

L'INGÉNIERIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION ÉVOLUTIFS

Serge Bouchy

Préface de Pham Thu Quang

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

ISI 2084

**L'INGÉNIERIE
DES SYSTÈMES D'INFORMATION
ÉVOLUTIFS**

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

CHEZ LE MÊME ÉDITEUR

DANS LA MÊME COLLECTION

PHAM THU QUANG
**RÉUSSIR LA MISE EN PLACE DU GÉNIE LOGICIEL ET DE
L'ASSURANCE QUALITÉ**

J.-D. WARNIER
LOGIQUE DE CONCEPTION DES ORGANISATIONS
Maîtriser la complexité pour gagner

PHAM THU QUANG, J. JOSKOWICZ
CAS PRATIQUES DE CONDUITE DE PROJETS

PHAM THU QUANG, J.-J. GONIN
RÉUSSIR LA CONDUITE DE PROJETS INFORMATIQUES
Guide pratique du chef de projet

AUTRES OUVRAGES

P. GOMEZ, P. BICHON
COMPRENDRE LES RÉSEAUX D'ENTREPRISE

M. SOBERMAN
GÉNIE LOGICIEL EN INFORMATIQUE DE GESTION

D. VAUQUIER
DÉVELOPPEMENT ORIENTÉ OBJET
Principes, processus, procédés

M. DIVINÉ
PARLEZ-VOUS MERISE ?

J.-P. MATHERON
COMPRENDRE MERISE
Outils conceptuels et organisationnels

Collection INFORMATIQUE PRATIQUE DANS LES ENTREPRISES

L'INGÉNIERIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION ÉVOLUTIFS

Serge BOUCHY

Préface de PHAM THU QUANG


EYROLLES

LES ÉDITIONS EYROLLES
vous proposent plusieurs services d'informations

1 - POUR UNE INFORMATION COMPLÈTE
sur l'ensemble de notre catalogue : **3616 EYROLLES**

2 - POUR RECEVOIR LE CATALOGUE
de la discipline qui vous intéresse :
vous nous écrivez en nous précisant cette discipline et votre adresse

3 - POUR ÊTRE INFORMÉ RÉGULIÈREMENT
sur nos nouvelles parutions :
vous retournez la carte postale que vous trouverez dans ce livre

ÉDITIONS EYROLLES
61, Bld Saint-Germain - 75240 Paris Cedex 05

3044

En application de la loi du 11 mars 1957 (articles 40 et 41 ; Code pénal, article 425), il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement le présent ouvrage, sur quelque support que ce soit, sans autorisation de l'Éditeur ou du Centre Français d'exploitation du droit de Copie, 3, rue Hautefeuille, 75006 Paris.

© Éditions Eyrolles 1994, ISBN 2-212-08790-X

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

“À toi qui a tout donné”

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

PRÉFACE

Comme tous les autres métiers, l'informatique a traversé plusieurs étapes qui l'ont marquée et à chaque fois enrichie un peu plus grâce aux expériences et au savoir-faire de ceux qui l'ont adoptée comme profession.

Sans dire que l'informatique a atteint aujourd'hui un niveau de maturité tel qu'elle soit devenue une science, on peut affirmer, sans se tromper, qu'en tant que technologie elle a quitté l'âge de l'adolescence pour aborder celui de la **maturité**.

Or, pour qu'un corps d'expériences et de connaissances puisse devenir une science, il faut, toutes choses étant égales par ailleurs, disposer d'un support pédagogique afin de **transmettre le savoir-faire acquis** à la fois aux autres **professionnels** et aux **étudiants** qui seront les cadres et les techniciens de demain.

C'est à ce titre que le livre de Serge Bouchy, que j'ai eu le plaisir de connaître il y a quelques années, vient à point nommé et contribue, par **l'expérience** de son auteur et la **densité** de son texte, à l'enrichissement et à l'enseignement de notre profession.

Complément indispensable aux ouvrages existants, qui traitent souvent de manière détaillée telle ou telle technique de l'informatique, c'est à ma connaissance le premier livre français qui aborde **l'ingénierie des systèmes d'information dans sa globalité**, seule façon de comprendre complètement un phénomène, de faire prendre conscience de l'ampleur des progrès accomplis mais aussi des tâches qui restent à réaliser. Pour cette raison, il est une synthèse qui pose la problématique du métier et il tente d'entrevoir ce qui va se passer demain, tant pour les entreprises et leurs systèmes d'information que pour les informaticiens.

S'il n'a pas été facile de prendre la décision de publier un **livre de synthèse** sur un sujet aussi vaste, je dois avouer que ce sont les contacts et la qualité des différentes discussions que j'ai eues avec Serge Bouchy qui m'ont poussé à prendre l'initiative d'accueillir son ouvrage au sein de cette collection informatique. Il s'adresse à la fois aux **techniciens**, qui en feront un usage opérationnel, et aux **décideurs**, qui en sont la cible privilégiée de par leurs responsabilités et leur capacité à orienter les choix des entreprises.

J'ai eu, au cours de ma carrière, l'occasion de préfacer plusieurs ouvrages provenant d'éditeurs aussi bien français qu'étrangers. Mon plaisir est ici d'autant plus grand que ce présent livre traite, de manière claire et globale, un sujet, **l'ingénierie des systèmes d'information**, pour lequel j'ai jugé important de fonder une association qui se développe, y compris à l'extérieur de nos frontières.

Plus personnellement, je tiens à remercier Serge Bouchy d'avoir intégré, dans ce livre, plusieurs de mes suggestions et cité mes ouvrages dans la bibliographie.

Tant pour la compréhension de cette activité professionnelle que pour la perspective que cette publication ouvre aux professionnels de notre métier et à leurs utilisateurs, souhaitons à l'ouvrage de Serge Bouchy le succès qu'il mérite.

Pham Thu Quang
Directeur
Président de Softwares et Business Strategy (USA)
Président de l'Association Française
d'Ingénierie des Systèmes d'Information (AFISI)

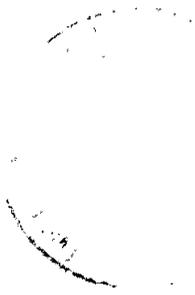


TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|-----|
| PRÉFACE | III |
| AVANT-PROPOS | 11 |
| PREMIÈRE PARTIE : PROBLÉMATIQUE, CONCEPTS ET PRINCIPES | 17 |
| 1 – La problématique de l’ingénierie des systèmes d’information..... | 19 |
| 1.1 – <i>De la mécanographie à l’ingénierie des systèmes d’information</i> | 19 |
| 1.2 – <i>De “l’immatériel flou” au “produit zéro défaut”</i> | 26 |
| 1.3 – <i>Les systèmes d’information évolutifs et l’approche systémique</i> | 29 |
| 1.4 – <i>La gestion économique de l’informatique et l’analyse de la valeur</i> | 35 |
| 1.5 – <i>La complexité des systèmes et le travail en équipe</i> | 38 |
| 1.6 – <i>Le référentiel culturel de l’ingénierie des systèmes d’information</i> | 42 |
| 2 – Les concepts du métier de l’ingénierie des systèmes d’information..... | 45 |
| 2.1 – <i>Les activités, les acteurs, les représentations, les cycles</i> | 45 |
| 2.2 – <i>Le processus de production et le cycle de vie</i> | 48 |
| 2.3 – <i>Le processus de pilotage et le cycle de décision</i> | 51 |
| 2.4 – <i>Le processus de représentation et le cycle d’abstraction</i> | 53 |
| 2.5 – <i>Le croisement des trois cycles et les conséquences méthodologiques</i> | 56 |
| 3 – Les principes méthodologiques adaptés à l’ingénierie des systèmes d’information..... | 59 |
| 3.1 – <i>Pourquoi une méthode d’ingénierie des systèmes d’information ?</i> | 59 |
| 3.2 – <i>Les théories et les concepts de base - le découpage en activités homogènes</i> | 64 |

| | |
|---|----|
| 3.3 – <i>La généralisation des degrés d'observation</i> | 69 |
| 3.4 – <i>La modélisation : la problématique et les concepts, la maquette et le prototype, les objets modélisables, l'abstraction et les formalismes</i> | 73 |

DEUXIÈME PARTIE : DÉMARCHE, MÉTHODE ET OUTILS.....

89

| | |
|--|-----|
| 4 – <i>La description générale de la méthode</i> | 91 |
| 4.1 – <i>L'étude des systèmes d'information</i> | 92 |
| 4.2 – <i>Le développement du système informatique</i> | 103 |
| 4.3 – <i>L'exploitation d'un système d'information automatisé</i> | 116 |
| 4.4 – <i>Le pilotage des projets d'ingénierie des systèmes d'information</i> | 124 |
| 5 – <i>Le génie logiciel et l'ingénierie des systèmes d'information</i> | 139 |
| 5.1 – <i>La problématique, la définition et le champ du génie logiciel</i> | 139 |
| 5.2 – <i>Les objectifs du génie logiciel</i> | 142 |
| 5.3 – <i>Le modèle cible d'atelier de génie logiciel et les acteurs</i> | 146 |
| 5.4 – <i>La structure type d'un atelier de génie logiciel</i> | 152 |
| 5.5 – <i>Les outils de base d'un atelier de génie logiciel</i> | 156 |
| 5.6 – <i>Le génie logiciel et les langages de 4^e génération</i> | 163 |
| 5.7 – <i>Quid de la 5^e génération : l'informatique neuronique et les systèmes à logique floue</i> | 167 |
| 6 – <i>La qualité et l'ingénierie des systèmes d'information</i> | 171 |
| 6.1 – <i>Proximité et différence entre produit informatique et produit industriel</i> | 174 |
| 6.2 – <i>L'état de l'art : qualité implicite et qualité explicite des produits informatiques</i> | 178 |
| 6.3 – <i>L'assurance qualité et l'ingénierie informatique</i> | 181 |
| 6.4 – <i>Les visions de la qualité externe et interne : les facteurs et les critères</i> | 188 |
| 6.5 – <i>La métrologie de la qualité informatique</i> | 192 |
| 6.6 – <i>La qualité oui, mais laquelle, quand et à quel prix ?</i> | 195 |
| 6.7 – <i>La qualité et la Certification d'activité</i> | 196 |
| 7 – <i>La sécurité des systèmes d'information automatisés</i> | 199 |
| 7.1 – <i>Généralités sur la sécurité des systèmes informatisés</i> | 199 |
| 7.2 – <i>La dualité risque-sécurité</i> | 199 |
| 7.3 – <i>La sécurité et la définition du besoin</i> | 202 |
| 7.4 – <i>La sécurité et le management du procédé</i> | 203 |
| 7.5 – <i>La sécurité et les fournitures du produit</i> | 205 |

| | |
|--|-----|
| 7.6 – <i>La sécurité et les relations contractuelles</i> | 206 |
| 7.7 – <i>La sécurité et le service final</i> | 208 |
| 7.8 – <i>Les méthodes "sécurité"</i> | 209 |
| 7.9 – <i>Les virus et les techniques spécifiques à la sécurité</i> | 213 |
| | |
| 8 – <i>La conduite des projets d'ingénierie des systèmes d'information</i> | 217 |
| 8.1 – <i>L'évaluation des charges des projets informatiques</i> | 217 |
| 8.2 – <i>L'initialisation du pilotage de projet</i> | 241 |
| 8.3 – <i>La réalisation du pilotage de projet</i> | 253 |
| 8.4 – <i>Le contrôle du pilotage de projet</i> | 260 |
| 8.5 – <i>La mise en œuvre du pilotage de projet</i> | 265 |
| | |
| TROISIÈME PARTIE : L'ÉVOLUTION ET LES PERSPECTIVES DE L'INGÉNIERIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION | 269 |
| | |
| 9 – <i>L'évolution de l'ingénierie des systèmes d'information</i> | 271 |
| 9.1 – <i>Les facteurs de transformation des années à venir</i> | 272 |
| 9.2 – <i>Les évolutions des systèmes d'information des entreprises</i> | 278 |
| 9.3 – <i>Les évolutions conjointes des entreprises et des professionnels de l'informatique</i> | 289 |
| 9.4 – <i>Les évolutions déterminantes pour les professionnels de l'ingénierie des systèmes d'information</i> | 304 |
| | |
| 10 – <i>Perspectives pour l'avenir</i> | 317 |
| | |
| BIBLIOGRAPHIE | 321 |
| | |
| GLOSSAIRE | 323 |
| | |
| INDEX DES MOTS CLÉS | 327 |