

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-web pour le e-Learning

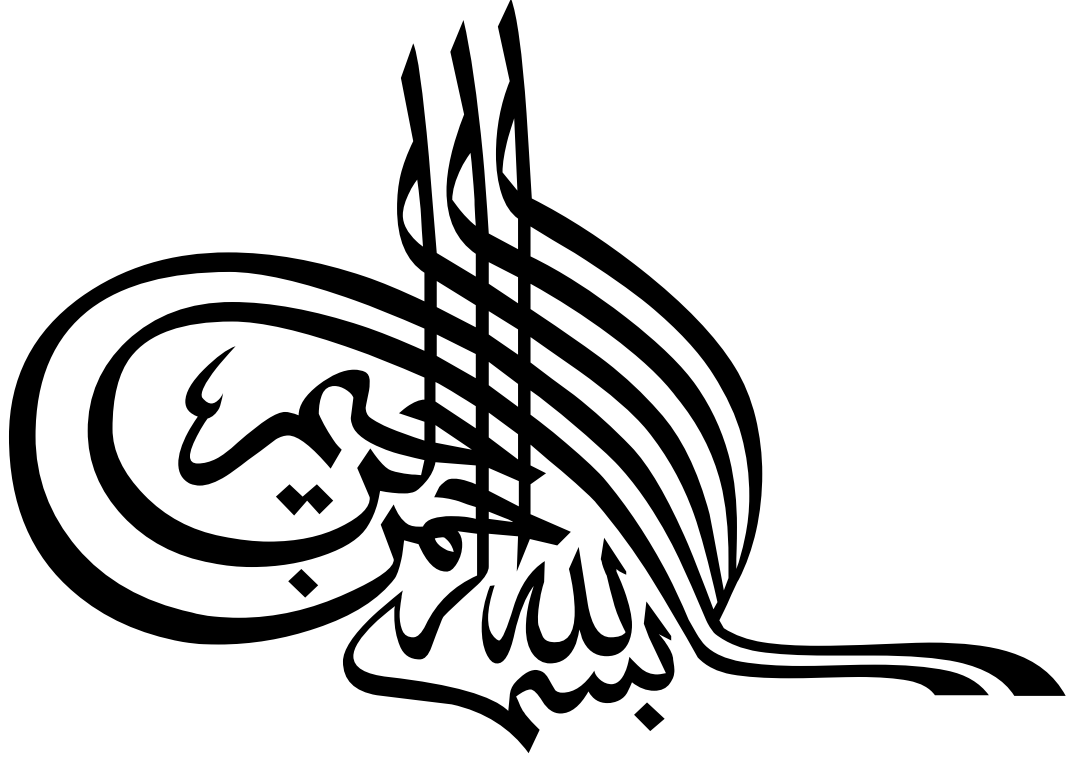
Réalisé par :

M^{lle}. Naïma BAH

Dirigé par :

Mr. Okba KAZAR

Année Universitaire: 2007 / 2008



SOMMAIRE

Chapitre 1

<i>Introduction générale.....</i>	<i>1</i>
-----------------------------------	----------

Chapitre 2

<i>Les Systèmes Multi Agents.....</i>	<i>5</i>
---------------------------------------	----------

2.1 Introduction	5
-------------------------------	----------

2.2 Agent	5
------------------------	----------

2.2.1 Qu'est ce qu'un agent?	5
------------------------------------	---

2.2.2 Types d'agents.....	8
---------------------------	---

2.2.3 Agent intelligent.....	9
------------------------------	---

2.2.4 Architecture Abstraite d'un Agent	9
---	---

2.2.5 Architectures concrètes d'un agent.....	12
---	----

2.2.6 Les catégories d'applications des agents autonomes	18
--	----

2.2.7 Domaines d'applications des agents	19
--	----

2.3 Les systèmes multi-agents	19
--	-----------

2.3.1 Définition des systèmes multi-agents.....	19
---	----

2.3.2 Historique	21
------------------------	----

2.3.3 Origines des S.M.A.....	22
-------------------------------	----

2.3.4 Architectures des S.M.A	23
-------------------------------------	----

2.3.5 Interactions et communications entre agents	25
---	----

2.3.6 Méthodes de conception des systèmes multi-agents.....	31
---	----

2.4. Conclusion	33
------------------------------	-----------

Chapitre 3

<i>Le e-Learning</i>	<i>35</i>
----------------------------	-----------

3.1 Introduction	35
-------------------------------	-----------

3.2 Définitions	35
------------------------------	-----------

3.3 Historique.....	36
----------------------------	-----------

3.4 Typologies du e-Learning.....	37
--	-----------

3.5 Le e-Learning et ses exigences	39
---	-----------

3.6 e-Learning et le marché	40
--	-----------

3.7 Les objets pédagogiques	41
3.7.1 Le curriculum	41
3.7.2 Le cours	42
3.8 Les plates-formes pour le e-Learning	43
3.9 Normes et standards dans le domaine éducatif	45
3.9.1 Besoins en normalisation dans le domaine éducatif	45
3.9.2 Quelques standards et normes	46
3.10 Description des objets pédagogiques	48
3.10.1 Les méta-données	48
3.10.2 Quelques modèles de méta-données existants	49
3.11 Travaux sur le e-Learning	50
3.11.1 Utilisation de l'algorithme des fourmis	50
3.11.2 Baghera	51
3.11.3 SIGFAD	51
3.12 Les freins au développement	52
3.13 Conclusion	53
 <i>Chapitre 4</i>	
<i>Modélisation du système</i>	<i>55</i>
4.1 Introduction	55
4.2 Pourquoi une modélisation par agent	56
4.3 Analyse et Expression des besoins	57
4.3.1 Présentation générale	57
4.3.2 Interface du système	58
4.3.3 Utilisateur apprenant	58
4.3.4 Utilisateur tuteur	60
4.3.5 Utilisateur Auteur	61
4.3.6 Administration du système	62
4.3.7 Environnement de travail et accès au système	62
4.4 La modélisation.....	63
4.4.1 Caractérisation (indexation) des différents objets de la formation à distance asynchrone..	63
4.4.2 Conventions sur des notions	65
4.4.3 Architecture générale du système.....	68
4.4.3.1 Agents	68
4.4.3.2 Société d'agents.....	69

4.4.3.3 Communication entre agents	71
4.4.3.4 Architecture de chaque agent.....	77
4.5 Conclusion.....	93
Chapitre 5	
Implémentation	95
5.1 Introduction	95
5.2 Choix techniques	95
5.3 Les structures de données utilisées pour le stockages	98
5.4 Les classes JADE exploitées.....	100
5.5 Les structures de données de communication entre agents et de représentation de leurs connaissances	101
5.6 Les agents.....	106
5.6.1 L'Agent Hôte	106
5.6.2 L'Agent Apprenant	111
5.6.3 L'Agent Testeur	115
5.6.4 L'Agent Auteur	117
5.6.5 L'Agent Organisateur	119
5.6.6 L'Agent Administrateur	119
5.4 Conclusion.....	119
Chapitre 6	
Résultats et tests	121
6.1 Introduction	121
6.2 Les interfaces d'un visiteur de l'application (Celles de l'Agent Hôte).....	121
6.3 Les interfaces d'un enregistré apprenant (Celles de l'agent Apprenant)	126
6.4 Les interfaces d'un auteur (Celles de l'Agent Auteur).....	131
6.5 Les interfaces d'un tuteur (Celles de l'Agent Organisateur).....	133
6.6 Les interfaces d'un tuteur (Celles de l'Agent Organisateur).....	134
6.7 Conclusion.....	135

Chapitre 7

Conclusion générale 136

Références 139