

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Mohamed KHIDER - BISKRA
Faculté des Sciences et de Sciences de l'ingénieur
Département d'Informatique

N° d'ordre :
Série :

Mémoire

En vue d'obtention du diplôme de Magister en informatique
Option: Systèmes d'Informations Avancés et Intelligence Artificielle

*Une approche basée agent pour le web
sémantique*

Réalisé par :

ABDELLI Belkacem

Membres de jury:

Président : Mr. Zaidi SAHNOUN

Examineur: Mr. Mohamed chaouki BABAHNINI

Examineur: Mr. Cherif FOUJIL

Rapporteur : Mr. Okba KAZAR

Professeur

Maître de conférences

Maître de conférences

Maître de conférences

Université de Constantine

Université de Biskra

Université de Biskra

Université de Biskra

Année Universitaire: 2007 / 2008

Résumé

L'apparition d'une nouvelle génération du Web, nommé « Web Sémantique », est un des efforts pour pallier les limitations du Web actuel. Reposant sur l'idée d'utiliser les langages de représentation des connaissances pour modéliser le contenu sémantique des ressources du Web, le Web sémantique promet de rendre le Web compréhensible à des machines. Cette approche s'appuie sur un moyen de représentation de connaissances qui est l'ontologie.

Les ontologies sont un des concepts de base du web sémantique, elles représentent un vocabulaire défini par une communauté afin de représenter un domaine. Elles servent pour la structuration et l'exploitation des données.

Notre objectif dans ce travail, est de proposer « une approche basé agent pour le web sémantique »

Et puisque la recherche sémantique est l'une des axes de recherche dans le web sémantique, nous proposons une architecture basée sur les agents et adaptée à la recherche d'informations dans le web, cette architecture repose largement sur les ontologies et sur les techniques du Web Sémantique.

ملخص

ان ظهور جيل جديد من الويب هو "الويب الدلالي"، جاء لينهي النقائص الموجودة في الويب الحالي، وذلك باستعمال لغات تمثيل المعلومات لاطهار المضمون الدلالي لمحتوى الويب، وبالتالي جعل هذا المحتوى مفهوم من طرف الآلة، هذه الطريقة تعتمد على وسيلة تمثيل المعلومات هي "الأنطولوجيا" (الفهرس الوثائقي).

ان الأنطولوجيا من المفاهيم الأساسية في الويب الدلالي، حيث تمثل مجموعة مصطلحات، معرفة من طرف طائفة من الأشخاص، من أجل تمثيل مجال معين وذلك لتنظيم واستغلال المعلومات.

ان هدفنا في هذا العمل هو اقتراح طريقة تعتمد على الوكلاء من أجل الويب الدلالي، وبما أن البحث الدلالي هو من المحاور الأساسية في البحوث الحالية في مجال الويب الدلالي، فاننا نقترح تصميم يعتمد على الوكلاء، خاص بالبحث عن المعلومات في الويب، هذا التصميم يعتمد كثيرا على الأنطولوجيا وتقنيات الويب الدلالي.

Sommaire

RESUME	2
INTRODUCTION GENERALE	1
CHAPITRE 1	4
LE WEB SEMANTIQUE	4
I.1. INTRODUCTION	5
I.2 FORMAT DES DONNEES DU WEB	5
I.3. LA NAISSANCE DE L'IDEE	5
1.3.1 Expression du sens.....	7
1.3.2 Définition générale et spécifiques.....	9
I.3.2.1 Définition globale du web sémantique.....	9
I.4.2.2 Architecture du Web Sémantique.....	10
I.4.1.2.1 XML.....	11
I.4.1.2.2 RDF.....	12
I.4.1.2.3 RDF Schéma (RDFS).....	13
I.4.1.2.4 Ontologies.....	13
I.4.1.2.5 Logique et inférence.....	15
I.4.1.2.6 Preuve et confiance.....	15
I.5 APPLICATIONS DU WEB SEMANTIQUE	15
I.5.1 E-commerce.....	15
I.5.2 E-Learning.....	16
I.6. PROJETS DANS LE WEB SEMANTIQUE	17
I.6.1 OntoWatch.....	17
I.6.2 CoMMA.....	17
I.7. CONCLUSION	18
CHAPITRE 2	19
LES ONTOLOGIES	19
II.1. INTRODUCTION	20
II.2. LA NOTION D'ONTOLOGIE	20
II.2.1. L'origine des ontologies.....	20
II.2.2. Les ontologies en Ingénierie des Connaissances (IC).....	21
II.3. DEFINITION	21
II.4. LES CONSTITUANTS D'UNE ONTOLOGIE	22
II.4.1 Connaissances et domaines de connaissance.....	22
II.4.2 Composantes d'une ontologie.....	23
II.5. LA CONSTRUCTION DES ONTOLOGIES	26
II.5.1 Le cycle de vie des ontologies.....	26
II.5.2 Les méthodologies de construction d'ontologies.....	27
II.5.2.1 L'évaluation des besoins.....	27

I.5.3 D'un thésaurus vers une ontologie	28
I.5.3.1. Qu'est ce que c'est un thésaurus ?	28
I.5.3.2. Du thésaurus à l'ontologie.....	28
II.6. LES OUTILS DE CONSTRUCTION D'ONTOLOGIES.....	31
II.7. LES DOMAINES D'UTILISATION D'ONTOLOGIES	32
II.7.1 Traitement du langage naturel.....	32
II.7.2 Base de données	33
II.7.3 Web sémantique	34
II.7.4 Intégration de sources de données.....	35
II.7.4.1 Bases de données.....	36
II.7.4.2 Sources WEB.....	37
II.7.5 Recherche d'informations	37
II.7.5.1 Indexation sémantique	37
II.7.5.2 Accès aux documents à partir d'ontologie.....	38
II.8. LANGAGE DE REPRESENTATION DES ONTOLOGIES	38
II.8.1. DAML+OIL	38
II.8.2. OWL.....	39
II.9. CONCLUSION	40
CHAPITRE 3.....	42
AGENTS ET SYSTEMES MULTI-AGENTS	42
III.1. INTRODUCTION	43
III.2 NOTION D'AGENT	43
III.2.1. Définition	43
III.2.1.1 Agents Vs objets	44
III.2.1.2 Agents Vs systèmes experts.....	44
III.2.2. Caractéristiques d'un agent.....	45
III.2.3. Les types d'agents.....	45
III.2.3.1. Agent réactif.....	45
III.2.3.2. Agent cognitif	45
III.2.4. Agents cognitifs vs agents réactifs.....	46
III.2.5. Fonctionnement d'un agent cognitif	47
III.3 SYSTEMES MULTI-AGENTS.....	48
III.3.1. Motivations	48
III.3.2. Définition	49
III.3.3. Caractéristiques des systèmes multi-agents	49
III.3.4. Domaines d'application de SMA.....	50
III.3.5. L'environnement.....	50
III.3.5.1. Les propriétés des environnements.....	51
III.3.6. La communication.....	51
III.3.6.1. Définition	52
III.3.6.2. Pourquoi communiquer ?	52
III.3.6.3. Quand et avec qui communiquer ?.....	52
III.3.6.4. Comment communiquer ?.....	52
III.3.6.5. Les protocoles de communication.....	55
III.5. SYNTHESE.....	58
CHAPITRE 4.....	61

MODELISATION.....	61
V.1. INTRODUCTION	62
V.2. ARCHITECTURE POUR LE SYSTEME DE RECHERCHE D'INFORMATION.....	65
V.3. DESCRIPTION DES COMPOSANTS DE L'ARCHITECTURE	68
V.3.1 Agent d'Interface	68
V.3.2 Agent ontologie.....	69
V.3.3 Agent annotateur.....	72
V.3.4 Agent Appariement.....	74
V.3.4.1 Le module de comparaison	74
V.3.4.2 Le module de communication.....	75
V.3.5 Agent collecteur	76
V.4. LANGAGE DE COMMUNICATION.....	77
V.5. FONCTIONNEMENT DU SYSTEME.....	78
V.6. CONCLUSION	81
CHAPITRE 5.....	83
REALISATION DU SYSTEME DE RECHERCHE D'INFORMATION SEMANTIQUE	83
V.1. INTRODUCTION	84
V.2. ENVIRONNEMENT DE DEVELOPPEMENT	84
V.1.1. Langage de programmation	84
V.3. LES CLASSES JADE EXPLOITEES	86
V.4. LES STRUCTURES DE DONNEES.....	87
V.4.1. Module interface	87
V.4.2. L'agent Appariement	89
V.4.3. L'agent Annotateur	92
V.4.4 L'agent Ontologie	94
V.4.4 L'agent Collecteur	96
V.5 CONCLUSION	97
CONCLUSION GENERALE	98
BIBLIOGRAPHIE	100