

??

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA  
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE SAAD DAHLAB DE BLIDA  
FACULTE DES SCIENCES

DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE

**MEMOIRE**

*De Fin D'Etudes*

En vue de l'obtention du diplôme d'Ingénieur d'Etat  
En Génie Informatique

Option :

**S.I Avancés**

Présenté Par :

**ATTABA ASSIA**

**BENSAID NORA**

THEME

**Les Web Services**

Soutenu le .....devant le jury composé de :

**Mme EL Maouhab Aouaouche**

**Mme Hexas Faiza**

**Melle Adli Ikram**

CERIST

CERIST

CERIST

Président

Promoteur

Co-promoteur

Encadreur

Examineur

Examineur

**Année Universitaire 2002/2003**

## Résumé

*Dans les systèmes distribués une nouvelle technologie appelée «**Web Services**» a vu le jour. Il s'agit d'une technologie permettant à des applications de dialoguer à distance via Internet, et ceci indépendamment des plateformes et des langages sur lesquels elles reposent.*

*La simplicité et la standardisation sont deux caractéristiques qui ont incité les acteurs du monde informatique à adopter cette évolution qui remplacera peut être les anciens systèmes connus par leur complexité et leur difficulté de mise en œuvre.*

*Ayant comme terrain d'action le Web, les Web Services peuvent bénéficier de son universalité et de son évolution.*

*L'objectif de notre projet est d'explorer ce domaine, afin de découvrir le fonctionnement de l'ensemble de protocoles standardisant le mode d'invocations mutuelles, qui comprend le langage XML pour le format des données, le protocole SOAP pour la structure des messages XML, le langage WSDL pour la description des Web Services.*

*Dans le but de comprendre le fonctionnement des Web Services, nous avons eu recours à l'étude des plateformes J2EE et dotNET; deux technologies de développement des Web Services, pour des raisons de disponibilité nous avons choisi la seconde afin de développer un environnement basé sur cette technologie nouvelle.*

*L'échange entre applications/Web Services est illustré selon le modèle client/serveur et cela grâce à l'atelier de développement gratuit, conçu et élaboré par Microsoft, permettant la création dans différents langages offerts par la plateforme, le test et la compilation des Web Services ainsi que leur consommation par des applications ASP.NET.*

## Abstract

*In distributed system, a new technology called web services emerged. It consists of a technology allowing remote communication via Internet independently from the languages and the platforms technology.*

*The standardisation and the simplicity of this technology are the two characteristics inciting the actors in the world of Information technology to adopt this evolution which will may be in future replace the old known systems.*

*The aims of our work consist on the study and exploration of this field to be able to understand the remote standardised protocols XML for text format, SOAP for message transport and WSDL for Web services description.*

*Web services allow the components of one application to be used by other applications in different locations via the Web using a set of underlying protocols, such as HTTP, Simple Object Access Protocol (SOAP) and XML. Web services are the building blocks for creating open distributed systems and offer a way to design systems with modularity, flexibility and platform independence using standardized components. Web services provide the tools enabling government and businesses to collaborate with customers and trading partners in real-time, develop and deploy new products and services more quickly with less resources, improve efficiency and productivity while taking advantage of the distributed nature of modern corporate networks.*

*There are many platform allowing the development of web services, two of them has been considered in this work J2EE and .Net, the last one did meet most of the requirement of availability was selected. With it's free development tool Web matrix from Microsoft, the communication Application/Web Services was demonstrated.*

## Sommaire

### Première Partie : Etude des Protocoles et des Standards « WEB SERVICES »

<b>DEDICACES</b>	<b>I</b>
<b>REMERCIEMENTS</b>	<b>II</b>
<b>RESUME</b>	<b>III</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>IV</b>
<b>SOMMAIRE</b>	<b>V</b>
<b>LISTE DES ILLUSTRATIONS</b>	<b>IX</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b>	<b>XI</b>
<b>INTRODUCTION GENERALE</b>	<b>1</b>
<b>CHAPITRE I : INTRODUCTION AUX WEB SERVICES</b>	<b>5</b>
I-1- Le Service Web:	5
I-2- Présentation des Web Services :	6
I-3- L'innovation des Web Services :	8
I-4- L'entreprise et les Web Services:	9
I-5- Conclusion :	10
<b>CHAPITRE II : ETUDE DU LANGAGE XML</b>	<b>12</b>
<b>II-1-XML le langage :</b>	<b>12</b>
II-1-1- Anatomie d'un document XML :	13
II-1-2- Les DTD (Data Type Definition) :	16
II-1-3- Les Domaines Nominiaux (XML Namespaces) :	17
II-1-4- XML schéma:	17
<b>II-2- XML et les Web Services :</b>	<b>19</b>
<b>II-3- Conclusion :</b>	<b>20</b>

<b>CHAPITRE III : ETUDE DU PROTOCOLE SOAP</b>	<b>22</b>
<b>III-1-Architecture SOAP :</b>	<b>22</b>
III-1-1-Utilité de XML dans les messages SOAP :	23
<b>III-2-La structure des messages SOAP :</b>	<b>23</b>
III-2-1- L'enveloppe SOAP : <SOAP-ENV:Envelope>	24
III-2-2-L'en-tête SOAP : <SOAP-ENV:Header> :	25
III-2-3-Le corps du message SOAP : <SOAP-ENV:Body>	26
<b>III-3- Les règles d'encodage des types de données :</b>	<b>27</b>
<b>III-4-Les pièces jointes :</b>	<b>30</b>
<b>III-5-Le routage des messages SOAP « WS-Routing » :</b>	<b>31</b>
III-5-1-Modèle de routage des messages WS-Routing :	32
III-5-2- Rôle des intermédiaires WS-Routing :	33
<b>III-6-Le transport SOAP/HTTP:</b>	<b>34</b>
<b>III-7-Conclusion:</b>	<b>35</b>
<b>CHAPITRE IV : ETUDE DE LA NORME WSDL</b>	<b>37</b>
<b>IV-1-Structure d'un document WSDL :</b>	<b>37</b>
<b>IV-2-Exemple de fichier WSDL :</b>	<b>40</b>
<b>IV-3-Les messages SOAP :</b>	<b>46</b>
IV-3-1- Requête envoyée à partir d'un client pour réaliser un appel de fonction :	47
IV-3-2- Réponse reçue en retour du serveur par le client :	47
<b>IV-4-Un Web Service qui comporte plusieurs méthodes :</b>	<b>48</b>
<b>IV-5-Conclusion :</b>	<b>50</b>
<b>CHAPITRE V : ETUDE DES PLATEFORMES J2EE/.NET</b>	<b>53</b>
<b>V-1-L'architecture type</b>	<b>53</b>
<b>V-2-les plateformes J2EE/.NET</b>	<b>54</b>
V-2-1- Couche présentation :	55
V-2-2- Couche de service :	55
V-2-3- Couche d'objets métiers (ou domaine) :	55
V-2-4- Couche d'accès aux données ou de Persistance :	55
<b>V-3-L'implémentation des Web Services dans J2EE/.NET :</b>	<b>56</b>
V-3-1-Les Web Services dans .NET	56
V-3-2-Les Web Services dans J2EE:	57
<b>V-4-Scénario d'utilisation d'un Web Service /.NET</b>	<b>58</b>
<b>V-5-Conclusion</b>	<b>60</b>
<b>CHAPITRE VI : WEB SERVICES ET OUTILS DE DEVELOPPEMENT .NET</b>	<b>62</b>
<b>VI-1-Le Serveur des Web Services (Module 1):</b>	<b>63</b>

<b>VI-2-Les applications clientes : (Module 2)</b>	<b>63</b>
<b>VI-3-les messages SOAP/XML (Module 3):</b>	<b>65</b>
<b>VI-4- La plateforme .NET et le « .Net Framework » :</b>	<b>70</b>
VI-4-1- Common Language Runtime (CLR)	73
VI-4-2- Common Type System (CTS)	73
VI-4-3- Common Language System (CLS)	73
VI-4-4- L'Intermediate Language (IL)	73
VI-4-5- Accès aux données avec ADO.NET	74
<b>VI-5- Choix de l'architecture ASP.NET, WebMatrix et MSDE</b>	<b>75</b>
VI-5-1-Choix de la technologie de développement Web	75
VI-5-2-Choix de l'environnement de développement ASP.NET Web Matrix	79
VI-5-3-Choix de la base de données	83
VI-5-4-Configuration materiel ET logiciel :	85
<b>VI-6-Conclusion</b>	<b>86</b>
 <b>CHAPITRE VII : REALISATION</b>	 <b>87</b>
<b>VII-1-Comment créer un Web service en .Net ?</b>	<b>87</b>
<b>VII-2-Test et consommation d'un Web Service en .Net</b>	<b>90</b>
<b>VII-3-Le Rôle de la Classe Proxy</b>	<b>94</b>
VII-3-1-Génération de la classe Proxy	95
VII-3-2-l'utilitaire WSDL.EXE de .Net	97
VII-3-3-Classe Proxy	98
<b>VII-4-Application ASP.NET consommant les Web Services</b>	<b>100</b>
VII-4-1-Conception du site	102
VII-4-2- Gestion des données	103
VII-4-3- Mémorisation des commandes par le Panier	106
<b>VII-5- Sécurité SOAP des Web services</b>	<b>109</b>
<b>VII-6- Conclusion</b>	<b>111</b>
 <b>CONCLUSIONS GENERALE</b>	 <b>114</b>
 <b>REFERENCES</b>	 <b>116</b>
 <b>BIBLIOGRAPHIES</b>	 <b>117</b>
 <b>ANNEXES</b>	 <b>119</b>
 <b>ANNEXE A</b>	 <b>120</b>
 <b>ANNEXE B</b>	 <b>122</b>
 <b>ANNEXE C</b>	 <b>124</b>

<b>ANNEXE D</b>	<b>125</b>
<b>ANNEXE E</b>	<b>126</b>
<b>ANNEXE F</b>	<b>127</b>
<b>ANNEXE G</b>	<b>129</b>
<b>ANNEXE H</b>	<b>131</b>
<b>GLOSSAIRE</b>	<b>133</b>