

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE  
HOUARI BOUMEDIENE

FACULTE DE GENIE ELECTRIQUE

*Département d'Informatique*



Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme d'ingénieur  
d'état en informatique

Organisme d'accueil : CE.R.I.S.T

Thème

Conception et Réalisation d'un Générateur de  
Formulaire pour les  
Documents XML Valides DTD

Proposé et Dirigé par :

Mr: MAREDJ Azzedine

Réalisé par :

M<sup>lle</sup> Adjerad Halima Douniazed

M<sup>lle</sup> Khouatmi Boukhatem Samia

Les membres du jury :

Président : Mr Daoudi.

Examineur : Mme Benchouk

Examineur : Mr Abdelli

Promotion 2004

Binôme N° 058

---

---

# Sommaire

---

---

<b>Introduction générale .....</b>	<b>1</b>
1. Préambule .....	1
2. Objectif du travail .....	2
3. Structuration du document .....	3
<b>Présentation du langage XML .....</b>	<b>5</b>
1. Introduction .....	5
2. Origine et objectifs de XML .....	5
3. Règles et avantages de XML .....	5
4. Concepts de base .....	6
4.1 Document structuré .....	6
4.2 Document XML .....	7
4.3 Document XML bien formé (Well-formed document) .....	7
4.4 Document XML valide (valid document) .....	7
4.5 Document XML minimal .....	7
5. Terminologie et syntaxe d'un document XML .....	7
5.1 Le prologue .....	7
5.1.1 La déclaration XML .....	8
5.1.2 Les instructions de traitement .....	9
5.1.3 La déclaration de type de document .....	10
5.1.3.1 La déclaration d'une DTD externe .....	10
5.1.3.2 La déclaration d'une DTD interne .....	11
5.1.3.3 La déclaration d'une DTD mixte .....	11
5.2 L'arbre des éléments XML .....	11
5.2.1 Les éléments .....	12
5.2.1.1 Les noms XML .....	12
5.2.1.2 Élément racine .....	13
5.2.1.3 Contenu d'un élément .....	13
5.2.1.4 Les éléments vides .....	14
5.2.2 Les attributs .....	14
5.2.2.1 Les attributs prédéfinis .....	14
5.2.3 Les Commentaires .....	15
5.2.4 Inclusion conditionnelle .....	15
5.2.4.1 La directive IGNORE .....	15
5.2.4.2 La directive INCLUDE .....	16
6. Espaces de noms .....	16
7. Les feuilles de style .....	16
8. En résumé .....	17
<b>Etudes des mécanismes de la définition de type de document .....</b>	<b>18</b>
1. Introduction .....	18
2. Les Objectifs .....	18
3. Les Avantages .....	18
4. Les différents types de DTD .....	19
4.1 La DTD interne .....	19

---

---

# Sommaire

---

---

4.2 La DTD externe .....	19
4.2.1 DTD privée .....	20
4.2.2 DTD public .....	20
4.3 La DTD mixte .....	20
5. Structure d'une DTD .....	20
5.1 Déclarations d'éléments .....	20
5.1.1 Les types simples .....	21
5.1.2 Les types complexes .....	21
5.2 Déclarations d'attributs .....	22
5.3 Indicateurs d'occurrence .....	24
5.4 Déclaration d'entités .....	25
5.4.1 Les entités générales .....	26
5.4.2 Les entités prédéfinis .....	27
5.4.3 Les entités caractères .....	27
5.4.4 Les entités paramètres .....	27
5.4.4.1 Les entités paramètres externes .....	28
5.4.4.2 Les entités paramètres internes .....	28
5.4.5 Les entités analysables .....	28
5.4.5.1 Les entités externes analysées .....	28
5.4.5.2 Les entités externes non analysées .....	28
5.5 Déclaration des notations .....	28
5.6 Déclaration des espaces de noms .....	29
6. En résumé .....	29

## **Conception. ....30**

1. Introduction .....	30
2. Architecture du système .....	30
I. Analyse de la DTD .....	32
II. Génération du formulaire .....	32
1. Constituants d'un formulaire .....	32
-Formes de saisie .....	32
-Bouton de commandes .....	33
2. Détermination des formes de saisie pour un formulaire .....	33
2.1 Traitement des éléments .....	34
2.2 Traitement des attributs .....	37
3. Création d'un fichier arborescence .....	39
III. Saisie des instances d'un document XML .....	39
1. Les contrôles de validité des instances .....	40
a) Contrôles liés à certains constituants de la DTD .....	40
b) Contrôle lié au bouton de commande Nouvelle Instance .....	40
c) Contrôles liés aux données saisies .....	41
- Champ de saisie .....	41
- Case à cocher et bouton radio .....	42
2. Création du fichier formulaire renseigné .....	42
IV. Génération du document XML Valide .....	42
1. Génération du prologue .....	44
1.1 Génération balise de déclaration XML .....	44
1.2 Génération de la balise de déclaration de type de document .....	44

---

---

# Sommaire

---

---

1.3 Génération de la balise feuille de style.....	44
2. Génération de l'arbre XML.....	45
2.1 Génération de la balise élément racine.....	45
2.2 Génération des balises des éléments.....	45
V. Mise à jour.....	48
1. Mise à jour des instances.....	50
2. Mise à jour de la structure du document XML.....	50
2.1 Ajout d'un élément.....	50
2.2 Suppression d'un élément ou d'un attribut.....	50
2.3 Modification du nom d'un élément ou d'un attribut.....	51
VI. Adaptation des formulaires.....	51
<b>Mise en œuvre et réalisation .....</b>	<b>53</b>
1. Introduction.....	53
2. L'environnement de développement .....	53
3. Description de l'interface de XML_GENERATOR_EDIT .....	54
4. Fonctionnalités du système.....	55
4.1 Génération d'un formulaire de saisie structuré.....	55
4.2 Contrôle des données saisies.....	61
4.2.1 Saisie des données.....	61
4.2.2 Les contrôles de validation.....	61
4.3 La génération d'un document XML valide.....	65
4.4 Les opérations de mise à jour.....	68
4.4.1 Mise à jour des instances.....	69
4.4.2 Mise à jour de la structure du document XML.....	69
4.5 Adaptation du formulaire.....	73
4.6 Réutilisation d'un formulaire.....	74
4.7 La validation d'un document XML.....	75
<b>Conclusion générale .....</b>	<b>77</b>
<b>Annexe A.....</b>	<b>a</b>
<b>Annexe B.....</b>	<b>d</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>h</b>

## Résumé

Pour les années à venir le XML est pressenti comme le langage par excellence en matière de description et d'échange d'informations sur le Web.

Afin d'optimiser la production des documents XML et pour permettre la compatibilité des applications les traitant, il a été fortement recommandé la nécessité de normaliser la structure des documents traitant d'une thématique particulière, d'où définition de la notion de type de document (DTD).

Toutefois et pour pouvoir disposer de l'information sous la forme XML, il est impératif de passer dans la majeure partie des cas par une saisie qui est une opération lourde, contraignante et coûteuse. En effet, le respect strict lors de la saisie, de la structure prédéfinie nécessite des connaissances dans le domaine, par voie de conséquence, l'appel à un personnel de saisie qualifié qu'il faut donc former. La encore le risque d'erreurs reste toujours possible ainsi qu'une saisie contraignante du fait de l'attention qu'il faut lui accorder même avec un éditeur XML doté d'un assistant de saisie.

Dans cette optique, notre travail réside dans la conception et la réalisation d'un générateur de formulaires pour les documents XML valides DTD. Cette solution n'exige pas de compétences pour l'agent de saisie, à la limite un seuil minimum de connaissances de base étant donné que les contrôles et les vérifications seront assurés par notre système XML\_GENERATOR\_EDIT.