
Un Modèle de Document pour une Ingénierie du Web Flexible

Jean-Marc Lecarpentier — Romain Brixtel — Hervé Le Crosnier — Cyril Bazin

*Normandie Université, France
CNRS, UMR 6072, F-14032 Caen, France
Email : {prénom.nom}@unicaen.fr*

RÉSUMÉ. Nous proposons un modèle pour les documents multilingues composites, implémenté dans un framework : SYDONIE. S'appuyant sur les FRBR (Functional Requirements for Bibliographic Records) issus des travaux des bibliothécaires, notre modèle de document agrège toutes les versions d'un document dans une même structure arborescente. Cette structure décrit les relations entre les différentes versions d'un document numérique (traductions, formats, etc). Les données des documents et leurs métadonnées sont ainsi modélisées de la même manière via des relations, ce qui permet de les concevoir au même niveau dans le processus de conception d'une application web. Un modèle d'héritage en cascade permet la réutilisation des composants ainsi que le prototypage rapide d'applications. Enfin, un modèle de relations définit les relations entre les documents de manière spécifiques aux applications.

ABSTRACT. This paper proposes an Extensible Document-Based Model Web Engineering approach. This model is implemented, in a free software framework, SYDONIE. First, we propose a document model for multilingual composite documents. Building on work by librarians that lead to the Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR), our document model gathers all versions of a document in a tree structure. It describes the relations between a digital document's various versions, translations, formats, etc. Then we propose a model for document content. Document data and metadata are modeled with relations between entity nodes and data, bringing data and metadata to the same level in the design process. A cascading inheritance model is proposed to allow component reuse and rapid prototyping of applications. Finally, a relationship model enables the creation of application specific relations between documents.

MOTS-CLÉS : Modèle de Document, Document composite multilingue, Métadonnées, Ingénierie du web

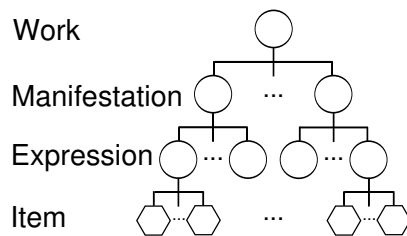
KEYWORDS: Document Model, Multilingual Composite Documents, Metadata, Web Engineering

Les *sites web* et les *applications web* sont usuellement conçus avec des méthodes différentes. Ainsi, les CMS (*Content Management Systems*) sont des outils pratiques pour créer des *sites web*. Mais lorsqu'il s'agit de concevoir des *applications web*, le développement s'effectue sous la contrainte de modèles prédéfinis qu'il faut parfois contourner pour arriver à ses fins. Ceci provient du fait que ces modèles et outils se focalisent sur la manipulation de contenus et non sur le traitement de documents dans toutes leurs complexités. Trois problèmes principaux doivent être considérés :

- Multimodalité : Un même document peut être disponible dans des versions différentes (traductions, formats, tailles, etc.).
- Redondance : Interdire la duplication des informations lorsque les documents sont disponibles dans différentes versions. Les formats HTML et PDF d'un même document possèdent les mêmes métadonnées (auteur, langue, etc.).
- Composition : Si un document contient une image, celle-ci est un document en soit avec son contenu et ses métadonnées. Elle n'est pas réductible à un fichier associé.

Ainsi, nous proposons un modèle qui place les documents et leurs métadonnées au centre du processus de création de l'application web [Lecarpentier *et al.*2010]. Fondé sur des travaux des bibliothécaires, ce modèle traite un document comme un ensemble de traits propres au travail intellectuel dont il est issu (résumé, traductions, formats, etc.). Un modèle d'héritage et de relation traitent les cas de multimodalité, de redondance et de composition. Ce modèle est implémenté dans un *framework* : SYDONIE¹ (SYstème de gestion de DOCUMENTS pour l'INTERNET et l'Édition).

FRBR et modèle de document



SYDONIE suit les principes des entités du groupe 1 du rapport FRBR [Madison1998] : un document est défini par un arbre où chaque niveau contient des métadonnées spécifiques. Le niveau *Work* décrit les informations pertinentes à toutes les versions du document (auteur de l'œuvre originale, date de publication). L'*Expression* représente les variantes de l'œuvre originale (adaptation, traduction) et contient les métadonnées associées à ces variantes (nom du traducteur, langue utilisée). Enfin, la *Manifestation* représente les différents formats, taille, etc. Une *Manifestation* matérialise l'*Expression* à laquelle elle se rattache. Chaque *Manifestation* pointe vers une ressource (fichier) contenant cette version spécifique et concrète (*Item* sur la figure).

Modèle de relations entre documents

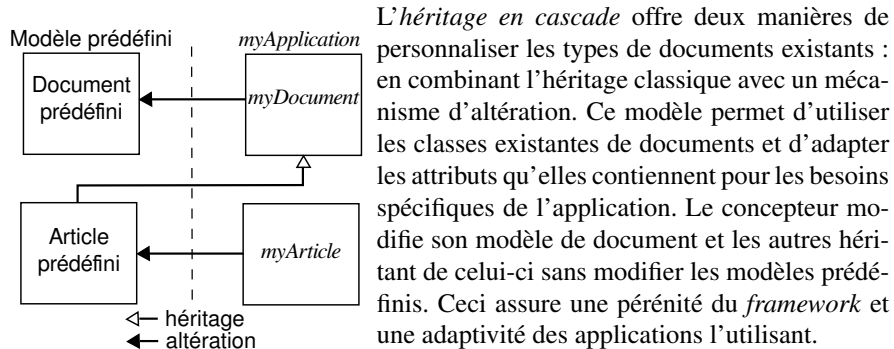
Les relations FRBR peuvent relier tous les différents niveaux (relations *Work-to-Work*, *Expression-to-Expression*, etc.). Une relation *Work-to-Work* « est une adaptation de » peut être utilisée entre un film et le livre dont il est adapté. Les relations des FRBR s'expriment sous la forme de triplet RDF (*Resource Description Framework*) de

1. <http://sydonie.net>

la forme (sujet, *prédicat*, objet), offrant un haut niveau d'expressivité et de flexibilité. Chaque prédicat est couplé avec son prédicat réciproque : $(Work_A, est\ partie\ de, Work_B) \Leftrightarrow (Work_B, a\ pour\ partie, Work_A)$, ou encore $(Expression_a, est\ original\ de, Expression_b) \Leftrightarrow (Expression_b, est\ traduction\ de, Expression_a)$.

Modèle d'héritage en cascade

Les concepteurs d'applications web doivent pouvoir créer tout modèle de document qui répond à leurs besoins. Utiliser des modèles prédéfinis facilite la conception et le développement, mais il est nécessaire de pouvoir les modifier pour les adapter aux spécificités de l'application.



Réalisation à travers SYDONIE

En 2012, C&F éditions publie Net.Lang : Réussir le cyberspace multilingue. Le site lié au livre² présente les articles en deux langues (français et anglais). Les futures traductions pourront être publiées aisément vu que le modèle utilisé dans SYDONIE simplifie intrinsèquement la gestion des documents multilingues. L'IHMEC (Institut de l'Histoire et de la Mémoire des Catastrophes) a développé une application³ permettant la collecte et la publication de témoignages après un désastre écologique ou industriel. SYDONIE a permis le développement agile de classes représentant Catastrophes et Témoignages en prototypant à partir des classes prédéfinies dans le *framework*.

1. Bibliographie

- [Lecarpentier *et al.*2010] Lecarpentier J.-M., Bazin C., Le Crosnier H., « Multilingual composite document management framework for the internet : an FRBR approach », *Proceedings of the 10th ACM symposium on Document engineering - DocEng '10*, New York, New York, USA, septembre2010, ACM Press, p. 13-17.
- [Madison1998] Madison O., *Functional Requirements for Bibliographic Records*, K. G. Saur, Munchen, Germany, 1998.

2. <http://net-lang.net>

3. <http://memoiredescatastrophes.org>