir de l'année 2000, a fait appel aux institutions de l'Enseignement Supérieur pour constituer des Campus Numériques Français. Cette initiative a eu lieu dans un contexte de concurrence internationale accrue, où il s'avérait nécessaire de préserver l'excellence de l'enseignement supérieur et de le moderniser. Les Campus Numériques proposeront une offre de formation partiellement ou entièrement à distance.

L'essor des Campus Numériques a encouragé le développement de nouveaux environnements de travail qui ont pour objectif de garantir un certain niveau de bon fonctionnement entre des éléments développés par des acteurs différents au sein d'un établissement de l'Enseignement Supérieur.

Le système de gestion de documents électroniques dont l'INSA de Lyon a besoin fait partie de ces environnements numériques de travail. Une sous-partie du système traite les objets pédagogiques multimédia conçus pour le Mastère Spécialisé en Génie Industriel au sein du Campus Numérique INSA-V. La mission de stage se situe à ce niveau-là.

L'objectif de ce rapport est de présenter les activités réalisées et d'exposer les thématiques décelées lors de ces quatre mois de travail. La présentation décrit la mission et le contexte général du stage. La deuxième partie aborde les thématiques du système de gestion de documents électroniques de l'INSA de Lyon, les objets pédagogiques multimédia, les normes et standards de métadonnées éducatives et les questions juridiques émergentes dans l'enseignement ouvert et à distance. La partie "déroulement du projet" montre les étapes suivies pour accomplir les objectifs du projet : analyse de l'existant, étude des solutions

logicielles existantes et rédaction du cahier des charges. La partie finale consiste d'un bilan du travail réalisé, des perspectives du projet et d'une conclusion personnelle.

Présentation

1. La mission du stage

Afin de promouvoir l'usage des TICE (Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement), l'INSA de Lyon met en œuvre des moyens pour développer la création d'enseignements utilisant des objets pédagogiques multimédias (OPM).

Le campus virtuel INSA-V proposera au public, en septembre 2004, un Mastère Spécialisé à Distance en Génie Industriel commun aux cinq INSA¹. INSA-V, en collaboration avec MATICE et Doc'INSA², assurera la création de modules d'enseignement à distance.

Les nouvelles ressources pédagogiques électroniques auront besoin d'être gérées par un système informatique afin de les mutualiser et les rendre accessibles à tous les acteurs de l'établissement. Pour accomplir cet objectif, ces trois structures ont lancé un projet pour développer un Système de Gestion d'Objets Pédagogiques³ qui permettrait d'indexer, archiver, et gérer les droits de ces ressources, soit un entrepôt d'objets pédagogiques (learning object repository).

L'objectif du stage est d'étudier la mise en place de cet entrepôt d'objets pédagogiques. Cette étude se compose : de l'analyse des besoins fonctionnels et, des solutions logicielles commerciales ou en code source libre, et de la rédaction du cahier des charges pour sa mise en place.

On utilisera les normes de description et de structuration des objets pédagogiques (LOM, SCORM). L'indexation sera en DEWEY⁴. Tout au long du stage, on veillera à l'évolution des normes et standards pour l'enseignement à distance et sur la gestion des droits d'auteur.

Il est intéressant d'ajouter que ce système ferait partie d'un Système global de Gestion des Documents Électroniques (SGDE) qui est aussi en cours d'étude.

¹ Lyon, Rennes, Rouen, Strasbourg et Toulouse.

² Doc'INSA participe sur des aspects bibliothéconomiques et documentaires (bibliographies, glossaires).

³ Dans ce document nous ferons référence à ce projet sous les sigles SGDE/OPM.

⁴ Selon le plan de développement de collections envisagé par Doc'INSA pour la future infomédiathèque.

Dans ce système seront gérés les ressources d'enseignement, les travaux d'étudiants et les travaux de recherche.

2. Le contexte du stage

2.1. L'INSA de Lyon

2.1.1. Présentation générale

L'Institut National des Sciences Appliquées est un établissement public d'enseignement supérieur sous la tutelle du Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Il existe cinq campus en France (Lyon, Rennes, Rouen, Strasbourg et Toulouse) qui proposent des formations d'Ingénieur en cinq années après le bac.

L'INSA de Lyon compte environ 4 000 élèves ingénieurs et plus de 800 diplômés par an dans 10 spécialités.

Il se distingue aussi par un centre actif de recherche scientifique : 700 étudiants en 3e cycle (DEA et thèses), 31 laboratoires de recherche dont la moitié est associée aux grands organismes de recherche (INRA, INSERM, CNRS), et 24 formations doctorales.

L'INSA de Lyon fait partie du réseau national des 5 INSA (Lyon, Rennes, Rouen, Strasbourg, Toulouse) formant, chaque année, près de 10 % des nouveaux ingénieurs français ; du Pôle Universitaire Lyonnais qui regroupe les établissements d'enseignement supérieur dépendant du Ministère de l'Éducation Nationale, de la Recherche et de la Technologie⁵ ; de l'Alliance des Grandes Écoles Rhône-Alpes (AGERA) qui regroupe 34 établissements d'enseignement supérieur de la région Rhône-Alpes.

⁵ Université Claude Bernard - Lyon 1, Université Lumière - Lyon 2, Université Jean Moulin - Lyon 3, École Centrale de Lyon (ECL), École Normale Supérieure de Lyon (ENSL), École Normale Supérieure Lettres & Sciences Humaines, École de Management de Lyon (EM Lyon), École Nationale Supérieure des Sciences de l'Information et des Bibliothèques (ENSSIB), École Nationale Vétérinaire de Lyon (ENV Lyon), Université Catholique de Lyon, Institut National des Sciences Appliquées de Lyon (INSA).

2.1.2. La formation initiale

La formation initiale se déroule en 5 ans après le baccalauréat. L'INSA de Lyon propose des formations en premier cycle (2 années d'études) et en deuxième cycle (3 ans).

Le Premier cycle est le tronc commun de la formation de base. On l'intègre immédiatement après le bac sur dossier (pas de concours). Parallèlement au premier cycle classique, l'INSA de Lyon a mis en place des filières internationales. Elles préparent les étudiants à la dimension internationale du métier d'ingénieur en stimulant l'ouverture d'esprit, l'autonomie et les capacités d'adaptation et d'innovation.

Le Second Cycle comprend 3 ans de spécialisation dans un des 10 départements suivants : Biochimie ; Génie Civil et Urbanisme ; Génie Électrique ; Génie Énergétique et Environnement ; Génie Mécanique Construction ; Génie Mécanique Développement ; Génie Productique ; Informatique ; Science et Génie des Matériaux ; Télécommunications, Services & Usages.

2.1.3. La formation par la recherche

L'enseignement de 3^{ème} cycle est dispensé en DEA et en thèse dans 24 formations doctorales. Chaque année, 120 thèses sont soutenues.

L'INSA de Lyon constitue l'un des plus puissants complexes français de recherche appliquée. La recherche s'effectue dans 31 Laboratoires où travaillent près de 1 000 chercheurs dans une des disciplines proposées. Elle se développe dans neuf directions : Biologie, biochimie, santé ; Génie civil et urbain ; Matériaux et leurs applications ; Mathématiques ; Mécanique et thermique ; Productique ; Sciences humaines ; Sciences et technologies de l'environnement ; Sciences et technologies de l'information.

Dans le cadre du projet d'établissement et pour le développement de la recherche, l'INSA de Lyon vise la généralisation de l'accès à la documentation électronique ainsi qu'une valorisation de la production scientifique des laboratoires (diffusion des publications scientifiques, des thèses électroniques).

2.1.4. La formation continue

La formation continue met en œuvre des dispositifs permettant la formation permanente des ingénieurs, leur reconversion ainsi que la promotion des techniciens supérieurs.

En matière de formation continue l'INSA de Lyon propose des formations diplômantes (accès au diplôme d'ingénieur et accès à un certificat de spécialisation). On propose aussi des Mastères Spécialisés.

Par ailleurs, la Mission Formation Continue contribue, en faisant appel aux différents départements de l'INSA, à la réalisation d'actions spécifiques mettant en œuvre de l'ingénierie éducative à partir d'une analyse des besoins de l'entreprise.

2.2. Les participants du projet

2.2.1. Doc'INSA

Doc'INSA est le centre de documentation scientifique et technique de l'INSA de Lyon. Des prestations documentaires sont destinées aux étudiants, enseignants, chercheurs et, de façon plus générale, à tout le personnel de l'INSA de Lyon, personnes extérieures à l'INSA (après paiement de droits d'inscription), entreprises (recherches bibliographiques, veilles technologiques). Le fonds local spécialisé en sciences de l'ingénieur est constitué de 100 000 ouvrages (manuels de cours, ouvrages de recherche, collections spécialisées de rapports, de tirés à part et de normes), 350 abonnements. Le catalogue informatisé est continuellement enrichi⁶.

Le développement de la bibliothèque électronique est une des priorités de Doc'INSA. Ainsi, le fonds de ressources électroniques est constitué par 40 sources de bases bibliographiques, revues, dictionnaires et encyclopédies.

Par l'intermédiaire de son service de prêt entre bibliothèques, Doc'INSA est en mesure de localiser, de fournir et d'envoyer tout type de document dans le monde entier.

Dans le cadre de ses missions d'enseignement, Doc'INSA forme tous les élèves-ingénieurs à la recherche pertinente de l'information scientifique et

⁶ Accroissement annuel de 4 000 ouvrages.

technique. Également, tout lecteur peut, s'il le souhaite, être conseillé, formé et assisté.

2.2.2. MATICE

La cellule MATICE (Multimédia, Audiovisuel et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement) de l'INSA de Lyon a comme mission principale de soutenir les projets pédagogiques utilisant les TICE et la formation aux TICE.

Selon cet objectif, MATICE assure la recherche, le montage, la supervision et le suivi de projets TICE en réponse à des appels d'offre internes, régionaux et nationaux. Elle met en place des stages de formation aux TIC et à la production pédagogique audiovisuelle et multimédia pour les personnels techniques, enseignants et chercheurs de l'institut. MATICE assure la production et la réalisation de produits pédagogiques (vidéo, multimédia, ou Internet) en partenariat avec les laboratoires et les départements de l'INSA ou d'autres institutions. Elle assure un rôle de conseil et d'expertise dans le cadre de projets d'équipements en TIC ou d'achat de matériels audiovisuels. Elle apporte également une aide à la rédaction de cahiers des charges préliminaires. Enfin, MATICE assure une veille technologique sur l'ensemble des technologies de l'information et de la communication et sur leur application dans des contextes éducatifs.

Le service de l'ingénierie pédagogique joue un rôle important dans le projet SGDE/OPM qui fait l'objet du stage. MATICE participe à la maîtrise d'œuvre des modules d'enseignement des mastères d'INSA-V produits à l'INSA de Lyon.

2.2.3. Les campus virtuels

Au sein de l'INSA de Lyon plusieurs projets "Campus Numériques"⁷ se sont développés : INSA-V, TUeLIP, GENIUS, MECAGORA. Ils assurent la production de ressources pédagogiques pour des enseignements délivrés au sein de l'établissement.

⁷ Le Projet "Campus Numériques Français" est une initiative du Ministère de la Recherche et de l'Éducation Nationale pour "intégrer les technologies de l'information et de la communication pour rénover les enseignements, développer une offre de formation tout au long de la vie, renforcer les atouts de l'offre de formation française sur le marché international" (Extrait du discours de Alain Costes, Directeur de la Technologie).

Je présenterai les lignes générales de chacun d'eux parce que, dans le cadre de ce stage, ils contribuent, avec leur expérience, à enrichir les lignes du système envisagé. Cependant notre attention se portera surtout vers INSA-V car c'est un des participants actifs du projet SGDE/OPM.

2.2.3.1. *INSA-Virtuel*

INSA-Virtuel est un campus ouvert numérique en Sciences de l'Ingénieur. Graduellement INSA-V va mettre en place une offre de situations pédagogiques, de services et de modules capitalisables, en formation à distance. Les dimensions industrielle et internationale ont été prises en compte. Le projet sera piloté à la demande des partenaires industriels⁸ qui seront intégrés progressivement dans le consortium INSA-V.

Les partenariats internationaux sont développés avant tout selon une approche culturelle et pédagogique. INSA-V vise prioritairement le marché hispanophone, dont les partenaires de l'Espagne et du Mexique⁹. Cependant d'autres partenariats sont en cours de négociation :

- le Maroc et la Tunisie grâce au soutien de l'Agence Universitaire pour la Francophonie,
- l'Inde, la Chine... sur les thématiques de l'Environnement et des Mathématiques,
- le Vietnam, autour du Génie Industriel.

Actuellement le Mastère Spécialisé en Génie Industriel est en cours de préparation. Des modules pédagogiques sont dans la phase de réalisation. Ces modules sont constitués de cas d'études et sont liés à un ensemble d'Objets Pédagogiques Multimédias, eux-mêmes composés d'un ensemble d'objets médias (textes, sons, images, animations).¹⁰

⁸ Tels que Calor, Courbon, Pôle Productique, RecyConsult.

⁹ L'Espagne avec principalement les Universités Polytechnique et Ouverte de Catalogne. Le Mexique : négociation de partenariats en cours avec l'Institut Polytechnique National, l'Université Nationale Autonome de Mexico, le Conacyt (équivalent du CNRS), la SEP (ministère de l'Éducation Nationale).

¹⁰ Dans un autre chapitre, nous présenterons en détail les objets pédagogiques multimédia et de leur production au sein d'INSA-V.

2.2.3.2. *Les autres campus*

Le Campus Mecagora développe la formation à distance dans le secteur de la mécanique dans le cadre de la formation initiale et de la formation en entreprise dans les industries utilisatrices de la mécanique. Un des objectifs de Mecagora est de réaliser une quarantaine de modules : en moyenne 30 heures de travail personnel de l'apprenant (autoformation, exercices, simulation, tutorat, répétition ...) et 10 heures en présentiel en groupes, en projets ou sur plates-formes technologiques.

TUeLIP est un projet européen¹¹ de campus numérique lancé en 2001. L'INSA a participé avec la production des modules d'un cours (en anglais) sur le sujet général des bases de données. L'offre de formation proposait 50 % des enseignements en présentiel et 50 % à distance. IBM étant un participant fort, le cours a été dispensé sur la plate-forme "Learning Spaces". Une phase d'expérimentation a démontré que les étudiants inscrits en formation continue avaient des difficultés avec la langue anglaise ; l'expérience des apprenants en formation initiale a été très positive.

GENIUS (Generic E-learning eNvironments and paradigms for the new pan european Information and commUnication technologieS) est un projet d'e-learning financé par la communauté européenne. Neuf universités ou écoles européennes, représentantes de 8 pays et 4 sociétés (Intel, IBM, Mentergy BT, Phillips) sont impliquées dans le projet. Il s'inscrit dans une série d'actions européennes tendant à développer les formations pour la société de l'information et de la communication, fortement déficitaires en Europe.

2.3. Les partenaires dans la Région Rhône-Alpes

Les institutions de l'Enseignement Supérieur de la Région Rhône-Alpes sont aussi intéressées au développement des systèmes de gestion de ressources numériques dans le domaine universitaire. Il existe plusieurs réseaux : ANCOLY, CURA, Couperin, entre autres.

¹¹ Les partenaires sont : l'Université Technologique de Compiègne (France), l'INSA de Lyon (France), l'université technique de Darmstadt (Allemagne), l'université technique de Delft (Pays-Bas), l'Université de Helsinki (Finlande), l'université technique de Wien (Autriche) et le Politecnico de Milano (Italie).

Celui qui va nous intéresser pour ce projet est Ancoly (Animation du Campus Ouvert de l'Académie de Lyon). Il s'agit d'un regroupement d'établissements d'enseignement supérieur qui vise à développer les compétences de ses membres dans le domaine des TICE. Les travaux en cours abordent les systèmes de gestion de ressources pédagogiques et plus précisément le choix des normes communes minimales à adopter pour permettre la mutualisation des productions pédagogiques.

Ancoly réalise des activités de capitalisation de connaissances, de formation aux TICE, d'accompagnement aux porteurs et chefs de projets, de communication des activités TICE de Lyon. Ces actions permettront de partager les différentes expériences des établissements afin de mutualiser au mieux les ressources pédagogiques dans des systèmes interopérables.

Système de Gestion de Documents Électroniques : Gestion d'Objets Pédagogiques Multimédia

1. Présentation

La mission du stage, comme il a été dit dans le chapitre précédent, évoque la conception et mise en place d'un entrepôt d'objets pédagogiques multimédia. Ce chapitre présente le système global de gestion de documents électroniques dans lequel l'entrepôt sera inséré. Plusieurs éléments sont considérés dans ce système. D'une part, il est important de définir et exposer le concept d'objet pédagogique multimédia, l'élément fondamental de l'entrepôt. D'autre part, les normes et standards de métadonnées qui permettront d'indexer les objets pédagogiques seront présentés. Un autre point important qui sera traité concerne les questions juridiques qui se posent lors de l'utilisation des OPM.

1.1. Le projet SGDE / OPM

Ce projet vise la mutualisation, pour l'ensemble de l'INSA des objets pédagogiques multimédia (OPM)¹² produits dans le cadre des mastères spécialisés de formation continue en Génie Industriel et Génie Environnemental ainsi que ceux à venir dans le cadre du projet INSA-V. Chaque mastère étant lui-même constitué d'une dizaine de modules, sera distribué par une plate-forme pédagogique pour gérer la délivrance de la formation.

L'objectif du projet SGDE/OPM est de mettre en place un système permettant la gestion des objets pédagogiques multimédia et leur mise à disposition pérenne sur une application ouverte à tous les enseignants et les étudiants de l'INSA de Lyon.

Cette application permettra :

¹² Les OPM sont des unités pédagogiques autonomes appelées au sein d'un module dans un cas d'étude (environ 30 OPM par modules ce qui représente au total pour les deux mastères environ 600 OPM).

- l'utilisation à distance des objets pédagogiques et leur installation sur une plate-forme pédagogique,
- leur description dans le respect des normes internationales du e-learning (LOM : Learning Object Metadata),
- leur indexation thématique (Dewey),
- la gestion des licences,
- l'archivage pérenne des ressources.

1.2. Les objectifs détaillés

1.2.1. Partage de ressources

Le partage de ressources pédagogiques dans un établissement comme l'INSA de Lyon n'est pas une tâche évidente. Chaque laboratoire ou département produit ses propres ressources et les garde dans les intranets locaux à disposition d'un public très restreint. Pour faire face à cette contrainte et élargir la diffusion des ressources pédagogiques, il est nécessaire d'envisager un système qui signale les documents afin de pouvoir mutualiser les ressources.

Un système d'accès, d'échange et de partage permettra :

- de réutiliser les objets pédagogiques dans toute plate forme pédagogique dédiée à l'enseignement en formation initiale ou continue, à l'INSA de Lyon, au sein du réseau des INSA et au sein du réseau de partenaires de l'INSA (en fonction des accords),
- de construire des modules de formation dans le cadre du campus INSA-V,
- de montrer à tous les publics, internes et externes à notre établissement, les références des OPM produits par notre établissement grâce aux métadonnées descriptives.

1.2.2. Réutilisation de ressources

Les coûts de production et le temps de création des ressources numériques étant élevés il est nécessaire de considérer la possibilité de les réutiliser. Les OPM sont des ressources qui peuvent être exploitées dans différents domaines et plusieurs fois. Pour cela, la mutualisation de ressources est une préoccupation

fondamentale des institutions éducatives et des entreprises. Il s'avère donc, important de concevoir un système permettant de profiter du savoir faire des autres équipes dans des situations différentes ou similaires, à travers une bonne gestion des objets pédagogiques.

1.2.3. Archivage de ressources

Un système de gestion des ressources pédagogiques est aussi intéressant au niveau de l'archivage. La conservation des documents électroniques est primordiale pour l'institution. Les OPM seront archivés dans un format pérenne (le XML est envisagé) afin de pouvoir les consulter ultérieurement.

L'archivage se fera dans trois formats informatiques :

- un fichier source : fichier modifiable (éventuellement partagé) qui servira à réutiliser la ressource,
- un fichier exécutable : fichier non modifiable téléchargeable, fourni directement par l'auteur ou bien produit à partir du fichier source par le service d'édition électronique. Ce format devra être au maximum indépendant des plates-formes utilisées,
- et un fichier pérenne : fichier qui permet d'archiver à long terme les documents soumis au système. Le format XML a été choisi pour permettre un archivage non-propriétaire et pour utiliser des modèles de documents.

1.2.4. Diffusion de ressources

Chaque ressource placée dans l'entrepôt d'objets pédagogiques multimédia sera décrite par une fiche de métadonnées, selon le standard LOM de l'IEEE. Ainsi, le système sera composé aussi d'une base de métadonnées qui contiendra la description du contenu des documents. Cela permettra de réaliser des recherches efficaces et facilitera l'interopérabilité avec d'autres systèmes.

2. Les objets pédagogiques multimédia

2.1. Définition

Il existe de nombreux travaux dans les institutions d'enseignement, les sociétés de formation et les organismes de standardisation qui essaient de définir les objets pédagogiques [BOU 2001]¹³.

Dans la présentation du Standard des LOM (Learning Object Metadata), un objet pédagogique est défini comme "toute entité -numérique ou non- qui peut être utilisée pour l'enseignement, la formation ou l'apprentissage". Dans le contexte de l'e-formation, on parle plutôt de "grain pédagogique" qui est défini comme la plus petite unité pédagogique. Les objets pédagogiques microscopiques, unités élémentaires d'apprentissage sont associés pour constituer les parcours individuels de formation.

L'objet pédagogique couvre la notion de "granularité". La granularité est le "niveau de découpage d'un contenu pédagogique en une série d'items élémentaires [...] que l'on peut recombinaison dans le déroulement de parcours pour répondre aux besoins individuels de formation"¹⁴.

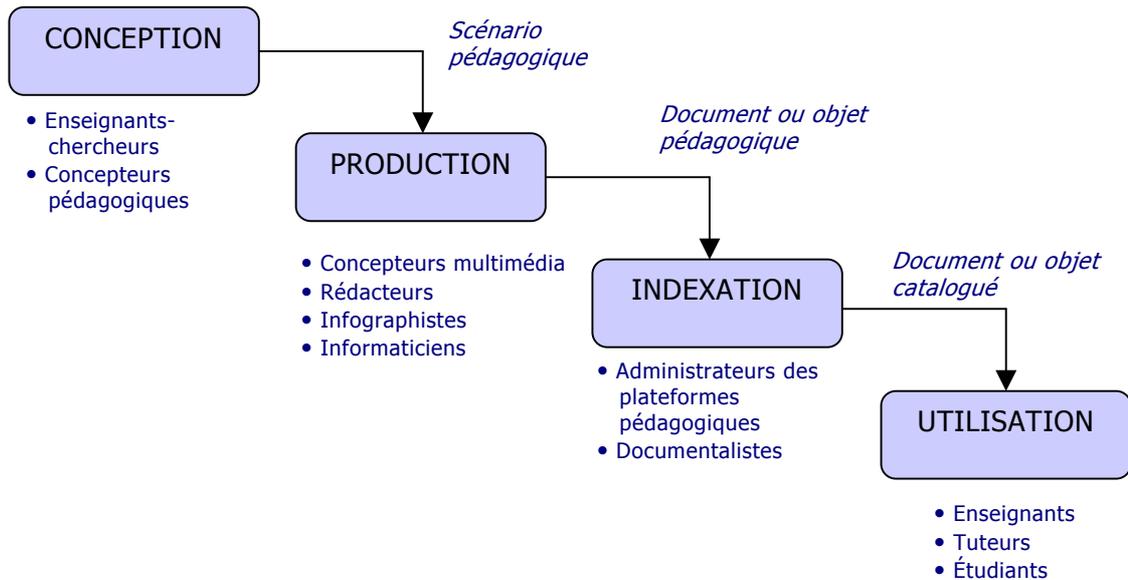
La combinaison de différents objets pédagogiques sert à créer des modules, et la combinaison de modules à construire des parcours de formation complets. Ce type de processus fait appel à la problématique de la structuration des objets pédagogiques pour qu'ils puissent être bien assemblés entre eux. L'objectif final de cet assemblage est de réutiliser les objets pédagogiques dans des systèmes interopérables.

2.2. Le cycle de vie d'un objet pédagogique

Le schéma ci-dessous présente le cycle de vie d'un objet pédagogique [BER 2003].

¹³ Ce travail fait le point sur ce qu'on entend par objet pédagogique et pose les questions relatives à leur granularité et à leur structuration.

¹⁴ cf. Glossaire Educnet



Ce cycle se compose de quatre phases :

2.2.1.1. La phase de conception

Cette phase permet à l'équipe pédagogique d'identifier les objectifs que les apprenants devront accomplir, de recenser les contenus des enseignements, de penser leur structuration, d'envisager le produit final au niveau du contenu.

2.2.1.2. La phase de production

L'objectif de cette étape est de transformer un scénario pédagogique et des contenus en « objet pédagogique » aux modalités d'usage différentes selon les modalités d'enseignement : en présentiel, en ligne, etc.

C'est ici qu'il est nécessaire d'envisager le passage des contenus pédagogiques au multimédia, de prévoir les coûts de production et envisager de réutiliser les ressources, de projeter la possibilité d'actualisation des contenus à travers la séparation du fond et de la forme.

2.2.1.3. La phase d'indexation

L'indexation permet de créer une description pertinente pour chaque document pédagogique afin d'accomplir les objectifs suivants :

- Rendre visibles et accessibles les OPM à tous.
- Réutilisation de ressources en intra pour créer de nouveaux objets (au sein d'un établissement ou d'un ensemble d'établissements).

- Diffusion à l'extérieur du cercle producteur de l'objet (visibilité hors établissement national, international).
- Insertion dans des systèmes d'information ou de formation plus vastes, surtout si les descriptions sont aux standards internationaux.
- Ouverture vers de nouveaux « marchés » : utilisation dans des contextes autres que l'enseignement.

2.2.1.4. *La phase d'utilisation*

La phase d'utilisation permet de diffuser les objets pédagogiques via des dispositifs technologiques. Dans certains cas, il est possible d'exploiter, traiter et collecter les résultats de l'activité de l'utilisateur. Il est nécessaire de rechercher l'interopérabilité du système pour être indépendant des plates-formes pédagogiques.

2.3. Les OPM d'INSA-V

2.3.1. Définition

Dans le cadre du Mastère Spécialisé en Génie Industriel (MSGI), un OPM est une ressource typée et référencée, utilisée par un tuteur, un expert ou un cas afin d'apporter des connaissances à l'apprenant (en mode « Acquisition » ou « Application » des connaissances).

Il peut être certifiant ou servir d'approfondissement dans le cadre d'une formation (utilisation relative à une formation). Il peut avoir un pré requis ou être celui d'un autre OPM ou d'un cas¹⁵.

Les OPM doivent s'inscrire dans la démarche pédagogique de l'établissement mais ils doivent à terme pouvoir être utilisés par d'autres enseignants hors de ce contexte, y compris en formation initiale. Ils offrent une circulation libre et dynamique dans la recherche de l'information et de la connaissance en respectant la progression pédagogique souhaitée par l'auteur ou par un autre utilisateur enseignant.

¹⁵ Un cas est un outil pédagogique où l'étudiant découvre des concepts, modèles, méthodes et outils à partir de situations proches de la réalité industrielle.

Il a été envisagé de manipuler différents types d'OPM dans les modules du MSGI. Le système de gestion d'objets pédagogiques multimédia de l'INSA de Lyon devra les gérer. Quelques exemples sont : des simulations, des fiches techniques, des méthodologies, des outils complémentaires, des aides-mémoire¹⁶.

La consultation et la validation des OPM sont individuelles. En revanche, l'application, la mise en œuvre de la nouvelle compétence ou connaissance dans le cas, se fait, collectivement.

2.3.2. Production

INSA Virtuel et MATICE se sont soudés pour réaliser un travail de conception de modules d'enseignement pour le Mastère Spécialisé en Génie Industriel. L'objectif à long terme est de créer de pratiques professionnelles de changement de l'enseignement, de production, de validation et de diffusion, c'est-à-dire, des nouvelles pratiques pédagogiques.

"L'objectif des modules pédagogiques de INSA-V est de placer l'apprenant au cœur d'un scénario, d'une histoire qui le rend actif, l'amène à chercher de l'information et à acquérir des compétences" [DUU 2003]. Ainsi, l'approche de la scénarisation permet de mettre l'accent sur le développement des compétences des apprenants plus que sur l'accumulation de connaissances.

L'organisation de l'ensemble d'un cours se compose des éléments suivants :

- le scénario pédagogique,
- les mode(s) de tutorat,
- les modules,
- les mises en situation,
- la part de présentiel,
- le système d'évaluation.

¹⁶ Afin d'avoir une vision plus détaillée de la typologie des OPM d'INSA-V se rapporter à l'Annexe 1.

3. Les normes et standards de métadonnées

La normalisation des ressources numériques est une tâche fondamentale que toutes les institutions éducatives doivent prendre en compte quand elles sont engagées dans des projets d'e-formation.

La normalisation des ressources numériques éducatives a cinq défis de base [EDU 2003]:

- L'accessibilité pour permettre la recherche, l'identification, l'accès et la livraison de contenus et composantes de formation en ligne de façon distribuée.
- L'interopérabilité qui permet l'utilisation de contenus et composantes développés par une organisation sur une plate-forme donnée par d'autres organisations sur d'autres plates-formes.
- La réutilisation des ressources pour permettre aux contenus et composantes à différentes fins, dans différents produits, dans différents contextes et par différents modes d'accès.
- La durabilité pour permettre aux contenus et composantes d'affronter les changements technologiques sans la nécessité d'une réingénierie ou d'un redéveloppement.
- L'adaptabilité qui permet la modulation sur mesure des contenus et des composantes.

3.1. Les métadonnées

Les métadonnées sont des renseignements qui décrivent un contenu.

Elles permettent de :

- faciliter le partage d'information,
- contribuer à la minimalisation de pertes de données,
- rechercher des documents dans un entrepôt d'objets pédagogiques,
- faciliter le stockage des objets pédagogiques.

3.2. Les normes et standards

Plusieurs réflexions concernant l'indexation des ressources pédagogiques multimédia sont menées au sein des groupes de travail de l'Enseignement Supérieur. Cette mise au point devrait répondre aux questions qui se sont posées lors de la réunion du 2 juillet 2003 du groupe ANCOLY¹⁷. La difficulté principale était de savoir quel *système* de métadonnées utiliser.

Avant tout je rappellerai les définitions¹⁸ de : norme, standard et spécification :

Norme : Ensemble de règles fonctionnelles ou de prescriptions techniques relatives à des produits, à des activités ou à leurs résultats, établies par consensus de spécialistes et consignées dans un document produit par un organisme, national ou international, reconnu dans le domaine de la normalisation.

Les normes permettent de fournir une certaine garantie de performance, de qualité, d'interchangeabilité.

Standard : Ensemble des règles et des prescriptions techniques établies pour une entreprise et qui servent à fixer les caractéristiques permettant de définir un élément de matériel ou de construction utilisé pour un projet donné.

Spécification : Ce terme désigne les exigences techniques auxquelles doit répondre un produit, un processus ou un service. Ces exigences peuvent être indépendantes d'une norme.

Il existe différents types de travaux sur les métadonnées pédagogiques qui ont évolué au fil des deux dernières années. D'un côté, on trouve les groupes de travail qui se préoccupent de la normalisation internationale. D'un autre, les travaux sur l'évolution du Standard LOM de l'IEEE¹⁹. Finalement on trouve les

¹⁷ Animation du Campus Ouvert du Pôle Universitaire de Lyon

¹⁸ Définitions du *Grand Dictionnaire Terminologique*.

¹⁹ IEEE Standard for Learning Object Metadata 1484.12.1 ou "Standard for Information Technology – Education and Training Systems – Learning Objects and Metadata".

groupes de travail de différents pays s'occupant de la réflexion sur l'implémentation des métadonnées dans les systèmes d'information.

3.2.1. Travaux sur la normalisation internationale

Actuellement il n'existe aucune norme internationale sur les métadonnées éducatives. Cependant, l'organisme ISO qui s'occupe des standards de l'éducation a établi un groupe de travail "**Metadata for Learning Resources**" (ISO/IEC JTC1 SC36 WG4). Ce groupe compte avec la participation d'experts de plusieurs pays, dont la France, représentée, entre autres, par l'AFNOR. Ce projet a été créé parce que le standard LOM de l'IEEE n'a pas été accepté comme norme ISO. Dans ce projet, il s'agit de respecter les implémentations du LOM qui sont nombreuses tout en rendant possible des évolutions.

D'autres organismes participent au travail sur les métadonnées éducatives, tel est le cas du **Dublin Core Metadata Initiative** (DCMI). Le DCMI propose 15 métadonnées générales pour tout type de finalité. Il développe un groupe de travail dans le domaine de l'Éducation qui permettrait d'étendre les 15 champs de base en ce qui concerne les données pédagogiques. Certains entrepôts d'objets pédagogiques multimédia n'utilisent que les métadonnées du Dublin Core²⁰, comme le système DSpace du MIT.

3.2.2. Travaux sur l'évolution des LOM

En ce qui concerne le **Standard for Learning Object Metadata (LOM) de l'IEEE** [LTSCa 2002] approuvé en décembre 2002 : il a eu plusieurs versions avant la standardisation officielle qui ont été adoptées par des groupes tels que l'IMS²¹ (dont nous parlerons plus tard).

Les travaux actuels menés par le groupe de travail LTSC (Learning Technology Standards Committee) impliquent le développement d'un guide d'implémentation des LOM en XML pour l'échange de données (XML binding) et la réflexion sur la vente et le référencement du standard.

²⁰ Cf. Dspace du Massachusetts Institute of Technology : <https://hpds1.mit.edu/index.jsp>

²¹ Instructional Management Systems

3.2.3. Travaux sur l'implémentation des métadonnées

L'**IMS Learning Resource Meta-Data** Information Model est une spécification basée sur le document de travail 6.1 des LOM de l'IEEE, c'est-à-dire, une version antérieure du standard actuel. À cause de cela, on observe que la numérotation de certains champs est différente de celle du standard IEEE 1484.12.1. [LTSCb 2002]. Le IMS propose un guide pour la création de profils d'application des métadonnées. Cette spécification est utilisée par le SCORM (Shareable Content Object Reference Model) et elle est compatible avec les LOM de l'IEEE. Sa prochaine version sera actualisée par rapport au standard.

Il existe un groupe de travail, le **CEN/ISSS WSLT**²², qui travaille sur la traduction des LOM dans les différentes langues européennes. L'objectif principal de ce projet est d'internationaliser les LOM. Il proposera aussi un entrepôt de taxonomies et vocabulaires pour une "Société Européenne Apprenante".

Le **CanCore** (Canadian Core Learning Resource Metadata Specification) est une base de travail très complète sur les métadonnées en Éducation et déjà mise en œuvre dans ce pays. Il propose un guide d'application des métadonnées pédagogiques. Il est complètement interopérable avec le standard LOM et le IMS metadata for learning resources.

Un autre groupe de travail très actif est le **UK Common Metadata Framework** (UKCMF). Il reprend les LOM et fait des propositions pour les adapter aux pratiques du Royaume-Uni. Il est basé sur la comparaison de 12 profils d'application et sur l'expérience d'autres institutions. Il est influencé par le CanCore. Il propose aussi des listes de vocabulaire.

Le projet européen **CELEBRATE**²³ est en train d'adapter les LOM à ses besoins. Dans ce but il a créé un prototype d'application des métadonnées pédagogiques (Application Profile) pour la communauté du projet. Le prototype définit les éléments LOM obligatoires, optionnels et recommandés et les étend en définissant de nouveaux éléments et de nouvelles listes de vocabulaire. Les nouveaux éléments sont les droits d'auteur CELEBRATE (dans le bloc 6) et les

²² Comité Européen de Normalisation / Information Society Standardization System / Workshop Learning Technologies

Principes d'Apprentissage (dans le bloc 5). Il envisage de définir aussi son schéma d'implémentation des métadonnées en XML, toujours en prenant comme base les travaux du LTSC.²⁴

3.3. Les LOM à l'INSA de Lyon

Afin de constituer un catalogue riche d'objets pédagogiques multimédia, le choix de l'INSA de Lyon s'est porté sur le standard de métadonnées LOM²⁵, approuvé en décembre 2002. Ce standard a pour but de décrire le contenu des OPM et permettra ultérieurement de les échanger avec d'autres institutions.

Une grande partie du travail réalisé lors de ce stage a consisté à choisir les champs des LOM pertinents pour l'INSA et plus concrètement pour le système de gestion d'objets pédagogiques. Ce travail a été fait pendant des réunions de travail en groupe.

Les thèmes de ces réunions ont été les suivants :

- Présentation des différents schémas de métadonnées LOM (IEEE, IMS, ISO/IEC) et des travaux d'application de ces schémas (Can Core, UKCMF)
- analyser chaque champ des LOM pour comprendre la signification,
- proposer une traduction en français,
- choisir les champs pertinents pour l'INSA de Lyon,
- identifier les manques,
- proposer des listes de vocabulaires adaptées aux besoins de l'institution,
- déterminer une liste des champs LOM minimales à retenir au sein de l'INSA de Lyon que l'on souhaite partager avec d'autres établissements.

²³ Ce projet décrit la pédagogie pour la création et l'utilisation d'objets pédagogiques collaboratifs et interopérables dans des environnements numériques de travail. Plusieurs institutions de différents pays (France, Royaume-Uni, Belgique, Espagne, Italie, Pays Bas, Norvège, Finlande, Hongrie et Israël) sont impliquées dans le projet.

²⁴ Learning Technology Standards Committee

²⁵ IEEE Standard for Learning Object Metadata 1484.12.1 ou "Standard for Information Technology – Education and Training Systems – Learning Objects and Metadata".

3.3.1. Les LOM de l'INSA commentées

Le tableau de l'annexe 2 présente le schéma de métadonnées LOM qui sera adopté par l'INSA de Lyon dans son système de gestion des documents électroniques²⁶. Il a pour but de présenter les champs LOM avec leur description, d'ajouter les champs absents des LOM mais utiles à l'INSA et finalement, les listes de vocabulaires choisies et développées pendant le stage.

3.3.1.1. Les éléments pertinents

La plupart des éléments LOM ont été considérés comme pertinents pour les besoins de l'entrepôt d'objets pédagogiques multimédia. Les deux seuls éléments non utilisés sont le 5.7 Typical Age Range et le 5.8 Difficulté. Ils ont été jugés comme inutiles parce que les modules d'INSA-V sont destinés à la formation continue et dans un deuxième temps à la formation initiale où les apprenants ont déjà un niveau scolaire précis.

3.3.1.2. Les éléments manquants

Certains éléments ont été ajoutés au schéma :

- 1.5.1. Saisie sur liste : Cet élément permettra de saisir des mots-clés sur une liste contrôlée.
- 1.5.2. Saisie libre : Le déposant pourra choisir ses propres mots-clés.
- 1.9. Validation ECTS : Cet élément est très important pour adapter le système aux normes européennes. Il permettra de marquer le nombre de crédits d'un module.
- 2.3.4. Commentaire contributeur : Chaque contributeur pourra faire un commentaire sur l'état de la ressource.
- 2.4. Commentaire de disponibilité : Ce champ sert à expliquer pourquoi une ressource n'est pas disponible.
- 5.12. Pré-requis : Données libres pour décrire les pré-requis obligatoires en termes de connaissances.
- 5.13. Dispositif : Description des liens entre l'objet et le dispositif pédagogique.
 - 5.13.1. Type

5.13.2. Description

5.13.3. Nombre d'apprenants minimum

Il sera nécessaire de développer le bloc 6 qui concerne les droits d'auteur et les conditions d'utilisation des ressources.

3.3.1.3. *Les listes de contenus*

Les listes de contenus (vocabulaires) ont été adaptées aux besoins de l'INSA de Lyon. Le travail concernant ces listes a été très long et compliqué tant il a fallu organiser et réorganiser notre réflexion pour arriver aux résultats actuels. Ces listes que l'on peut observer dans le tableau de l'annexe 2 concernent les éléments suivants :

- 1.7. Structure
- 1.8. Niveau d'agrégation
- 2.2. Statut
- 2.3.1. Rôle
- 5.2. Type d'OPM
- 5.4. Densité Sémantique
- 5.5. Utilisateur cible
- 5.6. Contexte d'utilisation
- 7.1. Type de relation
- 9.1 Objectif de la classification

3.3.1.4. *L'instanciation d'éléments*

Chaque élément LOM a un nombre limité d'instances. Cette situation a été l'occasion de beaucoup de controverses car, dans certains cas, il faudra augmenter le nombre d'instances pour que le système soit performant. On envisage, par exemple, d'instancier tout le bloc 4 "Exigences techniques" afin d'avoir plusieurs formes pour le même contenu intellectuel et selon le type d'utilisateur. Cette instanciation sera utile pour les différents formats et l'utilisation des langues différentes.

²⁶ Ce tableau est le résultat du travail réalisé pendant le stage, cependant il n'est pas encore complet.

4. Les questions juridiques

Les questions juridiques dans le monde de l'e-formation au sein des universités suscitent des polémiques, surtout en ce qui concerne le droit d'auteur. Ces polémiques concernent l'évolution du métier des enseignants-chercheurs, qui dans certains cas deviennent producteurs de ressources pédagogiques. Lorsqu'on parle de production on rentre dans un domaine industriel. Actuellement cette notion n'est pas intégrée dans la politique des universités publiques.

La production de ressources pédagogiques électroniques conduit les équipes de travail à réfléchir sur l'application des lois concernant le droit d'auteur. INSA-V se trouve dans ce cas, car les ressources produites pour le Mastère Spécialisé en Génie Industriel devront être diffusées et éventuellement vendues.

Dans cette section, je parlerai brièvement des enjeux autour des droits d'auteur lors de la formation à distance.

4.1. Définition du droit d'auteur

Le droit d'auteur est un "droit exclusif, détenu par un auteur ou son mandataire, d'exploiter à son profit pendant une durée déterminée, une œuvre littéraire, artistique ou scientifique"²⁷. En règle générale, la protection accordée par le droit d'auteur s'étend sur la durée de la vie de l'auteur et subsiste cinquante ans après sa mort.

Le droit d'auteur a deux particularités :

- il porte sur un bien matériel
- il se scinde en une multitude de domaines de couverture où chacun obéit à sa propre logique.

On peut invoquer le droit d'auteur dès qu'il y a une création intellectuelle. Il existe un double lien entre l'auteur et son œuvre : affectif et économique. Quand le lien est affectif, on parle du droit moral, dans le cas économique il s'agit du droit patrimonial.

²⁷ Définition du Grand Dictionnaire Terminologique.

4.1.1. Particularités dans le monde de l'audiovisuel

Les objets pédagogiques multimédia rentrent dans la catégorie de l'audiovisuel, où certaines personnes sont protégées par le droit d'auteur :

- le scénariste,
- le réalisateur,
- le directeur de photographie (dans certains cas précis),
- le compositeur,
- les comédiens.

4.2. Le droit d'auteur pour la production d'INSA-V

L'INSA de Lyon travaille en collaboration avec deux avocats, l'un spécialiste du droit d'auteur dans le domaine du numérique, et l'autre dans le domaine du droit européen. L'objectif de cette collaboration est de rédiger des "contrats auteur" qui décrivent les conditions d'utilisation des ressources pédagogiques. On envisage différentes conditions d'utilisation selon le contexte de la formation (continue ou initiale), du type d'utilisateur, etc.

La dimension européenne est prise en compte afin de pouvoir vendre les modules produits à l'INSA de Lyon aux partenaires internationaux.

Les droits d'auteur des OPM devront être cédés (sous certaines conditions) afin de les utiliser dans le cadre des différentes formations. Cette cession de droits autorise l'institution à utiliser les OPM dans un cadre précis. Les notions de territorialité, de la temporalité et du type de support sont prises en compte.

Le problème du droit d'auteur se pose lors de la commercialisation des modules.

Les contrats auteur seront signés avant la production de la ressource. Cela afin d'éviter des productions coûteuses qui seraient inutilisables si l'auteur décidait de se rétracter.

4.3. Le droit d'auteur et les métadonnées

Le schéma LOM de métadonnées propose une rubrique pour renseigner les questions liées aux droits des OPM. Il s'agit du bloc 6 "Rights" qui décrit les droits de propriété intellectuelle et les conditions d'utilisation de l'objet pédagogique. Il se compose de trois champs : le coût, le copyright et autres restrictions, et la

description. L'objectif de cette rubrique est d'appliquer les résultats du travail en cours des équipes experts à propos des droits de la propriété intellectuelle et des communautés commerciales en ligne. La rubrique n'est dans aucun cas exhaustive²⁸.

L'INSA de Lyon n'a pas encore adapté ce bloc des LOM à ses besoins. Il s'agit d'un travail très long et minutieux. Une réflexion sur les droits d'auteur au sein d'INSA-V et de MATICE, dans le cadre de la production des OPM, est menée. Les résultats de cette tâche permettront de développer ultérieurement les LOM dans le domaine des droits d'auteur.

Déroulement du projet

1. Analyse de l'existant

À ce jour, aucune application permettant la mutualisation de ces ressources n'est mise en place à l'INSA de Lyon. La production, à grande échelle de documents pédagogiques pour les mastères à distance est en cours. De ce fait, l'analyse de l'existant s'est faite en deux étapes : des entretiens avec des personnes ressources et des lectures de documents abordant le sujet.

1.1. Entretiens avec des personnes ressources

Avant de commencer l'étude des aspects techniques du projet, il a été nécessaire de discuter avec certaines personnes qui étaient en relation, directe ou indirectement, avec le projet SGDE/OPM.

Les personnes contactées sont les responsables de projets de Campus Numériques, des membres de l'équipe d'INSA-V, des intervenants de la production de ressources numériques de MATICE.

²⁸ Le Learning Technology Standards Committee spécifie dans le bloc 6 "Rights" des LOM qu'il y a des travaux en cours autour des droits d'auteur, pour cela, le bloc n'est pas exhaustif et propose des informations minimales.

Lors des entretiens, les personnes ressources ont présenté leurs services, décrit le fonctionnement des projets et manifesté leurs intérêts et besoins pour un système de gestion d'objets pédagogiques multimédia.

1.2. Lecture des documents existants

La lecture d'un grand nombre de documents a permis d'avoir un aperçu général de l'état d'avancement du projet et des notions générales sur les objectifs du projet.

Les sujets de ces documents sont :

- L'e-learning.
- Les objets pédagogiques : enjeux et définitions.
- Les entrepôts d'objets d'apprentissage (learning repositories).
- Des cahiers des charges d'autres projets.
- Des notes sur la gestion des droits d'auteur au sein des environnements numériques de travail.

La consultation de sites sur Internet²⁹ m'a permis d'avoir une vision globale du sujet et des projets réalisés par d'autres établissements.

1.3. Identification des besoins

Les besoins spécifiques des participants du projet pour le SGDE/OPM sont :

- éviter la création répétée des supports coûteux à finalité similaire,
- utiliser en formation initiale des contenus pédagogiques de qualité développés pour la formation continue,
- montrer les productions pédagogiques multimédia pour favoriser le développement de leur usage dans la formation initiale,
- créer une dynamique (émulation) pour la production de nouvelles ressources à partager,
- décharger les producteurs de ressources de la responsabilité de l'archivage et de la conservation électronique,
- décrire les ressources afin de les retrouver facilement,

²⁹ Voir la bibliographie.

- proposer des capteurs pour suivre l'utilisation des OPM et en informer le système de gestion des droits d'auteurs.

2. Étude des solutions logicielles existantes

2.1. Entrepôts d'objets pédagogiques

Un entrepôt d'objets pédagogiques est un catalogue électronique qui facilite la recherche de ces objets grâce aux métadonnées sémantiques communes. Techniquement, il s'agit d'une base de données qui englobe un contenu d'apprentissage numérique.

Dans le domaine universitaire, c'est plutôt un ensemble de services qu'une université propose aux membres de sa communauté pour gérer et diffuser des matériels électroniques créés par l'institution et ses partenaires. Plus précisément c'est un engagement pour accueillir ces ressources en veillant à l'archivage, à l'organisation, à l'accès et à la distribution [CLI 2003].

Deux entrepôts d'objets pédagogiques ont été analysés pendant le stage : ARPEM et DSpace du MIT. Ces deux solutions sont proposées en code source libre et s'avèrent intéressantes pour l'INSA de Lyon, car leur expérience peut servir de modèle pour la création du système de gestion des objets pédagogiques multimédia de l'établissement.

2.1.1. ARPEM

ARPEM (Archivage des ressources pédagogiques multimédia) est un projet qui a démarré en 2001 au sein de GreCO (Grenoble universités Campus Ouvert). ARPEM est un outil de catalogage et d'archivage de ressources pédagogiques multimédia développées au sein des universités de l'Académie de Grenoble. Il est disponible en code source libre.

ARPEM propose des espaces de :

- Dépôt des ressources numériques.
- Archivage.
- Mutualisation de ressources contrôlées.
- Bonne visibilité des productions.

- Catalogue complet de ressources pédagogiques.

Les acteurs de l'application sont les visiteurs, les auteurs, l'indexeur, l'éditeur, l'administrateur. Chacun d'eux a un rôle précis :

Visiteur : Après s'être identifié, il peut consulter le catalogue de ressources pédagogiques, voir les notices, faire des requêtes qui seront régulièrement exécutées, modifier son compte utilisateur, demander l'accès aux ressources pédagogiques qui lui intéressent.

Auteur : Il s'agit généralement d'un enseignant. Il peut déposer ses OPM en restant assuré de l'archivage sûr de sa production, il peut collaborer avec l'indexeur pour compléter les notices de description des OPM, établir les conditions de mutualisation des objets, mettre à jour les contenus, rendre invisibles les objets qui ne sont plus pertinents.

Indexeur : Il est un utilisateur privilégié d'ARPEM. Il se charge d'assister les auteurs pour l'indexation qui leur incombe, de finir et contrôler l'indexation de chaque objet, de créer de vitrines des objets pédagogiques.

Administrateur : C'est un acteur qui dispose des droits nécessaires à la gestion du site : accès complet à la gestion des notices, gestion des comptes utilisateur, gestion des groupes, gestion de statistiques, importation et exportation des notices en XML-LOM.

Le point fort de l'application ARPEM [ARP 2002] réside dans le principe de collaboration étroite entre les auteurs et un professionnel de la documentation. Avec ARPEM les auteurs participent à la création de la notice de leur document, notice complétée par un indexeur.

ARPEM reprend la version Draft 6.1 de la norme LOM, mais certains champs jugés non essentiels lors des sessions de travail du groupe projet n'ont pas été implémentés. 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.

ARPEM est un outil complet pour les enseignants. En ce qui concerne les besoins de l'INSA de Lyon, qui envisage un système de gestion des documents

électroniques destinée à un public plus large, il faudrait faire évoluer ARPEM dans les points ci-dessous :

- prise d'information pour suivre l'utilisation des OPM et transfert vers le système de gestion des droits d'auteurs,
- gestion et mutualisation des médias et OPM selon la typologie INSA-V,
- accès ouvert à tout public autorisé par l'établissement (étudiants, enseignants, ...) et selon les types de licence précisés par les auteurs,
- implémenter des fonctions de téléchargement d'OPM vers des plateformes pédagogiques.

2.1.2. DSpace

DSpace³⁰ est un projet innovant d'archivage numérique incluant des outils de gestion, développé par les bibliothèques du MIT (Massachusetts Institut of Technology) en partenariat avec les laboratoires d'Hewlett-Packard. Il permet aux communautés de recherche du MIT d'archiver leurs travaux et de les offrir à la consultation ou à la recherche pour des publics sélectionnés. Dspace est mis à la disposition des institutions de recherche du monde en code source libre pour qu'il puisse être adapté aux besoins particuliers de chaque établissement.

Dspace permet aux institutions de :

- Récupérer, stocker et décrire des travaux électroniques,
- distribuer les travaux électroniques de l'institution à travers le web pour que les utilisateurs puissent effectuer des recherches dans la collection,
- préserver les ressources électroniques à long terme,
- collecter, diffuser et préserver des matériaux de recherche existant dans des formats complexes,
- gérer les travaux de recherche et les publications dans un entrepôt d'objets qui accroîtrait leur visibilité dans le monde et dans le temps.

Dspace manipule toutes les formes de documents électroniques : texte, image, vidéo, son. Les documents gérés peuvent être des prépublications, des

articles, des rapports techniques, des documents de travail, des actes de colloque, des thèses électroniques, des données statistiques, spatiales, mathématiques, des images, des fichiers de son, des vidéos, des objets pédagogiques et des collections des bibliothèques restructurées.

Le schéma de métadonnées utilisé est celui du Dublin Core. Il a été adapté aux besoins du système. Les éléments remplis par le déposant de l'objet sont :

- Auteur.
- Titre.
- Date de publication.
- Collection.
- Identifiant.
- Langue du document.
- Mots clés du sujet.
- Résumé.
- Sponsors.
- Autres descriptions.

Le choix de ce schéma de métadonnées est dû à la manipulation de différents types de documents, car il s'agit d'un entrepôt de documents électroniques divers et non d'un entrepôt d'objets pédagogiques uniquement.

Dspace permet de transposer le rôle de la bibliothèque comme centre d'archive dans l'ère numérique. Mais il donne aussi aux bibliothèques du MIT l'opportunité de jouer un rôle dans le débat sur la communication scientifique, en fournissant une plate-forme d'accès aux publications des chercheurs du MIT.

Les services en ligne mis en place par le MIT transposent dans un environnement-réseau les services et les caractéristiques traditionnels des bibliothèques. Mais ils offrent aussi l'occasion d'améliorer l'image des bibliothèques en faisant reconnaître leur expertise dans l'université : capacité de mener un projet de recherche avec Dspace, expertise dans le domaine du copyright avec les réserves électroniques, et connaissance des métadonnées.

³⁰ <http://www.dspace.org/>

3. Rédaction du cahier des charges

3.1. Adaptation du projet au cahier des charges global SGDE

Le cahier des charges pour le Système de Gestion de Documents Électroniques de l'INSA de Lyon est en cours de réalisation³¹. Il a été entrepris par Jean-Baptiste Delaporte lors de son stage de projet de fin d'études pour obtenir son diplôme d'ingénieur à l'INSA de Lyon. Mon travail consiste à compléter les parties concernant les objets pédagogiques multimédia et les adapter au système global.

Les sections que je dois compléter sont les suivantes :

- 1.2.6.4. Introduction / SGDE / Documents / **OPM**

Dans cette partie du cahier des charges, il s'agit de définir et de décrire les OPM qui vont être utilisés à l'INSA de Lyon. La typologie des OPM dans le cadre du mastère d'INSA-V servira de modèle de référence et comme point de départ.

- 2.2.3.8 Fonctions du système / Fonctions des modules / Publication / **Gestion des droits d'auteur**
- 3.3 Métadonnées spécifiques à respecter / **Schéma de métadonnées LOM**

Le schéma de métadonnées LOM adapté aux besoins de l'INSA de Lyon sera présenté amplement dans cette section.

- 4.3 Workflow de publication des documents / **Objets pédagogiques multimédia**

3.2. Précisions techniques

3.2.1. Workflow de publication des OPM

Un workflow est un circuit logique de fonctionnement de chaque partie d'un système. Dans les paragraphes qui suivent, nous allons nous consacrer au workflow de publication des OPM, en centralisant notre attention sur le renseignement de métadonnées.

³¹ Voir en annexe 3 le plan du cahier des charges global

Dans le workflow de publication des objets pédagogiques multimédia, on retrouve quatre acteurs : le responsable de la conception de l'OPM, le responsable du développement de l'OPM, le responsable du contenu et l'indexeur.

Le responsable de la conception et celui du développement de l'OPM appartiennent à l'équipe de production. Ils interviennent dans ce workflow parce qu'ils participent à l'indexation de la ressource. Certaines métadonnées seront remplies par ces acteurs au moment de la production, afin d'apporter des connaissances précises sur l'OPM et de garder dès le début une fiche descriptive.

Le responsable de contenu peut être un enseignant ou un membre de l'équipe pédagogique. Son rôle est de renseigner les métadonnées pédagogiques et d'assurer leur véracité.

L'indexeur s'occupera de vérifier le contenu de toute la fiche des métadonnées, de le corriger ou de le compléter pour assurer la cohérence du workflow.

Certains éléments de métadonnées seront générés automatiquement par le système.

La publication³² d'un objet pédagogique multimédia dans le système consiste en un certain nombre d'étapes pour que l'ajout soit effectif :

- Identifier le déposant
- Générer les métadonnées automatisées
- Permettre le renseignement manuel de métadonnées par les différents acteurs
- Déposer un fichier source, pérenne et de diffusion
- Définir le niveau de diffusion de la ressource (sur Internet, au sein d'un groupe, archivage)
- Définir le niveau de partage (accès au format source pour modifications).

Ces considérations à propos du workflow appartiennent au schéma général du système. Le schéma détaillé pour les OPM est en cours de construction. Un premier travail de recensement de "qui fera quoi" pour renseigner les métadonnées est en cours d'élaboration et non communiqué ici.

³² Voir dans l'annexe 4 le workflow de dépôt de documents du système global de gestion de documents électroniques.

3.2.2. Divers

Dans le cahier des charges et pour la bonne implémentation des LOM, il a été nécessaire d'étudier quelques outils techniques : le langage XML, le format VCard et les annuaires LDAP.

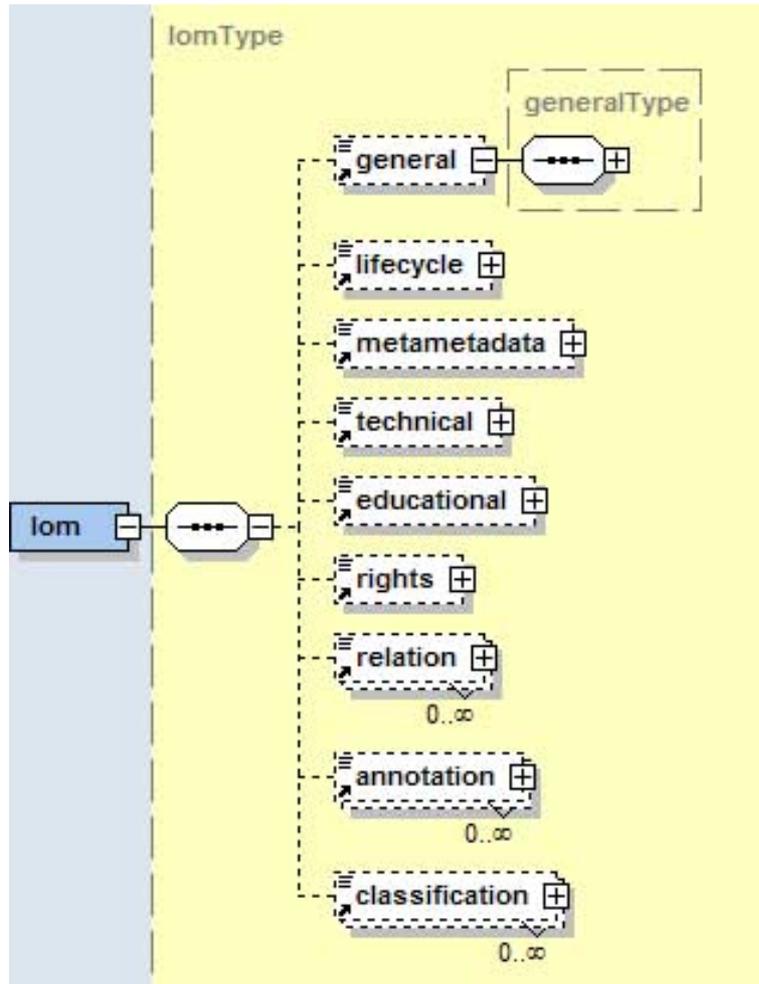
3.2.2.1. XML

Le langage de balisage XML (eXtensible Markup Language) est utilisé dans le système en tant que format d'archivage pérenne et comme outil de transcription des métadonnées LOM. Les normes et les standards de métadonnées éducatives proposent un modèle d'implémentation en XML (XML binding). Ces modèles ont comme support des schémas XML, adaptables aux besoins de chaque institution.

Le modèle conceptuel de la définition de métadonnées LOM est hiérarchique. Les modèles hiérarchiques sont convenables pour représenter les données formées par de nombreux éléments et sub-éléments. Le langage XML convient parfaitement pour représenter des modèles hiérarchiques.

Les documents XML se composent d'unités de stockage appelées entités, qui contiennent des données analysables ou non. Les données analysables se composent de caractères, certains formant les données textuelles, et le reste formant le balisage. Le balisage décrit les structures logiques et de stockage du document. XML fournit un mécanisme pour imposer des contraintes à ces structures.

Le schéma de métadonnées LOM serait représenté ainsi :



3.2.2.2. VCard

Le standard vCard permet l'échange de données personnelles en format texte. Sa structuration s'adapte bien à XML. Il s'agit d'une carte de visite virtuelle qui stocke des informations comme le nom, l'adresse, le numéro de téléphone, l'adresse de courrier électronique d'une personne ou d'une organisation.

Dans les LOM, il y a au moins deux éléments qui demandent des informations d'une entité : l'élément contributeur dans le bloc 2 (cycle de vie) et 3 (méta-métadonnées).

3.2.2.3. LDAP

Il est envisagé d'utiliser le protocole LDAP pour contrôler l'accès aux données aux utilisateurs externes à l'INSA de Lyon.

LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) est un protocole de gestion d'annuaires, permettant à des clients Internet d'accéder automatiquement à des

services d'annuaires en ligne. Le protocole LDAP donne accès à des annuaires regroupant des milliers d'internautes.³³

³³ Définition du Grand Dictionnaire Terminologique

Bilan et perspectives

1. Bilan du travail réalisé

1.1. Tâches importantes du stage

1.1.1. Participation à des séminaires nationaux

Dans le cadre de ce projet, j'ai assisté à deux colloques : le Séminaire de l'AUSCAV à Angers, et la rencontre avec l'Université Ouverte de Catalogne à Grenoble. La thématique centrale a été la gestion des ressources numériques dans le monde de l'éducation.

Ces deux expériences ont apporté des éléments fondamentaux pour mener la réflexion de mon étude. Également cela m'a permis de me retrouver dans des situations professionnelles avec des spécialistes de l'enseignement supérieur et des technologies de l'information et de la communication, tous très intéressés par l'avenir de l'enseignement numérique.

1.1.1.1. Séminaire de l'AUSCAV à Angers

L'intitulé du séminaire organisé par l'AUSCAV le 12 juin 2003 est "Ressources Numériques, Audiovisuelles et Multimédias pour l'Enseignement Supérieur : Comment produire et gérer les contenus pédagogiques ? Quelles méthodes ? Quelles normes ? Quels systèmes ?"³⁴.

Cette rencontre a permis aux participants de connaître quelques-uns des projets qui sont menés dans les Universités françaises, de se poser des questions et de constater que plusieurs établissements sont dans les mêmes situations, surtout au niveau de la normalisation.

En ce qui touche ce stage, les sujets les plus importants et le plus porteur a été : "Est-il possible de normaliser les ressources pédagogiques ?" présenté par Jean-Michel Saillant³⁵. Il a proposé deux visions possibles de la normalisation : la

³⁴ Voir le programme complet dans l'annexe 5.

³⁵ Maître de conférences HDR – Université du Marne, Laboratoire CRIS/SERIES – Université de Paris X

technique et l'économique. M. Saillant a proposé aux établissements de se mettre d'accord sur le minimum de champs LOM qu'il faut manipuler dans un projet afin de pouvoir partager les ressources avec d'autres établissements, le but étant d'adapter la ressource pédagogique à tout système informatique.

1.1.1.2. Rencontre avec l'Université Ouverte de Catalogne

Cette rencontre a eu lieu à Grenoble à l'Université Pierre Mendès-France. L'objectif a été de connaître l'expérience de l'UOC en matière d'Enseignement à Distance qui se dévoile comme un modèle. Les enjeux stratégiques, pédagogiques et organisationnels ont intéressé les participants qui attendent une dynamisation du réseau des professionnels de l'information.

1.1.2. Contacts internationaux

Le fait de travailler sur des sujets d'envergure internationale m'a permis d'établir, en anglais, des contacts avec les équipes techniques des institutions éducatives aux États-Unis comme le MIT ou des groupes de travail sur les métadonnées éducatives de l'ISO, l'AFNOR, le groupe de travail de D-Space, la responsable du projet européen CELEBRATE.

Cette expérience dont le résultat a été très enrichissant parce que j'ai obtenu des informations efficaces pour le développement du projet SGDE/OPM en ce qui concerne les normes de métadonnées.

Les points abordés lors de ces communications avaient comme objectif d'obtenir des informations précises sur l'évolution des normes de métadonnées éducatives, au sein des différents groupes de travail.

Un point remarquable est que les réponses ont été immédiates (un bon exemple de la performance du travail collaboratif) et ont contribué beaucoup à faire évoluer de mon travail.

1.1.3. Listes de diffusion

L'abonnement à des différentes listes de diffusion sur les sujets des métadonnées pour l'enseignement, l'enseignement à distance en France, les actualités sur certains entrepôts d'objets pédagogiques a été très important dans ce type de stage. Le sujet étudié (la mise en place d'un entrepôt d'objets pédagogiques

multimédia) est toujours dans un processus d'évolution partout dans le monde. Il existe de nombreux groupes de travail et de recherche qui apportent leurs connaissances nouvelles via les listes de diffusion.

Le fait de se tenir informé sur les changements, les activités menées par des groupes de travail est crucial. Personnellement, j'ai appris que les organismes de normalisation sont en train de développer des standards pour décrire les droits d'auteur (DREL), quelque chose qui sera utile pour le SGDE/OPM de l'INSA.

1.1.4. Participation au groupe de travail Ancoly

Doc'INSA fait partie du groupe de travail Ancoly, qui rassemble plusieurs établissements de la région Rhône-Alpes afin de travailler sur différents sujets concernant les campus numériques. Une des réflexions de ce groupe est axée sur le domaine de la normalisation et du partage des ressources pédagogiques entre les établissements du réseau Ancoly. Les travaux ont porté sur la sélection minimale des métadonnées à retenir pour que l'interopérabilité des systèmes des établissements du réseau soit possible.

1.1.5. Organisation et participation à des réunions de travail au sein de l'INSA

La réunion en groupe est une méthode fondamentale lors de la conduite de projet. Afin d'avancer sur le SGDE/OPM il a fallu se réunir plusieurs fois pour partager les savoirs des différents membres de l'équipe et prendre des décisions.

Les réunions de travail ont eu pour thème :

- les normes de métadonnées,
- le workflow de dépôt d'objets pédagogiques,
- la production des ressources pédagogiques au sein d'INSA-V,
- le travail d'adaptation des LOM aux besoins de l'INSA de Lyon.

Le groupe de travail a été formé par :

- Monique Joly, directrice de Doc'INSA,
- Brigitte Prudhomme, chargé de la reformatisation de Doc'INSA,
- Gilbert Pereira, ingénieur pédagogique à MATICE,
- Sébastien Milliot, chef de projet INSA-V,
- Rosa María Gómez de Regil, chef de projet SGDE/OPM.

2. Perspectives du projet

L'entrepôt d'objets pédagogiques multimédia devra être opérable en septembre 2004, lors de l'ouverture du Mastère Spécialisé en Génie Industriel. Dans ce cas, on peut observer que le projet SGDE/OPM se trouve encore dans une étape de conception. Son évolution dépendra fortement de la production des OPM au sein du campus virtuel INSA-V. Une fois que les OPM seront prêts, il sera possible de tester les options choisies jusqu'à maintenant, surtout en ce qui concerne le schéma de métadonnées LOM. Au niveau de la mission du stage, ce qui reste à faire est de finir la rédaction du cahier des charges et de le faire valider par les membres du groupe projet.

Il est important de ne pas cesser de faire de la veille sur les normes et standards de métadonnées éducatives et de la gestion des droits d'auteur pour se tenir au courant des nouveautés. À la fin de 2004, il y aura d'autres travaux accomplis. Les groupes de travail internationaux sont très actifs, la situation n'est pas statique.

L'étude a permis de savoir que l'INSA de Lyon a besoin d'un système "sur mesure" qui, grâce aux normes, pourra être interopérable avec d'autres systèmes. Il y a un grand travail de sensibilisation à faire en ce qui concerne le partage de ressources pédagogiques dans un milieu universitaire, car il a été possible d'observer que les ressources existantes sont éparpillées partout dans l'établissement. Il n'y a pas de réticences quant à un système de gestion de documents électroniques global, mais la tâche de rassemblement d'objets ne sera pas facile. Dans ce contexte, la bibliothèque universitaire joue un rôle fondamental : elle contribue fortement à la diffusion, mutualisation et archivage de ressources.

3. Conclusion

C'est avec beaucoup d'intérêt que j'ai accepté cette mission au sein de l'INSA de Lyon. J'ai fait un choix entre plusieurs propositions de stage et c'est ce projet dans lequel j'ai souhaité m'investir. J'ai pu mettre en avant les connaissances du milieu pédagogique acquises lors de mes études et de mes expériences professionnelles à l'étranger. Aussi j'ai profité de mes compétences linguistiques utiles dans le cadre international du projet (échanges futurs avec les pays hispanophones, notamment le Mexique et l'Espagne) et des échanges avec les experts des États-Unis dans le domaine des métadonnées éducatives.

À travers ce projet, j'ai mis en pratique les connaissances acquises lors du DESS en Ingénierie Documentaire dans le domaine de la documentation, de l'informatique et de la pédagogie. J'ai pu également affirmer le choix professionnel fait avec cette formation et approfondir et mettre en pratique les savoirs acquis au DESS. Cela en ce qui concerne le langage XML, la normalisation, les droits d'auteur et la gestion électronique de documents.

L'esprit d'organisation (souvent nécessaire dans ces domaines de gestion de projet) m'ont permis de contribuer au développement de la mission. Les contacts avec toute l'équipe de Doc'INSA et mes collègues du groupe projet ont été excellents parce que riches en enseignement et par l'intérêt qu'ils portaient au projet que je soutenais.

Pour terminer, le fait d'être directement dans un contexte professionnel avec un vrai projet a été très fructueux dans le sens où j'ai pu affirmer mes connaissances et mes capacités à réaliser les objectifs qui m'ont été fixés lors du projet SGDE/OPM.

Bibliographie

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[ARP 2002] *ARPEM - Archivage de Ressources PÉdagogiques Multimédia - Cahier des charges* [en ligne]. Disponible sur : <http://libris.grenet.fr/arpem/cahier_des_clauses_techniques_10.pdf>. (consulté le 08.06.2003).

[BER 2003] Bertin, Gilles. *Structuration, indexation, interopérabilité des documents pédagogiques: en vue d'une intégration forte aux dispositifs pédagogiques*. Présentation Ancoly lors de la réunion du 7 mai 2003 à l'ENSSIB. <http://listes.univ-lyon2.fr/arc/ancolie/2003-05/>

[BOU 2001] Bourda, Yolaine. Objets pédagogiques, vous avez dit objets pédagogiques ? Cahiers GUTenberg n° 39-40. Mai 2001. <http://www.gutenberg.eu.org/pub/GUTenberg/publicationsPDF/39-bourda.pdf>

[CLI 2003] Clifford A. Lynch, "Institutional Repositories : Essential Infrastructure for Scholarship in the Digital Age" ARL, no. 226 (February 2003) : 1-7. <http://www.arl.org/newsltr/226/ir.html>

[DUU 2003] Duuez, Daniel., Filippi, Michel. Mastère Spécialisée Génie Industriel. Formation à Distance. *Rapport intermédiaire scénarisation*. INSA MATICE. Janvier 2003-09-04.

[EDU 2003] Educnet. *Dossier sur les métadonnées, normes et standards*. [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.educnet.education.fr/dossier/metadata/edu1.htm>>. (consulté le 26.08.2003).

[LTSCa 2002] Learning Technology Standards Committee of the IEEE. *Draft Standard for Learning Object Metadata*. [en ligne]. New York : IEEE, 2002. Disponible sur : <http://ltsc.ieee.org/doc/wg12/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf>. (consulté le 15.07.2003).

[LTSCb 2002] Learning Technology Standards Committee of the IEEE. *Summary of changes from Working Group Draft v6.1, 6.2, 6.3, & 6.4 to Final Draft LOM Standard v1.0*. [en ligne]. New York : IEEE, 2002. Disponible sur : <http://ltsc.ieee.org/doc/wg12/LOMChangesSummary_2.pdf>. (consulté le 15.07.2003).

SITES ET DOCUMENTS À CONSULTER

INSA de Lyon

INSA-V Campus Numérique International. [en ligne]. Disponible sur : <<http://matice.insa-lyon.fr/insav/index.html>>. (consulté le 25.07.2003).

MATICE INSA de Lyon. [en ligne]. Disponible sur : <<http://matice.insa-lyon.fr>>. (consulté le 25.07.2003).

Site Web de Doc'INSA. INSA de Lyon. [en ligne]. Disponible sur : <<http://docinsa.insa-lyon.fr>>. (consulté le 25.08.2003).

Site Web de l'INSA de Lyon. [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.insa-lyon.fr>>. (consulté le 25.07.2003).

E-learning

Educnet: Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation. [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.educnet.education.fr>>. (consulté le 15.07.2003).

E-learning EUROPA. [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.elearningeuropa.info>>. (consulté le 23.06.2003).

MINGASSON, Michel. *Le guide du E-learning*. Paris : Éditions d'Organisation, 2002, 231p. (L'organisation apprenante).

Normalisation

ARNAUD, Michel. *Normes et standards de l'enseignement à distance : enjeux et perspectives*. [en ligne] TICE 2002, Lyon 13-15 novembre, 2002 [30/04/2003], p. 57-69. Disponible sur : <<http://docinsa.insa-lyon.fr/tice/2002/cs/cs015.html>>. (consulté le 26.07.2003).

CanCore Canadian Core Learning Resource Metadata Application Profile. [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.cancore.ca>>. (consulté le 05.07.2003).

Celebrate. [en ligne]. Disponible sur : <http://www.eun.org/eun.org2/eun/en/index_celebrate.cfm>. (consulté le 01.09.2003).

CEN/ISSS Information Society Standardization System. [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.cenorm.be/iss>>. (consulté le 18.07.2003).

CETIS the centre for educational technology interoperability standards. [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.cetis.ac.uk>>. (consulté le 12.07.2003).

Dewey Decimal Classification. [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.oclc.org/dewey>>. (consulté le 18.06.2003).

Dublin Core Metadata Initiative. [en ligne]. Disponible sur : <<http://dublincore.org>>. (consulté le 25.08.2003).

ISO/IEC JTC1 SC36 WG4 Home Page : Management and Delivery for Learning, Education, and Training (MDLET). [en ligne]. Disponible sur : <<http://mdlet.jtc1sc36.org>>. (consulté le 15.07.2003).

IMS Global Learning Consortium, Inc. [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.imsproject.org>>. (consulté le 25.08.2003).

Learning Technology Standards Committee of the IEEE. *Draft Standard for Learning Object Metadata*. [en ligne]. New York : IEEE, 2002. Disponible sur : <http://ltsc.ieee.org/doc/wg12/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf>. (consulté le 15.07.2003).

Learning Technology Standards Committee of the IEEE. *Summary of changes from Working Group Draft v6.1, 6.2, 6.3, & 6.4 to Final Draft LOM Standard v1.0*. [en ligne]. New York : IEEE, 2002. Disponible sur : <http://ltsc.ieee.org/doc/wg12/LOMChangesSummary_2.pdf>. (consulté le 15.07.2003).

Organisation internationale de la normalisation. [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.iso.ch/iso/fr/ISOOnline.frontpage>>. (consulté le 12.07.2003).

Juridiques

Le droit des nouvelles technologies de l'information et de la communication [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.droit-ntic.com>>. (consulté le 25.07.2003).

Organisation mondiale de la propriété intellectuelle. [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.wipo.org/index.html.fr>>. (consulté le 30.08.2003).

PEREZ, Pierre. *Guide juridique à l'usage des campus numériques*. Direction de la technologie (Ministères de l'Éducation nationale et de la Recherche). Paris : avril

2002, 54p. [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.educnet.education.fr/chrge/juricampus.pdf>>. (consulté le 01.09.2003).

Entrepôts de documents électroniques

ARPEM – *Maquette 3 – Page d'accueil*. Mars 2002. [en ligne]. Disponible sur : <<http://libris.grenet.fr/arpem>>(consulté le 06.06.2003).

ARPEM - *Archivage de Ressources PÉdagogiques Multimédia - Cahier des charges* [en ligne]. Disponible sur : <<http://libris.grenet.fr/arpem>> (consulté le 06.06.2003).

Mermet J.-M., Carrère C., Bailly P. *ARPEM : Ou comment repérer les OPNI** *Une expérience originale de capitalisation et de mutualisation d'objets pédagogiques multimédias* [en ligne] TICE 2002, Lyon 13-15 novembre, 2002, p.175-182. Disponible sur : <<http://docinsa.insa-lyon.fr/tice/2002/cs/cs035.html>> (consulté le 26.07.2003).

Dspace. [en ligne]. Disponible sur : <<https://dspace.mit.edu/index.jsp>>. (consulté le 25.07.2003).

Dspace Federation. [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.dspace.org>>. (consulté le 25.07.2003).

MIT Open Course Ware. [en ligne]. Disponible sur : <<http://ocw.mit.edu/index.html>>. (consulté le 30.07.2003).

Utiles

Office Québécoise de la Langue Française. *Le Grand Dictionnaire Terminologique*. [en ligne]. Québec : OQLF, 2002. Disponible sur : <http://w3.granddictionnaire.com/btml/fra/r_motclef/index800_1.asp>. (consulté le 15.07.2003).

Table des annexes

ANNEXE 1 : TYPOLOGIE DES OPM D'INSA-V	I
ANNEXE 2 : MÉTADONNÉES LOM POUR L'INSA DE LYON	I
ANNEXE 3 : PLAN DU CAHIER DES CHARGES GLOBAL.....	I
ANNEXE 4: WORKFLOW GÉNÉRAL – DÉPÔT DE DOCUMENTS.....	III
ANNEXE 5 : PROGRAMME DU SÉMINAIRE DE L'AUSCAV	IV

Annexe 1 : Typologie des OPM d'INSA-V

Types d'OPM	Commentaire
<i>Acquérir des connaissances</i>	
Documentation Pédagogique associée	Document faisant partie du livret de l'apprenant associé à un module (en principe il a toujours une forme « papier »)
Documentation Pédagogique associée	Document faisant partie du livret du tuteur associé à un module (en principe il a toujours une forme « papier »)
Développement de concepts	Médiatisé, ce développement implique interactivité et test (ex. polycopié, télécours, conférence enregistrée)
Connaissance des Outils	OPM : Le brainstorming : évaluation sur mise en application. (la description d'un outil)
Méthodes / méthodologie	OPM : Comment conduire une réunion ? : évaluation sur actions.
Synthèse / Résumé	
Aide mémoire	Les 10 points clés à retenir de...
Fiches techniques	Formules mathématiques, fonctionnement d'une machine outil, données numériques...
Glossaire	Liste de vocables associés à des listes de propriétés / définitions.
Sites Web / Experts / Bibliographie	sites Internet, Contacts d'experts, bibliographie...
Retour d'expérience	Retour d'expérience industrielle, retour sur la conception d'OPM ou de formations à distance
Exemple / Illustration	
Démonstration	Mathématiques
<i>Appliquer des connaissances</i>	
Exercices typés (la 3 ^{ème} lettre du code, ex. C, précisera le type)	Entraînement, auto-évaluation...
Projet de groupe	Fiche Descriptive du projet
Simulation / Simulateur	Ex : Shadow Manager
Séance Classe Virtuelle	Fiche Descriptive de la séance
Séance Travaux Pratiques	Fiche Descriptive de la séance
Projet personnel	Consignes des dossiers de veille, PPH, PPP

Annexe 2 : MÉTADONNÉES LOM POUR L'INSA DE LYON

N°	Nom LOM	Nom français	Description	Répétable	Type de données	Listes de contenus
1	General	Général	Caractéristiques indépendantes du contexte	1		
1.1	Identifier	Identifiant	Identificateur global unique	10		
1.1.1	Catalog	Nom du Catalogue	Système de catalogage	1	Character String (maximum 1000 char)	
1.1.2	Entry	Référent dans le catalogue	Valeur de l'identifiant	1	Character String (maximum 1000 char)	
1.2	Title	Titre	Nom de la ressource	1	Lang String (maximum 1000 char)	
1.3	Language	Langue de l'OPM	Langue utilisée principalement pour communiquer avec l'utilisateur	10	Character String (maximum 100 char)	
1.4	Description	Description	Description du contenu	10	Lang String (maximum 2000 char)	
1.5	Keyword	Mots clés	Mots clés décrivant le sujet de l'OPM renseignés par l'enseignant. Proposition des listes et possibilité de saisie libre	10	Lang String (maximum 1000 char)	
1.5.1		Saisie sur liste			INSA	
1.5.2		Saisie libre			INSA	
1.6	Coverage	Couverture Géographique	Étendue ou portée du contenu spatio-temporelle de la ressource. Saisie sur listes et libre	10	Lang String (maximum 1000 char)	
1.7	Structure	Structure	Structure organisationnelle de l'OPM	1	Vocabulaire	Objet indivisible Collection indivisible d'objets non liés Objets maillés Objets avec une structure arborescente Objets ordonnés linéairement
1.8	Aggregation Level	Niveau d'agrégation	Granularité fonctionnelle de l'OPM	1	Vocabulaire ordonné	Fragment (connaissance de base, média) Leçon (ensemble de fragments) Cours (ensemble de leçons) Module (ensemble de cours ayant le même objet avec

N°	Nom LOM	Nom français	Description	Répétable	Type de données	Listes de contenus
1.9		Validation ECTS	Nombre de crédits Ne les renseigner que si le choix en 1.8 est « module »		INSA	dispositifs de validation)
2	Life Cycle	Cycle de vie	Caractéristiques relatives au cycle de vie	1		
2.1	Version	Version	L'état d'édition de l'objet	1	Lang String (maximum 50 char)	
2.2	Status	Statut	L'état de finition de l'objet	1	Vocabulaire	brouillon final approuvé non-disponible à valider diffusé
2.3	Contribute	Contribution	Les entités qui ont participé à la construction de l'OPM	30		
2.3.1	Role	Rôle	Type de contribution	1	Vocabulaire	<u>Production</u> Producteur Promoteur <u>Conception</u> Adaptateur Auteur Auteur citation Auteur extrait Auteur de dossier tuteur Auteur dossier apprenant Auteur dossier technique Chorégraphe Cogniticien Compositeur Dialoguiste Directeur Artistique Directeur de thèse Éditeur Scientifique Enseignant Étudiant Expert Idée originale Ingénieur pédagogique

N°	Nom LOM	Nom français	Description	Répétable	Type de données	Listes de contenus
						Responsable pédagogique Scénariste Tuteur Développement - Fabrication Comédien Costumier Décorateur Développeur informatique Directeur photo Illustrateur graphiste Illustrateur sonore Infographiste Ingénieur du son Intégrateur Multimédia Intervenant Monteur Photographe Postfacier Préfacier Réalisateur Story Boarder Trucages et effets spéciaux Validation Valideur industriel Valideur média Valideur pédagogique Valideur scientifique Valideur technique Diffusion Diffuseur Distributeur Éditeur Localisation Adaptateur culturel Traducteur

N°	Nom LOM	Nom français	Description	Répétable	Type de données	Listes de contenus
						Gestion Responsable clientèle Chef de projet Conseiller marketing Directeur de production Directeur de post-production Indexeur Autres Autre Commanditaire Fournisseur de contenu
2.3.2	Entity	Entité / personne	Identification numérique du contributeur Lien vers vCard	40	Character String (maximum 1000 char)	
2.3.3	Date	Date	Date de dépôt de l'OPM	1	Date Time	
2.3.4		Commentaire contributeur	Commentaire pour chaque bloc de contributeur		INSA	
2.4		Commentaire	Expliquer pourquoi ce n'est pas disponible		INSA	
3	Meta-Metadata	Méta-Métadonnées	Caractéristiques de la description elle même	1		
3.1	Identifier	Identifiant	Identifiant unique de la description	10		
3.1.1	Catalog	Catalogue	Schéma de catalogage	1	Character String (maximum 1000 char)	
3.1.2	Entry	Clé d'accès dans le catalogue	Valeur de l'identifiant	1	Character String (maximum 1000 char)	
3.2	Contribute	Contribution	Personnes ayant participé à l'élaboration des métadonnées	10		
3.2.1	Role	Rôle	Type de contribution	1	Vocabulaire	
3.2.2	Entity	Entité	Identification et information sur les entités qui ont participé à la création de la notice	10	Character String (maximum 1000 char)	
3.2.3	Date	Date	Date de la contribution	1	Date Time	
3.3	Metadata Schema	Schéma de métadonnées	Nom et version de la spécification utilisé pour générer les métadonnées	10	Character String (maximum 30 char)	
3.4	Language	Langue des métadonnées	Langue de l'instance de métadonnées	1	Character String (maximum 100 char)	
4	Technical	Exigences Techniques	Caractéristiques techniques	1		
4.1	Format	Format	Type de données de l'objet	40	Character String (maximum 500 char)	

N°	Nom LOM	Nom français	Description	Répétable	Type de données	Listes de contenus
4.2	Size	Taille	Taille de l'objet en octets	1	Character String (maximum 30 char)	
4.3	Location	Localisation	Chaîne utilisée pour accéder à l'objet	10	Character String (maximum 1000 char)	
4.4	Requirement	Requis	Capacités techniques nécessaires pour utiliser l'OPM	40		
4.4.1	OrComposite	Multi-requis	Groupement de différents types de requis	40		
4.4.1.1	Type	Type	Technologie nécessaire pour utiliser l'objet ex. hardware, software, network	1	Vocabulaire	
4.4.1.2	Name	Nom	Nom de la technologie requise pour utiliser l'objet	1	Vocabulaire	
4.4.1.3	Minimum Version	Version Minimale	La version minimale pour utiliser l'objet	1	Character String (maximum 30 char)	
4.4.1.4	Maximum Version	Version Maximale	La version maximale pour utiliser l'objet	1	Character String (maximum 30 char)	
4.5	Installation Remarks	Remarques d'installation	Description de la procédure d'installation de l'objet	1	Character String (maximum 1000 char)	
4.6	Other Platform Requirements	Autres requis nécessaires	Information sur autres matériels ou logiciels requis	1	Lang String (maximum 1000 char)	
4.7	Duration	Durée d'exécution	Durée d'exécution de l'objet	1	Duration	
5	Educational	Pédagogique	Caractéristiques pédagogiques.	100		
5.1	Interactivity Type		Type d'interaction entre la ressource et l'utilisateur Typique	1	Vocabulaire	Active Expositive Mixte
5.2	Learning Resource Type	Type OPM (/médias)	Type d'objet pédagogique	10	Vocabulaire	<i>Acquérir des connaissances :</i> Documentation Pédagogique associée Documentation Pédagogique associée Développement de concepts Méthodes / méthodologie Connaissance des Outils Synthèse / Résumé Aide mémoire Fiches techniques Glossaire Sites Web / Experts / Bibliographie

N°	Nom LOM	Nom français	Description	Répétable	Type de données	Listes de contenus
						Retour d'expérience Exemple / Illustration Démonstration <i>Appliquer des connaissances</i> Exercices typés Projet de groupe Simulation / Simulateur Séance Classe Virtuelle Séance Travaux Pratiques Projet personnel
5.3	Interactivity Level	Niveau d'interactivité	Degré d'interactivité	1	Vocabulaire ordonné	très faible faible moyen fort très fort
5.4	Semantic Density	Densité sémantique	Densité sémantique	1	Vocabulaire ordonné	Sensibilisation / Mémorisation Compréhension / Assimilation Maîtrise / Expertise
5.5	Intended End User Role	Utilisateur cible	Utilisateur cible de la ressource Normaliser selon normes européennes	10	Vocabulaire	Collégien / lycéen Étudiant pré universitaire Étudiant de 1er cycle DUT / BTS DUT +3 Licence Master pro Master recherche DESS Ingénieur Mastère Doctorat Enseignant Tuteur Technicien Personnel Contributeur
5.6	Context	Contexte d'utilisation	Environnement d'utilisation de la ressource	10	Vocabulaire	Formation initiale Formation continue

N°	Nom LOM	Nom français	Description	Répétable	Type de données	Listes de contenus
						Accompagnement Formation interne Développement de formation Autres
5.9	Typical Learning Time	Durée moyenne apprenant	Temps approximatif ou typique pour travailler avec la ressource	1	Duration	À définir fourchettes de temps
5.10	Description	Mode d'utilisation de la ressource	Commentaires sur l'utilisation de la ressource. Préciser les Types d'accompagnement / de tutorat préconisés pour la ressource	10	Lang String (maximum 1000 char)	
5.11	Language	Langue de l'utilisateur	langue de l'utilisateur cible	10	Character String (maximum 100 char)	
5.12		Pré requis	Données libres pour décrire les pré requis obligatoires en termes de connaissances	10	INSA	
5.13		Dispositif	Description des liens entre l'objet et le dispositif pédagogique		INSA	
5.13.1		Type			INSA	Synchrone Asynchrone Mixte
5.13.2		Description			INSA	
5.13.3		Nombre d'apprenants minimum			INSA	
6	Rights	Droits	Caractéristiques exprimant les conditions d'utilisation	1		
6.1	Cost	Payant	Exprimer si l'OPM est gratuit ou payant	1	Vocabulaire	oui non
6.2	Copyright and other restrictions	Type copyright / licences	Types de licences applicables à l'OPM	1	Vocabulaire	oui non
6.3	Description	Description	Commentaires sur les conditions d'utilisation de l'objet	1	Lang String (maximum 1000 char)	
7	Relation	Relations	Caractéristiques exprimant les liens avec d'autres ressources	100		
7.1	Kind	Types	Nature de la relation	1	Vocabulaire	Est une partie de Contient Est une version de Existe en une autre version Est un format (type de fichier) de

N°	Nom LOM	Nom français	Description	Répétable	Type de données	Listes de contenus
						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) Est la traduction de Est la localisation de
7.2	Resource	Ressource	La destination à laquelle l'OPM fait référence	1		
7.2.1	Identifier	ID OPM	Identifiant unique de la ressource	10		
7.2.1.1	Catalog	Catalogue	Schéma de catalogage	1	Character String (maximum 1000 char)	
7.2.1.2	Entry	Entrée dans le catalogue	Valeur de l'identifiant	1	Character String (maximum 1000 char)	
7.2.2	Description	Description	Description de l'OPM destination	10	Lang String (maximum 1000 char)	
8	Annotation	Annotations	Commentaires sur l'utilisation pédagogique de la ressource.	30		
8.1	Entity	Personne	Personne + appartenance entité + rôle par rapport à son commentaire	1	Character String (maximum 1000 char)	
8.2	Date	Date	Date de création du commentaire	1	Date Time	
8.3	Description	Description	Contenu du commentaire	1	Lang String (maximum 1000 char)	
9	Classification		Caractéristiques de la ressource décrites par des entrées dans des systèmes de classification	40		
9.1	Purpose	Objectif	L'objectif de classification	1	Vocabulaire	Dewey Concepts INSA Pré requis Accès handicapés Capacités visées Compétences visées

N°	Nom LOM	Nom français	Description	Répétable	Type de données	Listes de contenus
9.2	Taxon Path	Catégorie taxonomique	Chemin taxonomique	15		
9.2.1	Source	Nom de la classification	Nom de la classification	1	Lang String (maximum 100 char)	
9.2.2	Taxon	Identifiant dans la classification	Terme particulier de la classification	15		
9.2.2.1	Id	Identifiant	Identifiant numérique de la classification	1	Character String (maximum 100 char)	
9.2.2.2	Entry	Label de la classification	Identifiant textuel du terme utilisé	1	Lang String (maximum 500 char)	
9.3	Description	Description	Description de l'OPM en relation avec le choix fait en 9.1	1	Lang String (maximum 2000 char)	
9.4		Mots clés contrôlés	Mots clés relatives au choix fait en 9.1	40	Lang String (maximum 1000 char)	

Types de données

- *Lang String* : Type de donnée qui représente un ou plusieurs chaînes de caractères. Une valeur de ce type peut inclure des chaînes de caractères sémantiquement équivalentes, comme de traductions ou des descriptions alternatives.
- *Date Time* : Un point dans le temps d'une précision d'au moins une seconde.
- *Duration* : Un intervalle dans le temps d'une précision d'au moins une seconde.
- *Vocabulaire* : Liste de contenus du champ.

Annexe 3 : Plan du cahier des charges global

Système de Gestion de Documents Électroniques Cahier des clauses techniques particulières

1. Introduction (présentation)
 - 1.1. Contexte
 - 1.1.1. Présentation de l'établissement
 - 1.1.2. Enseignement
 - 1.1.3. Recherche
 - 1.1.4. Centres d'appui à l'enseignement et à la recherche
 - 1.1.5. Partenariats
 - 1.2. SGDE (Système de Gestion de Documents Électroniques)
 - 1.2.1. Contexte
 - 1.2.2. Description Générale
 - 1.2.3. Existant
 - 1.2.4. Environnement numérique de travail
 - 1.2.5. Utilisateurs
 - 1.2.6. Documents
 - 1.3. Calendrier
2. Principales Fonctions attendues du système
 - 2.1. Caractéristiques générales du système
 - 2.1.1. Convivialité - Intuitivité - Ergonomie
 - 2.1.2. Sécurité : Intégrité / Confidentialité
 - 2.1.3. Ouverture
 - 2.1.4. Réutilisabilité / Évolutivité
 - 2.1.5. Performance : disponibilité - robustesse - rapidité
 - 2.1.6. Système Réactif
 - 2.1.7. Respect des normes et standards
 - 2.2. Fonctionnalités attendues pour chaque module
 - 2.2.1. Connexion - Identification

- 2.2.2. Consultation
- 2.2.3. Publication
- 2.2.4. Archivage
- 2.2.5. Administration du système
- 3. Métadonnées spécifiques à respecter
 - 3.1. Dublin Core
 - 3.2. Schéma de métadonnées des thèses
 - 3.3. schéma de métadonnées des LOM
- 4. Workflow de publication des documents
 - 4.1. Workflow des thèses
 - 4.2. Workflow des travaux d'élèves
 - 4.3. Workflow des ressources pédagogiques
- 5. Prestations à réaliser par le soumissionnaire
 - 5.1. Proposition et évaluation d'architecture
 - 5.1.1. Système centralisé
 - 5.1.2. Système réparti
 - 5.2. Récupération des données

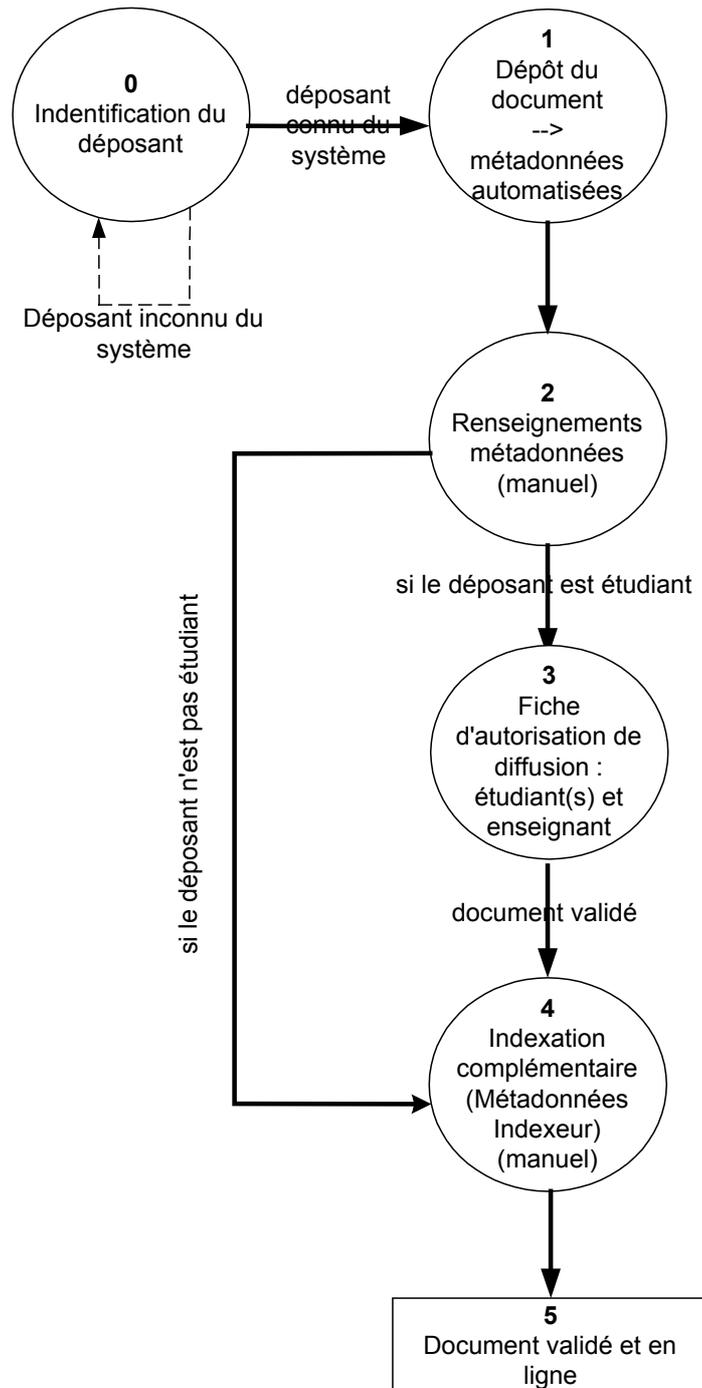
Annexes

Licences

Projet Synapse

Annexe 4: Workflow Général – Dépôt de documents

Workflow général : dépôt de documents



Annexe 5 : Programme du Séminaire de l'AUSCAV

RESSOURCES NUMÉRIQUES AUDIOVISUELLES ET MULTIMÉDIAS POUR L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR Comment produire et gérer les contenus pédagogiques ? Quelles méthodes ? Quelles normes ? Quels systèmes ?

Séminaire National organisé par l'AUSCAV et le STIC de l'Université d'Angers

avec le soutien du Ministère de la Jeunesse, de l'Éducation Nationale, et de la Recherche - Direction de la Technologie

Programme du Séminaire

Judi 12 /06/03

9 .30 Accueil – café

10.00 **Allocutions d'accueil** Professeur A. Barreau *Président de l'Université Angers*

Philippe Isidori *Président de l'AUSCAV* et Françoise Galland *Directrice STIC d'Angers*

10.15 – 10.45 **L'édition numérique dans l'enseignement supérieur. Quelle politique ?**

Philippe Perrey, *chef de bureau, Direction de la technologie, SDTICE B3*

10.45 – 11.15 **Est-il possible de normaliser les ressources pédagogiques ?** Jean-Michel Saillant

Maître de Conférences HDR (Université du Maine) et Laboratoire CRIS/SERIES (Université de Paris X Nanterre)

11.15 – 12.15 **Présentation de l'étude sur les LCMS (Learning Content Management System)**

commanditée par la Direction de la technologie, MJENR - Jean-Louis Bénard *(Directeur technique de Business Interactif)*

12.15 – 12.30 **Questions/Réponses**

Déjeuner offert : Restaurant Universitaire Belle-Beille

14.00 – 14.30 **Mutualiser la gestion des ressources numériques : l'exemple du projet Mosaïc de Toulouse**

Annie Metenier-Nabet *(SCAM Toulouse Le Mirail)*

14.30 – 16.30 **Présentation de solutions**

. **Archivage de Ressources Pédagogiques Multimédia : du grain pédagogique à moudre** Jean-Michel Mermet,

Conseiller GreCO sur l'ingénierie documentaire, Alain Monteil, Documentaliste-indexeur ARPEM/GreCO

. **Industrialiser la production de ressources e-learning : les 7 conditions d'une industrialisation performante**

Christian Martin, *Directeur Pédagogie et Qualité - eLearning Agency*

. **Scenari Chaîne : une chaîne éditoriale pour la production de supports numériques de formation**

Stéphane Crozat, *Unité d'innovation ingénierie des contenus et des savoirs Université de Technologie de Compiègne*

16.30 – 17.00 **Table ronde animée par Michel Moreau chargé de Mission DT - SDTICE B3**

17.00 **Clôture du Séminaire**