

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

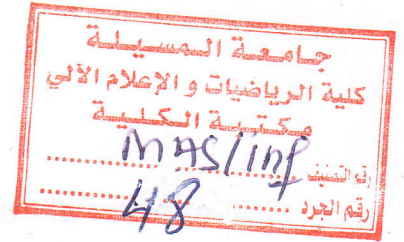
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA

RECHERCHE SCIENTIFIQUE.

UNIVERSITE DE M'SILA

FACULTE DES MATHEMATIQUES ET DE L'INFORMATIQUE

N° d'ordre :



Mémoire

Présenté pour l'obtention du diplôme de **Master en Informatique**

Domaine : Mathématiques et Informatique

Filière : Informatique

Spécialité : Systèmes D'information avancés.

SUJET

**Un Système Coopératif Basé Web
Services pour la Gestion de La Faculté MI**

Présentée par :

BEN YOUNES Ibrahim

Dirigée par :

Mr. BRAHIMI Mahmoud.

Devant le jury :

Président :

Rapporteur :

Examineurs :

2011-2012

SOMMAIRE

INTRODUCTION Générale

CHAPITRE I : Systèmes coopératifs & Interopérabilité

1. Introduction	1
2. Coopération	2
2.1 Définition de Coopération :.....	2
2.2 Objectifs de la coopération :.....	3
2.3 Contribution du travail coopératif :.....	4
3. systèmes d'information coopératifs :.....	4
3.1 Définition de système d'information coopératif	5
3.2 Propriétés des SICs :.....	6
3.2.1 Distributions :.....	6
3.2.2 Autonomie :.....	6
3.2.3 Hétérogénéité :.....	7
4. Interopérabilité des Systèmes d'informations:.....	7
4.1 Définition De L'interopérabilité :.....	8
5. Travail Coopératifs Assisté par Ordinateur (TCAO)	10
5.1 Workflow :	10
5.2 Collecticiel (GROUPWARE):.....	11
5.3 Les espaces fonctionnels :.....	11
6. EAI (Intégration des Application d'Entreprise)	12
6.1 Pourquoi EAI?.....	13
6.2 Types d'EAI?.....	14
6.3 Technologies EAI?.....	15

7. Les middlewares & les techniques (CORBA, DCOM, RMI) ::	16
7.1 Remote Méthode Invocation (RMI):	17
7.1.1 Structure des couches RMI	17
7.1.2 Architecture de RMI):	18
7.2 DCOM (Distributed Component Model)	19
7.2.1 Qu'est-ce qu'OLE ?):	20
7.2.2 Qu'est-ce que COM ?	20
7.2.3 Qu'est-ce que DCOM ?):	21
7.2.4 Les services fournis par DCOM :	21
7.3 Qu'est-ce que CORBA?):	22
7.3.1 L'OMG :	24
7.3.2 Object Request Broker (ORB)	24
7.3.3 Protocoles inter ORBs :) ::	25
7.3.4 Interface Definition Language (IDL)	25
7.3.5 Invocations statiques et dynamiques des méthodes :	27
7.4 Web services :	27
8. Comparaison entre Les Normes : RMI, DCOM, CORBA, WEB SERVICE	28
9. Conclusion ::	29

CHAPITRE II : Architecture Orienté Service & Web Services.

1. Introduction	30
2. Qu'est-ce que Architecture Orientée Service?	31
3. Historique de l'Architecture Orienté Service:	32
4. Caractéristiques de SOA	33
5. Qu'est-ce qu'un Service	34
6. Implémentation de SOA ::	35

7. Web Services :.....	36
1. 7.1 Qu'est-ce qu'un Web Services ?.....	36
2. 7.2 Historique des Web Services :.....	37
7.3 Architecture des Web Services	38
7.4 Scénario générale de fonctionnement des Web Services	39
7.5 L'intérêt d'un Web Service :.....	40
7.6 Les technologies standards des Web Services.....	41
3. 7.6.1 XML (eXtensible Markup Language).....	42
4. 7.6.2 SOAP (Simple Object Access Protocol).....	42
CHAPIT 7.6.3 WSDL (Web Services Description Language).....	45
1. 7.6.4 UDDI (Universal Description Discovery and Integration).....	46
2. 7.6.5 REST (REpresentational State Transfer).....	47
7.7 Les avantages & les inconvénients des Web Services :..	48
7.8 Web Services & Web Sémantique :.....	50
3. 7.8.1 Moyens descriptifs proposes pour les web services sémantiques...	51
7.9 Sécurité des web services :.....	52
7.10 Outils technologiques pour le développement des web service.....	55
7.11 Conclusion.....	56

14 Oracle Database 10g Express Edition.....77

4. Développement de l'application 78

5. CONCLUSION..... 79

CONCLUSION Générale

Références bibliographiques

CHAPITRE III : Etude de Cas & Conception.

1. Introduction	57
2. Présentation de l'organisme d'accueil.....	57
2.1 Historique de L'université de M'sila	57
2.2 Historique de la faculté des Mathématiques & de l'Informatique :.....	58
2.3 Les services & Les Missions de la Faculté des Mathématiques et de l'informatique :.....	60
3. Modélisation UML	63
4. Conclusion.....	72

CHAPITRE IV : Outils de Développement & Implémentation.

1. Introduction	73
2. Les plates-formes	73
2.1 La plate-forme J2EE	73
2.2 La plate-forme .NET de Microsoft :.....	74
3. Outils de développement :	75
3.1 Visual studio 2010 professional edition	75
3.2 Environnement de développement Visual C#	76
3.3 Microsoft SQL Server 2008 R2.....	76
3.4 Oracle Database 10g Express Edition.....	77
4. Développement de l'application	78
5. CONCLUSION.....	79

CONCLUSION Générale

Références bibliographiques

L'évolution rapide des technologies et le développement récent dans le domaine des réseaux et communication (Internet, intranet, etc.) Et les nouvelles technologies de l'informations et de communication, offrent aux systèmes d'information de nouvelles perspectives et de nouveaux défis, En particulier, ils ont fait émerger de nouvelles applications réparties à grande échelle. De ce fait, les systèmes d'information actuels n'opèrent plus seulement dans leur propre localisation, mais participent à des environnements virtuels pour former des Systèmes d'Information Coopératifs qui représentent à l'heure actuelle un enjeu considérable.

Dans cette nouvelle technologie (réseau, multimédia, équipements mobiles, etc.), les techniques de modélisation des systèmes d'information et des données en particulier ont connu-elles aussi une évolution et de nouveaux concepts sont apparus : Bases de données objets, bases de données distribuées, Data Warehouse, systèmes d'information coopératifs, etc. Cette variété de technologies a donné naissance à des applications dont les sources de données sont hétérogènes : bases de données relationnelles, bases de données objets et des données avec des structures plus complexes telles que les images, vidéos.

De nos jours, les entreprises se fusionnent et adhèrent à des groupes pour préserver leurs intérêts communs et faire face aux nouvelles contraintes imposées par le marché. Cette restructuration et réorganisation a un impact direct sur le système d'information. Pour que ces entreprises puissent communiquer et coopérer de manière efficace, leurs systèmes d'information propriétaires doivent continuer à fonctionner mais doivent coopérer eux aussi. Les échanges entre les systèmes sont donc devenus plus complexes. De nombreux problèmes d'interopérabilité apparaissent alors et peuvent venir perturber les différents processus de collaboration entre partenaires. Les problèmes d'interopérabilité rencontrés peuvent être de différentes natures.

L'interopérabilité est devenue l'un des enjeux majeurs de l'informatique actuel et futur, notamment en matière de technologies Web. Les services web ont été introduits pour résoudre les problèmes d'interopérabilité des applications hétérogènes.

Dans cette perspective, nous proposons dans ce travail un système coopératif basé Web services pour la gestion de la faculté des Mathématiques et de l'informatique. L'objectif du

Le système est d'offrir la possibilité d'inter change et de partage les différents documents utiles entre les différents services de la faculté. Le système d'information de cette dernière n'est pas encore automatisé, les tâches et les procédures sont faites manuellement, ainsi que les échanges d'information et les documents entre les services prennent un peu de temps par conséquent il y a un effet négatif sur les résultats attendus de la faculté.

Après avoir analysé le contexte du système actuel, nous avons suggérés au responsable de la faculté un ensemble de propositions et solutions informatiques à partir d'un système coopératif basé sur les web services. } et
Tech

Pour atteindre cet objectif, ce manuscrit est organisé en quatre chapitres :

Dans le premier chapitre nous présentons la notion de coopération et les systèmes d'information coopératifs ainsi que ses différents propriétés, et l'interopérabilité des systèmes d'information et aussi les problèmes d'hétérogénéités qui en découlent , et nous présentons également les notions de base du Travail Coopératif Assisté par Ordinateur (TCAO) ensuite nous expliquons le principe de l'EAI (Entreprise Application Integration), et finalement les middlewares et les techniques d'intégration.

Dans le deuxième chapitre nous introduisons le contexte de notre travail par la présentation de l'architecture orientée services ainsi que les technologies des services web.

Le troisième chapitre nous allons présenter deux sections. La première section concerne l'état actuel de l'organisme d'accueil « la faculté des Mathématiques et de l'informatique de l'université de M'sila », dans la seconde, nous allons présenter notre travail de conception basé sur le langage UML.

Finalement dans le quatrième chapitre nous présentons les aspects techniques intervenant dans la mise en œuvre de ce système ainsi que la description des web service qui sont utilisé dans notre travail.

Notre travail s'achève par la mise en œuvre d'une application coopérative permettant d'inter change les documents entre les différents services de la faculté assure la coordination et l'échange d'informations entre les différentes activités, tout en respectant leur autonomie et leur distribution (il ne dépend ni des systèmes d'exploitation ni des machines), ce travail s'inscrit dans le domaine de l'interopérabilité des systèmes d'informations s'est un domaine qui représente un défi pour les entreprises qui ont besoin s'intégrer dans des groupes pour préserver leurs intérêts communs.

La réalisation de ce travail nous a permis d'enrichir nos connaissances en informatique, notamment dans les domaines suivants:

- ✎ Réseaux distribués
- ✎ La programmation orienté objet.
- ✎ La technologie de web services.

Finalement nous suggérons pour la continuation de ce travail d'entamer les points suivants:

- utilisation de l'aspect sémantique des web services avec les ontologies, ainsi que la couverture de tous les services de l'université par un système coopératif.

Et nous souhaitons que notre travail sera le point de départ pour les autres étudiants afin d'aborder des problèmes d'interopérabilité.

Références et bibliographique :

[A.El Fallah , B.Espinasse , A.Ouksel] : Amal El Fallah et Bernard Espinasse et Aris Ouksel, résumé de mémoire, "Systèmes d'Information Orientés Agents". disponible en : www.irit.fr/archives/contenus-these/200312171030.txt, consulter le 20/05/2012.

[C.Voisin] : Christophe Voisin, Architecture logicielle, <http://cvoisin-archi.blogspot.com/2010/09/interop-com-net-fx.html>.

[E. Boutigny] : Erwan Boutigny, « Coopération dans l'entreprise et compétence collective », AGRH 2004, Actes du congrès, Tome 3 La gestion des compétences.

[Fabrice.J] : Fabrice JOUANOT. Un modèle sémantique pour l'interopérabilité de systèmes d'information. Equipe Ingénierie Informatique et Base de Données - Laboratoire LE2I, Université de Bourgogne, BP 47870 - 21078 Dijon Cedex France.

[G.Babin et M.Leb Blanc, 2003] : Gilbert Babin et Michel Leblanc, LES WEB SERVICES ET LEUR IMPACT SUR LE COMMERCE B2B, centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations, 2003.

[GeeK, 2011] « Les Services Web Sémantiques », <http://www.gdzinfo.com/services-web-semantiques>, 2011.

[G.Linares] : Georges Linares, Introduction à CORBA, Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse.

[G.Gronier, C.Sagot] : Guillaume Gronier, Jean-Claude Sagot, Confrontation des activités coopératives de conception en présence et assistées par un collecticiel, Equipe de recherche en ERgonomie & CONception (ERCO), Université de Technologie de Belfort-Montbéliard, France.

[G.Vicien et C.Merlo] : GUILLAUME VICIEN et CHRISTOPHE MERLO « Modélisation pour l'étude de l'interopérabilité d'entreprise en conception de produits », Technopole Izarbel, 64210 Bidart, France , Université de Bordeaux Talence, France.

[Jean-Paul Figer] : Jean-Paul Figer , Architectures orientées Services (SOA) ,
Publié le 5 décembre 2005 ,<http://www.figer.com/Publications/SOA.htm>]

[J.Geib, C.Gransart , P.Merle] : Jean-Marc Geib - Christophe Gransart - Philippe Merle, CORBA : des concepts à la pratique, Laboratoire d'Informatique Fondamentale de Lille, Université des Sciences et Technologies de Lille, France.

[Julien Bonnel,2008] : Architecture orientée services,
<http://www.jbonnel.com/article-18260045.html>,2008.

[K.Zarour] : Karim Zarour, Mémoire de Magister en Informatique, « Vers un système d'information coopératif pour la prise en charge des soins à domicile : une architecture basée agent », Université Mentouri de Constantine, algérie.

[M.Brahimi, 2010] : BRAHIMI Mahmoud, thèse doctorat en sciences en informatique, contribution à la coopération dans les systèmes d'information basés web, université mentouri Constantine, Algérie, 2010.

[M.CHEVASSUS] : Madeleine CHEVASSUS, Enterprise Application Integration : EAI, Référence H2915 | Date de publication : 10 août 2004,
<http://www.techniques-ingenieur.fr/base-documentaire/technologies-de-l-information-th9/management-des-systemes-d-information-42302210/enterprise-application-integration-eai-h2915/#>

[M.JABER,2009] : Architecture de système d'information distribués pour la gestion de la chaîne logistique, Thèse en informatique / 2009 , Institut National des Sciences Appliquées de Lyon]

[M.LEITZELMAN, H.DOUB, J.KISTER] : Mylène LEITZELMAN, Henri DOUB, Jacky KISTER, Système d'information de travail collaboratif assisté par ordinateur implémenté dans une UMR de recherche pluridisciplinaire et multi-sites, Université Paul Cézanne, Université Paul Cézanne, Université Paul Cézanne, France.

[M.Saidane, 2005] M. Saidane. Formalisation de Familles d'Architectures Logicielles Coopératives: Démarches, Modèles et Outils. Thèse présentée pour l'obtention de grade de docteur en Informatique, de l'Université Joseph Fourier, Grenoble I, décembre 2005.

[R.Ben Halima, 2009] Riadh BEN HALIMA , DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE TOULOUSE ET DE L'UNIVERSITÉ DE SFAX , Conception, implantation et expérimentation d'une architecture en bus pour l'autoréparation des applications distribuées à base de services web , Mai 2009.

[R.Ruggaber, 2003] : Rainer Ruggaber , ATHENA Integrated Project, « Advanced Technologies for Interoperability of Heterogeneous Enterprises Networks and their Applications », Integrated Project description of work, 2003.

[Salber D, Dey A.K., Adowd G.D] (1999) The context toolkit : aiding the development of context-enabled applications. Proceeding of the CHI'99 conference on Human Factors in Computing systems. 434-441.

[S.Bouchra, 2010] : SOUKKARIEH Bouchra, Technique de l'internet et ses langages : vers un système d'information Web restituant des services Web sensibles au contexte, thèse doctorat, Université Toulouse III, France, 2010.

[T.MEL,2004] : T. MELLITI " Interopérabilité des services Web complexes. Application aux systèmes multi-agents ", thèse de doctorat, Université Paris IX Dauphine 2004.

[Wael SELLAMI,2011] : Une approche formelle pour la vérification des propriétés non fonctionnelles d'orchestration des services web, MÉMOIRE de MASTERE en Systèmes d'Information et Nouvelles Technologies, Université de Sfax, 2011.

[W3C, 2006]: W3C. Extensible Markup Language (XML) 1.0,2006.<http://www.w3.org/TR/2006/REC-xml-20060816/>.

[X.Vaccari, 2008] : Xavier Vaccari « Sécurité des services web – 1ère partie », <http://blog.octo.com/securite-des-services-web-1ere-partie/>,2008.