

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université de Batna
Faculté des Sciences de l'Ingénieur

Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de

Magister en Informatique

Approche de modélisation et adaptation des documents pédagogiques en enseignement à distance

Présenté par

Amel BEHAZ

Jury composé de :

<i>Président</i>	M.C. Batouche	MC., Université de Constantine
<i>Rapporteur</i>	M. Djoudi	MC., Université de Poitiers
<i>Co-rapporteur</i>	A. Zidani	MC., Université de Batna
<i>Examineurs</i>	M. Benmohamed	MC., Université de Constantine
	B. Belattar	CC., Université de Batna

Résumé

De plus en plus des documents sont mis en ligne pour les besoins de l'enseignement à distance (EAD). La forme de ces documents et leur structure n'est généralement pas adaptée à une exploitation pédagogique directement par l'apprenant. En effet dans un contexte de formation, il convient entre autre, d'intégrer la gestion du niveau de l'apprenant, de vérifier l'acquisition des connaissances, de personnaliser avec des exemples la formation, etc.

Dans les systèmes hypermédia le renforcement de l'intérêt de l'apprenant requiert la production, l'édition et la diffusion de divers types de documents pédagogiques (cours, exercices, corrigés, etc.). Dans le cadre de notre travail, nous avons élaboré un modèle de MOdélisation des Documents et Activités Pédagogiques (MODAP). Ce modèle décrit l'ensemble des paramètres et fonctionnalités à intégrer au sein des contenus pédagogiques, supportant différentes activités. Sur la base de ce modèle, nous avons conçu et réalisé un système auteur de type hypermédia adaptatif dynamique aidant à la rédaction de documents destinés à l'enseignement à distance. Le système prend en compte les paramètres et éléments du modèle MODAP proposé. Il permet ensuite la génération dynamique des contenus adaptés. A cet égard, nous exploitons la puissance de XML et les langages gravitant autour de cette technologie pour la mise en oeuvre de notre modèle

Mots-clés : EAD, Ressources pédagogiques, Hypermédias adaptatifs, XML, Métadonnées, Modèle de l'apprenant, Unité d'aPprentissage Elémentaire (UPE).

Table des matières

REMERCIEMENTS	3
RESUME	4
TABLE DES MATIERES.....	6
LISTE DES FIGURES.....	8
INTRODUCTION GENERALE	10
INTRODUCTION.....	10
CONTENU PEDAGOGIQUE.....	11
PROBLEMATIQUE	12
<i>Description des documents pédagogiques</i>	12
<i>Structuration des documents</i>	12
<i>Réutilisation des documents</i>	13
<i>Adaptation des documents aux besoins des apprenants</i>	13
CONTRIBUTIONS	13
PLAN DU MEMOIRE.....	14
CHAPITRE 1 : APPRENTISSAGE PAR LES HYPERMEDIAS.....	15
1.1 INTRODUCTION.....	15
1.2 APPORTS DES TIC EN EAD.....	15
1.3 DOCUMENTS PEDAGOGIQUES.....	16
1.3.1 <i>Objets pédagogiques</i>	18
1.3.1.1 Structure logique.....	18
1.3.1.2 Structure spatiale.....	19
1.3.1.3 Structure hypertexte.....	20
1.3.1.4 Structure temporelle.....	21
1.4 HYPERMEDIA ADAPTATIFS	22
1.4.1 <i>Adaptation du contenu</i>	22
1.4.2 <i>Adaptation des liens</i>	22
1.4.2.1 Guidage direct.....	22
1.4.2.2 Ordonnancement des liens.....	23
1.4.2.3 Masquage des liens.....	23
1.4.2.4 Annotation des liens.....	23
1.4.2.5 Cartes adaptatives	24
1.5 HYPERMEDIAS ADAPTATIFS DYNAMIQUES.....	24
1.5.1 <i>Document virtuel personnalisable</i>	25
1.6 CONCLUSION	26
CHAPITRE 2 : ETUDE DES SYSTEMES HYPERMEDIAS	28
2.1 INTRODUCTION.....	28
2.2 SYSTEMES HYPERMEDIAS	28
2.2.1 <i>Le projet ARIADNE</i>	28
2.2.2 <i>Le projet CDE</i>	29
2.2.3 <i>Le projet Archymédia</i>	30
2.2.4 <i>Le système Learning Space</i>	31
2.2.5 <i>Le système WebCT</i>	31
2.2.6 <i>Le système Metadyne</i>	31
2.2.7 <i>Le système ExploraGraph</i>	32
2.2.8 <i>Le projet EduML</i>	33
2.3 ETUDE COMPARATIVE.....	34
2.4 OBJECTIFS.....	35
2.5 APPROCHE ADOPTEE	35
2.6 CONCLUSION	36
CHAPITRE 3 : APPROCHES DE MODELISATION EN XML	37
3.1 INTRODUCTION.....	37
3.2 LE LANGAGE XML.....	37

3.3 DEFINITION TYPE DES DOCUMENTS DTD	39
3.3.1 <i>Les DTD existantes pour EAD</i>	40
3.3.1.1 Procedural Markup Language (PML).....	40
3.3.1.2 Tutorial Markup Language (TML).....	41
3.3.1.3 DocBook.....	42
3.4 FEUILLES DE STYLES	44
3.5 LIENS.....	47
3.6 TRAVAUX DE RECHERCHE EN COURS AUTOUR DE XML.....	48
3.6.1 <i>Identification des contenus par métadonnées : Indexation</i>	48
3.6.1.2 Dublin Core	49
3.6.1.3 AICC.....	49
3.6.1.4 IMS.....	49
3.6.1.5 ARIADNE.....	50
3.6.1.6 Learning Object Metadata (LOM)	50
3.6.2 <i>Création dynamique d'activités</i>	51
3.6.3 <i>Création dynamique des pages</i>	53
3.6.4 <i>Génération de parcours dynamique</i>	54
3.7 CONCLUSION	55
CHAPITRE 4 : CONCEPTION DU MODELE DE DOCUMENTS PEDAGOGIQUES MODAP	56
4.1 INTRODUCTION.....	56
4.2 DESCRIPTION	56
4.2.1 <i>Niveau logique</i>	57
4.2.1.1 Cours	58
4.2.1.2 TD	59
4.2.1.3 TP.....	59
4.2.2 <i>Niveau sémantique</i>	60
4.2.3 <i>Métadonnées</i>	61
4.3 REPRESENTATION DE NOTRE MODELE DU DOMAINE	63
4.4 ARCHITECTURE DU SYSTEME AUTEUR.....	65
4.5 MODULE EDITEUR	66
4.5.1 <i>Description de notre DTD</i>	67
4.5.2 <i>Les éléments de la DTD</i>	67
4.5.3 <i>Les éléments internes</i>	68
4.6 MODELE APPRENANT	69
4.7 LE MODULE GENERATEUR DE CONTENU	71
4.8 MODULE INTERFACE.....	74
4.8.1 <i>Interface mode enseignant</i>	74
4.8.2 <i>Interface mode apprenant</i>	75
4.9 CONCLUSION	76
CHAPITRE 5 : IMPLEMENTATION DU MODELE MODAP	77
5.1 INTRODUCTION.....	77
5.2 OUTILS COMPOSANTS L'EDITEUR	77
5.2.1 <i>SAX Analyseur Java pour fichiers XML</i>	79
5.2.2 <i>DOM</i>	79
5.3 OUTILS DE GENERATION DE DOCUMENTS ADAPTES	80
5.4 PROTOTYPE	81
5.4.1 <i>Scénario d'édition des documents</i>	82
5.4.2 <i>Scénario d'apprentissage adapté</i>	84
5.5 CONCLUSION	85
CONCLUSION GENERALE ET PERSPECTIVES.....	87
BILAN DES TRAVAUX ET APPORTS DU MEMOIRE	87
PERSPECTIVES	90
BIBLIOGRAPHIE	92