Les FONDEMENTS de l’ARCHITECTURE d’ENTREPRISE

Ingénierie de l’organisation

Patrice Briol
La notation UML et le logo UML sont des marques déposées de l’Object Management Group (OMG). SqEME™ est une marque déposée de SqEME Foundation. TOGAF® est une marque enregistrée de l’Open Group. Le cadre de référence Zachman est une marque déposée de John A. Zachman et de Zachman International. Les autres noms de produits ou de marques cités dans cet ouvrage sont des marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

Image de couverture : Construction de la tour Eiffel, décembre 1887. 
Source : Bibliothèque Nationale de France

Du même auteur : 
- Ingénierie des processus métiers, de l’élaboration à l’exploitation 
- BPMN, the Business Process Modeling Notation, Pocket Handbook 
- XML, le langage des systèmes de gestion des processus métiers 
- PalmOS, Programmation, C & Java

Copyright © 2008 Briol Patrice
Sommaire

Introduction .......................................................................................................................... 5
  L’Entreprise, son organisation et ses processus ......................................................... 5
  Organisation de l’ouvrage .............................................................................................. 8

Chapitre 1 - Le langage de modélisation unifié UML ........................................ 9
  1.1 La modélisation des systèmes avec UML ......................................................... 11
  1.2 Le cadre de représentation .............................................................................. 15
  1.3 L’annotation ........................................................................................................ 16

Chapitre 2 - La perspective structurelle de l’organisation ............... 17
  2.1 Les diagrammes UML statiques ....................................................................... 18
    2.1.1 Le diagramme de classes .......................................................................... 19
    2.1.2 Le diagramme d’objets .............................................................................. 25
    2.1.3 Le diagramme de composants ..................................................................... 27
    2.1.4 Le diagramme de déploiement .................................................................. 29
    2.1.5 Le diagramme de structures composites .................................................. 31
    2.1.6 Le diagramme de paquetages ..................................................................... 33
  2.2 Modélisation de la structure organisationnelle ............................................... 35
    2.2.1 L’organigramme .......................................................................................... 35
    2.2.2 Les objectifs ................................................................................................ 37
    2.2.3 Les fonctions ............................................................................................... 38
    2.2.5 Les produits et services ............................................................................. 39

Chapitre 3 - La perspective comportementale de l’organisation ...... 45
  3.1 Les diagrammes UML dynamiques ................................................................. 46
    3.1.1 Le cas d’utilisation et son diagramme ....................................................... 46
      Le diagramme de cas d’utilisation .................................................................... 46
      La documentation des cas d’utilisation ............................................................ 49
    3.1.2 Le diagramme d’activités ......................................................................... 51
      Les activités ...................................................................................................... 52
      Les actions ....................................................................................................... 54
      Les flux et les noeuds ....................................................................................... 60
      Les objets .......................................................................................................... 72
      Les partitions ................................................................................................... 77
      Les interruptions et les exceptions .................................................................. 80
    3.1.3 Les diagrammes d’interactions .................................................................. 83
      Le diagramme de séquence .............................................................................. 83
      Le diagramme de communication ................................................................... 88
      Le diagramme de synchronisation .................................................................. 89
      Le diagramme de vue d’ensemble d’interactions .......................................... 91
    3.1.4 Le diagramme d’états ............................................................................... 92
Introduction

L’Entreprise, son organisation et ses processus

L'entreprise est un système social composé d'individus poursuivant un but commun d'évolution dans un environnement changeant et concurrentiel. Sa structure organisationnelle et son mode de fonctionnement sont à l'origine de la production de biens et de services lui assurant ses revenus et son existence. La création de valeur ajoutée dépend de l'exploitation des ressources et des réponses apportées aux contraintes légales, techniques et réglementaires de son environnement. Dans cette situation, l'alignement de l'organisation sur les objectifs et les prises de décision stratégiques reposent sur la connaissance des flux d'informations circulant entre ses différentes entités. Cependant, ces seules informations ne permettent pas de créer une vision globale claire et précise de l'entreprise. La connaissance de la structure organisationnelle et du mode de fonctionnement de l'organisation complètent cette connaissance en facilitant son élaboration comme son amélioration.

L'architecture d'entreprise structure cette information déclinée en deux volets complémentaires :

- **L’organisation** s’inscrit comme une construction conceptuelle et immatérielle formalisant les relations entre les individus.
- Un **processus métiers** représente une séquence ordonnée de tâches produisant un résultat à valeur ajoutée aux parties prenantes de l’organisation.

Les Analystes Métiers récoltent, consolident, traitent et communiquent les informations de l’organisation et des processus métiers de l’entreprise. La forme de représentation de l’information la plus appropriée et la plus aisée à maintenir reste la forme graphique. La modélisation des divers concepts caractérisant l’entreprise et son organisation « simplifie » la réalité en décrivant uniquement les aspects nécessaires à la compréhension des mécanismes internes de création de valeur de l’entreprise. Une décision « sage » sur l’avenir de l’entreprise ne se prête qu’à partir d’une vision claire de ce qu’elle produit et de comment elle le produit dans son environnement.

Le langage UML est un langage de modélisation des systèmes d’information (SI) orientés objet. De manière simplifiée, chaque système d’information propose à ses utilisateurs des fonctionnalités diverses par le biais d’interfaces utilisateur.
Les Fondements de l’Architecture d’Entreprise

Ces fonctionnalités sont élaborées sur base de composants formant le système d’information. L’interaction de ces composants internes donne naissance aux diverses fonctionnalités du système. Ce dernier cesse de fonctionner correctement en retirant un seul de ses composants.

La notion « d’orienté objet » des systèmes d’information repose sur trois concepts essentiels :

- **Le système** forme un assemblage d’éléments en interaction poursuivant un objectif commun. On considère également qu’il peut être défini comme un ensemble organisé de méthodes et de procédés assurant une fonction particulière. Le système reste dynamique et produit un résultat lorsqu’il *fonctionne* ou *s’exécute*, c’est-à-dire lorsque les objets interagissent ensemble.


- **Une classe** décrit le rôle de l’objet. Chaque objet correspond à une *instance* de classe dans un système en cours d’exécution.

Les Fondements de l’Architecture d’Entreprise

L’activité de modélisation les processus métiers de l’entreprise s’inscrit généralement dans une démarche de gestion des processus métiers ou « Business Process Management » en anglais. Le cycle de vie de gestion des processus métiers comporte un minimum de trois étapes :

- **L’élaboration** des processus métiers établit la situation existante « AsIs » et les options d’améliorations vers une situation désirée « ToBe ». Cette étape consome l’essentiel de l’effort de modélisation.
- La **mise en œuvre** des processus métiers transpose les modèles de processus métiers dans l’environnement opérationnel de l’entreprise. Les tâches exécutées manuellement sont remplacées par des systèmes d’automatisation autant que possible.
- La **supervision** des processus métiers récolte et compare les mesures aux objectifs fixés. Les écarts déterminent la définition de nouvelles actions.

Cet ouvrage illustre l’utilisation du langage UML comme un moyen de formaliser graphiquement l’organisation et ses processus métiers.

L’activité de modélisation des éléments de l’organisation nécessite elle-même une démarche structurée. L’architecture d’entreprise représente une solution adéquate à l’organisation et à la classification des informations de l’entreprise. En réalité, l’architecture d’entreprise constitue les fondements de l’entreprise et de son fonctionnement interne.

La définition d’une architecture d’entreprise repose sur les modèles d’organisation et de processus métiers classés dans un référentiel commun à l’ensemble des parties prenantes. Toute nouvelle initiative repose sur les informations du référentiel. Chaque modification requiert une évaluation d’impacts sur les informations du référentiel comme la détermination des moyens de production, des systèmes d’automatisation des tâches et des systèmes d’information, etc.
Organisation de l’ouvrage

Cet ouvrage propose un cheminement de la modélisation UML jusqu’à l’élaboration d’une architecture d’entreprise en parcourant quatre chapitres.

- Le chapitre 1 décrit l’origine et les grands principes du langage UML utilisé dans la modélisation des éléments de l’architecture d’entreprise.
- Le chapitre 2 décrit la perspective structurelle ou statique de l’organisation comme l’organigramme ou la composition des biens et services produits de l’entreprise.
- Le chapitre 3 décrit la perspective dynamique ou comportementale de l’organisation comme la modélisation des processus métiers ou le mode de fonctionnement de l’entreprise.
- Le chapitre 4 présente l’élaboration d’une architecture d’entreprise fondée sur trois approches classiques : SqEME®, Zachman et TOGAF™.

Cet ouvrage comporte des termes délibérément maintenus dans leurs langues d’origine. Ces derniers se rapportant à un vocable généralement utilisé dans les méthodes, techniques et outils d’élaboration d’architecture d’entreprise décrits dans cet ouvrage.