

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche  
Scientifique

Université Mohamed KHIDER – BISKRA

Faculté des Sciences et des  
Sciences de l'ingénieur



Département  
d'informatique

N° d'ordre : .....  
Série : .....

Mémoire  
Présenté en vue de l'obtention du diplôme

## Magister en Informatique

Option: Intelligence artificielle et systèmes d'information avancés

SUJET DU MÉMOIRE :

**Une méthode de conception et de réalisation des processus  
métiers basés sur les composants et les services Web**

Présenté le : 10/04/2008

Par : KERDOUDI Mohammed Lamine

**Composition du jury:**

Mr. DJEDI NourEddine	Président	(Professeur à l'Université de Biskra)
Mr. BOUFAIDA Mahmoud	Rapporteur	(Professeur à l'Université Mentouri de Constantine)
Mr. KAZAR Okba	Examineur	(Maître de Conférence à l'Université de Biskra)
Mr. LAHLOUHI Ammar	Examineur	(Maître de Conférence à l'Université de Biskra).

# SOMMAIRE

---

<b>INTRODUCTION GENERALE</b> .....	1
<b>CHAPITRE I - GESTION DES PROCESSUS METIERS</b> .....	4
<b>1. INTRODUCTION</b> .....	4
<b>2. NOTION DU PROCESSUS METIER</b> .....	4
2.1 DEFINITION D'UN PROCESSUS METIER .....	5
2.2 PLACE ET ROLES DES PROCESSUS METIERS DANS UNE ENTREPRISE.....	5
2.3 MODELISATION DES PROCESSUS METIERS .....	6
2.3.1 Utilisation du Pi-calcul .....	6
2.3.2 Utilisation des réseaux de Pétri.....	7
2.3.3 Utilisation d'UML .....	8
2.3.4 Utilisation du BPMN .....	10
2.3.5 Discussion.....	11
<b>3. GESTION DES PROCESSUS METIERS</b> .....	12
3.1 DEFINITION DU BPM.....	12
3.2 COMPOSANTS DU BPM .....	12
3.3 AVANTAGES D'UN SYSTEME BPM.....	13
3.4 CAUSES DE L'INEFFICACITE DE CERTAINS PROCESSUS METIERS .....	13
3.5 DIFFERENTS PARADIGMES D'INTEGRATION .....	14
3.5.1 Le Workflow.....	14
3.5.2 L'EAI – Enterprise Application Integration .....	14
3.5.3 B2Bi – Business to Business integration .....	15
3.5.4 Discussion.....	15
<b>4. IMPACT DE L'INTERNET SUR LE BPM</b> .....	16
<b>5. EVOLUTION DES METHODOLOGIES DE CONCEPTION DES PROCESSUS METIERS</b> .....	16
5.1 APPROCHE CLASSIQUE.....	16
5.2 APPROCHE TRANSACTIONNELLE.....	18
<b>6. CONCLUSION</b> .....	18
<b>CHAPITRE II - MECANISMES DE REUTILISATION DANS</b> <b>L'INGENIERIE DES LOGICIELS</b> .....	20
<b>1. INTRODUCTION</b> .....	20
<b>2. NOTION DE REUTILISATION</b> .....	21
<b>3. NOTION DU COMPOSANT REUTILISABLE</b> .....	21
3.1 CRITERES DE CLASSIFICATION DE COMPOSANTS.....	22
3.2 MODELE DE COMPOSANTS .....	24
<b>4. PROCESSUS DE REUTILISATION</b> .....	24
4.1 L'INGENIERIE DE SI PAR REUTILISATION .....	24
4.2 L'INGENIERIE DE COMPOSANTS REUTILISABLES .....	24
<b>5. REUTILISATION DES PATRONS</b> .....	25
5.1 DEFINITION DES PATRONS .....	25
5.2 DESCRIPTION D'UN PATRON .....	26
5.2.1 Formalisme de Christopher Alexander .....	26
5.2.2 Formalisme de P Coad.....	27

5.2.3	Formalisme du Gang of Four (GOF) .....	27
5.2.4	Comparaison entre les formalismes .....	28
5.3	INTERETS DE L'APPROCHE A BASE DE PATRONS .....	29
5.4	TECHNIQUES DE REUTILISATION DES PATRONS .....	29
5.5	CLASSIFICATION DES PATRONS .....	31
5.6	REUTILISATION DE PATRONS DE CONCEPTION .....	31
5.6.1	Définition des Patrons de conception .....	32
5.6.2	Patrons de conception du GOF .....	32
5.6.3	Description du Pattern Observer .....	32
5.6.4	Travaux sur la réutilisation du Pattern Observer .....	34
<b>6.</b>	<b>CONCLUSION</b> .....	<b>36</b>
 <b>CHAPITRE III – CARACTERISTIQUES DES SERVICES WEB</b> .....		<b>37</b>
<b>1.</b>	<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>37</b>
<b>2.</b>	<b>NOTION DE SERVICES WEB</b> .....	<b>38</b>
2.1	DEFINITION DE SERVICES WEB .....	38
2.2	ARCHITECTURES DE SERVICES WEB .....	39
2.2.1	Architecture de base des services Web .....	39
2.2.2	Architecture étendue des services Web .....	40
2.3	LES TECHNOLOGIES DES SERVICES WEB .....	41
2.3.1	Un survol sur XML .....	41
2.3.2	Le protocole SOAP .....	43
2.3.3	Le protocole WSDL .....	45
2.3.4	Le protocole UDDI .....	48
<b>3.</b>	<b>INTEGRATION DES SERVICES WEB DANS LES PROCESSUS METIERS</b> .....	<b>52</b>
<b>4.</b>	<b>COMPOSITION DE SERVICES WEB</b> .....	<b>52</b>
<b>4.1</b>	<b>DEFINITION DE L'ORCHESTRATION ET DE LA CHOREGRAPHIE</b> .....	<b>52</b>
4.2	LANGAGES D'ORCHESTRATION ET DE CHOREGRAPHIE DES SERVICES WEB .....	53
4.2.1	Les langages XLANG, WSFL, et BPEL4WS .....	53
4.2.2	Le langage BPML .....	54
4.2.3	Le langage WSCI .....	54
4.2.4	Le langage WSCL .....	55
4.3	DISCUSSION SUR L'ORCHESTRATION ET LA CHOREGRAPHIE .....	55
<b>5.</b>	<b>CONCLUSION</b> .....	<b>55</b>
 <b>CHAPITRE IV- CONCEPTION D'UN PROCESSUS METIER BASE SUR LE PATTERN OBSERVER</b> .....		<b>57</b>
<b>1.</b>	<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>57</b>
<b>2.</b>	<b>CONCEPTION D'UN PROCESSUS METIER</b> .....	<b>57</b>
<b>3.</b>	<b>DIFFERENTES PHASES DE LA METHODE</b> .....	<b>58</b>
3.1	ANALYSE ET COMPREHENSION DU PROBLEME .....	58
3.2	IDENTIFICATION DES PROCESSUS .....	59
3.3	DESCRIPTION DES PROCESSUS METIERS .....	59
3.3.1	Construction du flot de contrôle .....	59
3.3.2	Définition des critères du concepteur .....	60
3.4	INTEGRATION .....	61
3.5	IMPLEMENTATION ET DEPLOIEMENT .....	62
3.6	EXECUTION DES PROCESSUS .....	62
3.7	SURVEILLANCES ET MESURE .....	63

<b>4. MOTIVATION DU CHOIX DU PATTERN OBSERVER</b> .....	63
<b>5. L'UTILISATION DU PATTERN OBSERVER</b> .....	64
5.1 BESOIN D'UNE ADAPTATION DU PATTERN OBSERVER AUX PROCESSUS METIERS .....	64
5.2 INADEQUATION DE L'UTILISATION DE LA STRUCTURE ORIGINALE DU PATTERN OBSERVER .....	65
5.3 DISCUSSIONS .....	65
<b>6. ADAPTATION DU PATTERN OBSERVER POUR LA CONCEPTION DES PROCESSUS METIERS</b> .....	66
6.1 STRUCTURE DU MODELE UTILISANT LE PATTERN OBSERVER .....	66
6.2 COLLABORATION ENTRE LES COMPOSANTS DU MODELE .....	69
6.3 OBTENTION DES DOCUMENTS WSDL DES SERVICES WEB SUBJECT ET OBSERVER .....	71
<b>7. CONCLUSION</b> .....	76
<b>CHAPITRE V - REALISATION D'UN PROCESSUS METIER BASE SUR LES SERVICES WEB</b> .....	77
<b>1. INTRODUCTION</b> .....	77
<b>2. RAPPEL SUR LES DIFFERENTES PHASES DE LA METHODE</b> .....	77
<b>3. APPLICATION DE LA METHODE SUR L'EXEMPLE</b> .....	78
3.1 ANALYSE ET COMPREHENSION DU PROBLEME .....	78
3.2 IDENTIFICATION DU PROCESSUS .....	78
3.3 MODELISATION DU FLOT DE CONTROLE DU PROCESSUS METIER .....	79
3.4 DEFINITION DES CRITERES DU CONCEPTEUR .....	80
3.5 STRUCTURE DE NOTRE MODELE DU PROCESSUS METIER .....	82
3.6 IMPLEMENTATION DE L'EXEMPLE.....	83
<b>4. CONCLUSION</b> .....	91
<b>CONCLUSION GENERALE ET PERSPECTIVES</b> .....	92
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	94