

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

xChainedit : une approche pour l'augmentation de l'interopérabilité dans une chaîne éditoriale.

Bernabé BATCHAKUI¹, Claude TANGHA¹, François DARGON², Pecos TCHUIMAMO¹,

¹ Equipe ALOCO/LIRIMA, ENSP, Yaoundé, Cameroun

² INRIA, Rennes, France

(bbatchakui, ctangha, tchuimamokp)@gmail.com

francoi.dargon@université-renne1.fr

.....

RÉSUMÉ. Le présent article présente xChainedit, une extension de la chaîne éditoriale « chainedit ». xChainedit est le résultat du couplage à Chainedit d'un analyseur capable de prendre en entrée les documents aux formats « .doc ou docx », «.pdf » et une charte graphique, et de produire en sortie des documents pouvant s'intégrer à la plateforme d'e-Learning xMoodle 2.0 (extension de moodle)[2]. Il bénéficie de toutes les fonctionnalités de Chainedit [1] et ouvre la voie à plus d'interopérabilité dans un contexte de formation à distance où les auteurs ont généralement des acquis qui sont des supports de cours faits au format sus cités.

ABSTRACT. This article presents xChainedit, an extension of the editorial chain (chainedit). xChainedit is the result of the Chainedit combination and an analyzer capable of accepting as input, documents in the formats .doc or docx, .pdf and graphics charter, and to produce as output, documents that can be integrated into the e-learning platform xMoodle 2.0 (an extension of Moodle). It benefits from all the tools of Chainedit and opens the way for interoperability in the distance learning context in which the authors generally have lesson supports that are in the formats mentioned above.

MOTS-CLÉS : Chaîne Editoriale, E-Learning, xMoodle2.0, interopérabilité.

KEYWORDS: Editorial Chain, E-learning, xMoodle2.0, interoperability.

.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

1. Introduction

Une chaîne éditoriale est un procédé technologique et méthodologique, issu de la recherche en ingénierie documentaire. Elle est généralement basée sur un logiciel qui fournit des outils permettant : de réaliser des documents en respectant un modèle bien défini, de fournir des chartes graphiques et de générer des documents sous de multiples formats sans connaissances techniques particulières. Elle assiste ainsi les tâches de création des contenus, réduit les coûts de production et de maintenance des contenus, et contrôle au mieux la qualité des contenus.

Les chaînes éditoriales présentent donc des intérêts notables. Cependant la plupart d'entre elles dans leurs principes d'utilisation ne prennent pas en entrée les supports produits dans des formats usuels tels que le « .doc » et le « .pdf », ne disposent pas d'environnement collaboratif pour l'exploitation des contenus qu'elles produisent afin d'assurer une bonne interactivité entre les entités : contenus, auteurs et apprenants. Ces manquements constituent un frein à l'interopérabilité des chaînes éditoriales dans un contexte de formation à distance où les auteurs ont généralement des acquis qui sont des supports de cours faits au format sus cités.

Pour répondre à cette problématique nous nous sommes intéressés à la chaîne éditoriale « Chainedit » [1]. Cette dernière dispose d'un modèle permettant la gestion des scénarii d'apprentissage. L'objectif à atteindre est de coupler à Chainedit un analyseur capable de prendre en entrée les documents aux formats « .doc », « .pdf » et une charte graphique, et de produire en sortie des documents pouvant s'intégrer aux plateformes d'e-Learning, en particulier xMoodle 2.0 (extension de Moodle) [2].

L'analyseur à coupler à ChaineEdit pour la production de xChaineEdit est basé sur XML, XSLT et Java.

Le présent article s'articule autour des points suivants : la présentation des concepts et outils qui entourent la mise en œuvre de xChaineEdit, la modélisation de l'analyseur, l'intégration de l'analyseur à ChaineEdit, les résultats obtenus et la conclusion.

2. Présentation

2.1. Principes de la chaîne éditoriale

La chaîne éditoriale se fonde sur le principe de séparation entre les formats de stockage et de publication [4]. Elle met un accent particulier sur la structuration des contenus et l'accessibilité (à toutes personnes indépendamment des contraintes matérielles et des handicaps possibles) à ces contenus [3]. La figure 1 présente le processus des chaînes éditoriales.

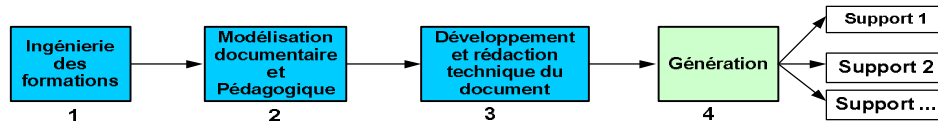


Figure 1 : *Processus des chaînes éditoriales*

Au niveau de l'ingénierie de formation (1), on définit la structure de stockage des contenus. Au niveau de la modélisation documentaire et pédagogique (2), on définit les différents scénarios en fonction de la structure en amont (1). En (3), c'est la rédaction des documents, on tient plus compte du fond, on intègre les différents types de média nécessaires à l'enrichissement de la formation. En (4), on associe la forme à travers les chartes graphiques et on passe à un moteur de génération qui produit les différents supports de formation. Par ailleurs, les chaînes éditoriales permettent la production de contenus structurés, réutilisables, et accessibles à grande échelle [7]. Cependant elles ne fournissent pas de moyens de collaboration pour l'apprentissage et l'interaction entre les contenus produits, les tuteurs et les apprenants. Pour répondre à ce besoin, elles doivent être intégrées à un LMS (Learning Management System).

2.2. Moodle et xMoodle 2.0 [2]

Moodle est une plateforme d'enseignement à distance. Elle permet la gestion des interactions entre les enseignants, les apprenants et les ressources pédagogiques [6]. Elle offre de nombreuses possibilités, entre autres :

- Publication des cours au format .doc, .pdf, .html, .sco et quelques formats multimédias.
- Communication via les forums, chats et la messagerie.
- Evaluation au sein de la plateforme via des outils intégrés de test et de devoir.
- Etc.

xMoodle2.0 est une plateforme d'e-Learning. Elle est basée sur Moodle, elle intègre en plus des fonctionnalités de Moodle : un module de scénarisation, des outils de structuration et de composition des contenus.

2.3. ChainEdit [1][5]

Chainedit est une application de chaîne éditoriale fonctionnant sur un serveur Web. Elle permet entre autres :

- d'éditer des contenus selon une sémantique paramétrable,
- de sauvegarder les contenus au format XML,

- de générer plusieurs formats de sortie en fonction des traitements définis (OpenOffice, Html, Flash, ..) depuis un simple navigateur (IE, FireFox, ..),
- d'accéder aux contenus depuis un portail,
- de recomposer des modules à partir des grains de contenus disponibles,
- etc.

Techniquement Chainedit est une application développée en java sur une base « esup-commons » (Framework de développement d'applications Java) [8] qui peut fonctionner de façon autonome ou dans un environnement numérique de travail. Il utilise des feuilles de transformation XSL pour produire les résultats.

Chainedit comporte des atouts positifs mais ne prend pas en compte les acquis disponibles. Par exemple l'édition d'un contenu existant nécessite de reprendre la saisie à zéro. Par conséquent son intégration dans une plateforme n'est pas porteuse de changement car une plateforme est un magasin de contenus d'où l'intérêt de xChainedit.

3. Mise en œuvre de xChainEdit

Nous décrivons dans cette partie la solution qui répond aux préoccupations énoncées à l'introduction. Nous commençons par la description des fonctionnalités de xChainedit, ensuite vient la conception et nous terminons ce volet par l'implémentation.

3.1. Spécification fonctionnelle de xChainEdit

La mise en place de l'outil xChainedit répond aux problèmes de la réutilisabilité et de l'accroissement de l'interactivité sur des contenus pédagogiques existants. Elle s'appuie sur les chaînes éditoriales qui permettent la scénarisation et l'enrichissement de contenus.

La réutilisabilité renvoie à l'exploitation des documents déjà disponibles aux formats Word et PDF, à l'amélioration des versions qui pourront ensuite être produites, aux différents déploiements possibles de ces documents et au multi-usage qu'on peut faire des différentes briques de connaissances que possèdent ces documents. La scénarisation quant à elle est un terme emprunté au cinéma et à la télévision, qui désigne l'écriture de la trame d'un film ou d'une émission. Dans la formation en ligne, il s'agit de concevoir la trame d'une activité pédagogique; la scénarisation permet de structurer et de mettre en relation les éléments du scénario pédagogique à savoir : les contenus, les activités d'apprentissage, d'enseignement, d'évaluation et le matériel pédagogique (outils, documents etc). L'enrichissement de contenu renvoie aux techniques d'ajout de fichiers multimédias aux contenus pédagogiques des documents Word pour en accroître l'efficacité formative.

De manière globale, il s'agit de fournir un environnement devant permettre l'analyse des contenus des documents Word et PDF, l'intégration de ces contenus dans des projets Chainedit pour qu'ils puissent être enrichis et publiés à travers une plateforme (par exemple xMoodle2.0 ou Moodle). La figure 2 présente l'architecture logique de xChainedit.

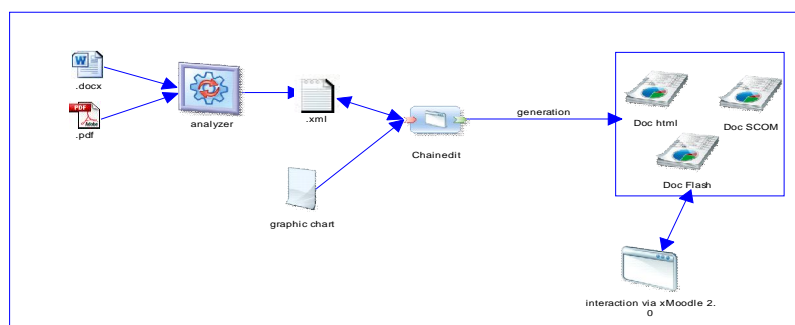


Figure 2 : Architecture logique de xChainEdit

Sur le plan fonctionnel, xChainedit est constitué de trois couches :

- **Analyseur** : l'analyseur prend en entrée des documents Word et PDF qu'il traduit en documents respectant la structure de stockage de Chainedit. Ces documents Word ou PDF sont d'abord convertis en fichiers XML dépourvus d'éléments liés à la présentation et ayant une structure basique constituée de parties, chapitres, paragraphes, notions, listes, tables.... Ce fichier est ensuite converti en fichier XML de stockage propre à chainedit.
- **Chainedit** : les contenus, une fois dans Chainedit intègrent la scénarisation telle que définie par les structures de stockage de Chainedit. Ces contenus peuvent être ensuite enrichis par tout élément utile à l'accroissement de l'efficacité formative. Ensuite ils sont passés au moteur de génération avec la charte graphique voulue pour la production des documents de formation qui peuvent être des documents HTML, des SCORM, flash ...
- **Interaction avec la plateforme (xMoodle2.0)** : les documents produits sont enfin publiés via la plateforme xMoodle2.0 qui intègre tous les éléments liés à la gestion des contenus, des apprenants et des tuteurs tels que décrits plus haut dans la section présentation.

Pour les documents qu'on charge dans la plateforme comme ressources pédagogiques, leur transformation via xChainedit est interfacée par le module de structuration des contenus de xMoodle2.0.

3.2. Conception de l'analyseur

L'analyseur est constitué de deux composants :

- **Un Parseur** : il parse les fichiers Word et PDF en XML ayant une structure basique constituée de parties, chapitres, paragraphes, notions, listes, tables Cette structure ne tient pas compte des contraintes pédagogiques et découle logiquement de la structure habituelle des documents.
- **Un Convertisseur** : c'est un composant qui prend en entrée le fichier XML issu du parseur, et un fichier XSLT de conversion et produit en sortie un projet qui s'intègre automatiquement à Chainedit. La figure 3 présente l'architecture en composants de l'analyseur.

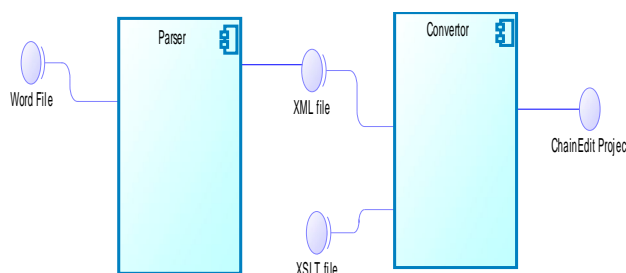


Figure 3 : *Diagramme des composants de l'analyseur*

Le parseur (parser) requiert un fichier word/pdf et fournit un fichier XML. Ce dernier, associé au fichier XSLT est reçu par le convertisseur (Convertor) qui le transforme en un projet ChainEdit.

4. Implémentation et intégration à xMoodle 2.0

La conversion est basée sur la programmation XSLT (Extensible Stylesheet Language Transformations). Notre fichier XSLT de conversion traduit la correspondance entre le schéma du fichier fourni par le parseur et le schéma CIRM (Centre d'Ingénierie et de Ressources Multimédia) [1] de stockage de contenus de Chainedit. Le schéma CIRM permet une représentation logique de l'information, en se fondant sur ses caractéristiques intrinsèques et sans se préoccuper de la façon dont cette information doit être présentée sur un support. Le fichier XSLT de correspondance est passé à un processeur XSLT via du code java avec le fichier XML produit par le parseur pour fournir un fichier XML au schéma CIRM qui est ensuite intégré dans Chainedit comme un projet.

L'intégration de xChainEdit consiste à greffer un composant (ajout des bibliothèques complémentaires) au module de gestion des contenus de xMoodle 2.0. Ce composant sert de passerelle entre le gestionnaire des contenus et xChainEdit. Ce qui permet une transformation transparente des documents à travers la plateforme. Les ressources obtenues à la suite de la conversion pourront ensuite être enrichies et générées comme supports de cours accessibles à travers xMoodle2.0.

5. Résultats

xChainedit est actuellement une activité de la plateforme xMoodle2.0. Il offre aux auteurs la possibilité d'importer des fichiers à scénariser via le module de structuration de contenu de xMoodle2.0. La figure 4 est l'interface d'importation d'un fichier dans xChainEdit.

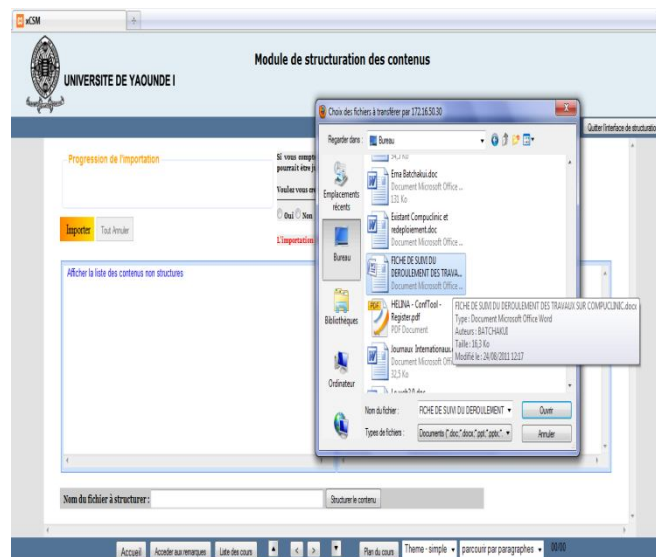


Figure 4 : Importation d'un fichier dans xChainEdit

6. Conclusion

L'objectif était de donner la possibilité de mettre en ligne une masse importante de cours interactifs à partir des contenus disponibles aux formats Word et PDF sans effort supplémentaire de saisie. Ces cours ne sont que des connaissances sans prise en compte

réelle des contraintes pédagogiques et de l'environnement d'enseignement. Nous avons exploité les acquis des chaînes éditoriales et des LMS pour mettre en œuvre xChainedit. Ce dernier offre la possibilité d'analyser les fichiers Word et PDF pour produire des contenus réutilisables.

xChainedit offre de nombreux avantages en termes de gain en temps, de gestion de la surcharge cognitive, de production multi-support de contenus pédagogiques de qualité. Elle revalorise les contenus numériques produits à l'aide des logiciels de traitement de texte en leur offrant la possibilité de pouvoir être scénarisés et publiés sous plusieurs formes suivant le contexte et les contraintes de l'environnement d'exploitation.

Dans une organisation xChainedit fait gagner du temps lors des formations par la mise en ligne automatique des cours des formateurs en fichiers Word et PDF. Les cours ainsi mis en ligne respectent les chartes graphiques et les critères de structuration de cours de l'organisation. Ainsi les auteurs de contenus pédagogiques n'auront plus besoin d'apprendre de nouveaux outils pour produire des contenus de bonne qualité.

7. Bibliographie et biographie

- [1] Romuald Lorthioir, Nadia Henry. *Formation développeur à Chainedit*. CIRM / Université de Rennes1. 2008.
- [2] Batchakui, B., Tangha, C., Nkambou, R., Djotio T. N. (2010). *xMoodle2.0 : Une perspective pour la diminution de la charge cognitive de l'apprenant dans la plateforme Moodle*. CARI'2010 du 18 au 21 Octobre 2010.
- [3] Stéphane CROZAT, Elie Sloin. *Chaîne éditoriale accessibilité et mobilité*. Janvier 2008, Conférence Ilearn forum, Paris.
- [4] BACHIMONT B, CHARLET J. *PolyTex : un environnement pour l'édition structurée de photocopiés électroniques multisupports*. EuroTex'98, France, 1998.
- [5] Université de Rennes 1. *Chaîne éditoriale : description*. 2011. Lien internet : <http://www.chainedit.fr/themes/Description/> consulté le 8/11/2011
- [6] Jason Cole, Helen Foster. *Using Moodle, teaching with the popular open source course management system*. O'REILLY, 2nd Edition, 2008.
- [7] Bruno BACHIMONT et al. *Outils auteurs : approche industrielle versus approche artisanale*. Actes du colloque ARIADNE'2002, Lyon, 2002. [En ligne] lien Internet : <http://scenari.utc.fr/ics/res/crozat02ariadne.pdf>, consulté le 12/03/2011.
- [8] Pascal Aubry, Florent Fareneau. *Esup-commons –Framework de développement*. Esup Portail, oct. 05, 2011.