

ETUDES ET LOGICIELS
INFORMATIQUES

collection dirigée par Nicolas Manson

Le système d'information durable

la refonte progressive du SI avec SOA

Pierre Bonnet
Jean-Michel Detavernier
Dominique Vauquier

 hermes

Lavoisier

TABLE DES MATIÈRES

Remerciements	13
Préface	15
Avant-propos	19
Guide de lecture	25
Introduction au projet SOA de la SMABTP	29
* Chapitre 1. Premières perspectives	33
1.1. Le panorama de cinquante ans d'informatique	33
1.2. Que reste t-il aujourd'hui ?	37
PREMIÈRE PARTIE. POURQUOI LE SI DURABLE ?	39
Chapitre 2. L'entreprise orientée services	41
2.1. Les conséquences de la révolution Internet	41
2.2. Que disent les grands acteurs du marché ?	44

6 Le système d'information durable

2.3. Qu'en pensent les DSI ?	46
2.4. Les enjeux de niveau directions générales.	46
2.5. Les niveaux de maturité	48
Chapitre 3. Niveaux de maturité de la SOA	53
3.1. Vers plus d'agilité	53
3.2. La « SOA de surface »	54
3.3. La « SOA étendue ».	56
3.4. La « SOA de refonte »	58
3.5. Les matrices de maturité SOA.	59
3.5.1. La matrice des définitions de la SOA	60
3.5.2. La matrice des critères qualité de la SOA.	60
3.5.3. La matrice des forces et faiblesses de la SOA	61
Chapitre 4. Aspects sociaux et économiques.	63
4.1. Lever les freins.	63
4.2. L'avenir des informaticiens	64
4.3. L' <i>offshoring</i>	65
4.4. La mixité des générations	66
4.5. Le rôle des éditeurs de logiciel d'infrastructure	66
DEUXIÈME PARTIE. LES PRINCIPES DE LA SOA.	69
Chapitre 5. Propriétés de la SOA	71
5.1. La définition du service pour les utilisateurs	73
5.1.1. L'utilisateur du service.	74
5.1.2. Une ambiguïté métier.	74
5.1.3. Un exemple de service métier.	75
5.2. La définition du service pour les informaticiens	77
5.2.1. Le niveau de maille du service	77
5.2.2. La séparation des préoccupations	78
5.2.3. Les catégories de services	79
5.2.4. Le cas des services batchs	81
5.3. Les propriétés de base SOA	82
5.3.1. Le couplage faible	82
5.3.2. La communication par message	84
5.3.3. La conception par contrat.	85
5.3.4. Les limites des propriétés de base	88
5.4. Les propriétés de l'agilité	89

5.4.1. La différence entre version et variante de service	91
5.4.2. L'agilité sur l'axe des données	93
5.4.3. L'agilité sur l'axe des règles	97
5.4.4. L'agilité sur l'axe des processus	99
5.4.5. L'agilité sur l'axe de l'IHM.	100
Chapitre 6. Orchestration (BPM et SOA)	103
6.1. Des besoins multiples en orchestration.	105
6.1.1. L'orchestration et les niveaux de maturité SOA	105
6.1.2. Les besoins au niveau fonctionnel	107
6.1.3. Les besoins au niveau technique	109
6.1.4. Les besoins au niveau méthode.	111
6.2. Les niveaux d'orchestration	112
6.2.1. L'orchestration au niveau processus.	113
6.2.2. L'orchestration au niveau écrans.	114
6.2.3. L'orchestration au niveau micro-processus (cas d'utilisation).	115
6.2.4. L'orchestration au niveau des services métier	116
6.2.5. L'orchestration entre domaines <i>via</i> l'ESB	116
6.2.6. L'orchestration des <i>batches</i>	117
6.3. Les techniques d'orchestration	118
6.3.1. Le moteur BPM	119
6.3.2. Le moteur de règles	119
6.3.3. Le développement spécifique	120
6.4. Vers l'homogénéisation de l'orchestration	121
6.4.1. La modélisation unifiée	121
6.4.2. Le standard unifié	122
6.5. Les gains de l'orchestration	124
6.5.1. Les opportunités.	124
6.5.2. Les limites	124
TROISIÈME PARTIE. LE BESOIN D'UNE MÉTHODE D'ENTREPRISE	127
Chapitre 7. Vers la découverte des services (cadre de référence et urbanisation).	129
7.1. Des nouveaux besoins autour du système d'information	130
7.1.1. L'expansivité et l'évolutivité	131
7.1.2. La mobilisation de multiples compétences	131
7.2. Pourquoi les méthodes sont-elles mal acceptées ?	132
7.3. Les cadres de référence	134
7.3.1. Le <i>framework</i> de Zachman	135

8 Le système d'information durable

7.3.2. Le TOGAF	136
7.3.3. Le cadre de Peter Herzum	137
7.3.4. Ce qu'il faut retenir de ces cadres de référence	138
7.4. Les outils incontournables	138
7.4.1. UML (<i>Unified Modelling Language</i>)	138
7.4.2. MDA (<i>Model Driven Architecture</i>)	140
7.4.3. L'urbanisation de SI	141
Chapitre 8. Méthode d'entreprise Praxeme	143
8.1. Praxeme : l'initiative pour une méthode publique	144
8.2. La méthode Praxeme	144
8.2.1. La dimension des produits	144
8.2.2. La dimension du processus	145
8.2.3. La dimension des procédés	146
8.2.4. La combinaison des trois dimensions	146
8.3. La topologie du système entreprise selon Praxeme	147
8.3.1. Les modèles amonts	147
8.3.2. Les modèles de l'architecture logique (SOA), technique et logiciel	148
8.3.3. Les modèles de l'architecture matérielle et physique	149
8.3.4. La topologie complète du système entreprise	149
8.3.5. La pré-modélisation	150
8.4. Les apports de Praxeme pour la SOA	151
8.4.1. Comment trouver les bons services ?	151
8.4.2. La liaison entre l'urbanisme, l'objet et la SOA	152
8.5. Les gains de la méthode Praxeme	154
8.5.1. Une démarche qui unifie les approches et intègre la SOA	154
8.5.2. Les risques	157
Chapitre 9. Modélisation avec Praxeme	159
9.1. La modélisation des besoins	160
9.2. La modélisation sémantique	161
9.2.1. Les principes de départ	161
9.2.2. Comment obtenir le modèle sémantique ?	164
9.2.3. Comment valider le modèle sémantique ?	164
9.2.4. Qui est le propriétaire du modèle sémantique ?	165
9.2.5. La structuration du modèle sémantique	165
9.3. La modélisation pragmatique	167
9.3.1. Les principes de départ	167
9.3.2. Un nouveau procédé pour la conception des processus	169
9.3.3. La vue de l'utilisation	170
9.4. La pré-modélisation	173

9.5. La modélisation logique	174
9.5.1. Le style d'architecture logique SOA	174
9.5.2. L'architecture logique des services	175
9.5.3. Les types de composants logiques	177
9.5.4. Les strates de l'architecture logique	182
9.5.5. Le langage pivot.	184
9.5.6. La spécification de l'algorithme des services.	185
9.5.7. La spécification des pré- et post-conditions des services	185
9.5.8. L'architecture logique des données	187
9.5.9. L'architecture logique des référentiels de données	188
9.5.10. L'architecture logique de l'IHM	189
9.5.11. La conception logique des tests	190
9.5.12. La prise en compte des progiciels.	191
9.5.13. La prise en compte de l'existant	191
9.5.14. La fédération de systèmes	191
9.5.15. Les rôles autour de la modélisation logique	192
9.6. La modélisation logique des <i>batches</i>	194
9.7. La modélisation technique	194
9.7.1. Les compétences requises	194
9.7.2. La négociation logique/technique	195
9.8. La modélisation du logiciel	198
9.8.1. Les principes généraux.	198
9.8.2. Vers l'industrialisation de la fabrication du logiciel.	200
9.9. Les gains de la méthode	201
9.9.1. Les opportunités.	201
9.9.2. Les freins	202
QUATRIÈME PARTIE. MAÎTRISER LES TECHNIQUES EXISTANTES	205
Chapitre 10. Outillage de la méthode	207
10.1. Des besoins en industrialisation des procédés	208
10.2. Les <i>frameworks</i> et les <i>design patterns</i>	211
10.2.1. Du <i>framework</i> de services à la machine virtuelle.	211
10.2.2. Le <i>framework</i> de l'interface homme-machine	214
10.2.3. Les <i>design patterns</i>	218
10.3. Les outils pour accroître l'agilité.	222
10.3.1. Le système de gestion de règles	222
10.3.2. Le système de gestion des données de référence	229
10.4. Les outils de représentation.	236
10.4.1. L'atelier de modélisation.	236
10.4.2. Un langage formel (pseudo-langage)	240

10.4.3. Le <i>Model Driven Architecture</i> (MDA)	243
10.5. Les outils de tests et de gestion	245
10.5.1. Les tests de non régression.	246
10.5.2. La conception des tests et jeux de données.	247
10.5.3. Les niveaux de test	248
10.6. Les outils de gestion de version et de configuration du logiciel	250
10.6.1. Au niveau des versions et variantes	250
10.6.2. Au niveau des lots de livraison	252
10.7. Les gains de l'outillage de la méthode	253
10.7.1. Les opportunités	253
10.7.2. Les risques	254
Chapitre 11. Interconnexion de systèmes et langage commun.	257
11.1. Des nouveaux besoins en communication.	259
11.1.1. L'augmentation des flux	259
11.1.2. La prise en compte du métier	260
11.1.3. Prendre le bus.	261
11.2. Les fonctions de l'ESB	262
11.2.1. Le périmètre d'utilisation	262
11.2.2. Les constituants de l'ESB.	265
11.3. L'intégration de l'ESB dans le SI.	270
11.3.1. Vers un langage commun	270
11.4. Les gains de l'ESB.	276
11.4.1. Les opportunités	276
11.4.2. Les limites	277
Chapitre 12. Plate-forme SOA	279
12.1. Des besoins en vision globale de l'architecture technique	280
12.2. De nouveaux constituants techniques	281
12.2.1. La transformation des données	281
12.2.2. De l'annuaire vers le registre des services.	284
12.2.3. La sécurité.	287
12.2.4. Le suivi des services en production	288
12.2.5. Le <i>Business Activity Monitoring</i> et le <i>Complex Event Processing</i>	291
12.2.6. La Business Intelligence	292
12.2.7. L'éditique.	294
12.3. La maîtrise des performances	296
12.3.1. Une nouvelle donne ?	296
12.3.2. Les meilleures pratiques	297
12.3.3. Les tests de performance	298

12.4. La maîtrise de l'exploitation	299
12.5. La maîtrise de la maintenance	300
12.6. Les gains de la plate-forme SOA	304
12.6.1. Les opportunités	304
12.6.2. Les limites	304
Conclusion	305
Bibliographie	309
Index	311