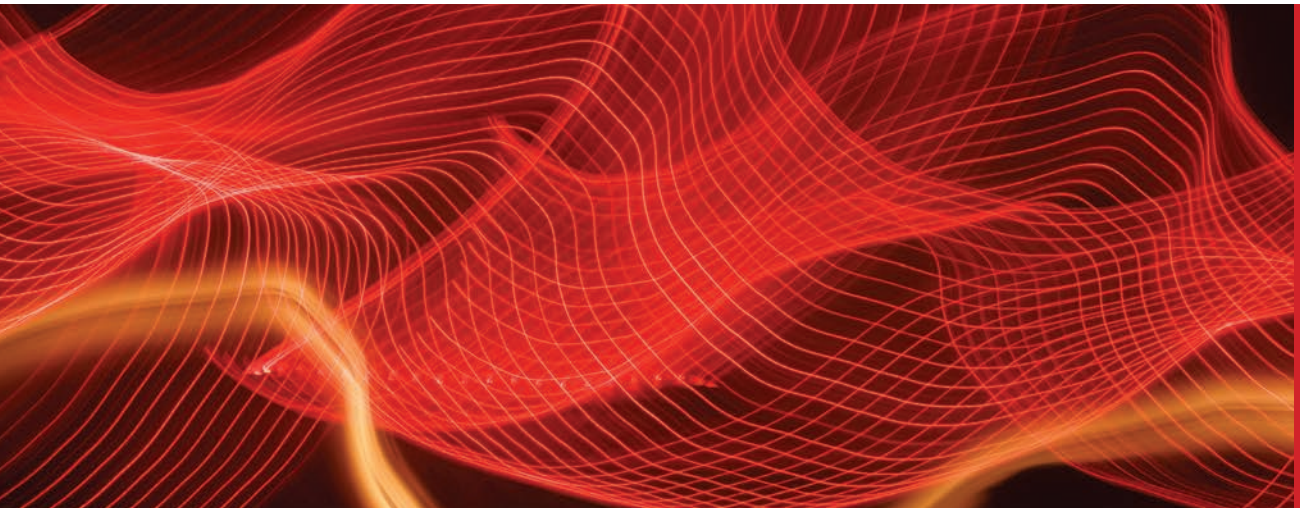


Suzanne Rivard

# LE DÉVELOPPEMENT DE SYSTÈMES D'INFORMATION

Une méthode intégrée  
à la transformation des processus



4<sup>e</sup> édition

 Presses  
de l'Université  
du Québec

Extrait de la publication







# LE DÉVELOPPEMENT DE SYSTÈMES D'INFORMATION

Membre de  
L'ASSOCIATION  
NATIONALE  
DES ÉDITEURS  
DE LIVRES

## Presses de l'Université du Québec

Le Delta I, 2875, boulevard Laurier, bureau 450, Québec (Québec) G1V 2M2

Téléphone : 418 657-4399

Télécopieur : 418 657-2096

Courriel : puq@puq.ca

Internet : www.puq.ca

### *Diffusion/Distribution :*

**CANADA** Prologue inc., 1650, boulevard Lionel-Bertrand, Boisbriand (Québec) J7H 1N7  
Tél. : 450 434-0306 / 1 800 363-2864

**FRANCE** AFPU-D – Association française des Presses d'université  
Sodis, 128, avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny, 77403 Lagny, France – Tél. : 01 60 07 82 99

**BELGIQUE** Patrimoine SPRL, avenue Milcamps 119, 1030 Bruxelles, Belgique – Tél. : 02 7366847

**SUISSE** Servidis SA, Chemin des Chalets 7, 1279 Chavannes-de-Bogis, Suisse – Tél. : 022 960.95.32



La Loi sur le droit d'auteur interdit la reproduction des œuvres sans autorisation des titulaires de droits. Or, la photocopie non autorisée – le « photocopillage » – s'est généralisée, provoquant une baisse des ventes de livres et compromettant la rédaction et la production de nouveaux ouvrages par des professionnels. L'objet du logo apparaissant ci-contre est d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit le développement massif du « photocopillage ».

# LE DÉVELOPPEMENT DE SYSTÈMES D'INFORMATION

4<sup>e</sup> édition

Une méthode intégrée  
à la transformation des processus

Suzanne Rivard



Presses de l'Université du Québec

**Catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives nationales  
du Québec et Bibliothèque et Archives Canada**

Rivard, Suzanne

Le développement de systèmes d'information :  
une méthode intégrée à la transformation des processus  
4<sup>e</sup> éd.

Comprend des réf. bibliogr. et un index.

ISBN 978-2-7605-3698-2

1. Systèmes d'information de gestion. 2. Technologie de l'information.  
3. Conception de systèmes. 4. Systèmes d'information de gestion - Problèmes  
et exercices. I. Titre.

T58.6.R58 2013      658.4'038011      C2013-940116-4

Les Presses de l'Université du Québec  
reconnaissent l'aide financière du gouvernement du Canada  
par l'entremise du Fonds du livre du Canada  
et du Conseil des Arts du Canada pour leurs activités d'édition.

Elles remercient également la Société de développement  
des entreprises culturelles (SODEC) pour son soutien financier.

*Conception graphique*

**Vincent Hanrion**

*Image de couverture*

**Photocase © Wieland Morgenstern**

*Mise en pages*

**Info 1000 mots**

**Dépôt légal : 2<sup>e</sup> trimestre 2013**

› Bibliothèque et Archives nationales du Québec  
› Bibliothèque et Archives Canada

**© 2013 – Presses de l'Université du Québec**

*Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés*

Imprimé au Canada



# Table des matières

<i>Liste des figures</i> .....	XVII
<i>Liste des tableaux</i> .....	XXI
<i>Avant-propos</i> .....	XXV
<i>Chapitre 1. Information, chaîne de valeur, processus d'affaires, systèmes d'information et technologies de l'information</i> .....	1
<i>L'information, les systèmes et les technologies de l'information : les rôles essentiels</i> .....	3
Un soutien à la structure organisationnelle .....	3
Les composantes de la chaîne de valeur .....	7
Une arme stratégique .....	18
<i>Les systèmes d'information</i> .....	19
La définition d'un système d'information .....	19
<i>Et les technologies de l'information ?</i> .....	24
<i>Les systèmes d'information formels et informels</i> .....	27
<i>La taxonomie des systèmes d'information formels</i> .....	28
Les systèmes de traitement de transactions .....	28
Les systèmes d'information de gestion .....	28
Les systèmes d'aide à la décision .....	31
Les systèmes experts .....	31

	<i>Les processus, la chaîne de valeur, l'information, les systèmes d'information et les technologies de l'information : une perspective intégrée</i> .....	32
	<i>L'importance du bon fonctionnement des systèmes d'information</i> .....	39
	<i>Questions</i> .....	41
<i>Chapitre 2.</i>	<b>Transformation des processus d'affaires et développement de systèmes d'information</b> .....	43
	<i>Les points de départ d'un projet</i> .....	44
	Le premier point de départ: le système d'information .....	45
	Le deuxième point de départ: le processus d'affaires .....	46
	<i>Une méthode intégrée</i> .....	49
	<i>La méthode</i> .....	49
	<i>Livrable 1</i> L'étude préliminaire .....	51
	<i>Livrable 2</i> Le diagnostic de l'existant .....	51
	<i>Livrables 3 et 4</i> Le modèle du processus d'affaires cible; le modèle du nouveau système d'information ou le dossier d'acquisition du progiciel .....	52
	<i>Livrable 5</i> Le nouveau système d'information ou le paramétrage du progiciel.....	53
	<i>Livrable 6</i> Le système en exploitation .....	54
	<i>Les principaux intervenants</i> .....	54
	<i>Le rôle de l'analyste d'affaires</i> .....	58
	<i>Questions</i> .....	60
<i>Chapitre 3.</i>	<b>Livrable 1. Étude préliminaire</b> .....	61
	<i>La nécessité de procéder à une étude préliminaire</i> .....	62
	<i>Des extraits d'un rapport d'étude préliminaire</i> .....	64
	<i>Les tâches de l'étude préliminaire</i> .....	75
	<i>Tâche 1.1</i> La planification de l'étude préliminaire .....	75

	<i>Tâche 1.2</i>	La clarification de la demande .....	75
	<i>Tâche 1.3</i>	La définition de la frontière du processus d'affaires .....	78
	<i>Tâche 1.4</i>	La définition des objectifs du processus d'affaires et du système d'information .....	83
	<i>Tâche 1.5</i>	L'évaluation de la faisabilité .....	86
	<i>Tâche 1.6</i>	La préparation et la présentation du rapport d'étude préliminaire .....	89
	<b>Questions</b> .....		89
<b>Chapitre 4.</b>	<b>Livrable 2. Diagnostic de l'existant</b> .....		93
	<i>Le rôle critique du diagnostic de l'existant</i> .....		94
	<i>Les objectifs du diagnostic de l'existant</i> .....		96
	<i>Les tâches du diagnostic de l'existant</i> .....		96
	<i>Tâche 2.1</i>	La planification du diagnostic de l'existant .....	98
	<i>Tâche 2.2</i>	L'analyse de l'environnement .....	103
	<i>Tâche 2.3</i>	La collecte d'information sur le processus d'affaires et le système d'information .....	105
	<i>Tâche 2.4</i>	La modélisation du processus d'affaires .....	127
	<i>Tâche 2.5</i>	La pose du diagnostic .....	128
	<i>Tâche 2.6</i>	La préparation et la présentation du rapport du diagnostic de l'existant .....	140
	<b>Questions</b> .....		141
<b>Chapitre 5.</b>	<b>Livrable 3. Modèle du processus d'affaires cible</b> .....		143
	<i>Les objectifs et les tâches du modèle du processus d'affaires cible</i> ..		144
	<i>Tâche 3.1</i>	La conception des composantes du processus visant des objectifs de productivité et de qualité .....	146
	<i>Tâche 3.2</i>	La conception des composantes du processus visant des objectifs d'ajout de valeur .....	153
	<i>Tâche 3.3</i>	La réévaluation de la frontière du processus .....	166
	<i>Tâche 3.4</i>	La réévaluation de la faisabilité du projet .....	167
	<b>Questions</b> .....		172



<i>Annexe 1.</i>	<b>Identification des processus d'affaires</b> .....	255
<i>Annexe 2.</i>	<b>Technologies de l'information : une arme stratégique</b> .....	261
	<i>Un modèle d'analyse de l'industrie</i> .....	263
	<i>La technologie informatique face aux forces concurrentielles</i> .....	266
	La menace de nouveaux arrivants .....	266
	Le pouvoir des fournisseurs .....	266
	Le pouvoir des clients .....	267
	La menace des produits de substitution .....	268
	Les entreprises concurrentes du même secteur .....	268
	<i>L'identification d'applications stratégiques</i> .....	269
	L'identification d'applications en support à la stratégie .....	271
	L'évaluation des applications .....	272
	L'opérationnalisation des applications gagnantes .....	273
	<i>Conclusion</i> .....	273
<i>Annexe 3.</i>	<b>Outils de collecte d'information</b> .....	275
	<i>L'interview</i> .....	276
	Pourquoi, quand et qui interviewer? .....	276
	La préparation de l'interview .....	278
	La conduite de l'interview .....	279
	La synthèse de l'interview .....	280
	<i>Le questionnaire</i> .....	280
	<i>L'observation</i> .....	281
	<i>La documentation</i> .....	282
	<i>Conclusion</i> .....	284
<i>Annexe 4.</i>	<b>Modélisation du processus</b> .....	285
	<i>La modélisation du processus existant</i> .....	286

<i>Annexe 5.</i>	<b>Gestion des bénéfices</b> .....	313
	<i>Les activités génériques</i> .....	316
	<i>Les caractéristiques essentielles</i> .....	316
	L'identification .....	316
	La structuration .....	318
	La planification .....	319
	Le contrôle/l'observation .....	320
	La mesure .....	321
	L'apprentissage .....	322
<i>Annexe 6.</i>	<b>Dossier d'acquisition du progiciel</b> .....	323
	<i>Les étapes du dossier d'acquisition du progiciel</i> .....	324
	<i>tâche 4B.1</i> L'établissement de la liste des spécifications .....	326
	<i>Tâche 4B.2</i> La recherche de fournisseurs potentiels .....	327
	<i>Tâche 4B.3</i> La rédaction du cahier des charges et l'appel d'offres .....	328
	<i>Tâche 4B.4</i> L'évaluation des offres de service et la sélection .....	329
<i>Annexe 7.</i>	<b>Concepts de base de données</b> .....	333
	<i>La base de données relationnelle : les principaux concepts</i> .....	335
	La base de données .....	336
	La table .....	336
	L'enregistrement .....	337
	L'attribut .....	337
	La clé .....	339
	La structure d'une table .....	340
	La clé lointaine .....	341
	Les liens entre les tables de la base de données .....	342
	Le diagramme de structure de la base de données .....	344
	<b>Questions</b> .....	346

<i>Annexe 8.</i>	<b>Normalisation des données et formes normales</b> .....	349
	<i>Les bases de données non normalisées :</i>	
	<i>les anomalies de mise à jour</i> .....	350
	L'anomalie lors de la modification de la valeur d'un attribut.....	351
	L'anomalie lors de l'ajout d'enregistrements .....	351
	L'anomalie lors de la suppression d'enregistrements .....	351
	<i>La dépendance fonctionnelle</i> .....	351
	La transitivité des dépendances fonctionnelles.....	354
	<i>Les formes normales</i> .....	355
	La première forme normale (1FN).....	355
	La deuxième forme normale (2FN).....	355
	La troisième forme normale (3FN) .....	356
	La forme normale de Boyce-Codd (FNBC).....	357
	La quatrième forme normale (4FN).....	358
	Un concept avancé : la cinquième forme normale (5FN) .....	361
<i>Annexe 9.</i>	<b>Conception de la base de données :</b>	
	<b>la modélisation entité-association</b> .....	365
	<i>Les concepts de base</i> .....	366
	L'entité .....	366
	L'association entre les entités.....	367
	La cardinalité des associations.....	368
	L'optionnalité de l'association .....	369
	L'association unaire .....	369
	L'attribut .....	370
	<i>Un exemple : la firme de consultation</i> .....	371
	<i>Un concept avancé : la super-entité</i> .....	373
	<i>Le passage du modèle entité-association à un ensemble</i>	
	<i>de tables normalisées</i> .....	377
	L'association unaire 1 @ 1 .....	377
	L'association unaire 1 @ N .....	378

	L'association unaire N @ M .....	378
	L'association binaire 1 @ 1 .....	379
	L'association binaire 1 @ N .....	380
	L'association binaire N @ M .....	381
	La transformation des super-entités .....	383
	<b>La procédure de conception d'une base de données : l'approche par la modélisation entité-association</b> .....	385
	<b>Conclusion</b> .....	389
	<b>Questions</b> .....	389
<b>Annexe 10.</b>	<b>QBE : un langage d'analyse de requête</b> .....	391
	<b>La requête simple</b> .....	395
	<b>L'ordre de tri</b> .....	395
	<b>Les critères de recherche</b> .....	396
	<b>La création de champs calculés</b> .....	398
	<b>Les critères de recherche impliquant plus de deux colonnes</b> .....	399
	<b>La jointure entre deux tables</b> .....	400
	<b>Les sous-requêtes</b> .....	404
	<b>Les opérations sur des groupes d'enregistrements d'une table</b> .....	405
	<b>Questions</b> .....	407
<b>Annexe 11.</b>	<b>Outil de modélisation du système d'information : le DFD</b> .....	411
	<b>Les composantes du DFD</b> .....	412
	<b>Les niveaux d'un DFD</b> .....	414
	<b>Le dictionnaire de système : les fiches logiques</b> .....	421



<i>Annexe 12.</i>	<b>Conception du nouveau système : l'élaboration du diagramme de classes</b> .....	429
	<i>Les avantages de l'approche objet pour la conception de systèmes d'information</i> .....	430
	<i>Les notions de base</i> .....	431
	L'objet .....	431
	La classe .....	431
	Les attributs .....	432
	Les opérations .....	432
	Les associations .....	435
	La multiplicité des associations .....	436
	L'agrégation .....	439
	La généralisation et la spécialisation .....	441
	L'héritage .....	442
	L'encapsulation .....	444
	<i>Le diagramme de classes</i> .....	444
	L'élaboration d'un diagramme de classes .....	445
	<i>Le passage du diagramme de classes à un diagramme de structure de données</i> .....	453
	Transformer le diagramme de classes en un ensemble de tables .....	453
	Vérifier que les tables résultantes sont normalisées .....	459
	Assembler les tables dans un diagramme de structure de données ...	459
	<i>Le cas de l'Université Bien Connue</i> .....	460
 <i>Annexe 13.</i>	 <b>Approche orientée objet : les vues dynamiques du système</b> .....	 465
	<i>Les cas d'utilisation</i> .....	466
	Les cas d'utilisation ( <i>use case</i> ): modéliser les exigences du système .....	466
	Le diagramme des cas d'utilisation ( <i>use case diagram</i> ): délimiter le contexte du système .....	467
	Le diagramme des cas d'utilisation du système de gestion des commandes et des stocks .....	469

<b>Le diagramme de collaboration</b> .....	470
Un exemple du diagramme de collaboration du cas d'utilisation Traiter commande .....	471
<b>Les diagrammes de séquence</b> .....	471
Un exemple du diagramme de séquence du cas d'utilisation Traiter commande (scénario principal) .....	472
<b>Les diagrammes d'états-transitions</b> .....	473
Des exemples de notation d'une transition d'état .....	473
Un exemple du diagramme d'états-transitions de l'objet Commande .....	474
<b>Le diagramme d'activités</b> .....	474
Un exemple du diagramme d'activités du cas d'utilisation Traiter commande .....	477
<b>Un exemple</b> .....	478
L'élaboration du diagramme de classes .....	478
Les cas d'utilisation .....	481
Les diagrammes de séquence ( <i>event trace diagram</i> ) du cas d'utilisation Traiter prescription .....	484
Les diagrammes d'états-transitions ( <i>state diagram</i> ) .....	487
Le diagramme de collaboration du cas d'utilisation Traiter commande .....	488
Le diagramme d'activités du cas d'utilisation Traiter commande .....	488
<b>Annexe 14. Paramétrage du progiciel</b> .....	489
<b>La configuration de base</b> .....	492
Les caractéristiques générales .....	492
Les caractéristiques de l'organisation .....	492
<b>Le paramétrage des éléments de contrôle</b> .....	493
<b>Le déploiement</b> .....	494
La configuration des formulaires et des rapports .....	494
La configuration des interfaces des applications .....	494
<b>Index</b> .....	495

# Liste des figures

<i>Figure 1.1.</i>	Les niveaux de gestion d'une organisation .....	4
<i>Figure 1.2.</i>	La chaîne de valeur .....	7
<i>Figure 1.3.</i>	La hiérarchie des processus d'une organisation .....	12
<i>Figure 1.4.</i>	Le système de chaînes de valeur .....	16
<i>Figure 1.5.</i>	Un système d'information .....	20
<i>Figure 1.6.</i>	Le diagramme de flux de données du système d'information de paiement des fournisseurs .....	21
<i>Figure 1.7.</i>	Le processus de traitement des commandes .....	33
<i>Figure 1.8.</i>	Le modèle du système d'information de traitement des commandes .....	34
<i>Figure 2.1.</i>	L'établissement d'un ordre de priorité des processus à transformer .....	48
<i>Figure 2.2.</i>	Les livrables d'un projet de transformation d'un processus et de développement d'un système d'information .....	50
<i>Figure 3.1.</i>	L'étude préliminaire .....	76
<i>Figure 3.2.</i>	Les processus d'affaires et les fonctions de l'organisation .....	79
<i>Figure 3.3.</i>	La frontière du processus de rémunération d'Altima .....	81
<i>Figure 3.4.</i>	La fiche de documentation de problème .....	87
<i>Figure 4.1.</i>	Le diagnostic de l'existant .....	97
<i>Figure 4.2.</i>	L'analyse de la contribution à la valeur ajoutée .....	121
<i>Figure 4.3.</i>	La fiche de documentation du problème de factures impayées à la date requise .....	124
<i>Figure 4.4.</i>	Le diagramme en arborescence du problème de niveau des stocks .....	134
<i>Figure 4.5.</i>	Le diagramme de Ishikawa du problème de niveau des stocks ..	135
<i>Figure 5.1.</i>	Le modèle du processus d'affaires cible .....	145
<i>Figure 5.2.</i>	La conception du nouveau processus .....	153
<i>Figure 5.3.</i>	Le système de chaînes de valeur .....	155
<i>Figure 6.1.</i>	Le modèle du nouveau système d'information .....	177

<i>Figure 6.2.</i>	La frontière du processus de gestion académique de l'UBC.....	178
<i>Figure 6.3a.</i>	La version préliminaire du sous-processus d'inscription des étudiants de l'UBC .....	179
<i>Figure 6.3b.</i>	La version préliminaire du sous-processus de préparation du relevé de notes de l'UBC .....	180
<i>Figure 6.4.</i>	Le diagramme de contexte du système de gestion académique de l'UBC .....	181
<i>Figure 6.5a.</i>	Les approches de conception de la base de données : le modèle entité-associations .....	182
<i>Figure 6.5b.</i>	Les approches de conception de la base de données : le diagramme de structure de données.....	183
<i>Figure 6.6a.</i>	Le diagramme de classes du processus de gestion académique de l'UBC .....	184
<i>Figure 6.6b.</i>	Le diagramme de structure de données du processus de gestion académique de l'UBC .....	185
<i>Figure 6.7.</i>	La fiche du flux Relevé de notes .....	187
<i>Figure 6.8.</i>	La fiche du flux Liste des étudiants .....	188
<i>Figure 6.9.</i>	La requête QBE de production du relevé de notes .....	189
<i>Figure 6.10.</i>	La requête QBE de production de la liste des étudiants.....	190
<i>Figure 6.11.</i>	La première ébauche du DFD du système de gestion académique de l'UBC .....	191
<i>Figure 6.12.</i>	La deuxième ébauche du DFD du système de gestion académique de l'UBC .....	194
<i>Figure 6.13.</i>	Le DFD de niveau 1 du nouveau système de gestion académique de l'UBC .....	200
<i>Figure 6.14.</i>	Le diagramme de structure de données du système de gestion des visites .....	203
<i>Figure 6.15.</i>	Le diagramme de flux de données du système de gestion des visites .....	204
<i>Figure 6.16.</i>	Le formulaire pré-imprimé.....	206
<i>Figure 6.17.</i>	Le document aller-retour .....	207
<i>Figure 6.18.</i>	Le modèle d'un imprimé.....	210
<i>Figure 6.19.</i>	Les différentes zones d'un document .....	211
<i>Figure 6.20.</i>	L'output disposé en colonnes.....	213
<i>Figure 6.21.</i>	L'output disposé en colonnes avec des groupes .....	214
<i>Figure 6.22.</i>	L'output disposé en lignes.....	215
<i>Figure 6.23.</i>	L'information sur les cliniques de DENTU-C .....	216
<i>Figure 6.24.</i>	Le rapport hebdomadaire de DENTU-C.....	217
<i>Figure 6.25.</i>	La liste des cliniques à visiter de DENTU-C.....	218
<i>Figure 6.26.</i>	L'historique des visites de DENTU-C .....	219

<i>Figure 6.27.</i>	L'écran de requête d'output .....	221
<i>Figure 6.28a.</i>	L'approche liste-détail : la liste complète .....	221
<i>Figure 6.28b.</i>	L'approche liste-détail : l'information détaillée d'un client.....	222
<i>Figure 6.29.</i>	La liste des cliniques à visiter de DENTU-C sur une tablette électronique.....	223
<i>Figure 6.30.</i>	Un écran de saisie .....	225
<i>Figure 6.31.</i>	L'écran de saisie pour une nouvelle clinique de DENTU-C.....	226
<i>Figure 6.32.</i>	L'écran de saisie pour les visites de DENTU-C .....	227
<i>Figure 7.1.</i>	Le nouveau système d'information.....	235
<i>Figure 8.1.</i>	Le système en exploitation .....	246
<i>Figure A2.1.</i>	Les forces concurrentielles .....	263
<i>Figure A2.2.</i>	Le processus de choix d'applications stratégiques .....	270
<i>Figure A4.1.</i>	Les symboles ANSI pour la représentation des processus .....	291
<i>Figure A4.2.</i>	Le processus de paiement des comptes fournisseurs.....	292
<i>Figure A6.1.</i>	Le dossier d'acquisition du progiciel.....	325
<i>Figure A11.1.</i>	Les symboles du DFD .....	412
<i>Figure A11.2.</i>	Un traitement.....	413
<i>Figure A11.3.</i>	Un exemple de DFD .....	415
<i>Figure A11.4a.</i>	La frontière du processus de gestion de paye de BIBAH .....	415
<i>Figure A11.4b.</i>	Le DFD de niveau 0 du système de gestion de paye de BIBAH ...	416
<i>Figure A11.5a.</i>	Le processus de gestion de paye de BIBAH .....	417
<i>Figure A11.5b.</i>	Le DFD de niveau 1 du système de gestion de paye de BIBAH ...	418
<i>Figure A11.6.</i>	Le DFD de niveau 2 du système de gestion de paye de BIBAH ...	419
<i>Figure A11.7.</i>	Les liens entre les outils de documentation logique .....	422
<i>Figure A11.8.</i>	La fiche logique de traitement.....	423
<i>Figure A11.9.</i>	La fiche logique de flux de données .....	424
<i>Figure A11.10.</i>	La fiche logique d'élément d'information.....	425
<i>Figure A11.11.</i>	La fiche logique de dépôt de données .....	426
<i>Figure A11.12.</i>	Le diagramme de structure de la base de données.....	426
<i>Figure A11.13.</i>	La fiche logique de table.....	427
<i>Figure A14.1.</i>	Le paramétrage du progiciel .....	491



# Liste des tableaux

<i>Tableau 1.1.</i>	Le schéma de classification des processus : l'exploitation, la gestion et le soutien .....	9
<i>Tableau 1.2.</i>	Les composantes du système d'information de paiement des fournisseurs.....	22
<i>Tableau 1.3.</i>	Les technologies de l'information utilisées pour le système d'information de paiement des fournisseurs .....	25
<i>Tableau 1.4.</i>	La taxonomie des systèmes d'information .....	28
<i>Tableau 1.5.</i>	La liste des activités du processus de traitement des commandes .....	35
<i>Tableau 1.6.</i>	Les technologies de l'information du système d'information de traitement des commandes .....	35
<i>Tableau 1.7.</i>	Le processus d'affaires et le système d'information de traitement des commandes : une analyse comparative .....	38
<i>Tableau 1.8.</i>	La synthèse de l'analyse comparative .....	38
<i>Tableau 1.9.</i>	Les critères de qualité de l'information .....	39
<i>Tableau 2.1.</i>	Le premier point de départ : le système d'information .....	45
<i>Tableau 2.2.</i>	Le deuxième point de départ : le processus d'affaires .....	47
<i>Tableau 2.3.</i>	Les compétences essentielles de l'analyste d'affaires .....	60
<i>Tableau 3.1.</i>	Un exemple de table des matières d'une étude préliminaire ....	63
<i>Tableau 3.2.</i>	Les activités du processus de rémunération d'Altima.....	82
<i>Tableau 3.3.</i>	Les événements associés au processus de rémunération d'Altima .....	82
<i>Tableau 3.4.</i>	Les critères de qualité d'un output de processus d'affaires.....	84
<i>Tableau 3.5.</i>	Les critères de qualité de l'information .....	84
<i>Tableau 3.6.</i>	Les mesures de productivité.....	84
<i>Tableau 4.1.</i>	Les composantes du processus d'affaires .....	106
<i>Tableau 4.2.</i>	Les composantes du système d'information .....	107
<i>Tableau 4.3.</i>	Pourquoi les employés ne suivent-ils pas les procédures documentées?.....	108
<i>Tableau 4.4.</i>	Les critères de qualité d'un output de processus d'affaires.....	109

<i>Tableau 4.5.</i>	Les critères de qualité de l'information produite par un système .....	109
<i>Tableau 4.6.</i>	Les mesures de la productivité .....	109
<i>Tableau 4.7.</i>	L'analyse du cycle total de traitement de l'approvisionnement en fournitures de bureau .....	113
<i>Tableau 4.8.</i>	Les tâches de l'estimation des coûts des activités d'un processus .....	114
<i>Tableau 4.9.</i>	L'analyse de la contribution à la valeur ajoutée du processus de commande-client .....	120
<i>Tableau 4.10.</i>	La contribution à la valeur ajoutée .....	121
<i>Tableau 4.11.</i>	Les étapes de l'analyse causale .....	130
<i>Tableau 4.12.</i>	Les 7M du diagramme cause-effet de Ishikawa .....	137
<i>Tableau 4.13.</i>	Le tableau synthèse de l'analyse causale du problème de niveau des stocks .....	137
<i>Tableau 5.1.</i>	Les éléments de solution du processus d'approvisionnement en fournitures de bureau .....	147
<i>Tableau 5.2.</i>	Les éléments de solution du problème de factures impayées à la date requise .....	148
<i>Tableau 5.3.</i>	Les éléments de solution du problème de niveau des stocks .....	148
<i>Tableau 5.4.</i>	L'illustration de l'application des principes de réingénierie du processus d'approvisionnement en fournitures de bureau de Pietr, Gonthier & associés .....	150
<i>Tableau 5.5.</i>	Les activités du cycle d'approvisionnement pour un produit ou un service .....	156
<i>Tableau 5.6.</i>	Les suggestions d'activités d'ajout de valeur au cycle d'approvisionnement de Fournitures inc. ....	158
<i>Tableau 5.7.</i>	Les contraintes organisationnelles .....	168
<i>Tableau 5.8.</i>	Les contraintes technologiques .....	168
<i>Tableau 5.9.</i>	Les coûts tangibles du développement et de l'exploitation d'un système .....	170
<i>Tableau 5.10.</i>	Les bénéfices tangibles .....	171
<i>Tableau 6.1.</i>	La liste des événements déclencheurs du processus de gestion académique de l'UBC .....	180
<i>Tableau 6.2.</i>	L'analyse des mises à jour des tables .....	192
<i>Tableau 6.3.</i>	Les éléments d'information à saisir pour la production des requêtes .....	195
<i>Tableau 6.4.</i>	Les techniques de validation des données .....	199
<i>Tableau 8.1.</i>	Le passage de l'ancien au nouveau système .....	250
<i>Tableau A4.1.</i>	La matrice des responsabilités du processus de paiement des comptes fournisseurs .....	288



<i>Tableau A4.2.</i>	La matrice d'utilisation des ressources .....	307
<i>Tableau A4.3.</i>	Un extrait de rapports produits par iGrafx pour le processus de paiement des comptes fournisseurs .....	311
<i>Tableau A5.1.</i>	Les méthodes de gestion des bénéfices (références).....	315
<i>Tableau A6.1.</i>	La liste partielle des spécifications pour un progiciel de support à la gestion des commandes .....	327
<i>Tableau A6.2.</i>	Une grille d'évaluation de progiciels.....	331



# Avant-propos

Les épithètes « téméraire », « imprudent », « inconscient » ou même « fou » seraient sans doute utilisées pour qualifier la personne qui entreprendrait l'ascension d'une haute montagne sans équipement adéquat, sans une connaissance approfondie des techniques d'alpinisme et sans expérience dans le domaine. Les mêmes épithètes pourraient être employées pour l'individu ou pour l'organisation qui entreprendrait de transformer un processus d'affaires ou de développer un système d'information sans utiliser une méthode appropriée et sans posséder une connaissance approfondie des outils et techniques nécessaires.

Le présent ouvrage est en quelque sorte un traité et un guide pratique d'alpinisme ! Il propose une méthode de développement de systèmes intégrée à la transformation des processus, présente les principaux outils dont dispose l'analyste d'affaires, illustre comment, dans la pratique, cette méthode et ces outils sont utilisés et suggère de nombreux exercices pratiques. De la même façon que le futur alpiniste ne pourrait se lancer à l'assaut de l'Everest après un cours de base, le futur analyste d'affaires ne pourra se lancer seul dans un projet de grande envergure après la lecture de cet ouvrage. Mais, je l'espère, il lui sera possible d'entreprendre de petites excursions ou de participer, comme apprenti, à des entreprises plus ambitieuses !

Cet ouvrage est le fruit de plusieurs années de travail au cours desquelles mon collègue Jean Talbot et moi avons tenté de déterminer les principaux besoins en information de nos étudiants, en ce qui concerne la connaissance de la transformation des processus et du développement de systèmes d'information. Au cours des années, nous avons constaté que les étudiants ont besoin de savoir ce que doit faire l'analyste d'affaires, mais aussi et surtout, comment les diverses activités doivent être menées. C'est une première caractéristique de cet ouvrage que d'expliquer le comment de la mise en œuvre de certaines approches, techniques ou méthodes. Nous avons aussi relevé qu'un cours portant sur le développement de systèmes d'information fait appel à certains outils ou techniques qui, tout en étant essentiels à la bonne conduite d'un projet, peuvent distraire le lecteur s'ils sont présentés en même temps que les notions ayant trait aux activités de développement elles-mêmes. C'est le cas des outils

de collecte d'information, les outils de modélisation et de documentation de processus et de systèmes, les concepts de bases de données et les méthodes de conception de bases de données, par exemple. C'est une seconde caractéristique de cet ouvrage que de présenter ces outils dans des annexes plutôt que dans le corps du texte.

Les années au cours desquelles nous avons enseigné le développement de systèmes d'information nous ont aussi permis de réaliser combien les étudiants ont besoin d'être exposés à des situations variées et mis en présence d'exemples concrets. C'est une troisième caractéristique de cet ouvrage que de suggérer un grand nombre d'exemples. La matière présentée dans chaque chapitre fait l'objet d'exemples spécifiques.

Plusieurs personnes ont contribué à la rédaction de cet ouvrage et je souhaite les en remercier. Je tiens d'abord à reconnaître la contribution essentielle de Jean Talbot, coauteur des trois premières éditions de cet ouvrage. Cette quatrième édition demeure fortement influencée par sa vision de la transformation des processus et du développement de systèmes d'information et par ses préoccupations en matière de pédagogie.

Les étudiants de HEC Montréal, en particulier ceux du baccalauréat et de la maîtrise en systèmes d'information, ont également eu un apport indéniable par leurs commentaires et leurs suggestions à la réalisation de l'une ou l'autre édition de cet ouvrage. Je souligne spécialement la contribution de Ludovic Maire à cette quatrième édition.

Mes collègues qui ont enseigné le développement de systèmes d'information ont aussi beaucoup apporté. Je tiens en particulier à remercier Benoit Aubert, Ryad Titah et Marie-Claude Trudel pour leurs nombreuses suggestions. À tous et à toutes, je dis ma gratitude. Leur contribution a permis de faire de ce livre un ouvrage de qualité; j'assume pourtant seule la responsabilité des failles qui y demeurent.

#### **Avertissement**

Dans cet ouvrage, l'utilisation du masculin est faite sans discrimination et n'a pour but que d'alléger le texte.

# LE DÉVELOPPEMENT DE SYSTÈMES D'INFORMATION

Une méthode intégrée  
à la transformation des processus

Une méthode de développement de systèmes intégrée à la transformation des processus des entreprises: voilà ce que propose cet ouvrage réalisé à l'intention des futurs analystes d'affaires. De l'étude préliminaire à la réalisation et à l'exploitation du nouveau système d'information, en passant par la modélisation du processus et du système, il montre comment les diverses activités d'un projet doivent être menées et les principaux outils qui peuvent être utilisés.

Favorisant un apprentissage par mises en situation, l'ouvrage comporte de nombreux exemples concrets. Des annexes détaillées sont également consacrées aux outils et aux techniques clés, que ce soit en matière de collecte d'information, de modélisation et de documentation de processus et de systèmes, de bases de données ou de paramétrage de progiciels.

Souvent entend-on dire que la seule constante de notre époque est le changement. Cet adage est d'autant plus vrai dans le domaine des technologies de l'information. Aussi, cette quatrième édition tient-elle compte des multiples changements qui ont marqué le développement de systèmes d'information, notamment l'importance grandissante des progiciels et l'intégration du commerce électronique aux activités des entreprises.



9 782760 536982

ISBN 978-2-7605-3698-2

Suzanne Rivard est professeure titulaire au service de l'enseignement des technologies de l'information de HEC Montréal. Détentrice d'un Ph.D. de la Richard D. Ivey School of Business de l'Université Western Ontario, son expertise porte principalement sur la transformation des entreprises en contexte d'affaires électroniques, sur la gestion du risque de projets de technologies de l'information et sur l'impartition.

PUQ.CA