



Université Blaise Pascal – Clermont Ferrand II
INSTITUT SUPERIEUR D'INFORMATIQUE DE MONDELISATION ET
DE LEUR APPLICATION

MASTER 2 Recherche STIC

Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication

Spécialité : Systèmes d'informations et communication

**Réécriture de requête à base d'annotations et
d'ontologie dans un système de médiation
centralisé**

**Mémoire de stage effectué
sous la direction de
Pr. Michel Schneider**

Réalisé par : BENNA Amel

Septembre 2006

SOMMAIRE

Introduction générale.....	1
Problématique.....	2
Chapitre 1 : Etat de l'art	
1. INTRODUCTION.....	3
2. Les systèmes médiateurs.....	3
2.1 Les médiateurs centralisés.....	3
2.2.1 Composants et architecture.....	3
2.2.2 Approches de médiation.....	4
2.2 Les médiateurs décentralisés.....	6
3. Les techniques de mises en correspondance entre schémas.....	7
3.1 Techniques au niveau élément.....	7
3.2 Techniques au niveau structure.....	8
3.3 Techniques basées sur les données.....	9
4. L'ontologie support d'intégration des sources de données.....	9
4.1 Définitions.....	9
4.2 Rôle de l'ontologie dans les systèmes de médiation.....	9
4.3 Approches de mise en correspondance entre sources, basées sur l'ontologie.....	10
5. Les Annotations.....	11
5.1 Description des annotations.....	11
5.1.1 Les annotations sémantiques.....	11
5.1.2 Les annotations libres.....	12
5.2 Outils d'annotations.....	12
6. Traitement des requêtes dans les systèmes de médiation.....	12
6.1 Réécriture de requêtes dans les systèmes de médiation.....	13
6.1.1 L'algorithme «Bucket».....	13
6.1.2 L'algorithme des règles inverses.....	14
6.1.3 L'algorithme MiniCon.....	15
6.1.4 Algorithme d'unification de jointure (Unification-join).....	16
6.2 Réponse à la requête.....	17
7. Classification de quelques systèmes de médiation centralisés LAV.....	18
8. Conclusion.....	18
Chapitre2: Approche proposée	
1. Introduction.....	19
2. Schéma général.....	19
2.1 Niveau sources de données.....	19

2.2 Niveau médiateur	20
2.2.1 L'adaptateur	20
2.2.2 Le médiateur	20
2.2.3 L'ontologie	20
2.3 Niveau utilisateur	21
3. Annotations de schémas	22
3.1 Annotations pour la description du schéma de source	22
3.1.1 Annotation d'un schéma XML	23
3.1.2 Annotation d'une base de données	24
3.3 Annotations pour la mise en correspondance entre schéma et ontologie.....	25
3.4 Approches d'annotations.....	26
4. Traitement des requêtes.....	27
4.1 Principes de traitement des requêtes.....	27
4.2 L'analyse de la requête	32
4.3 Transformation de la requête globale en une requête locale	32
4.4 Réécriture de la requête sur le schéma local	35
4.4.1 Cas de sources de données XML.....	35
• Description des fonctions.....	37
4.4.2 Cas d'un schéma de base de données	37
4.5 Recomposition des résultats	39
4.5.1 Cas du schéma contenant toutes les propriétés	39
4.5.2 Cas du schéma ne contenant pas toutes les propriétés	41
5. Algorithme général.....	42
Chapitre 3 : Mise en œuvre	
1. Introduction	43
2. Expérimentation	43
2.1 L'ontologie	43
2.2 Les sources de données	43
2.3 Base d'annotation.....	43
2.4 Les mises en correspondance entre schéma source et ontologie	44
3. Approche de mise en œuvre : Systèmes Multi Agents	44
3.1 Choix de l'approche	44
3.2 Description des agents	45
3.2.1 L'Agent Utilisateur	45
3.2.2 L'Agent Ontologie:	45
3.2.3 L'Agent Exécution:	45
3.2.4 Les Agents Ressources	45
3.2.5 L'Agent Intermédiaire	45
3.2.6 L'Agent ajout Ressource.....	46
3.3 La communication entre agents.....	46
4. Environnement de développement	47
4.1 Plate forme de développement des agents.....	47

4.2 Accès aux données manipulées.....	47
• 4.2.1 <i>Exploitation de l'ontologie.....</i>	47
• 4.2.2 <i>Accès à la Base d'annotations</i>	47
• 4.2.3 <i>Accès aux schémas sources</i>	48
4.3 Langage de programmation.....	48
5. Architecture détaillée du système	49
6. Traitement des requêtes par les agents	50
6.1 Analyse.....	50
6.2 La décomposition de la requête	51
6.2.1 <i>Sélection des sources</i>	51
6.2.2 <i>Contrôle des conditions</i>	52
6.2.3 <i>Détermination des liens inter sources</i>	52
6.3 Traduction de la requêtes sur le schéma source.....	53
6.4 Exécution des sous requêtes	53
6.5 La recomposition des résultats.....	54
6.5.1 <i>Cas de schémas ayant une réponse totale</i>	54
6.5.2 <i>Cas de schémas ayant des réponses partielles</i>	55
7. Fonctionnement du système	57
7.1 Initialisation.....	57
7.2 Scénario traitement requête.....	57
7.3 Scénario d'ajout d'une source de données.....	59
Conclusion générale	61
Bibliographie.....	63
Annexes	
Annexe 1 : Processus de conception du Système Multi-agents	67
Annexe 2: Sources de données.....	80