Méthode ARIS

Manuel Méthode

Version 9.7

Octobre 2014

Product Documentation

This document applies to ARIS Version 9.7 and to all subsequent releases. Specifications contained herein are subject to change and these changes will be reported in subsequent release notes or new editions.

Copyright © 2010 - 2014 Software AG, Darmstadt, Germany and/or Software AG USA Inc., Reston, VA, USA, and/or its subsidiaries and/or its affiliates and/or their licensors.

The name Software AG and all Software AG product names are either trademarks or registered trademarks of Software AG and/or Software AG USA Inc. and/or its subsidiaries and/or its affiliates and/or their licensors. Other company and product names mentioned herein may be trademarks of their respective owners. Detailed information on trademarks and patents owned by Software AG and/or its subsidiaries is located at http://documentation.softwareag.com/legal/.

Use of this software is subject to adherence to Software AG's licensing conditions and terms. These terms are part of the product documentation, located at http://documentation.softwareag.com/legal/ and/or in the root installation directory of the licensed product(s).

This software may include portions of third-party products. For third-party copyright notices and license terms, please refer to "License Texts, Copyright Notices and Disclaimers of Third Party Products". This document is part of the product documentation, located at http://documentation.softwareag.com/legal/ and/or in the root installation directory of the licensed product(s).

Contenu

1 Introduction 1

2 Architecture des systèmes d'information intégrés (ARIS) 3

2.1 Le concept de l'architecture ARIS 3
2.2 Vues descriptives 3
2.3 Niveaux descriptifs 7

3 Analyse de chaînes de processus 11

3.1 Description de l'énoncé économique du problème 11
3.2 Diagramme de chaînes de processus (DCP) 12

4 Modélisation au sein des vues et des niveaux du concept ARIS 14

4.1 Vue des fonctions 14

4.1.1 Règles de gestion 14
4.1.2 Concept informatique - diagramme de type d'application 23
4.1.3 Implémentation - Diagramme d'applications 28

4.2 Vue des données 31

4.2.1 Règles de gestion 31
4.2.2 Concept informatique 67
4.2.3 Implémentation - Diagramme de table 72

4.3 Vue organisationnelle 75

4.3.1 Règles de gestion 75
4.3.2 Concept informatique - Topologie de réseau 84
4.3.3 Implémentation 86

4.4 Vue des processus 91

4.4.1 Règles de gestion 91
4.4.2 Concept informatique 143
4.4.3 Implémentation - Diagramme d'accès (physique) 151

4.5 Modélisation de prestation/produit 155

4.5.1 Diagramme d'échange de prestations/produits 155
4.5.2 Arbre de prestations/produits 156
4.5.3 Diagramme de rattachement des produits 158
4.5.4 Arbre de produits 160
4.5.5 Matrice de choix des produits 161
4.5.6 Modèle de force de concurrence 162

5 Unified Modeling Language dans ARIS 163

5.1 Introduction 163
5.2 ARIS UML Designer - Standard UML pris en charge 163

6 Utilisation de la méthode de modélisation Object Modeling Technique (OMT) 164

6.1 Introduction 164
6.2 Résumé de la méthodologie OMT 164
6.3 Utilisation des techniques de diagramme OMT dans ARIS 165

6.3.1 OMT Object model 165
6.3.2 OMT Dynamic model 173
6.3.3 OMT Functional model 175
6.3.4 Hiérarchisations possibles d'objets 178

7 Méthodes de gestion des connaissances 179
7.1 Introduction 179
7.2 Types d'objets pour la modélisation du traitement des connaissances 180
7.2.1 Catégorie des connaissances 180
7.2.2 Connaissances documentées 182
7.3 Types de modèles pour la modélisation du traitement des connaissances 183
7.3.1 Diagramme de structure des connaissances 183
7.3.2 Carte des connaissances 184
7.3.3 Représentation du traitement des connaissances dans les processus d'entreprise 185

8 Cas d'application 187
8.1 Documentation générale de l'entreprise 190
8.2 Gestion de base de données/Data Warehousing 192
8.3 Gestion de réseau et de matériel informatique 193
8.4 Calcul de coûts de processus 194
8.5 Gestion de la qualité 195
8.6 Mesures de réorganisation 196
8.7 Introduction à SAP-R/3 197
8.8 Développement et introduction de logiciels 198
8.9 Gestion des connaissances 199
8.10 Gestion du flux de travail 201

9 Méthode du tableau de bord prospectif 202
9.1 Introduction 202
9.2 Concept du tableau de bord prospectif 202
9.2.1 Bases de l'approche TBP 202
9.2.2 Processus de gestion stratégique et tableau de bord prospectif 203
9.2.3 Avantages et utilité du tableau de bord prospectif 209
9.3 Développement d'un tableau de bord prospectif avec ARIS BSC 211
9.3.1 Concepts et abréviations 211
9.3.2 Élaboration des tableaux de bord prospectifs avec ARIS BSC 213
9.3.3 Relations avec d'autres modèles 220

10 eBusiness scenario diagram 221
10.1 Introduction 221
10.2 La méthode du e-Business scenario diagram 223
10.2.1 L'idée 223
10.2.2 Le modèle et ses objets 223
10.2.3 Groupe d'attributs Mode de transmission 225
10.3 Evaluations par les rapports 225
10.3.1 Vérification de la sécurité des données 225
10.3.2 Support système 225
10.3.3 Flux d'informations 226
10.3.4 Collaborative business maps 226

10.4 Connexion à d'autres méthodes et composants 226

11 IT City Planning 230

11.1 Architecture d'entreprise et IT City Planning 230
11.2 A quelles entreprises s'adresse IT City Planning ? 230
11.3 IT City Planning avec ARIS 231
11.4 Vue SI 232
11.5 Les types de services et leurs données 236
11.6 Description détaillée des types de services 236
11.7 Déroulements chronologiques entre les éléments du SI 237
11.8 La vue technique 238
11.9 Les éléments informatiques et leurs données 239
11.10 Description détaillée des éléments informatiques 239
11.11 Aspects organisationnels 240
11.12 Déroulements chronologiques entre les éléments informatiques 241
11.13 Déroulements chronologiques au sein de l'architecture 242
11.14 Evaluations possibles 243

12 Business process modeling 244

12.1 Les classes de processus et le business process diagram 244
12.2 Réalisation de BPMN dans ARIS 246
12.3 Les éléments du business process diagram 247

12.3.1 Partitions et sous-partitions 247
12.3.2 Directives de modélisation pour les partitions et les sous-partitions 248
12.3.3 Flux de séquence 248
12.3.4 Directives de modélisation pour les liaisons de flux de séquence 249
12.3.5 Flux de message 249
12.3.6 Directives de modélisation pour les liaisons de flux de message 250
12.3.7 Association 250
12.3.8 Événements 251
12.3.9 Directives de modélisation pour les événements 251
12.3.10 Activités 252
12.3.11 Directives de modélisation pour les activités 254
12.3.12 Branchement 255
12.3.13 Directives de modélisation pour les branchements 256
12.3.14 Artifact 257
12.3.15 Sources des figures 259

13 Bibliographie 260

13.1 Bibliographie générale 260
13.2 Bibliographie relative aux sujets 261

13.2.1 Unified Modeling Language dans ARIS 261
13.2.2 Utilisation de la méthode de modélisation Object Modeling Technique (OMT) 262
13.2.3 Méthodes de gestion des connaissances 262
13.2.4 Méthode du tableau de bord prospectif 262
13.2.5 IT City Planning 262
13.2.6 Business process modeling 262

Index i

Table des illustrations

Figure 1: Modèle de processus d'entreprise 4
Figure 2: Vue d'un modèle de processus 5
Figure 3: Vues de décomposition du modèle de processus 6
Figure 4: Descriptions d'un système d'information 8
Figure 5: Concept ARIS 9
Figure 6: Exemple de diagramme de chaînes des processus 12
Figure 7: Représentation de la fonction Vérifier la demande client 14
Figure 8: Arbre de fonctions (extrait) 15
Figure 9: Arbre de fonctions orienté objet 16
Figure 10: Arbre de fonctions orienté processus 17
Figure 11: Arbre de fonctions orienté traitement 18
Figure 12: Diagramme Y 20
Figure 13: Diagramme d'applications SAP® 21
Figure 14: Diagramme des objectifs 22
Figure 15: Représentation graphique d'un type d'application 23
Figure 16: Structure modulaire d'un type d'application 24
Figure 17: Représentation graphique du type de fonction informatique 24
Figure 18: Affectation des fonctions aux types d'application 25
Figure 19: Configuration du type d'application 26
Figure 20: Affectation de masques et listes 27
Figure 21: Représentation graphique de l'application et du module 28
Figure 22: Affectation des applications aux types d'applications 28
Figure 23: Structures modulaires différentes de deux applications du même type 29
Figure 24: Affectation de types d'application, types de sous-programme et sous-programmes 29
Figure 25: Exemples de types d'entités 32
Figure 26: Exemples d'attributs du type d'entité Clients 32
Figure 27: Exemple de type de relation 33
Figure 28: Cardinalités des relations entre deux types d'entités 34
Figure 29: Représentation des cardinalités dans MER 34
Figure 30: MER pour une nomenclature 35
Figure 31: Affectation d'attributs dans le MER 36
Figure 32: Classification de clients 37
Figure 33: Généralisation/Spécialisation 38
Figure 34: Spécialisation décrite intégralement 39

Figure 35: Exemple d'agrégation 39
Figure 36: Agrégation avec types de relations réinterprétés 40
Figure 37: Cluster de données (symbole graphique) 41
Figure 38: Vue de cluster de données sur plusieurs objets 41
Figure 39: Groupement 41
Figure 40: Limite inférieure/supérieure (1) 42
Figure 41: Limite inférieure/supérieure (2) 42
Figure 42: Limite inférieure/supérieure (3) 42
Figure 43: Limite inférieure/supérieure (4) 43
Figure 44: Dépendance existentielle 43
Figure 45: Termes spécifiques (1) 44
Figure 46: Termes spécifiques (2) 44
Figure 47: Affectation d'attributs MER à un type d'entité 45
Figure 48: Représentation d'un groupe de types d'attributs 45
Figure 49: Représentation MERe et SAP®-MER 48
Figure 50: Modèle de données en notation IE 49
Figure 51: Modèle de données en notation SeDaM 49
Figure 52: Termes et formes de représentations du MERe 50
Figure 53: Type d'élément DTD avec un contenu texte uniquement 51
Figure 54: Types d'éléments avec un contenu mélangé et conversion dans la DTD 52
Figure 55: Type d'élément avec un type d'attribut d'énumération 56
Figure 56: Exemple de diagramme de matières 60
Figure 57: Data Warehouse en schéma étoiles 61
Figure 58: Hiérarchie des autorisations 62
Figure 59: Exemple d'un diagramme CD 63
Figure 60: Exemple de diagramme de catégories de coûts 65
Figure 61: Diagramme de support d'informations 66
Figure 62: Représentation graphique de la relation 67
Figure 63: Affectation des attributs et des objets de données des règles de gestion 68
Figure 64: Diagramme de rattachement d'attributs 68
Figure 65: Définition d'une vue 69
Figure 66: Affectation du type d'attribut MER à l'attribut 69
Figure 67: Exemple d'un modèle "Attributs système" 70
Figure 68: Domaine d'attributs système 71
Figure 69: Représentation graphique de tables et de champs 72
Figure 70: Affectations de champs 72

Figure 71: Affectation des objets des règles de gestion et du concept informatique 73
Figure 72: Exemplaire de table 73
Figure 73: Décomposition organisationnelle par produit 76
Figure 74: Formes organisationnelles mixtes 76
Figure 75: Organigramme 78
Figure 76: Organigramme avec affectation de personnes et de postes 79
Figure 77: Types de personnes 80
Figure 78: Affectations de sites 81
Figure 79: Hiérarchies des sites 81
Figure 80: Exemple de calendrier de roulement 83
Figure 81: Représentation graphique d'un type de réseau 84
Figure 82: Topologie de réseau 85
Figure 83: Diagramme de réseau avec affectation de site 86
Figure 84: Diagramme de réseau avec des composants matériels et une affectation de site 87
Figure 85: Exemple d'un modèle "Ressources techniques" 90
Figure 86: Affectation des unités organisationnelles à des fonctions 92
Figure 87: Événements (représentation graphique) 93
Figure 88: Exemple de CPE 94
Figure 89: Exemples de règles 95
Figure 90: Opérateurs de connexion (règles) 96
Figure 91: Connexion ET d'événements déclencheurs 97
Figure 92: Connexion OU d'événements déclencheurs 97
Figure 93: Connexion OU exclusif d'événements déclencheurs 98
Figure 94: Connexion ET d'événements générés 99
Figure 95: Connexion OU d'événements générés 99
Figure 96: Connexion OU exclusif d'événements générés 99
Figure 97: Connexion ET de fonctions avec des événements générés 100
Figure 98: Connexion OU de fonctions avec des événements générés 100
Figure 99: Connexion OU de fonctions avec des événements générés 100
Figure 100: Connexion ET de fonctions avec des événements déclencheurs 101
Figure 101: Exemple de diagramme de rattachement de fonctions (E/S) 102
Figure 102: Représentation étendue du diagramme de rattachement de fonctions 103
Figure 103: CPE avec données d'entrée/de sortie 103
Figure 104: DCP avec données Input/Output 104
Figure 105: Diagramme de flux d'informations avec l'assistant d'association ouvert 105

Figure 106: Exemple de diagramme d'événements 106
Figure 107: Exemple de chaîne de processus (règle de gestion) 108
Figure 108: Une CPE avec fonctions, données, unités organisationnelles et événements 109
Figure 109: Input/Output diagram 110
Figure 110: Chaîne de plus-value 111
Figure 111: Figure de connexions complexes au sein du diagramme de règles 112
Figure 112: Matrice de choix des processus (extrait du modèle de référence R/3 de SAP AG) 116
Figure 113: Extrait d'une CPE (flux de matières) 118
Figure 114: CPE (sous forme de colonnes) 120
Figure 115: Diagramme d'affectation de rôles (RAD - Role allocation diagram) 121
Figure 116: Exemple de diagramme de contrôles d'affaires 122
Figure 117: Transformation DW - Transformation de données d'un Data Warehouse 123
Figure 118: Exemple d'un eBusiness scenario diagram : secteur automobile 125
Figure 119: Exemple d'un modèle de composition (extrait de la norme VDA 6.2) 126
Figure 120: Situations d'exemples dans les types de modèles CPE, Industrial process et Office process 127
Figure 121: Exemple d'une CPP obtenue à partir d'une CPE 129
Figure 122: Modèle d'instanciation de processus 131
Figure 123: Exemple d'un diagramme RAMS 132
Figure 124: Diagramme de rôles 135
Figure 125: Structure d'un modèle C3 137
Figure 126: Exemple de dessin de masque d'une boîte de dialogue d'enregistrement et la conversion en C++ 139
Figure 127: Exemple pour la navigation de masque avec des événements 140
Figure 128: Exemple de matrice des champs d'activités 141
Figure 129: Rapport 142
Figure 130: Flux de données entre types d'applications 143
Figure 131: Données E/S au niveau du concept informatique 143
Figure 132: Droits d'accès 144
Figure 133: Définition des responsabilités 144
Figure 134: Diagramme d'accès (extrait) 146
Figure 135: Exemple d'un plan de déroulement de programme (PD) 147
Figure 136: Exemple d'un diagramme de masque 148
Figure 137: Masque provenant du diagramme de masque, illustré dans la figure précédente. 149

Figure 138: Flux de données 151
Figure 139: Relations d'entrée/de sortie 152
Figure 140: Affectations aux composants matériels 153
Figure 141: Composants matériels sous forme de plate-forme 153
Figure 142: Utilisateur et application 154
Figure 143: Affectations de sites 154
Figure 144: Exemple d'échange de prestations/produits chez un fabricant de logiciels 156
Figure 145: Arbre de prestations/produits 157
Figure 146: Exemple de diagramme de rattachement des produits 158
Figure 147: Diagramme de rattachement des produits - compte courant 159
Figure 148: Diagramme de rattachement des produits - produits à vendre 159
Figure 149: Classification du groupe de produits "Affaires habitants et nationalités" à l'aide d'un arbre de produits. 160
Figure 150: Matrice de choix des produits de l'Assistance sociale 161
Figure 151: Force de concurrence sur le marché des voitures de sport 162
Figure 152: Représentation d'instances 165
Figure 153: Représentation de classes 165
Figure 154: Association entre instances et classes 166
Figure 155: Affectation d'attributs à des classes 166
Figure 156: Affectation d'opérations à des classes 167
Figure 157: Associations entre instances 167
Figure 158: Associations entre classes 167
Figure 159: Relation ternaire entre classes 168
Figure 160: Modélisation d'une association sous forme de classe 168
Figure 161: Représentation d'une association qualifiée 169
Figure 162: Représentation d'ordres dans les associations 169
Figure 163: Agrégation entre classes 169
Figure 164: Représentation de contraintes relatives aux attributs 170
Figure 165: Représentation des contraintes dans les associations 171
Figure 166: Exemple de modèle d'objet OMT 172
Figure 167: Représentation des états initial, final et transitoire 173
Figure 168: Représentation de la transition entre états 173
Figure 169: représentation d'informations complémentaires lors de la transition d'état 173
Figure 170: Exemple de modèle dynamique OMT 174
Figure 171: Représentation de mémoires de données 175
Figure 172: Représentation de processus 175

Figure 173: Représentation d'acteurs (objets d'action) 175
Figure 174: Représentation de flux de données 176
Figure 175: Représentation du fractionnement de flux de données 176
Figure 176: Exemple de modèle fonctionnel OMT 177
Figure 177: Diagramme de structure des connaissances 183
Figure 178: Carte des connaissances - orientée unité organisationnelle 184
Figure 179: Carte des connaissances - représentation matrice 185
Figure 180: Traitement des connaissances dans une CPE 186
Figure 181: Le TBP comme cadre d'action pour la gestion stratégique 203
Figure 182: Les perspectives du TBP 206
Figure 183: Diagramme cause à effet TBP 215
Figure 184: Diagramme d'affectation d'indicateurs TBP 217
Figure 185: Arbre d'indicateurs 220
Figure 186: Possibilités de transaction dans l'E-business 222
Figure 187: Les objets dans le e-Business scenario diagram 224
Figure 188: Extrait du e-Business scenario "Magasin en ligne" 227
Figure 189: Extrait d'un Pipeline diagram 228
Figure 190: Extrait de la DTD : commande 229
Figure 191: Vue des processus, vue SI et vue technique 232
Figure 192: Zones d'un système d'information d'entreprise 233
Figure 193: Zone divisée en quartiers 233
Figure 194: Quartier divisé en îlots 234
Figure 195: Division de l'îlot « Encadrement du personnel » en blocs fonctionnels 234
Figure 196: Capacités et services SI du bloc fonctionnel « Salaires » 235
Figure 197: Liaison « est propriétaire de » entre les symboles de la vue SI et les types de relations et d'entités 236
Figure 198: Liaison « assiste » entre les éléments du SI et la fonction 237
Figure 199: Sous-système du système DATEV 239
Figure 200: Description détaillée des éléments informatiques dans le diagramme d'accès 239
Figure 201: Influences et répercussions sur l'infrastructure technique 240
Figure 202: Intégration des éléments SI et informatiques dans un déroulement chronologique 242
Figure 203: Deux partitions avec un flux de séquence et un flux de message 246
Figure 204: Partitions avec deux sous-partitions en langage BPMN 247
Figure 205: Liaison de flux de séquence 248
Figure 206: Liaison de flux de message 249

Figure 207: Liaisons d'association 250
Figure 208: Catégories d'événements 251
Figure 209: Exemples de types d'événements 251
Figure 210: Activités en langage BPMN 253
Figure 211: Fonction associée en tant qu'activité dans ARIS 253
Figure 212: Types de branchements 255
Figure 213: Processus de vote électronique 258

1 Introduction

La standardisation croissante ainsi que la diminution considérable du prix du matériel informatique entraînent une modification des objectifs des entreprises dans le domaine du développement de systèmes d'information.

Alors que les possibilités d'optimisation consistaient auparavant principalement à concevoir et à intégrer des systèmes, ces dernières années, les entreprises se sont plus tournées vers les spécialisations. La disponibilité de systèmes d'information décentralisés et leur connexion à des systèmes d'information intégrés offrent de nouvelles possibilités permettant de réduire les coûts lors de la conception organisationnelle des entreprises.

Les structures d'organisation centralisées, divisées au niveau fonctionnel et principalement orientées vers les limites des mondes propriétaires à structure centralisée, ont contribué à diminuer la flexibilité des entreprises. Les nouvelles possibilités résultant de la décentralisation croissante des puissances de calcul et des nouveaux concepts d'architecture afférents (p. ex. Client-Server, gestion du workflow) étaient au départ rarement reconnues ou tout à fait ignorées.

En revanche, sous la pression croissante du marché, elles sont devenues aujourd'hui le thème de réflexion principal de toutes les entreprises. Des structures flexibles suivant de manière conséquente les processus de l'entreprise sont devenues un facteur déterminant pour la compétitivité des entreprises. Toutefois, seule une vue globale du fonctionnement de l'entreprise permet d'identifier les processus interdépendants, de les adapter et de les renforcer en utilisant un ensemble de systèmes d'information conçu de façon optimale. Cependant, la gestion des nouvelles structures inhérentes aux entreprises décentralisées ne s'est pas simplifiée. Au contraire, le degré de complexité a augmenté. Seuls une définition claire et univoque des responsabilités, un haut degré de transparence des structures, une base de communication homogène à tous les niveaux de l'entreprise et une gestion de projet rigoureuse tenant compte des objectifs de l'entreprise permettent d'atteindre le but visé.

Les méthodes de modélisation d'entreprise contribuent à mener à bien ce projet complexe. Les modèles d'entreprise constituent les conditions élémentaires permettant d'analyser les processus d'entreprise, d'adapter les projets à l'ensemble des objectifs de l'entreprise. Enfin, ils permettent d'utiliser tous les systèmes d'information comme un lien entre les systèmes intégrés répartis afin de renforcer de manière optimale ces structures allégées.

C'est pourquoi la modélisation de la réalité de l'entreprise et l'analyse des processus d'entreprise globaux se retrouvent de plus en plus au cœur des discussions. La différence des méthodes de modélisation a entraîné l'apparition d'une multitude de méthodes provoquant la confusion et l'incertitude. Pour résoudre le problème, des cadres conceptuels homogènes (architectures) ont été définis pour les méthodes de développement et de modélisation.

L'une de ces architectures est l'**architecture de systèmes d'information intégrés** (**ARIS**©) développée par Scheer (voir Scheer, Architektur integrierter Informationssysteme, 1992). Ce concept d'architecture vise, d'une part, à permettre l'évaluation des méthodes et leur

hiérarchisation en se basant sur l'analyse de leurs points forts. D'autre part, il sert également de cadre d'orientation pour des projets de développement complexes, étant donné qu'il intègre implicitement un modèle de procédé permettant de développer des systèmes d'information intégrés.

Une telle architecture entraîne évidemment une homogénéisation de l'utilisation des méthodes. En conséquence, des méthodes anciennes et nouvelles ont été regroupées dans une méthode globale de modélisation des processus d'entreprise sur la base de cette architecture.

De plus, l'architecture ARIS a servi de base au développement d'ARIS Platform. ARIS Platform réunit des produits tels qu'ARIS Architect au sein d'une famille de produits développée par Software AG. Ces produits assistent les consultants et les entreprises lors de l'élaboration, de l'analyse et de l'évaluation des processus d'entreprise, allant dans le sens du "Business Process Reengineering". ARIS Designer offre les fonctionnalités essentielles permettant une saisie et une modélisation aisée des processus d'entreprise dans les services spécialisés.

Ce manuel est une introduction de base aux méthodes de modélisation. Des ébauches de solutions vous seront proposées et des méthodes abordées utilisant la famille de produits ARIS dans son intégralité. Par ailleurs, ce manuel peut s'avérer une aide précieuse pour les personnes qui utilisent des méthodes de modélisation, indépendamment des questions concernant l'utilisation des outils ARIS.

2 Architecture des systèmes d'information intégrés (ARIS)

2.1 Le concept de l'architecture ARIS

La conception de l'**AR**chitecture de **S**ystèmes d'**I**nformation Intégrés (ARIS) repose sur un concept d'intégration dicté par une vision globale des processus de l'entreprise. La conception de l'architecture se base tout d'abord sur un modèle développé pour les processus d'entreprise et contenant toutes les caractéristiques principales nécessaires à la description de processus d'entreprise. Le modèle complexe qui en résulte est décomposé en plusieurs vues. Cette décomposition par vues permet alors de procéder à la description du contenu de ces vues à l'aide de méthodes spécialement adaptées à chacune d'elles sans qu'il soit nécessaire de tenir compte des multiples relations et liens que ces vues peuvent entretenir entre elles. Les relations entre les vues sont ensuite prises en compte et regroupées sans redondances pour une vue générale des chaînes de processus.

La deuxième étape permettant de réduire la complexité de l'architecture consiste à distinguer différentes descriptions. Les diverses méthodes descriptives appliquées aux systèmes d'information sont classées selon un concept Life Cycle en fonction de leur degré de rapprochement avec les techniques de traitement de l'information. Ceci permet d'obtenir une description approfondie de tous les aspects, depuis la problématique de gestion d'entreprise jusqu'à la transposition technique.

Le concept ARIS fournit ainsi un cadre dans lequel des systèmes d'information intégrés peuvent être développés et optimisés et dans lequel la transposition de ces systèmes peut être décrite. C'est en particulier l'importance du niveau descriptif spécialisé qui permet au concept ARIS de jouer un rôle d'orientation lors de l'élaboration, de l'analyse et de l'évaluation de chaînes de processus économiques. Une description plus précise de l'architecture de systèmes d'information intégrés est fournie par Scheer (voir Scheer, Architektur integrierter Informationssysteme 1992 ainsi que Scheer, ARIS - Vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem, 1998).

2.2 Vues descriptives

Le point de départ de l'observation est un processus d'entreprise tel que représenté à la figure suivante.

Le processus est déclenché par l'événement **La commande client est arrivée**. Cet événement déclenche la fonction (opération) **Accepter la commande client**. L'exécution de cette opération requiert les descriptions de l'état de l'environnement pertinent du processus. Les données concernant le client et les articles sont ici particulièrement pertinentes. Le traitement de l'opération peut modifier l'état des objets environnementaux ; ainsi, les données sur le stock magasin des articles peuvent être mises à jour à l'aide des nouvelles données de réservation.

Les processus sont exécutés par des employés qui peuvent être affectés à des services. Le service utilise des ressources déterminées des techniques de traitement de l'information (ordinateur personnel, imprimante, etc.) pour exécuter ses tâches.

Le processus **Accepter la commande client** est suivi de l'événement **Commande confirmée** qui, à son tour, entraîne d'autres opérations telles que **Créer le plan de production** et **Suivre la commande**. L'objet **Commande** a maintenant un autre état. En effet, l'objet **Commande entrée** est devenu une **Commande confirmée**. L'exécution de la fonction **Accepter la commande client** a pour résultat la création d'une prestation qui, conjointement aux ressources personnelles et matérielles, sera utilisée comme entrée lors du traitement des processus suivants.

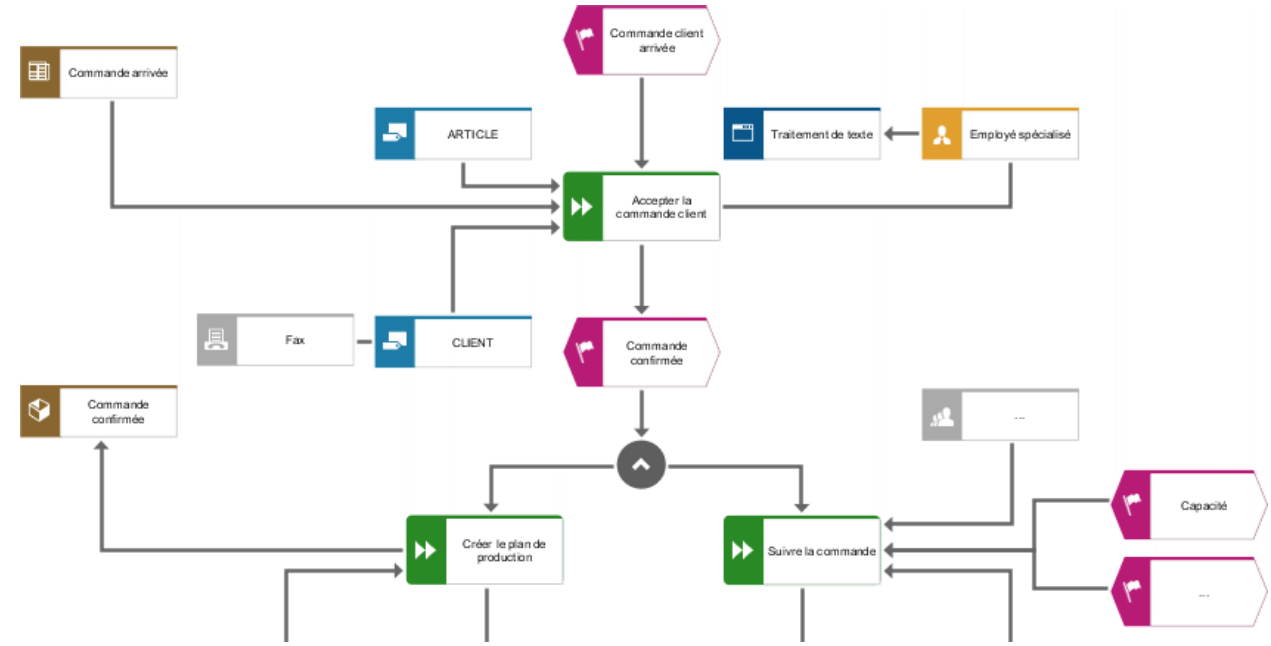


Figure 1: Modèle de processus d'entreprise

Les composants requis pour la description complète d'un processus d'entreprise sont les opérations, les événements, les prestations (états), les utilisateurs, les unités organisationnelles et les ressources des techniques de traitement de l'information. Si tous les effets sur tous les éléments du processus devaient être pris en compte pour chaque opération observée, le modèle serait extrêmement complexe et la description serait redondante.

Afin de réduire la complexité, la vue d'ensemble est décomposée en différentes vues (cf. figure suivante) représentant des champs de modélisation et de conception (cf. Scheer, Architektur integrierter Informationssysteme 1992, pp. 13 et suiv.). Vous pouvez les éditer indépendamment l'un de l'autre. La décomposition des vues est conçue de sorte que les composants d'une vue ont une relation très étroite entre eux mais que l'interconnexion est plus vague entre les vues.

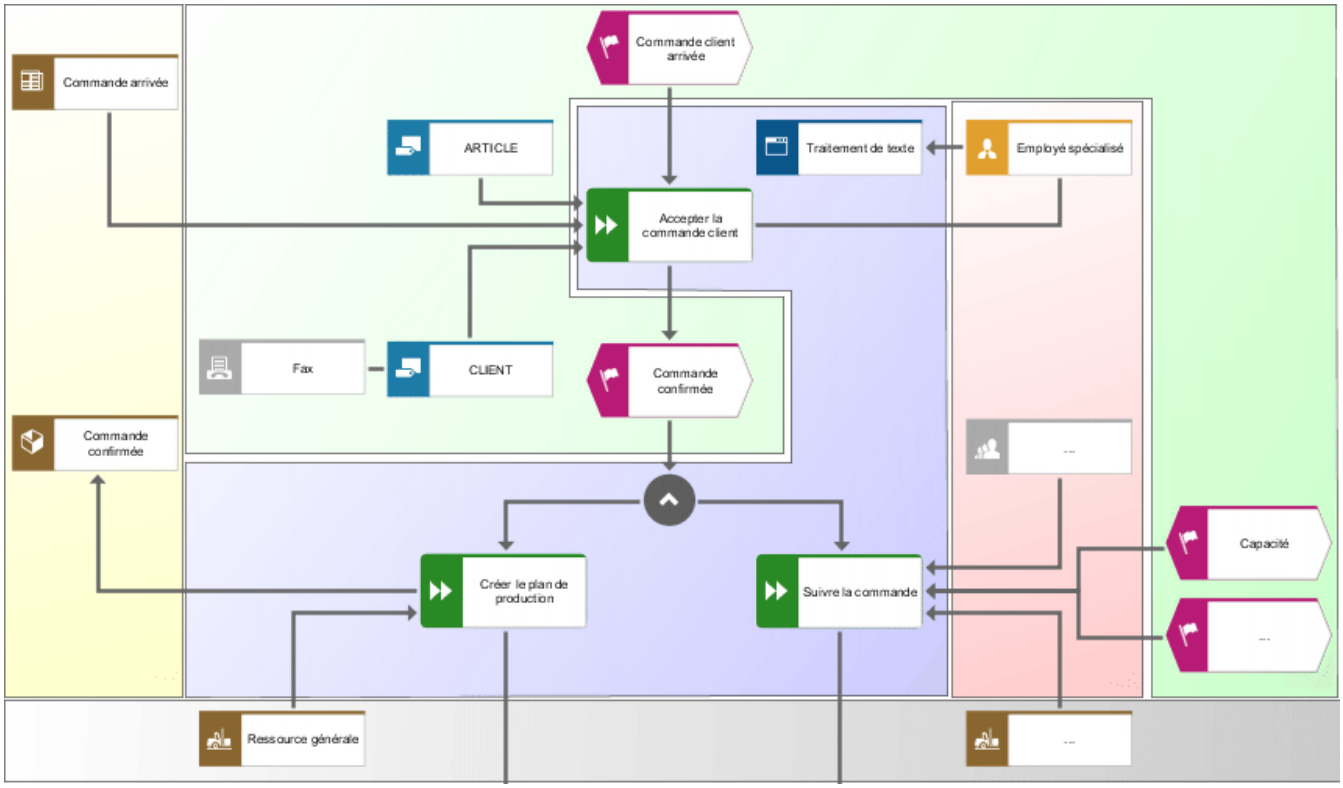


Figure 2: Vue d'un modèle de processus

Les événements tels que **La commande client est arrivée**, **La facture est établie** définissent l'apparition d'une modification de l'état des objets d'informations (données). Ils sont décrits dans la vue des données de l'architecture ARIS.

Les états dans l'environnement des objets, comme par exemple dans l'environnement de la commande, sont représentés par le biais de prestations/produits. Une prestation/produit peut être soit une prestation en nature, soit une prestation de service. Les prestations de services permettant la création et la mise à disposition d'informations sont appelées prestations de services d'informations. La mise à disposition de moyens financiers fait également partie des prestations/produits. Les rapports entre les prestations/produits sont décrits dans la **vue de prestations/produits** de l'architecture ARIS.

Les fonctions à exécuter (opérations) ainsi que les rapports existant entre elles représentent la seconde vue, la **vue des fonctions**. Elle regroupe la description des fonctions, la liste des différentes sous-fonctions appartenant à l'ensemble, ainsi que les relations hiérarchiques entre les fonctions.

La **vue organisationnelle** regroupe les utilisateurs et les unités organisationnelles ainsi que leurs relations et leurs structures.

Les ressources des techniques de traitement de l'information représentent un autre champ d'observation, la **vue des ressources**. Celle-ci n'est cependant pertinente pour l'observation d'un processus d'entreprise que comme condition cadre pour la description des autres composants plutôt orientés économique. Les descriptions des composants des autres vues (données, fonctions, organisation) sont donc décrites en fonction de leur proximité des ressources pour les techniques de traitement de l'information. Les ressources sont donc traitées aux niveaux descriptifs du concept informatique et de l'implémentation (cf. chapitre **Niveaux descriptifs** (page 7)). Le modèle Life-Cycle défini par l'observation des niveaux remplace ainsi la vue des ressources et devient un champ descriptif à part entière.

La décomposition des processus en plusieurs vues est certes l'objectif de la simplification mais elle entraîne également la disparition des relations entre les éléments de processus entre les vues. C'est pourquoi une vue supplémentaire, la **vue de gestion**, est ajoutée ; elle décrit les relations entre les vues. La prise en compte de ces relations dans une vue propre permet de saisir toutes les relations systématiquement et sans redondances.

La vue de gestion est un composant fondamental d'ARIS. Elle représente également une des principales différences entre le concept ARIS et les autres concepts d'architecture (pour la comparaison avec d'autres systèmes d'architecture, cf. Scheer, Architektur integrierter Informationssysteme, pp. 24 et suiv.).

ARIS dispose ainsi de cinq vues que nous approcherons également dans les autres descriptions de méthodes.

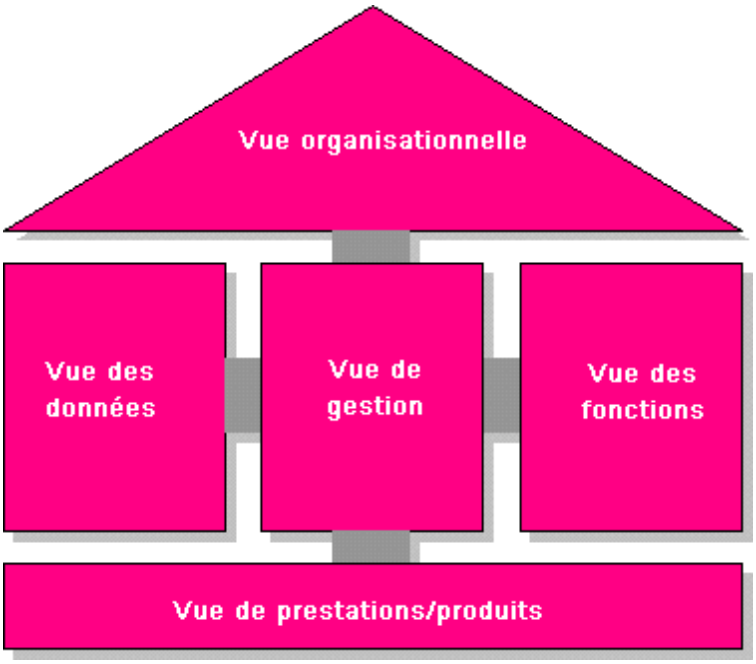


Figure 3: Vues de décomposition du modèle de processus

2.3 Niveaux descriptifs

Comme nous l'avons déjà expliqué, la vue des ressources d'ARIS est représentée par un concept Life Cycle des descriptions d'un système d'information.

Les modèles Life-Cycle sous forme de concepts par étapes ou par phases décrivent l'historique d'un système d'information. Le modèle Life Cycle d'ARIS n'a cependant pas la signification d'un modèle de procédé pour le développement d'un système d'information. Il définit plutôt différentes descriptions qui se distinguent par leur proximité aux techniques de traitement de l'information.

ARIS fait une distinction dans la subdivision en trois parties représentée dans la figure suivante (cf. Scheer, Architektur integrierter Informationssysteme 1992, pp. 16 et suiv.).

Le point de départ de l'observation est l'**énoncé économique du problème**. La description regroupe des états généraux très proches des objectifs spécifiques et fortement orientés langage spécialisé. Les possibilités offertes par la technique de traitement de l'information pour gérer les processus et les décisions économiques sont également prises en compte. C'est pourquoi seules les méthodes descriptives semi-formelles sont prises en compte pour la représentation. Elles ne peuvent pas servir de point de départ à une transposition formalisée lors de l'implémentation à cause de leur manque de détail et du vocabulaire spécifique au domaine spécialisé.

Dans les **règles de gestion**, le concept d'application de gestion d'entreprise devant être géré est donc représenté dans une langue descriptive suffisamment formalisée afin qu'il puisse servir de base à une transposition cohérente dans les techniques de traitement de l'information. Cette opération est également désignée comme modélisation (sémantique). La règle de gestion est liée très étroitement à l'énoncé économique du problème, comme l'indique la largeur de la flèche de la figure suivante.

Si le champ conceptuel des règles de gestion est transféré dans les catégories de la transposition informatique, le niveau du **concept informatique** est atteint. Ce sont les méthodes ou les transactions exécutant les fonctions spécialisées qui sont définies ici et non ces dernières. Ce niveau peut être défini comme le lieu d'adaptation de la description spécifique aux canevas descriptifs généraux des techniques de traitement de l'information. La règle de gestion et le concept informatique ne sont liés que de loin. Vous pouvez modifier un concept informatique sans aucun effet sur la règle de gestion. Cela ne signifie cependant pas que la règle de gestion et le concept informatique peuvent être développés indépendamment l'un de l'autre. Au contraire, le contenu économique doit être fixé à la fin de la description au niveau de la règle de gestion de manière à ce que les arguments purement informatiques, tels que le comportement de la prestation d'un système informatique par ex., n'aient aucune influence sur les contenus spécifiques.

Au niveau de l'**implémentation**, le concept informatique est converti en composants informatiques matériels et logiciels concrets. La relation à la technique du traitement de l'information est ainsi établie.

Les descriptions sont caractérisées par différents cycles de modification. La fréquence de modification la plus faible est au niveau des règles de gestion et la plus forte au niveau de l'implémentation.

Le niveau d'implémentation est étroitement lié au développement de la technique de traitement de l'information et subit constamment des modifications de par ses cycles innovateurs fréquents.

Le niveau de la règle de gestion revêt une grande importance dans la mesure où il représente à la fois le concept d'application économique à long terme et le point de départ des étapes de générations ultérieures pour le passage à l'implémentation technique. Les règles de gestion ont la durée de vie la plus longue et documentent l'utilité spécifique du système d'information de par leur grande proximité avec l'énoncé économique du problème. C'est la raison pour laquelle la vue est au premier plan du développement des règles de gestion ou des modèles sémantiques. Les modèles sémantiques constituent la liaison entre l'utilisateur et la première transposition de son énoncé en un langage semi-informatique.

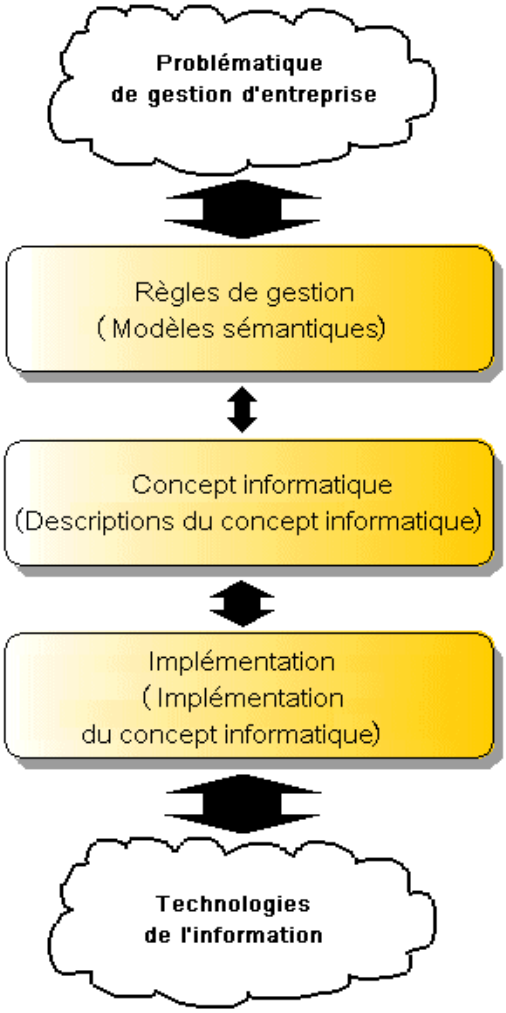


Figure 4: Descriptions d'un système d'information

Avec la constitution des vues et des descriptions (solution de départ économique comprise), nous avons développé le concept ARIS. Chacune des vues descriptives est décrite pour les trois niveaux (cf. figure suivante) : **règles de gestion**, **concept informatique** et **implémentation**.

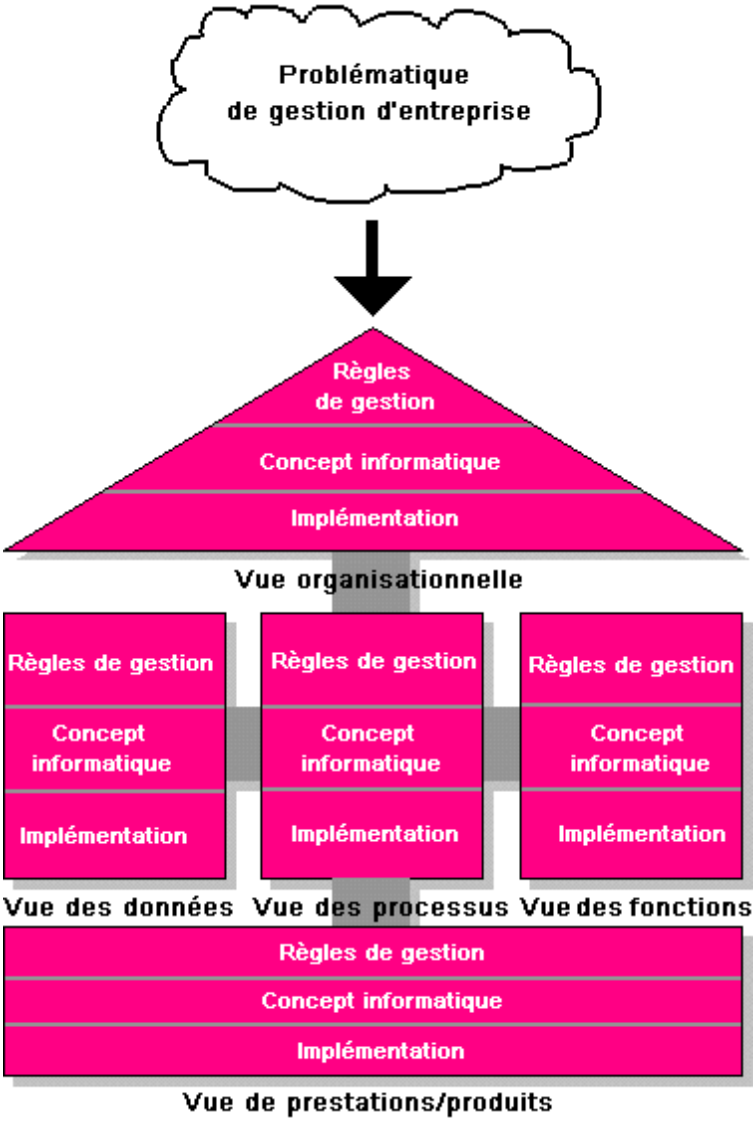


Figure 5: Concept ARIS

Le concept ARIS que nous avons développé permet d'établir des champs descriptifs définis par les vues et les niveaux descriptifs de l'architecture. Il en résulte treize composants, dont l'énoncé économique du problème servant de départ à l'observation. Il s'agit désormais de sélectionner et d'expliquer les méthodes descriptives adéquates pour chaque champ d'observation.

Les critères de sélection des méthodes sont les suivants (cf. Scheer, Wirtschaftsinformatik 1994, p. 18) :

- la simplicité et la clarté des moyens de représentation,
- la qualification pour les contenus spécifiques à exprimer,
- la possibilité de mettre en œuvre des méthodes uniformes pour toutes les applications à représenter,
- le degré de connaissance existant ou supposé des méthodes, ainsi que
- l'indépendance des méthodes de développement technique des techniques de traitement de l'information.

Toutes les méthodes des champs descriptifs seront décrites par la suite.

3 Analyse de chaînes de processus

3.1 Description de l'énoncé économique du problème

L'état sémantique de départ, c.-à-d. l'énoncé économique du problème, doit être établi avant la modélisation des différents champs d'observation au sein de l'architecture ARIS (vues et niveaux). La description concerne les points faibles des systèmes d'informations utilisés actuellement et présente aussi bien les méthodes de support des processus d'entreprise que les contenus clés du concept requis du système à développer. Ces contenus reflètent en outre les objectifs qui seront poursuivis avec les nouveaux systèmes d'informations.

Le modèle servant à la description de cet énoncé doit donc regrouper un nombre maximum d'états des vues des données, des fonctions et de l'organisation, et également être en mesure de saisir les relations existant entre ces états. Par ailleurs, le modèle doit permettre une spécification du concept requis pouvant être à l'origine de la modélisation. Ainsi, la décomposition en vues conformément au concept ARIS ne s'effectue qu'avec le développement des règles de gestion.

Compte tenu du besoin de décrire avec cohérence la situation économique de départ et de représenter les points faibles du système d'information actuel sous une forme comprimée, l'utilisation de processus de modélisation courants reste limitée. En raison de leur approche représentative, ces processus sont en effet plus utiles lors de la modélisation des différentes vues.

Le diagramme de chaînes de processus (DCP) (cf. Scheer, EDV-orientierte Betriebswirtschaftslehre 1990, pp. 39 et suiv.) est une méthode de représentation comprimée permettant la saisie de ces relations et offrant en outre une vue d'ensemble du système d'information à traiter.

3.2 Diagramme de chaînes de processus (DCP)

Dans un diagramme de chaîne de processus, il est possible de représenter un enchaînement complet d'opérations. Il comprend toutes les vues relatives à un processus (vue organisationnelle, vue des données, vue des fonctions et vue des ressources) ainsi que les liens qui les relient.

La figure suivante offre un exemple de chaîne de processus pour le **traitement des commandes**.

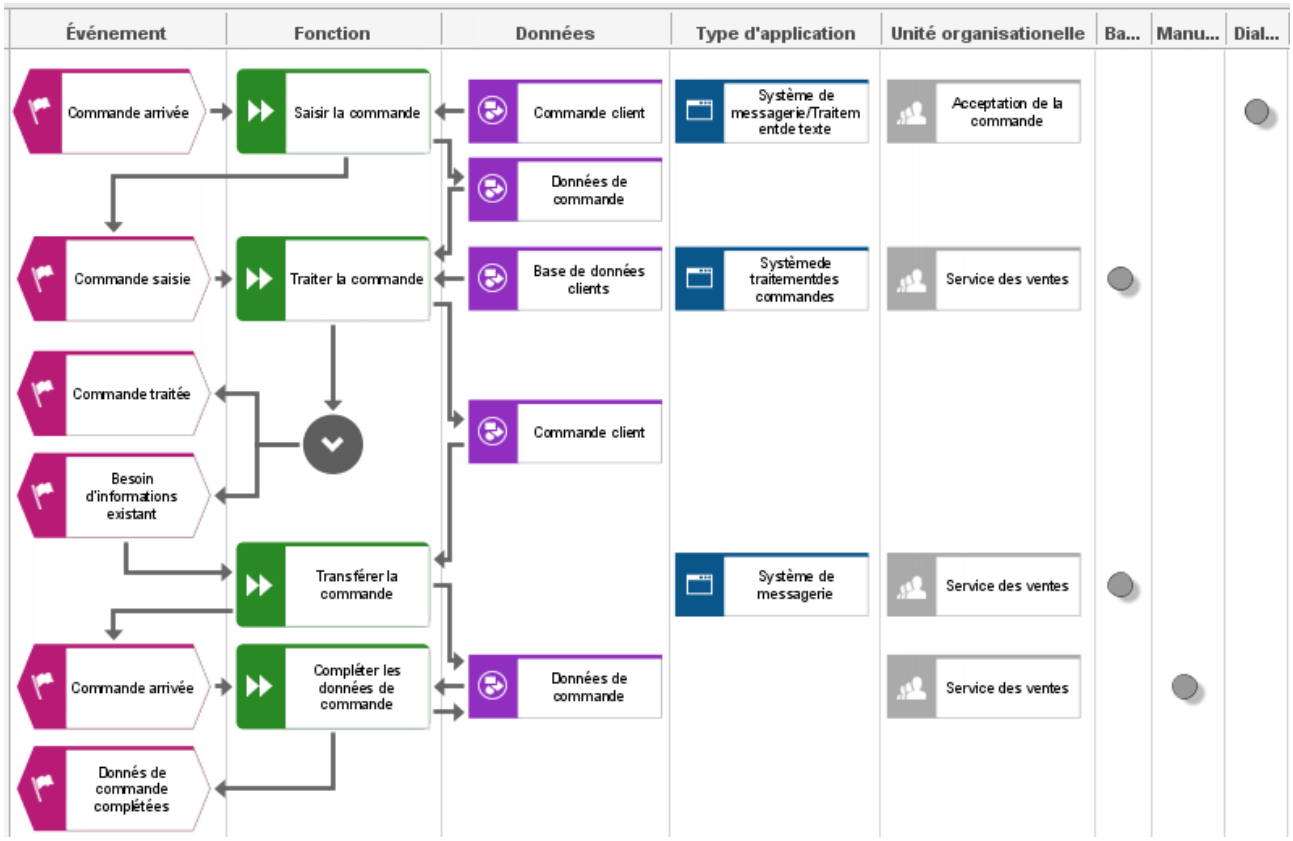


Figure 6: Exemple de diagramme de chaînes des processus

Les deux colonnes de gauche servent à la représentation du déroulement chronologique du processus d'entreprise considéré. Les diverses fonctions du processus sont indiquées dans la deuxième colonne et connectées aux événements qu'elles lancent et génèrent. Les flèches brisées situées entre les fonctions et les événements définissent très exactement les événements permettant de lancer les fonctions et les événements générés par ces fonctions ; elles déterminent ainsi le flux de contrôle entre les fonctions. Dans l'exemple proposé, la fonction **Saisir commande** est lancée par l'événement **La commande est arrivée**. Le résultat de cette fonction est défini par l'événement final **La commande est saisie**. Cet événement déclenche la fonction suivante **Traiter commande**. La connexion d'événements et de fonctions permet d'obtenir un déroulement chronologique des fonctions, une chaîne de

processus. Les dépendances logiques d'éventuelles ramifications et boucles dans le flux de contrôle peuvent être prises en compte en utilisant des règles.

Les données d'entrée et de sortie nécessaires aux fonctions sont représentées sous la forme de clusters/modèles de données dans la colonne suivante. Les données d'entrée nécessaires à la fonction **Traiter commande** sont les **Données des commandes** et les **Données du fichier clients**. La commande client est alors générée comme donnée de sortie. La représentation peut s'appliquer non seulement à la représentation pure et simple des objets d'informations, mais également aux supports d'informations sur lesquels se trouvent les contenus informatifs. Il peut s'agir d'un document, d'une liste, d'un objet manuel ou d'un support de sauvegarde comme un disque.

La colonne de droite permet de déterminer les unités organisationnelles (services) responsables de l'exécution de chaque fonction.

Les colonnes **Catégorie de traitement** (dialogue, batch, manuel) et **Application** proposent un complément d'informations sur le degré de support informatique d'une fonction. La colonne **Application** permet de saisir l'application utilisée ou des composants de l'application. La commande **Catégorie de traitement** permet de spécifier l'exécution de la fonction en différenciant les traitements dialogue, batch et manuel.

Dans un diagramme de chaînes de processus, il est possible de faire apparaître, lors de l'analyse de processus d'entreprise décrivant la situation réelle actuelle, les points faibles de la résolution actuelle de problèmes. Ces points faibles peuvent être des ruptures de supports entre un traitement orienté informatique et un traitement manuel, ou des ruptures organisationnelles (changement fréquent du service ou de l'unité organisationnelle responsable). Le système visualise en particulier les données redondantes, les saisies multiples et les retardements dans un déroulement ; cela permet d'obtenir un grand nombre de propositions d'amélioration du déroulement requis.

Des diagrammes de chaînes de processus sont créés à un niveau de compression relativement élevé pour décrire la situation de départ. Comme ils sont surtout utilisés pour représenter les interactions de tous les composants ARIS, ils servent également de moyen de représentation dans le cadre de la vue de gestion d'ARIS (cf. chapitre **Vue des processus / Vue de gestion** (page 90)). La vue de gestion propose, outre les diagrammes de chaînes de processus, des chaînes de processus événementielles (CPE) (cf. chapitre **Commande événementielle - Chaîne de processus événementielle (CPE)** (page 93)). Les chaînes de processus événementielles proposent les mêmes possibilités de modélisation que les DCP, mais sous forme de représentation libre d'un placement des objets dans des colonnes définies à l'avance. Si le modèle de procédés ne doit être soutenu que par un type de modèle (DCP ou CPE), le déroulement requis peut être représenté sous forme d'une CPE.

La description des méthodes de modélisation se base sur le concept ARIS. Elle s'applique d'abord aux vues (vue des fonctions, vue des données, vue organisationnelle, vue de gestion) puis, au sein de ces vues, aux niveaux descriptifs (règles de gestion, concept informatique et implémentation).

4 Modélisation au sein des vues et des niveaux du concept ARIS

4.1 Vue des fonctions

4.1.1 Règles de gestion

Souvent, les méthodes de modélisation traitent les fonctions dans le contexte des objets des autres vues descriptives d'ARIS. Elles représentent, par exemple, le rapport entre données et fonctions pour spécifier le processus de transformation d'une fonction à l'aide des données d'entrée/de sortie de la fonction.

Cependant, en ce qui concerne l'architecture ARIS, les champs observés sont strictement séparés (cf. Scheer, Architektur integrierter Informationssysteme 1992, p. 62). Pour cette raison, la vue des fonctions ne traite que les moyens de représentation qui montrent les rapports entre les fonctions. Les rapports entre fonctions et données, par exemple, sont représentés dans la vue des processus d'ARIS.

Une fonction est une tâche ou activité spécialisée exécutée sur un objet pour réaliser un ou plusieurs objectifs de l'entreprise (cf. Scheer, Architektur integrierter Informationssysteme 1992, p. 63).

Les fonctions sont représentées par des rectangles aux coins arrondis :

Figure 7: Représentation de la fonction Vérifier la demande client

En général, une telle fonction doit être créée en se basant sur un objet d'information, comme une demande du client ou un ordre de fabrication. Il devrait également apparaître lors de la désignation d'une fonction. La figure ci-dessus apporte plus de précisions. **Demande client** définit l'objet, **vérifier** définit l'activité qui est effectuée sur cet objet. Aux niveaux supérieurs, cependant, il suffit d'utiliser un substantif pour désigner la fonction (Approvisionnement, Production, Ventes).

4.1.1.1 Arbre de fonctions

Les fonctions peuvent être décrites à différents niveaux de consolidation. Le niveau de consolidation supérieur est constitué de fonctions rassemblées sous la forme de processus d'entreprise ou de chaînes de processus. Il peut s'agir par exemple du traitement d'une commande client depuis le traitement de la demande du client jusqu'à l'expédition. Un tel processus d'entreprise est une fonction complexe qui peut être décomposée en sous-fonctions en vue de réduire sa complexité. Ainsi, le terme "fonction" peut être utilisé à tous les niveaux hiérarchiques. Cependant, des termes tels que procédure, processus, fonction partielle ou fonction élémentaire sont souvent employés pour une meilleure compréhension du niveau hiérarchique.

La décomposition des fonctions peut s'effectuer sur plusieurs niveaux hiérarchiques. Dans les arbres de fonctions sémantiques, les fonctions élémentaires forment le niveau inférieur.

Les fonctions élémentaires sont des fonctions qu'il n'y a pas lieu de décomposer plus avant pour répondre aux besoins de la gestion d'entreprise.

Cette décomposition est représentée dans des arbres de fonctions ou des modèles de hiérarchie.

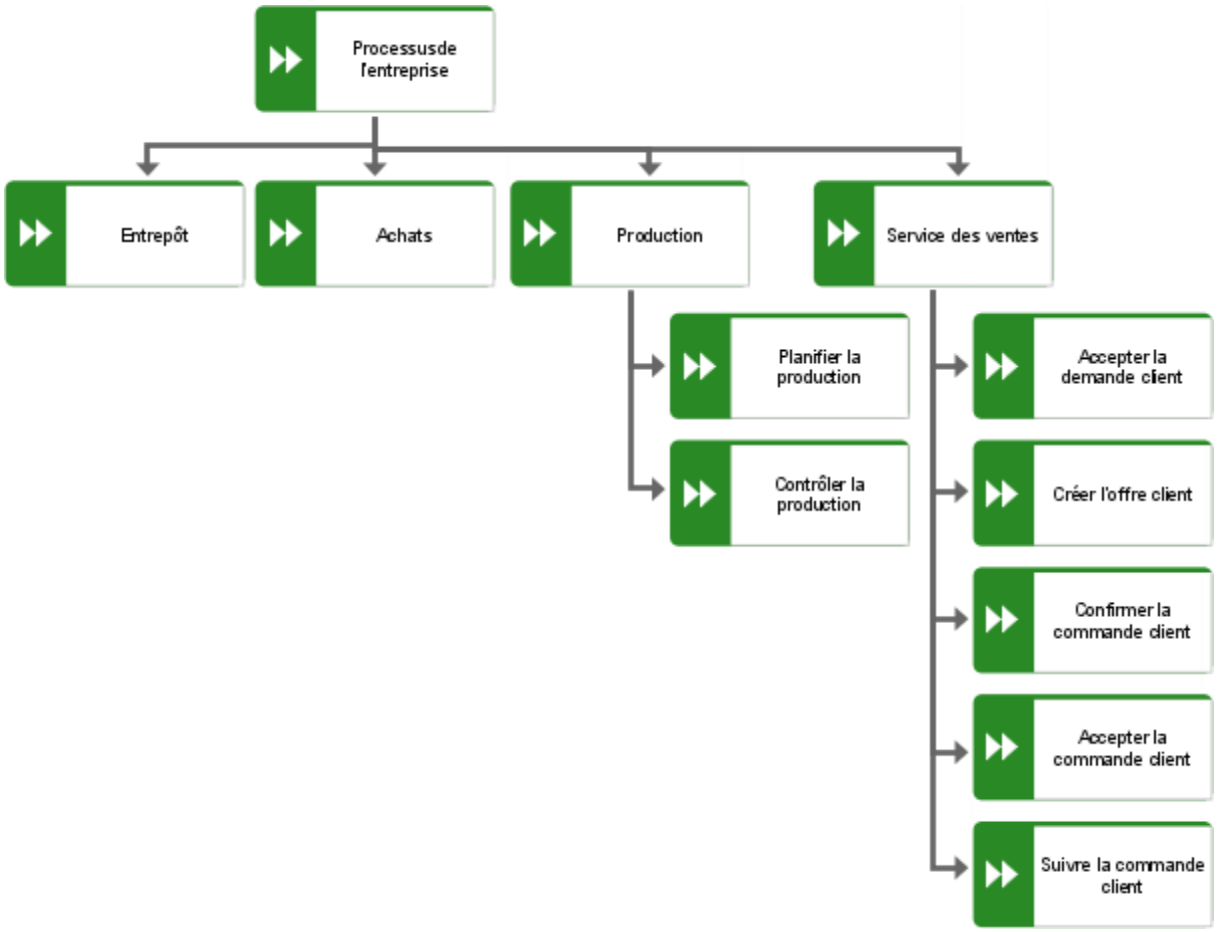


Figure 8: Arbre de fonctions (extrait)

Dans un arbre de fonctions, les fonctions peuvent être regroupées suivant différents critères (cf. Brombacher/Bungert, Praxis der Unternehmensmodellierung, 1992). Parmi les critères fréquemment utilisés, on peut citer le traitement du même objet (orienté objet), la décomposition selon l'appartenance à un même processus (orienté processus) ou le regroupement de fonctions selon les opérations (orienté traitement).

La figure suivante illustre l'exemple d'une décomposition orientée objet. La fonction supérieure **Traiter l'ordre de fabrication** est subdivisée dans les fonctions **Créer ordre de fabrication**, **Modifier ordre de fabrication**, **Annuler ordre de fabrication**, **Activer ordre de fabrication**, **Confirmer ordre de fabrication** et **Surveiller ordre de fabrication**. Les fonctions décrivent différentes opérations (créer, modifier, annuler...) mais toujours au même objet **Ordre de fabrication**.

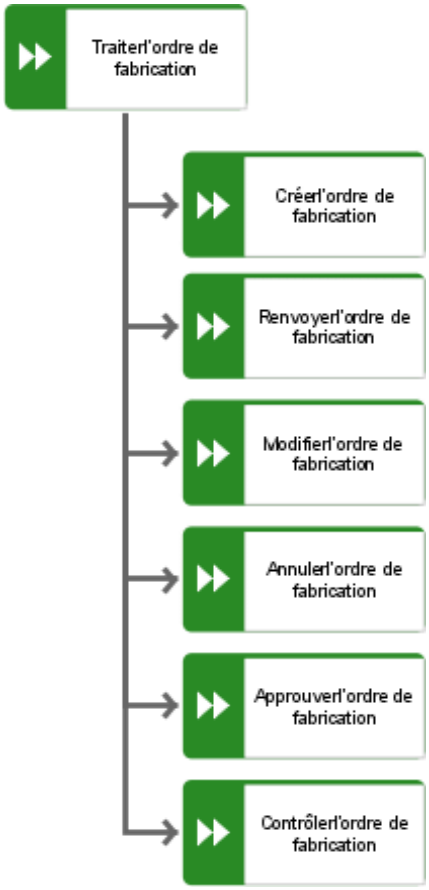


Figure 9: Arbre de fonctions orienté objet

Si les arbres de fonctions représentent des résultats de modélisation de processus d'entreprise, la représentation d'arbres de fonctions orientés processus s'impose. La figure suivante illustre l'exemple d'une décomposition de fonction orientée processus.

Les fonctions **Accepter la commande client**, **Vérifier la commande client**, **Créer données client**, **Vérifier solvabilité du client**, **Vérifier disponibilité du produit** et **Confirmer ordre client** font partie des fonctions du processus d'entreprise **Traiter ordre de fabrication**. Contrairement à une décomposition orientée objet, les opérations sont exécutées sur différents objets (ordre client, disponibilité du produit).

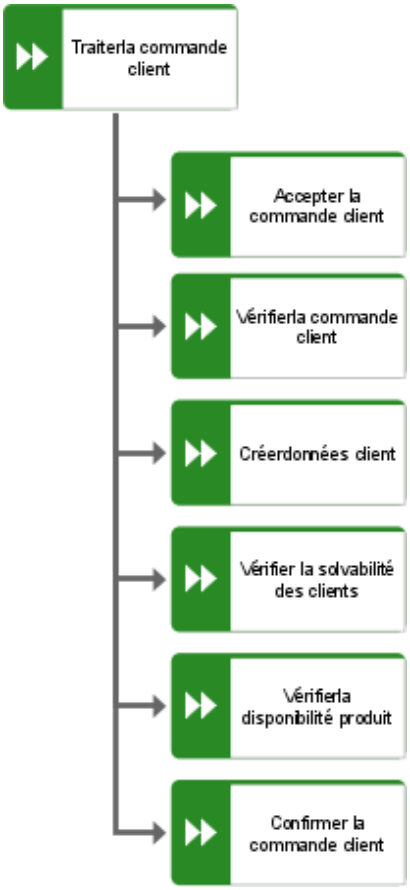


Figure 10: Arbre de fonctions orienté processus

L'expression "Groupement orienté opération" signifie que toutes les fonctions exécutant les mêmes opérations (vérifier, créer, effacer) sur différents objets d'informations sont regroupées. Vous trouverez un exemple pour l'opération **Modifier** dans la figure suivante. Les fonctions représentées peuvent être présentes dans différents processus et traiter différents objets. La façon d'opérer sur les différents objets est toutefois toujours la même.

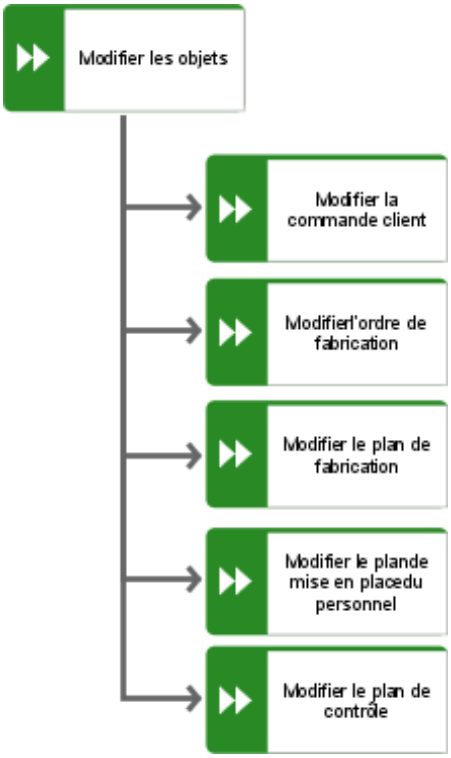


Figure 11: Arbre de fonctions orienté traitement

La représentation de fonctions dans un arbre de fonctions permet certes une simplification, elle reste cependant statique. En plus de la représentation statique, il peut être intéressant de représenter l'enchaînement pour le déroulement temporel des fonctions. Les chaînes de processus événementielles (CPE) permettent de représenter les enchaînements temporels logiques. Les CPE contiennent, outre les fonctions, des événements servant de liens entre les fonctions. Les événements doivent être affectés à la vue des données d'ARIS. La séparation stricte entre les différentes vues d'ARIS fait que les chaînes de processus événementielles sont décrites dans la vue de gestion d'ARIS (cf. chapitre **Règles de gestion** (page 14)).

Dans la description relative aux règles de gestion des fonctions, la propriété de la décomposition des fonctions en fonctions partielles présente un intérêt particulier tout comme certaines autres propriétés d'une fonction, en particulier celles influant sur l'agencement des déroulements d'entreprise.

Ainsi, pour chaque fonction, il faut définir globalement au préalable si une saisie de l'utilisateur est nécessaire ou si la fonction peut être exécutée de façon quasi automatique. Des fonctions d'un même type pouvant être exécutées sans saisie de l'utilisateur peuvent être liées et traitées sans être ouvertes (procédure en différé).

Les informations sur la structure quantitative d'une fonction (exemple : nombre de demandes traitées en un jour) et la durée totale de l'exécution de la fonction constituent d'autres points de repère pour la réorganisation des processus d'entreprise. La durée totale peut encore être subdivisée en différentes étapes (temps de rodage, temps de traitement, temps d'attente). Dans ARIS, vous pouvez enregistrer ces informations dans les attributs du type d'objet **Fonction**. Vous trouverez une liste des types d'attributs disponibles dans le manuel **Méthode ARIS – Tables** (fichier **method_tabulations_aris.pdf**) sur votre support d'installation.

4.1.1.2 Diagramme Y

Le diagramme Y représente les fonctions (tâches) d'une entreprise à un haut niveau. Il s'agit ici de secteurs fonctionnels globaux, tels que conception de produits, gestion de matière ou maintenance. La représentation structurée sous forme de modèle Y-CIM (cf. Scheer, A.-W.: Wirtschaftsinformatik 1994, p. 87) permet de classifier les différentes fonctions. Scheer place les fonctions de gestion/de prévision primaire d'entreprise de la planification et de la gestion de la production sur la branche gauche du Y, et les fonctions orientées technique de la planification et de la réalisation du produit sur la branche droite. Les fonctions de planification sont placées sur les parties supérieures du Y, et les fonctions de gestion et de réalisation dans les parties inférieures du Y.

Le modèle Y-CIM représente un cadre de classification de toutes les fonctions d'une entreprise de production.

Ce type de modèle peut être utilisé dans ARIS pour une initiation orientée fonction à des modèles de référence complexes. Les objets représentés sont du type **Fonction**. Grâce à une hiérarchisation, ce type d'objet peut être relié p. ex. aux types de modèles **Arbre de fonctions** et **CPE**.

La figure en montre un exemple.

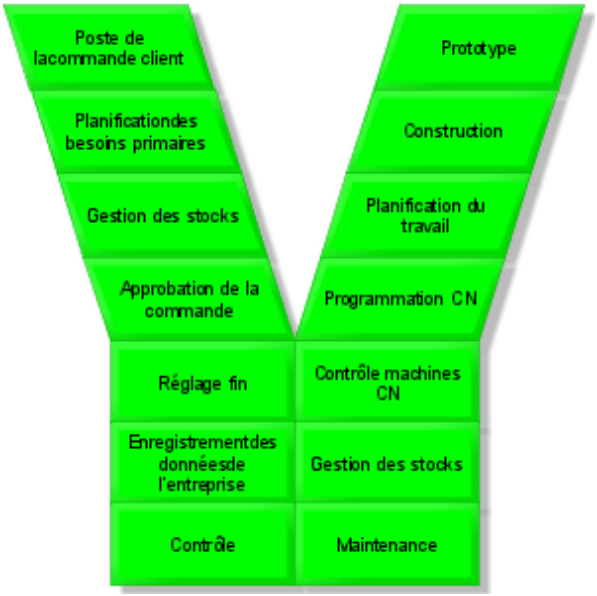


Figure 12: Diagramme Y

4.1.1.3 Diagramme d'applications SAP®

Le diagramme d'applications SAP® permet un accès, orienté vers les modules de l'application SAP®-R/3, au modèle de référence SAP®-R/3. Dans le modèle de référence R/3, une matrice de choix des processus est associée à chaque objet de ce type de modèle ; celle-ci montre les processus principaux étant à votre disposition dans le module R/3 correspondant et les scénarios de processus représentables.

Le diagramme d'applications SAP® du système SAP® est décrit à la figure suivante.

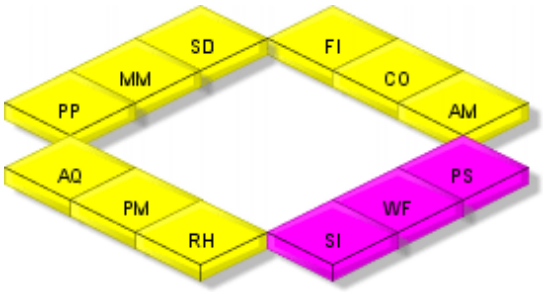


Figure 13: Diagramme d'applications SAP®

4.1.1.4 Diagramme des objectifs

Avant toute modélisation, analyse et optimisation de processus d'entreprise (Business Process Reengineering), il faut savoir quels sont les objectifs de l'entreprise vis à vis de la modélisation de processus d'entreprise.

Les objectifs (de l'entreprise) peuvent être définis et hiérarchisés dans les diagrammes des objectifs.

Un objectif permet de définir les futures stratégies de l'entreprise, qui sont à exécuter en tenant compte des facteurs de succès et de la réalisation de nouveaux processus d'entreprise.

Les facteurs de succès possibles pour atteindre un objectif peuvent être définis, classés et affectés aux objectifs dont ils soutiennent la réalisation.

Les facteurs de succès définissent les aspects à respecter pour atteindre l'objectif de l'entreprise correspondant. Ils sont affectés aux objectifs de l'entreprise dans le diagramme des objectifs.

La liaison de ce type de modèle aux autres types de modèles des règles de gestion a lieu grâce au type d'objet **Fonction**. Il est possible de représenter la fonction (le processus d'entreprise) de l'entreprise qui soutient la réalisation de l'objectif, et ce pour chaque objectif. Pendant la phase de modélisation et d'optimisation de processus d'entreprise, il est recommandé de prendre en compte la définition des priorités pour les objectifs définis ici et les fonctions affectées, lors de la définition de modèles de procédés.

La figure illustre un exemple de diagramme cible.

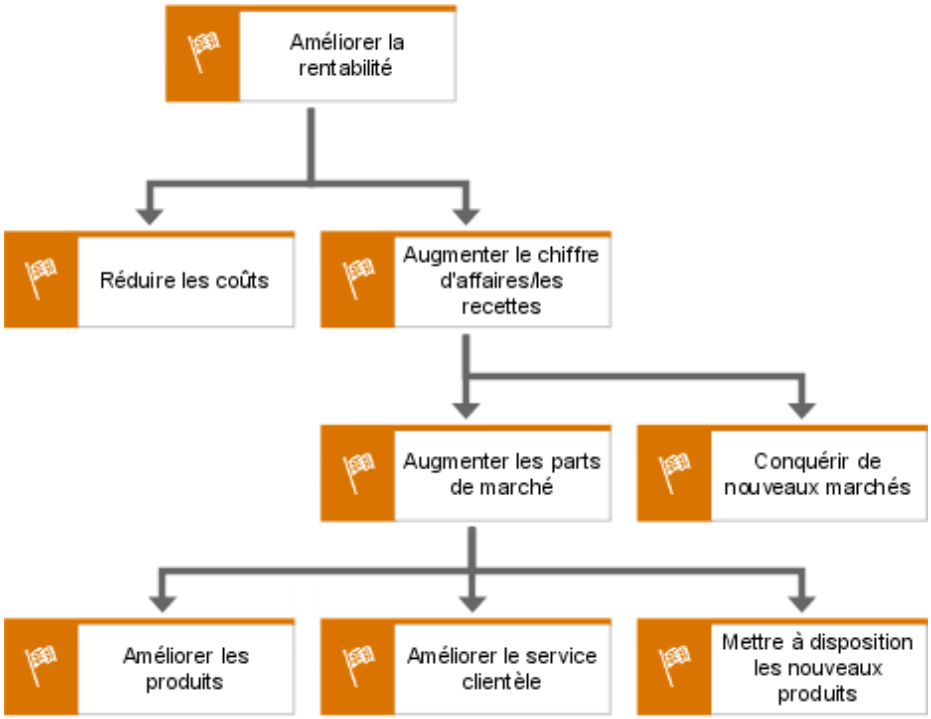


Figure 14: Diagramme des objectifs

4.1.2 Concept informatique - diagramme de type d'application

Le concept informatique de la vue des fonctions comprend la définition de types d'application, de types de module, la structure modulaire des types d'application, le projet d'étapes, ainsi que la définition des présentations d'entrée et de sortie sous forme de concepts de listes et de masques.

La définition du concept informatique permet de répondre aux questions centrales suivantes :

- Comment soutenir les fonctions définies dans les règles de gestion en utilisant les types d'applications, les types de modules et les fonctions informatiques ?
- Quelle est la structure modulaire des types d'applications et des types de modules ?
- Quels sont les listes et les masques nécessaires à l'exécution d'une fonction ?
- Quelles sont les listes pouvant être créées avec un type d'application ou un type de module ? Quels sont les masques utilisés par les types d'applications et les types de modules ?
- Sur quelle base technologique (système d'exploitation, interface utilisateur ou systèmes de gestion de bases de données) repose un type d'application ?
- Quels objectifs de l'entreprise lui font utiliser un type d'application particulier ?

Le **Type d'application** est donc le type d'objet central du concept informatique de la vue des fonctions.

Contrairement à une application concrète qui n'est d'abord prise en compte qu'au niveau d'implémentation de la vue des fonctions et qui représente un système d'application particulier, identifiable dans l'entreprise grâce à un numéro de licence, un type d'application est créé par une caractérisation de toutes les applications fonctionnant sur la même base technologique.

Un type d'application représente l'assimilation à un type de différentes applications basées sur une technologie strictement identique.

Exemple : ARIS Architect représente un type d'application. Il est possible d'acquérir plusieurs licences et donc plusieurs applications différentes de ce type d'application.

Les types d'applications sont représentés graphiquement comme suit :

Figure 15: Représentation graphique d'un type d'application

Les types d'application ont, en règle générale, une structure modulaire. La représentation de cette structure modulaire est permise par le diagramme d'application. Les types d'applications sont composés de types de modules. La figure suivante vous en montre un exemple :

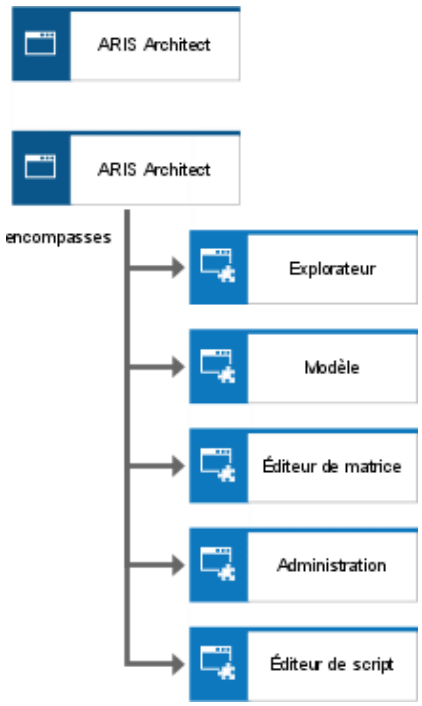


Figure 16: Structure modulaire d'un type d'application

Dans l'exemple ci-dessus, ARIS Architect est composé des types de modules **Explorateur**, **Modèle**, **Matrices**, **Administration** et **Éditeur de script**. Tout comme dans les types d'applications, il est question dans les types de modules de l'assimilation à un type de différents modules basés sur une technologie strictement identique. Les types de modules font partie des composants des types d'applications. Ils représentent en soi des composants pouvant fonctionner de manière indépendante.

Un type de module est un composant d'un type d'application pouvant fonctionner de manière indépendante. Les types de modules représentent l'assimilation à un type de différents modules basés sur une technologie strictement identique.

Les types d'applications et les types de modules peuvent être arbitrairement classés de manière hiérarchique. Les types de modules peuvent être divisés au niveau le plus bas en types de fonctions informatiques.

Au niveau d'une transaction, les types de fonctions informatiques sont les plus petites unités d'un type de module. Ils sont réalisés par différents sous-programmes et doivent toujours être exécutés complètement pour qu'une étape particulière de travail soit traitée.

Figure 17: Représentation graphique du type de fonction informatique

Le diagramme de type d'application permet également de définir les fonctions des règles de gestion qui sont soutenues par les types d'applications et les types de modules définis. Cette affectation forme ainsi le lien entre les règles de gestion et le concept informatique de la vue des fonctions. Vous trouverez un exemple illustrant cela dans la figure suivante.

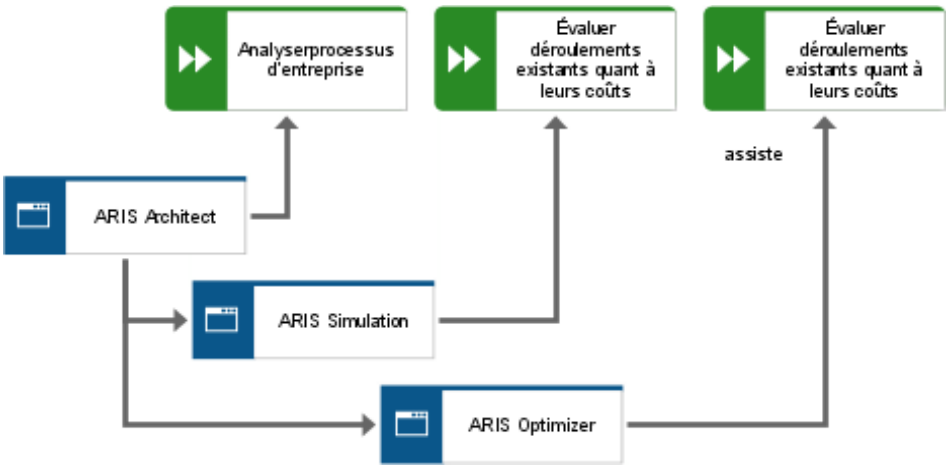


Figure 18: Affectation des fonctions aux types d'application

Pour une définition plus précise de la base technologique des types d'applications et des types de modules, il est possible de leur affecter les différents types d'interfaces utilisateurs, les systèmes de gestion de base de données et les systèmes d'exploitation qui les font fonctionner ainsi que les langues de programmation qui permettent leur réalisation. Il est possible de trouver des désignations multiples, car il s'agit de types et non pas d'exemples concrets. C'est ainsi que les interfaces utilisateur **Windows 7** et **Windows 8** peuvent être affectées à un type d'application, ce qui signifie que la version du type d'application est compatible avec les deux interfaces utilisateur. Une relation univoque est nécessaire, uniquement lors de l'affectation des interfaces utilisateur à un exemple concret (à un type d'application) au niveau d'implémentation de la vue des fonctions. Cela décrit exactement la configuration des différentes licences du type d'application acquis par l'entreprise.

Cette figure illustre un exemple des affectations possibles dans le diagramme de type d'application.

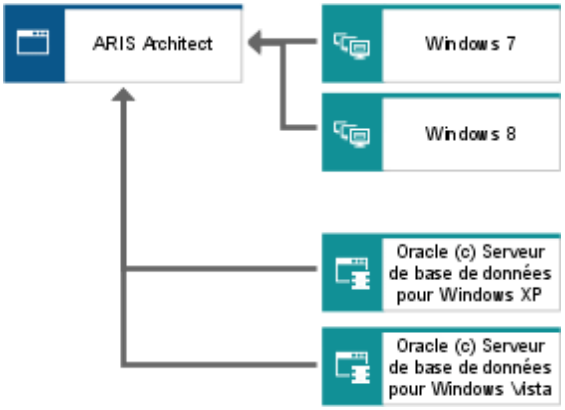


Figure 19: Configuration du type d'application

Le traitement d'une fonction spécifique avec le soutien d'une application implique l'utilisation de différents masques d'écran et la création ou l'utilisation de différentes listes proposées par l'application correspondante. Les objets **Liste** et **Masque** permettent de représenter ce phénomène ; ils peuvent être affectés à la fonction spécialisée ou aux types d'applications et de modules.

Si vous souhaitez définir au préalable les déroulements généraux sans qu'il n'y ait de rapport avec les types d'applications concrets, les objets **Concept de liste**, et **Concept de masque** peuvent également être utilisés pour spécifier les masques et listes requis. Les deux types d'objets spécifient tout d'abord de manière générale le type de liste ou de masque devant être utilisé (par ex. **Entrée données client**) sans créer de rapport concret avec les listes ou les masques d'un type d'application. Ensuite, les concepts de listes et les concepts de masques peuvent être reliés avec les listes et les masques concrets. L'affectation détermine alors les possibilités de réalisation existantes. Un exemple est illustré dans la figure suivante.

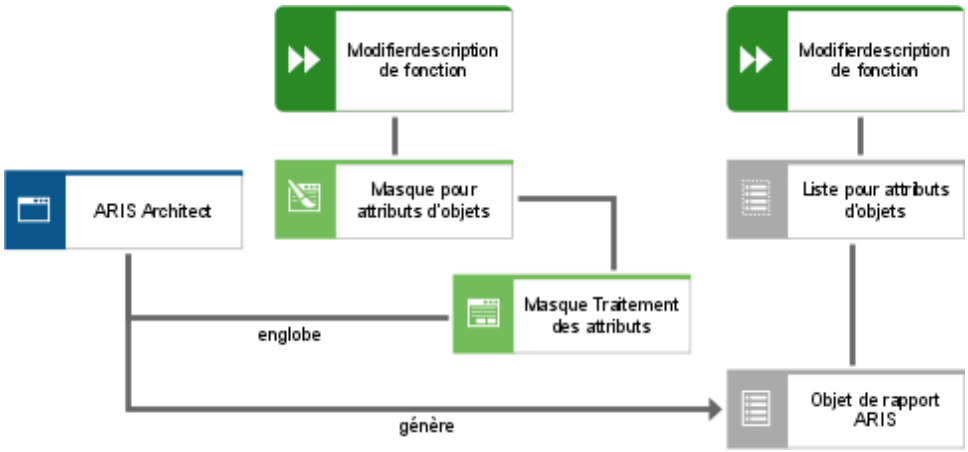


Figure 20: Affectation de masques et listes

Vous trouverez une synthèse des types d'objets et relations disponibles dans le diagramme de type d'application, dans le manuel **Méthode ARIS – Tables** (fichier **method_tabulations_aris.pdf**) sur votre support d'installation.

4.1.3 Implémentation - Diagramme d'applications

Dans le diagramme de type d'application, il est possible d'affecter les applications et les modules concrets aux types d'applications et de modules du concept informatique. Il s'agit ici des exemplaires d'un type d'application dont dispose une entreprise, qui sont p. ex. identifiables grâce à leur numéro de licence.

Une application (module) est un exemplaire d'un type d'application (type de module) qui peut être identifié précisément grâce au numéro de licence.

Les applications et les modules sont représentés graphiquement comme suit :

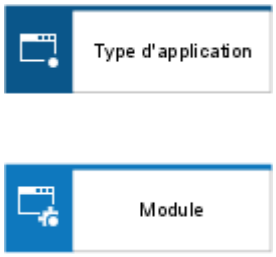


Figure 21: Représentation graphique de l'application et du module

Comme il peut exister plusieurs licences pour un type d'application (type de module) dans une même entreprise, il est possible d'affecter plusieurs applications (modules) à un type d'application (type de module) dans un diagramme d'application.

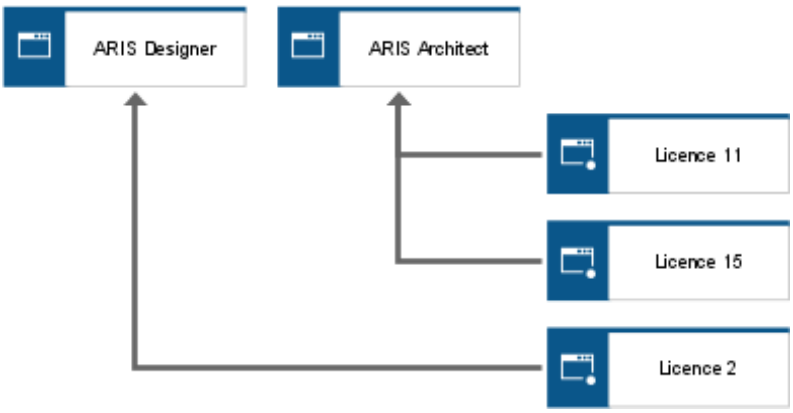


Figure 22: Affectation des applications aux types d'applications

Le diagramme d'applications contient la structure modulaire réelle d'une d'application. Si tous les éléments modulaires possibles d'un type d'application sont consignés dans le concept informatique, l'application n'a qu'une seule licence et les éléments modulaires de chaque licence peuvent être définis de façon univoque. Il peut donc exister, dans une même entreprise, plusieurs applications d'un même type ayant des structures modulaires différentes.

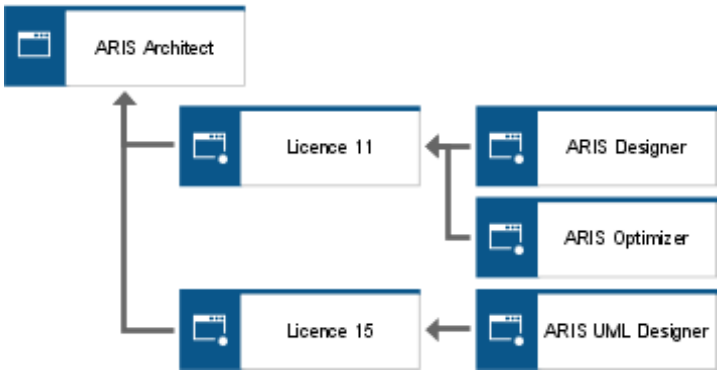


Figure 23: Structures modulaires différentes de deux applications du même type

Le niveau d'implémentation permet, outre la représentation des applications et des modules réellement disponibles, la définition du transfert technique (physique) des applications sous forme de fichiers de programme.

Pour cela, il est possible de représenter, dans le diagramme de type d'application, les types de sous-programmes nécessaires à la réalisation d'un type d'application ou d'un type de module.

Un sous-programme est tout fichier de programme sur un support de données (p. ex. un fichier EXE ou COM) acquis lors de l'achat d'une licence. Un type de sous-programme apparaît en assimilant plusieurs sous-programmes basés sur une technologie strictement identique à un type.

L'affectation des types de sous-programmes à un type d'application et l'affectation des différents sous-programmes aux types de sous-programmes sont illustrées dans la figure suivante.

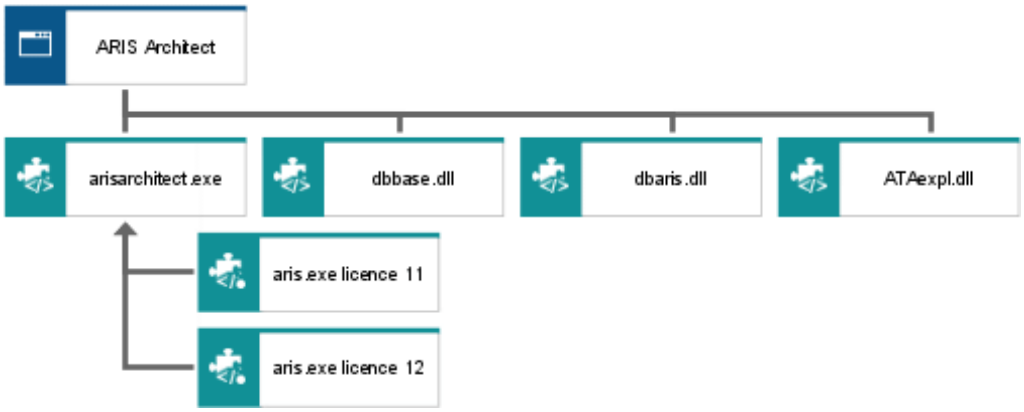


Figure 24: Affectation de types d'application, types de sous-programme et sous-programmes

Le type d'application **ARIS Architect** se compose entre autres des types de sous-programmes **arisarchitect.exe**, **dbbase.dll**, **abaris.dll** et **ATAexpl.dll**. Au sein d'une entreprise, il peut exister plusieurs exemplaires (sous-programmes) de chaque type de sous-programmes, grâce à l'achat de plusieurs licences ou bien grâce à la création de copies de secours.

Les types de sous-programmes et les parties de programmes peuvent être arbitrairement classés de manière hiérarchique. Pour une spécification technologique plus précise du programme, il est possible de représenter, dans le diagramme de type d'application, les accès des types de sous-programmes à des bibliothèques de programmes.

Vous trouverez une synthèse des types d'objets et relations disponibles dans le diagramme de type d'application, dans le manuel **Méthode ARIS – Tables** (fichier **method_tabulations_aris.pdf**) sur votre support d'installation.

4.2 Vue des données

4.2.1 Règles de gestion

Les règles de gestion de la vue des données contiennent la description du modèle de données sémantique du domaine de recherche concerné. Selon le principe de décomposition d'ARIS, les objets permettant la spécification des événements de départ et de fin, ainsi que les descriptions d'état du cadre pertinent d'une chaîne de processus, sont décrits.

Par rapport à la modélisation de fonctions, la modélisation de données est très exigeante du point de vue de la méthode. Dans la vue de fonction, un seul objet, la fonction, est pris en compte. En outre, seuls les ordres inférieurs et supérieurs sont représentés comme relations entre les fonctions.

La méthode de conception la plus répandue pour les modèles de données sémantiques est le modèle entité-relation (MER) de Chen (cf. Chen, Entity-Relationship Model 1976). Cette méthode de modélisation fait appel à des termes aussi divers que type d'entité, type de relation, attribut, etc. De nombreuses relations existent entre ces objets ; elles sont en outre bien plus difficiles à classifier que pour la modélisation de fonctions.

Vous trouverez ci-dessous une présentation de la modélisation avec des modèles entité-relation (MER). Nous vous expliquerons d'abord les objets et les relations du modèle de base selon Chen. Ce modèle de base sera ensuite complété par quelques règles dans le chapitre suivant.

4.2.1.1 Modèle de base MER

Le modèle de base fait une distinction entre les entités, les attributs et les relations. Le niveau de type peut fondamentalement être distingué du niveau de valeur.

Les entités sont des objets réels ou abstraits, qui présentent un intérêt pour la partie considérée des tâches exécutées au sein d'une entreprise.

Ce champ d'observation peut être par ex. un processus d'entreprise. Les objets de données intéressants sont alors, selon le modèle de décomposition d'ARIS, les objets du cadre et les objets qui spécifient les événements. Voici des exemples d'entités d'un processus **Traitement de la commande client** :

- Client 1235,
- Article 471,
- Commande 11.

Les entités sont décrites plus précisément par des attributs (propriétés) déterminés. Un client peut donc être spécifié plus précisément par son nom, son prénom et son adresse.

Si des entités similaires sont regroupées en quantités, elles sont appelées types d'entités et leurs différentes valeurs sont les entités.

L'appartenance d'entités à une même catégorie peut être décrite par des attributs identiques. Le client **Dupont** et le client **Durant** peuvent être regroupés sous le type d'entité **Clients**, et l'article **4710** ainsi que l'article **4712** sous le type d'entité **Article**. Les types d'entités sont représentés par des rectangles dans le modèle ERM (cf. figure suivante). Les types d'entités sont caractérisés par du texte en majuscules dans le paragraphe suivant.

Figure 25: Exemples de types d'entités

Les attributs sont des propriétés permettant de décrire les types d'entités.

Les valeurs d'attributs sont des valeurs concrètes d'attributs de différentes entités. Par exemple, le client **1235** peut être décrit par les valeurs d'attributs **Durant**, **Eric**, **Strasbourg**, etc. Les attributs correspondants sont **Nom**, **Prénom** et **Domicile**.

En règle générale, les attributs sont représentés par un ovale ou un cercle. Ci-dessous, nous utiliserons l'ovale comme moyen de représentation. La figure suivante affiche par exemple des attributs pour le type d'entité CLIENT.

Figure 26: Exemples d'attributs du type d'entité Clients

Une différenciation entre les types d'entités et les attributs est souvent très difficile et peut uniquement être faite dans le contexte de la modélisation. Les adresses des clients peuvent donc par ex. être regroupées en entités et non pas en attributs de CLIENTS. Dans ce cas, un type d'entité propre, ADRESSE, avec une relation vers CLIENTS, serait modélisé. Pour déterminer s'il s'agit d'un type d'entité ou d'un attribut, une caractéristique de différenciation

simple existe : les entités possèdent des attributs, mais les attributs n'en possèdent pas. Donc, si un attribut est créé dans un MER que l'on souhaite décrire plus tard par d'autres attributs, il deviendra un type d'entité. Il est également pertinent de se poser la question suivante : Souhaitez-vous créer des relations entre un objet et d'autres types d'entités ? Si c'est le cas, l'objet considéré est également un type d'entité.

Une relation est une connexion logique entre des entités.

Les relations ne peuvent donc exister que si des entités existent aussi.

Si des relations similaires sont regroupées en quantités, ces relations sont appelées types de relations.

Un type de relation entre FOURNISSEUR et PIECE pourrait par ex. s'appeler FOURNIT. Les types de relations sont également écrits en majuscules dans le texte suivant. Dans le MER, les types de relations sont représentés par un losange et reliés aux types d'entités par des liaisons (cf. figure suivante).

Figure 27: Exemple de type de relation

Lors de la désignation des types de relations, il n'est pas rare que seule une direction de lecture puisse entraîner des connexions pertinentes. Dans l'exemple ci-dessus, la relation **Fournisseur fournit pièce** est exprimée. Dans le sens de lecture inverse, le résultat serait **Pièce fournit fournisseur**, ce qui n'aurait aucun sens. Pour éviter l'impossibilité de déterminer la direction de lecture de manière univoque, vous devrez veiller à choisir des termes supérieurs de manière judicieuse.

Il existe différentes catégories de types de relations. Les caractéristiques de différenciation sont, d'une part, le nombre de types d'entités qui les relient et d'autre part, le degré de complexité d'une relation.

Le nombre des types d'entités connectés par un type de relation peut être différencié par des relations à 1, 2 ou n chiffres.

Le degré de complexité ou la cardinalité indique le nombre d'entités d'un type d'entité qui peuvent être en relation avec une entité d'un autre type d'entité.

Les relations à différencier sont illustrées dans la figure suivante (cf. Scheer, Wirtschaftsinformatik 1994, p. 34).

On trouve donc quatre catégories de relations différentes (cardinalités) :

- Relation 1:1,
- Relation 1:n
- Relation n:1 et
- Relation n:m.

Dans le cas d'une relation 1:1, chaque entité de la première quantité se voit attribuer exactement une entité de la deuxième quantité.

Une relation 1:n exprime que chaque entité de la première quantité se voit attribuer exactement une entité de la deuxième quantité, chaque entité de la deuxième quantité peut malgré tout posséder des relations vers plusieurs entités de la première quantité.

La relation n:1 exprime la même chose mais dans le sens inverse.

Si plusieurs entités de la seconde quantité sont affectées à chaque entité de la première quantité et inversement, la relation est une relation n:m.

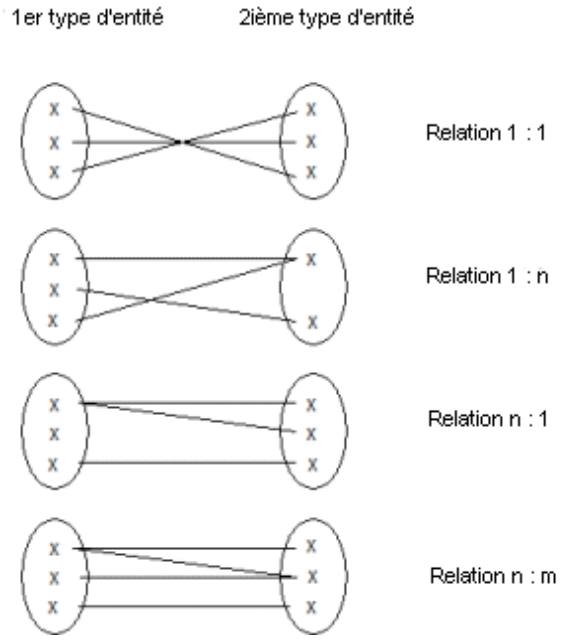


Figure 28: Cardinalités des relations entre deux types d'entités

Les cardinalités du type de relation (type d'attribut **Degré de complexité**) sont écrites aux liaisons du modèle entité-relation.

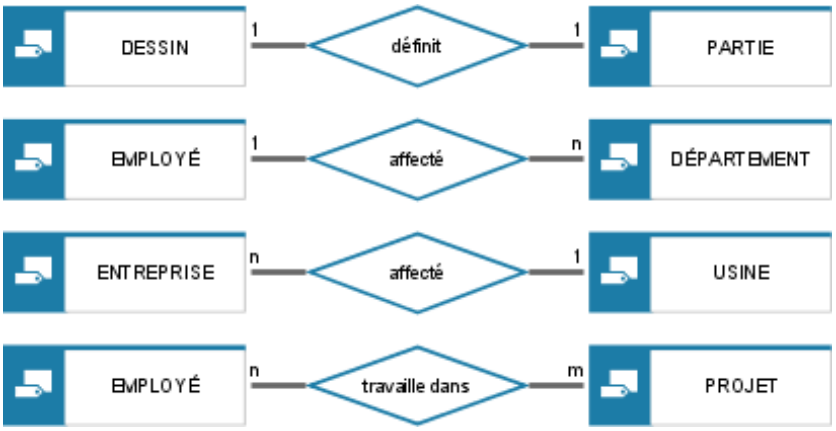


Figure 29: Représentation des cardinalités dans MER

La cardinalité indique toujours à combien de relations d'un type de relation une entité du type d'entité peut être associée. Dans l'exemple de la relation n:1 de la figure ci-dessus, une entreprise du type d'entité ENTREPRISE peut apparaître dans plusieurs relations AFFECTE, car

une entreprise est composée de plusieurs sites ; en revanche, un site concret peut être associé au maximum à une relation AFFECTE, il doit donc être affecté univoquement à une entreprise.

Dans le travail original de Chen, les entrées de cardinalités sont interprétées différemment. Mais la notation représentée ici permet des formulations plus univoques, surtout lors de la représentation de relations entre plusieurs types d'entités. Nous ne nous appesantirons pas sur l'original de Chen, afin de ne pas compliquer le sujet.

Etant donné que des relations peuvent exister entre différentes entités d'un type d'entité, il est possible de représenter deux liaisons parallèles entre un type d'entité et un type de relation. Des noms de rôles peuvent alors être attribués aux liaisons pour permettre de les différencier. La figure suivante illustre un exemple de représentation de relations récurrentes. Une partie supérieure est composée de plusieurs parties inférieures, mais une partie inférieure peut également être utilisée comme composant dans plusieurs parties supérieures.

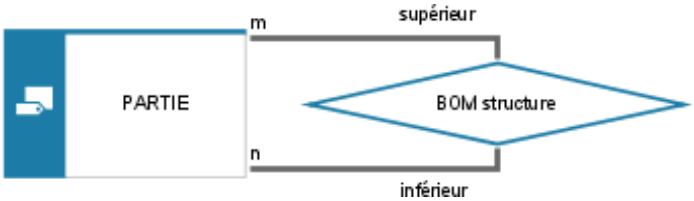


Figure 30: MER pour une nomenclature

Les types d'entités ainsi que les types de relations peuvent être décrits par des attributs (cf. la figure suivante).

Les plages de valeurs des attributs sont appelées domaines.

Les affectations des éléments du domaine aux éléments des types d'entités et de relations représentent également des relations ; elles peuvent être représentées par une liaison caractérisée par le nom.

Il doit exister une relation 1:1 entre un type d'entité et au moins un domaine. Les valeurs de ce domaine identifient de manière univoque les différentes entités. C'est pourquoi elles sont aussi nommées attribut clé du type d'entité.

Dans l'exemple de la figure suivante (cf. Scheer, Wirtschaftsinformatik 1994, page 33), les entités de CLIENT sont identifiées de manière univoque grâce à l'attribut clé **Numéro client**.

Les relations sont identifiées par la fusion des attributs clé des entités connectées. Les attributs clé du type de relation HABITER sont donc le numéro client et le numéro adresse.

Les valeurs de domaines ayant une relation 1:n aux types d'entités ou de relations définissent les attributs descriptifs des différents objets de données.

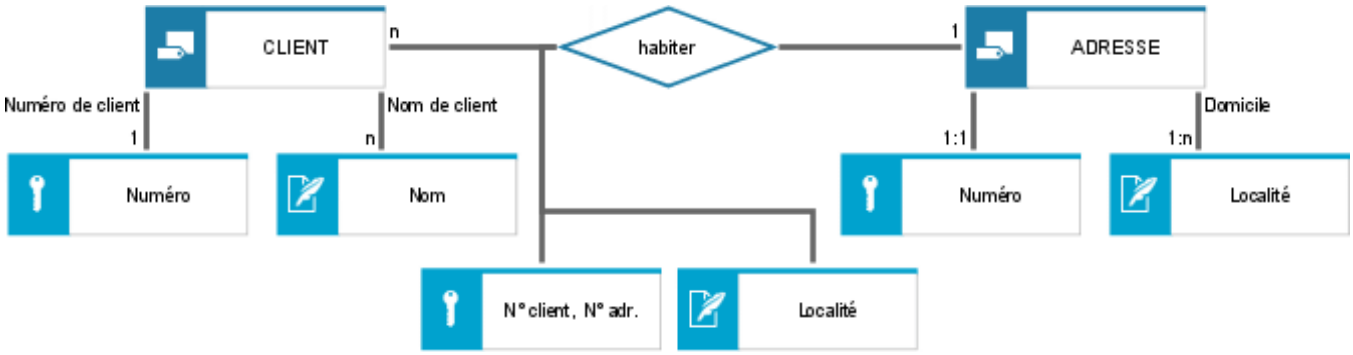


Figure 31: Affectation d'attributs dans le MER

4.2.1.2 Extensions du MER : MERe

Le modèle de base de Chen a connu de nombreuses extensions au cours des dernières années. Ci-dessous, nous aborderons uniquement les extensions importantes pour la modélisation de la vue de données dans le concept ARIS.

4.2.1.2.1 Ajout d'opérateurs de construction

Les opérateurs de construction offrent une aide formelle lors de la création d'un modèle de données. Ils garantissent que les structures de données ne sont pas créées 'au hasard' et donnent à l'observateur d'une structure de données précise des indications sur le processus de conception. A partir de termes déjà introduits, de nouveaux termes sont créés par l'utilisation des opérateurs de construction. La création représente un processus intellectuel qui se déroule au niveau des connaissances techniques. L'examen des états de fait économiques d'un point de vue des structures de données entraîne soit la structuration d'états de fait connus sous un nouveau point de vue, soit l'apport de nouveaux rapports qui n'avaient pas encore été pris en compte.

Dans la multitude des différentes bases pour l'extension de la modélisation MRE, quatre opérateurs de construction ont fait leurs preuves (cf. Scheer, Wirtschaftsinformatik 1994, page 35 et suiv.) :

- Classification,
- Généralisation,
- Agrégation et
- Groupement.

Classification

Lors de la classification, des objets semblables (entités) sont reconnus et affectés à un terme (type d'entité). Un objet est identique à un autre objet lorsqu'il est décrit par les mêmes caractéristiques (attributs).

La classification entraîne donc la recherche déjà décrite de types d'entités.

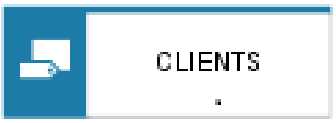


Figure 32: Classification de clients

Généralisation / Spécialisation

La généralisation permet de regrouper des objets semblables dans un type d'objet générique.

Dans la figure suivante, les types d'entités **Client** et **Fournisseur** sont généralisés sous le terme générique **Partenaire commercial**. Les propriétés (décrites par les attributs), qui sont communes aux deux objets source, sont transmises au type d'objet généralisé. Seuls les attributs dont les types d'objets source diffèrent doivent donc encore être décrits. La création du nouveau type d'entité **Partenaire commercial** est représentée graphiquement par le triangle qui est également désigné comme relation is-a.

Si un terme générique est décomposé en termes partiels (**Partenaire commercial** est séparé en **Client** et en **Fournisseur**), on parle alors de spécialisation.

Il s'agit de la forme inverse de la généralisation. Les propriétés de l'objet généralisé sont transmises aux objets spécialisés. En plus de ces attributs transmis, les types d'objets spécialisés peuvent également posséder des attributs propres. La représentation de la spécialisation ne se différencie graphiquement pas de la représentation de la généralisation.

Cela s'exprime dans le graphique par le fait que les lignes de connexion ne sont pas représentées de façon orientée.

Figure 33: Généralisation/Spécialisation

Alors que la spécialisation supporte surtout une procédure du haut vers le bas lors de la création d'un modèle de données, la généralisation est utilisée pour le support d'une procédure du bas vers le haut.

Dans le cadre de la spécialisation, l'intégralité ou la disjonction (alternative) des quantités partielles en cours de création peuvent être spécifiées lors de la constitution de quantités partielles.

Des quantités partielles non-disjointes existent lorsque la valeur d'un objet peut être représentée dans l'une ou l'autre des quantités partielles. Dans l'exemple ci-dessus, un client peut donc simultanément être un fournisseur. Si une valeur ne peut toujours être affectée qu'à exactement une quantité partielle, des quantités disjointes existent.

Une spécialisation complète existe lorsque tous les types d'objets spécialisés possibles sont affichés pour un type d'objet généralisé. Le type d'entité **Humain** peut, par exemple, être spécialisé dans les types d'entités **Femme** et **Homme** (cf. figure suivante). La spécialisation du point de vue du sexe serait donc complète.

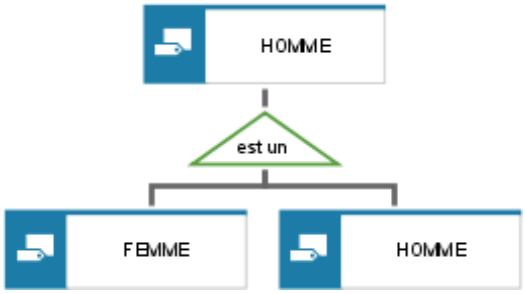


Figure 34: Spécialisation décrite intégralement

Les combinaisons de ces critères entraînent les quatre valeurs de spécification plus complète suivantes pour une généralisation/spécialisation :

- disjoint/complet
- disjoint/incomplet,
- non disjoint/complet,
- non disjoint/incomplet.

Agrégation

L'agrégation décrit la création de nouveaux types d'objets par le regroupement de types d'objets existants. Le nouveau type d'objet peut contenir de nouvelles propriétés.

Dans le MER, l'agrégation est exprimée par la création de types de relations (cf. figure suivante). Le nouvel objet **Gamme opératoire de commande** est créé par l'agrégation des types d'entité **Ordre de fabrication** et **Gamme opératoire**.

Figure 35: Exemple d'agrégation

L'opérateur d'agrégation peut également être appliqué à des relations. Un type de relation existant est alors considéré comme type d'entité et peut donc à nouveau être lui-même point de départ pour la création de nouvelles relations. Vous en trouverez un exemple dans la figure suivante.

A partir des types d'entités **Ordre de fabrication** et **Gamme opératoire**, une première agrégation du type de relation **Gamme opératoire de commande** a été créée. Les attributs clé **Numéro d'ordre de fabrication** (NOF) et **Numéro de gamme opératoire** (NGO) constituent la clé complexe de la gamme opératoire de commande. Plusieurs phases de fabrication peuvent alors être affectées à la gamme opératoire de commande. Pour cette raison, la relation **Phase de fabrication de commande** est créée entre le type de relation **Gamme opératoire de commande** et le type d'entité **Gamme opératoire**. Etant donné que

les relations peuvent uniquement être créées entre des types d'entités, le type de relation **Gamme opératoire de commande** doit être réinterprété. Le losange est alors entouré, comme vous pouvez le voir dans la figure suivante. Le type de relation réinterprété en cours de création est traité par la suite comme un type d'entité 'normal'. Pour continuer à représenter graphiquement la création du type de relation, les liaisons des types d'entités concernées par la création du type de relation sont tirées jusqu'au losange. Les liaisons sortantes du type de relation réinterprété et permettant la création de nouvelles relations sont seulement menées jusqu'aux bords du rectangle et ne touchent pas le losange dans l'intérieur du symbole.

Bien qu'il soit fondamentalement possible de remplacer les clés complexes par des clés simples, l'utilisation de la clé complexe permet de mieux comprendre le processus de création d'un modèle de données.

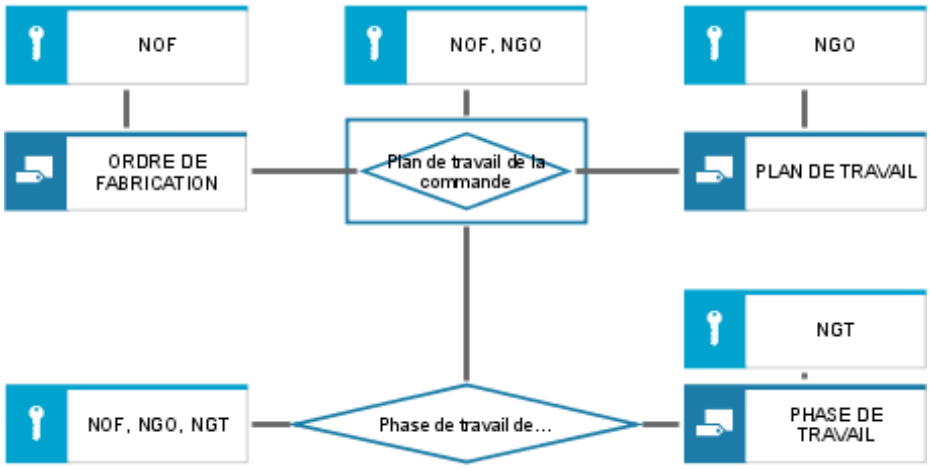


Figure 36: Agrégation avec types de relations réinterprétés

Un MER permet de décomposer des rapports complexes en une structure claire. Cependant, comme la relation au complexe global n'est pas toujours très visible, des objets complexes sont introduits sous forme de clusters/modèles de données.

Un cluster/modèle de données donne un aperçu logique d'un regroupement de types d'entités et de relations, nécessaire à la description d'un objet complexe, d'un modèle de données.

Outre les types d'entités et de relations, les clusters/modèles de données peuvent également faire eux-mêmes partie d'un cluster/modèle de données. Contrairement aux types d'entités et de relations, les clusters/modèles de données sont donc hiérarchisables et supportent surtout une procédure du haut vers le bas lors de la création de modèle de données. La création de clusters/modèles de données peut également être d'une grande aide pour la fusion et consolidation de modèles partiels dans le cadre d'une procédure du bas vers le haut.

La figure suivante illustre la représentation graphique d'un cluster/modèle de données.

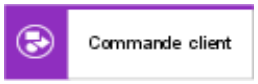


Figure 37: Cluster de données (symbole graphique)

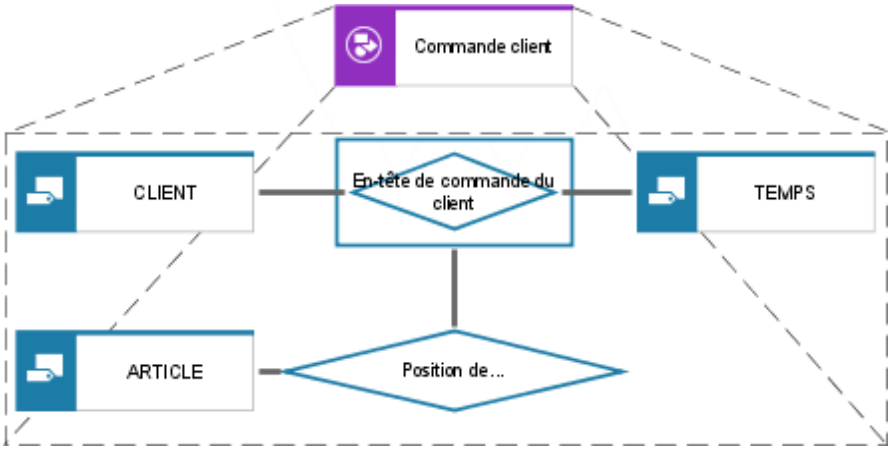


Figure 38: Vue de cluster de données sur plusieurs objets

Le cluster/modèle de données est une vue logique sur plusieurs types d'entités et de relations. Les types d'entités et de relations **Client**, **Temps**, **En-tête de commande**, **Article** et **Poste de commande** sont nécessaires à la description de l'objet **Commande client**.

Groupement

Lors du groupement, des éléments d'une quantité d'entités sont rassemblés par groupes.

C'est ainsi que sont regroupés par ex. les moyens d'exploitation en groupe de moyens d'exploitation dans la figure suivante. Le groupe de moyens d'exploitation est un objet autonome qui peut être décrit plus précisément par d'autres attributs (nom du groupe de moyens d'exploitation, nombre de moyens d'exploitation). D'autres exemples sont le groupement de postes de travail en services ou le regroupement de lignes de commandes en commandes.

Figure 39: Groupement

4.2.1.2.2 Extensions des cardinalités

Jusque-là, lors de l'entrée des cardinalités, seule était affichée la limite supérieure des valeurs de relations possibles. Les cardinalités dans la figure suivante expriment qu'un projet au maximum peut se voir affecter plusieurs (m) collaborateurs, et qu'un collaborateur au maximum peut être concerné par plusieurs (n) projets.

Figure 40: Limite inférieure/supérieure (1)

En plus de la saisie de la limite supérieure, la limite inférieure peut également être intéressante pour la spécification du nombre minimal des valeurs de relations. Pour cela, les cardinalités peuvent être représentées sous forme de paire de lettres (a, b) (cf. Scheer, Wirtschaftsinformatik). Dans la figure suivante, la paire de lettres (a1, b1) signifie que chaque projet peut participer à **au moins** a1 et **au plus** b1 valeurs de relations du type **travaille dans**, ce qui veut dire que chaque projet peut se voir attribuer **au moins** a1 et **au plus** b1 collaborateurs. La paire de lettres (a2, b2) signifie qu'un collaborateur peut participer **au moins** à a2 et **au plus** à b2 projets.

Figure 41: Limite inférieure/supérieure (2)

Chaque relation est donc déterminée par deux degrés de complexité (minimum, maximum). Comme valeur pour la limite inférieure, on utilise souvent uniquement 0 et 1, la limite supérieure a comme plage de valeurs 1 <= max <= * (* signifie ici un chiffre au choix).

Une limite inférieure min = 0 signifie qu'une entité peut participer à une relation mais qu'elle n'y est pas obligée. La limite inférieure min = 1 signifie qu'une entité doit participer à au moins une relation.

Dans la figure suivante, la limite inférieure signifie qu'un collaborateur peut participer à une relation, mais qu'il n'y est pas obligé (min = 0), mais qu'un projet doit participer à au moins une relation (min = 1). Cela signifie que des collaborateurs peuvent exister sans qu'ils soient affectés à un projet ; en revanche, un projet peut exister uniquement si au moins un collaborateur lui a été affecté.

Figure 42: Limite inférieure/supérieure (3)

Si seules les valeurs 0 ou 1 sont acceptées comme valeurs minimales et 1 ou * comme valeurs maximales, on distingue quatre types de notation (min, max) : (1,1), (1,m), (0,1) et (0,m). Dans ce cas, l'écriture abrégée suivante peut également être utilisée (cf. Schlageter/Stucky, Datenbanksysteme 1983, page 51) :

- 1 (correspond à (1,1))
- c (correspond à (0,1))
- m (correspond à (1,m))
- cm (correspond à (0,m)).

La figure suivante illustre l'exemple de la figure précédente avec cette notation.

Figure 43: Limite inférieure/supérieure (4)

4.2.1.2.3 Dépendance d'identification et d'existence

L'extension des cardinalités par la saisie d'une limite inférieure et supérieure discutée dans le chapitre **Extensions du MER : MERe** (page 36) permet de définir certaines dépendances entre les objets de données.

Les types de relation et les types de relations réinterprétés n'existent pas par eux-mêmes par définition, mais par l'existence des types d'entités qui les relient entre eux. Ils sont donc dépendants de l'identification et de l'existence d'autres types d'entités.

Mais il existe également des types d'entités, qui, bien que possédant un attribut clé propre, dépendent de l'existence d'autres types d'entités. Ces dépendances sont par ex. basées sur l'opération de groupement. Dans la figure suivante, un service est uniquement valable lorsqu'au moins un poste de travail lui est affecté. Et inversement, la définition d'un poste de travail est uniquement pertinente lorsqu'il est affecté à un service. Comme dans la figure suivante, ces dépendances existentielles sont exprimées par l'entrée des degrés de complexités. Lors d'une notation (min., max.) par (1,1) et (1,*). La définition de dépendances existentielles dans le modèle de données entraîne la condition de l'intégrité référentielle de données dans une conversion ultérieure. Pour simplifier, le respect de cette condition garantit que les contenus d'une base de données sont toujours dans un état cohérent après certaines transactions. Pour l'exemple, cela signifie qu'un service ne peut être supprimé que lorsque tous les postes de travail affectés à ce service sont également supprimés.

Figure 44: Dépendance existentielle

4.2.1.2.4 Modélisation de termes spécifiques dans un modèle de termes spécifiques de l'entreprise

Une des difficultés courantes de la modélisation - en particulier de la modélisation de données - est la diversité des termes qui existent pour des objets d'informations dans des grandes entreprises. Le service d'achat comprendra le terme **Commande** autrement que la production. L'acceptation des informations relevées peut être grandement facilitée par l'utilisation de termes propres à l'entreprise ou au service. C'est pourquoi la méthode ARIS offre des modèles de termes spécifiques qui facilitent tant la gestion des différents termes dans le sens d'une gestion des synonymes pour les objets de données que la gestion des relations entre les objets des modèles de données (type d'entité, type de relation...) et les termes spécifiques à l'entreprise relevés.

Pour représenter ces relations, le type d'objet du Terme spécifique a été introduit. Plusieurs termes spécifiques peuvent être affectés à chaque objet d'information du modèle de données. La figure en montre un exemple.

Figure 45: Termes spécifiques (1)

Les termes spécifiques peuvent être en relation entre eux et peuvent également être hiérarchisés. La figure suivante illustre l'utilisation des différents types de liaisons entre les termes spécifiques.

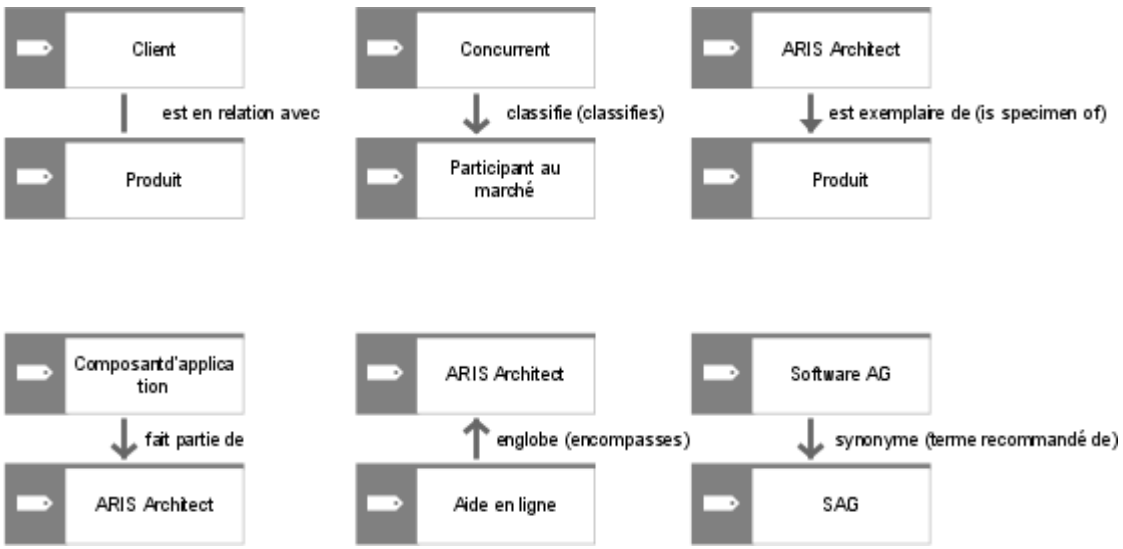


Figure 46: Termes spécifiques (2)

Les termes spécifiques définis dans le modèle de termes spécifiques peuvent maintenant être employés dans d'autres types de modèles dans lesquels sont utilisés des objets d'informations, p. ex. des chaînes de processus permettant de représenter les données d'entrée/de sortie d'une fonction.

4.2.1.2.5 Diagr. de ratt. d'attributs du modèle MERe

Les modèles de données sous forme de représentations MERe, dans lesquels sont représentés seulement les types d'entités et les types de relations, ont en règle générale des structures relativement complexes. Si les attributs MER sont enregistrés dans ces modèles, ceux-ci deviennent illisibles.

Les diagrammes de rattachement d'attributs MERe permettent d'associer les affectations d'attributs MER dans un modèle propre à chaque type d'entité et de relation. Le type d'objet du MERe (type d'entité ou de relation) peut être intégré dans ce modèle par une copie de valeur et les relations avec des attributs MER peuvent être modélisées. Il est possible de distinguer s'il s'agit, pour l'attribut MER relié, d'un attribut clé, d'une clé externe ou d'un attribut descriptif. Vous trouverez un exemple illustrant cela dans la figure suivante.

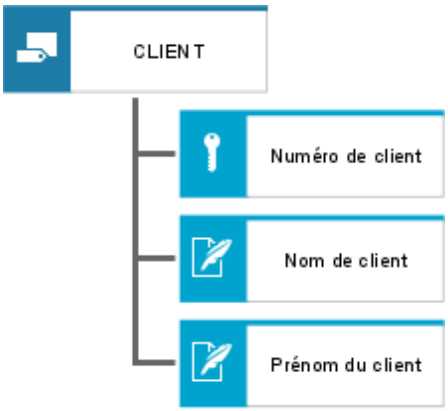


Figure 47: Affectation d'attributs MER à un type d'entité

En plus de la représentation et de l'affectation d'attributs MER, il est également possible de représenter, dans ce type de modèle, les groupes de types d'attributs et leurs affectations.

Un groupe de types d'attributs représente le groupement d'attributs MER d'un type d'entité qui présentent une étroite homogénéité sémantique. A titre d'exemple, les attributs MER d'un type d'entité, qui forment une clé secondaire dans leur ensemble, peuvent être regroupés dans un groupe de types d'attributs.

Les groupes de types d'attributs sont représentés comme suit :

Figure 48: Représentation d'un groupe de types d'attributs

Vous trouverez une synthèse des relations possibles dans le diagr. de ratt. d'attributs du MER, dans le manuel "Méthode ARIS – Tables" (fichier **method_tabulations_aris.pdf**) sur votre support d'installation.

4.2.1.3 Formes de représentations alternatives

4.2.1.3.1 SAP®-SERM

Outre les formes de représentations décrites ici, d'autres représentations MER sont également usuelles. Souvent les types de relations ne sont pas représentés comme objets propres mais comme liaisons entre des types d'entités. Les types de relations possédant des attributs propres sont représentés comme types d'entités (faibles).

Une de ces formes de représentation a été développée par Sinz avec la représentation SERM (modèle entité-relation structuré) (cf. Sinz, Entity-Relationship-Modell 1990). L'utilisation de graphes orientés pour la représentation des objets de données initiaux et dépendants et la disposition des objets de modèles de gauche (types d'entités forts) à droite (types d'entités et types de relations faibles) permettent de visualiser la voie de développement de la structure de données. Les points d'ancrage sont limités par l'objet correspondant et visualisent ainsi la voie de développement. La différence principale entre les modèles SER et la modélisation décrite jusqu'à présent selon la méthode MERe se trouve dans la représentation graphique.

La méthode de modélisation développée par SAP AG à Walldorf (Allemagne) dans le cadre de sa modélisation d'informations allie des idées de l'approche SER (Structured Entity Relationship) aux idées de l'approche MERe décrite ici (cf. Keller/Hechler, Informationsmodell 1991).

Lors de la formation d'objets, le système ne distingue pas, au niveau graphique, les types d'entités des types de relations. Les interdépendances entre les objets d'information sont exprimées à travers la complexité de relations des flèches. Pour cela, le système distingue les relations hiérarchiques, agrégés et référentielles (cf. figure suivante).

Une relation hiérarchique définit une dépendance existentielle unilatérale entre des objets d'information.

Les relations collectrices correspondent à la formation de types de relations de l'approche MERe.

Les relations référentielles décrivent les dépendances logiques entre les types d'entités réinterprétés et les types d'entités initiaux dans l'optique de l'approche MERe.

La spécialisation est représentée de façon analogue à l'approche MERe.

Pour expliquer cette notation, la figure suivante propose un exemple en représentation MERe puis converti en représentation SAP®-MER (cf. Seubert, SAP®-Datenmodell 1991, P. 94).

Les contenus spécifiques à la base sont clairement transmis sans pertes d'informations dans cette représentation.

Le SAP®-MER peut être vu comme une sorte de représentation de modèles de données après la fin du processus de création. La disposition orientée graphe des objets d'information dans le SAP®-MER permet une navigation et une orientation plus rapide, en particulier dans les modèles de données.

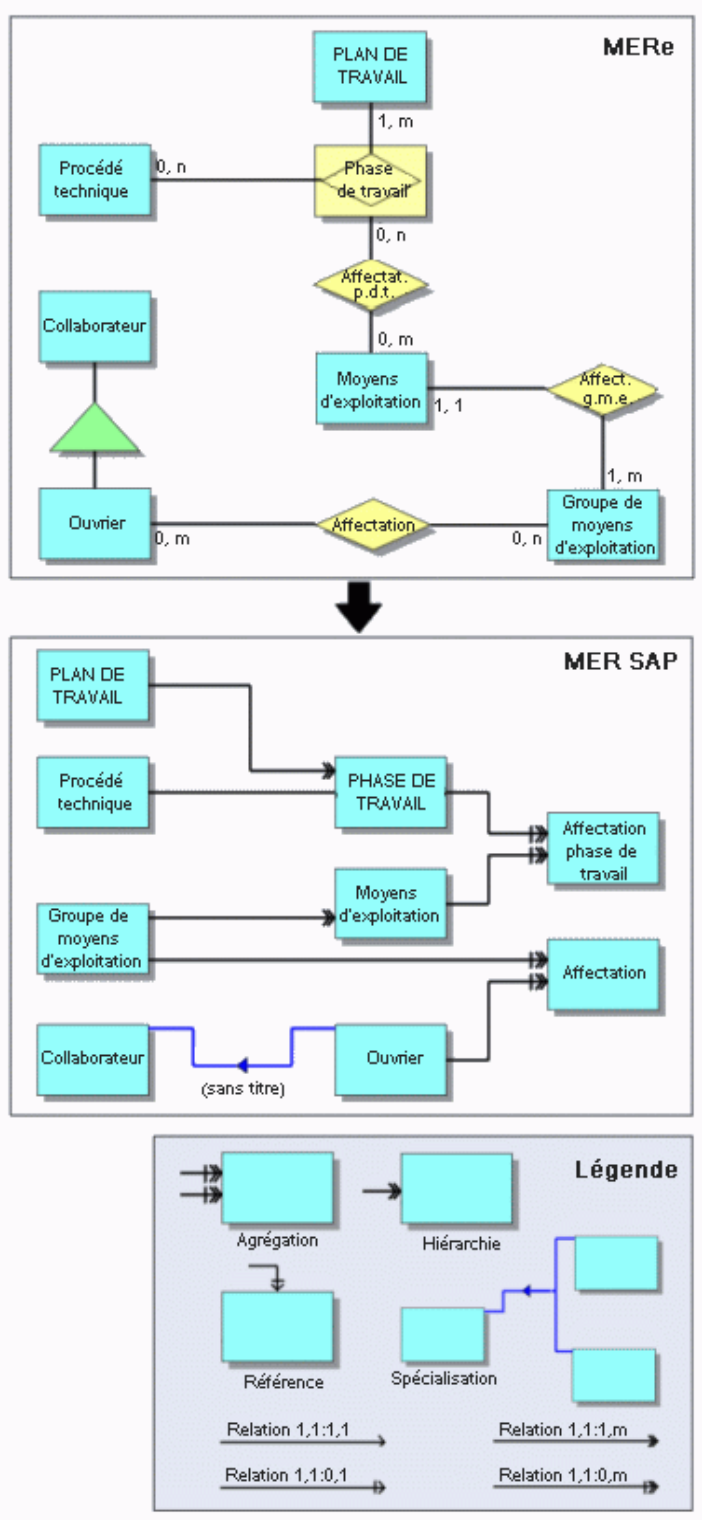


Figure 49: Représentation MERe et SAP®-MER

4.2.1.3.2 Modèle de données IE

Le modèle de données IE correspond à la notation de la modélisation de données de CASE-Tools Information Engineering Facility (IE) de la société Texas Instruments Inc.

Tout comme la notation SAP®-SERM, la notation IE ne connaît pas de type d'objet propre pour les relations entre types d'entités.

La figure illustre un exemple de modèle de données en notation IE.

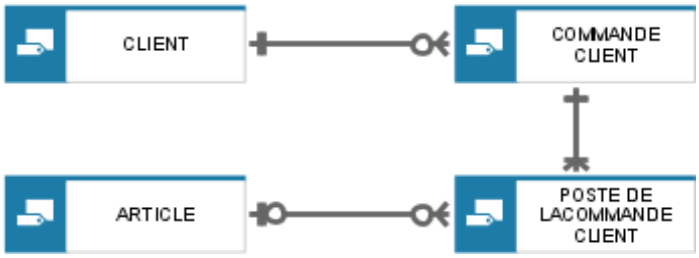


Figure 50: Modèle de données en notation IE

4.2.1.3.3 Modèle SeDaM

Le modèle de données SeDaM (modèle sémantique de données) est un terme de BASF AG.

Il s'agit également d'une notation qui ne connaît pas de type d'objet particulier pour les relations entre types d'entités.

Les types d'entités ne sont pas disposés strictement de gauche à droite (cf. notation SAP® SERM).

Les types d'objets **Cluster / Modèle de données** et **Type de généralisation** sont également à votre disposition.

La figure suivante illustre un exemple de modèle de données en notation SeDaM.

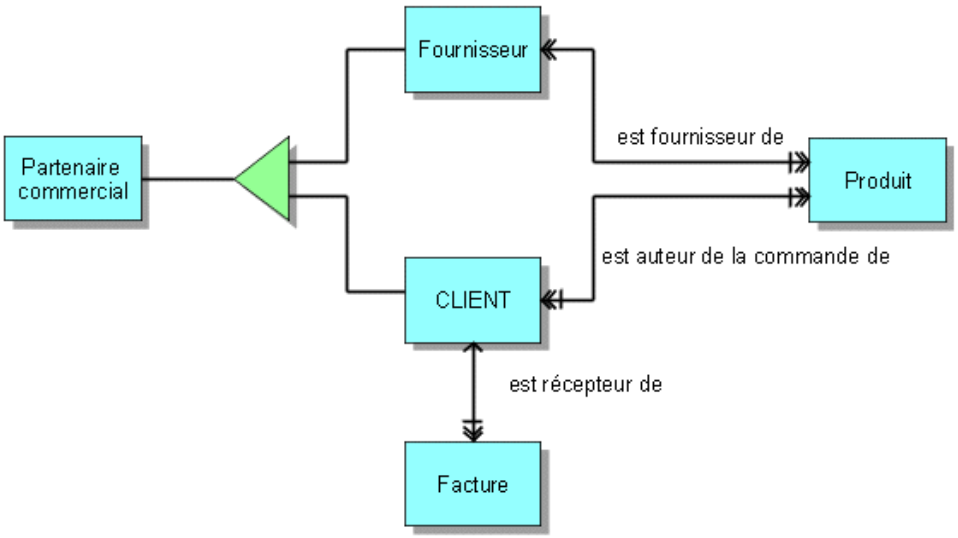


Figure 51: Modèle de données en notation SeDaM

Vous trouverez une synthèse des types de relations possibles du modèle SeDaM dans le manuel **Méthode ARIS – Tables** (fichier **method_tabulations_aris.pdf**) sur votre support d'installation.

4.2.1.4 Résumé des termes et des formes de représentations les plus importants du MERe

Les termes et formes de représentation des éléments structurels et des opérateurs de construction du modèle entité-relation étendu (MERe) sont résumés dans la figure suivante (cf. Scheer, Wirtschaftsinformatik 1994, p. 45).

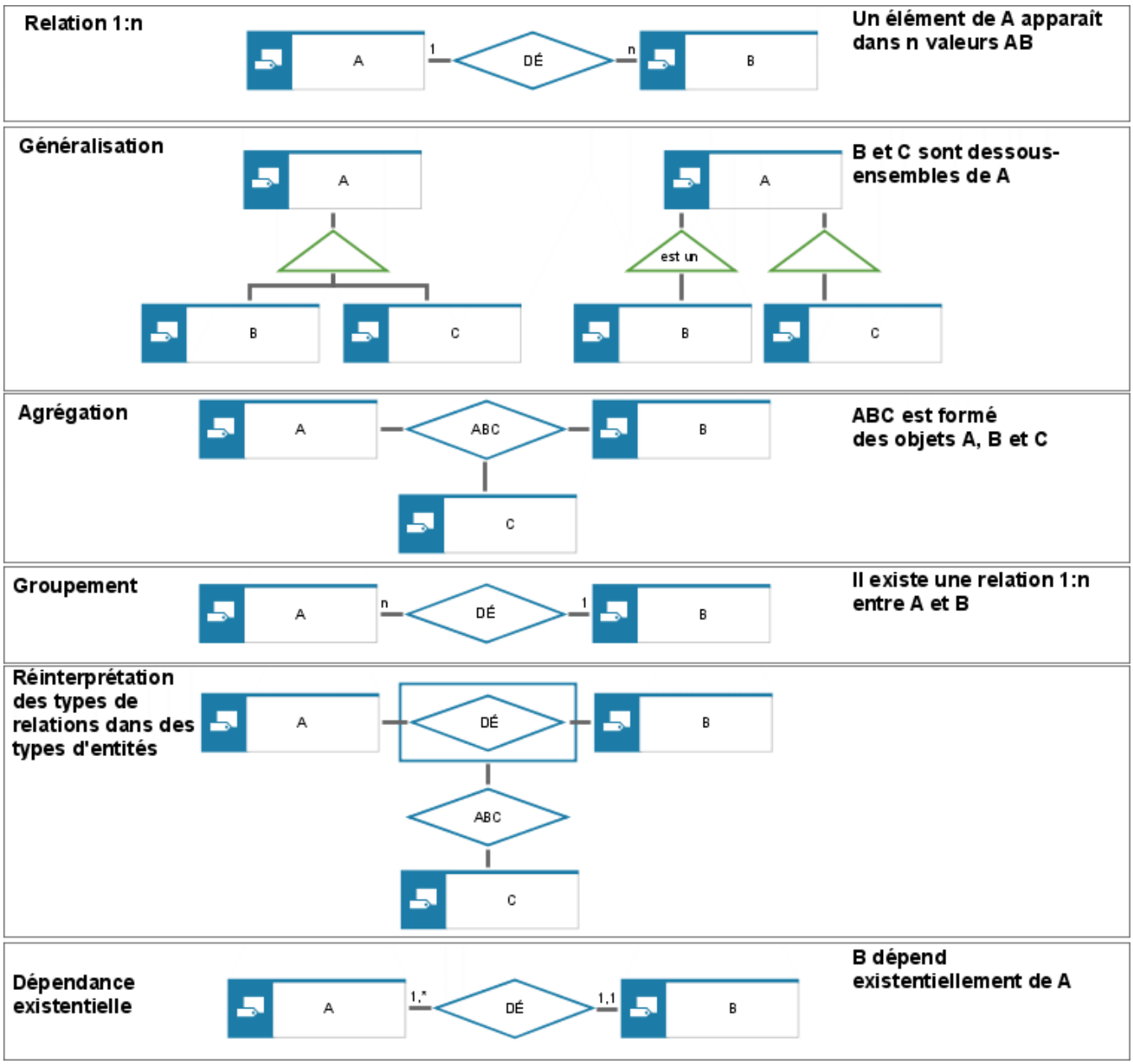


Figure 52: Termes et formes de représentations du MERe

4.2.1.5 Définition de type de document

Un modèle du type **DTD** (Définition de type de document) décrit les règles selon lesquelles un document XML d'un certain type est constitué. La description se fait sous forme de déclarations de types d'éléments.

Vous pouvez par ex. définir la structure générale d'un type de pièce justificative à l'aide d'une DTD. Une pièce justificative correcte d'un type de pièce justificative défini dans la DTD peut être créée comme document XML. L'avantage est que la pièce justificative et la DTD correspondante peuvent être traitées par différents programmes.

Le modèle doit être construit à partir d'un objet du type **Type d'élément** de manière strictement hiérarchique. L'objet source ne doit pas posséder de liaisons entrantes. En outre, les liaisons doivent toujours aller de l'objet supérieur à l'objet inférieur. Alors que pour les structures de documents claires, vous pouvez décrire tous les types d'éléments dans un modèle DTD, pour les structures complexes, vous avez également la possibilité d'effectuer la déclaration d'un type d'élément dans un modèle DTD associé.

Si vous travaillez avec des associations, le modèle associé doit contenir la description complète du type d'élément.

A l'aide du rapport **DTDExport.rsm**, vous pouvez créer un fichier DTD à partir du modèle de base en passant par l'ensemble de la structure de modèle DTD.

Si vous avez une déclaration de type de document sous forme de fichier texte, vous pouvez générer un modèle du type **DTD** à l'aide du rapport **ImportationDTD.rsg**.

4.2.1.5.1 Types d'éléments

Les parties les plus importantes d'une DTD sont les types d'éléments. Les instances des types d'éléments qui surviennent dans la hiérarchie des modèles DTD peuvent apparaître dans un document XML correct et sont nommés "éléments".

Chaque type d'élément est décrit par son contenu et par ses types d'attributs.

Grâce au contenu, on peut différencier trois catégories de types d'éléments :

- Types d'éléments avec du texte comme contenu
- Types d'éléments sans contenu
- Types d'éléments avec du texte et/ou d'autres types d'éléments comme contenu

Pour décrire un type d'élément qui possède uniquement du texte comme contenu, placez un objet du type **Type d'élément** avec le nom souhaité et un élément du type **Contenu** avec le symbole **#PCDATA**. Ensuite, tirez une liaison du type **contient** entre le type d'élément et le contenu.

Figure 53: Type d'élément DTD avec un contenu texte uniquement

Pour décrire un type d'élément sans contenu, placez un objet du type **Type d'élément** avec le nom souhaité et un élément du type **Contenu** avec le symbole **EMPTY**. Ensuite, tirez une liaison du type **contient** entre le type d'élément et le contenu. La balise **<img>** dans HTML est un exemple typique de type d'élément sans contenu. L'intérêt principal des types d'éléments vides est qu'ils peuvent posséder des attributs utiles, par ex. les attributs **SRC**, **ALIGN**, **ALT** et **ISMAP** de la balise img.

La forme la plus complexe d'un type d'élément est un type d'élément avec contenu mélangé. Dans ce cas, un texte ou des types d'éléments peuvent être affectés à un objet du type **Type d'élément**. Pour décrire la forme sous laquelle les affectations sont reliées entre elles, des règles peuvent être utilisées. Les liaisons possibles entre le type d'élément et les affectations décrivent la fréquence avec laquelle une association peut apparaître dans le contenu du type d'élément.

Pour connecter les affectations, l'opérateur Sequence et la règle XOR sont à votre disposition.

Lorsque seule une affectation d'un ensemble est autorisée dans le contenu du type d'élément décrit, les affectations doivent être connectées entre elles par une règle XOR.

Lorsque plusieurs affectations sont autorisées uniquement dans un certain ordre dans le contenu du type d'élément décrit, elles doivent être connectées par un opérateur Sequence. Pour définir de manière univoque l'ordre souhaité, indiquez la position voulue pour l'affectation entre l'opérateur et l'affectation sur la liaison.

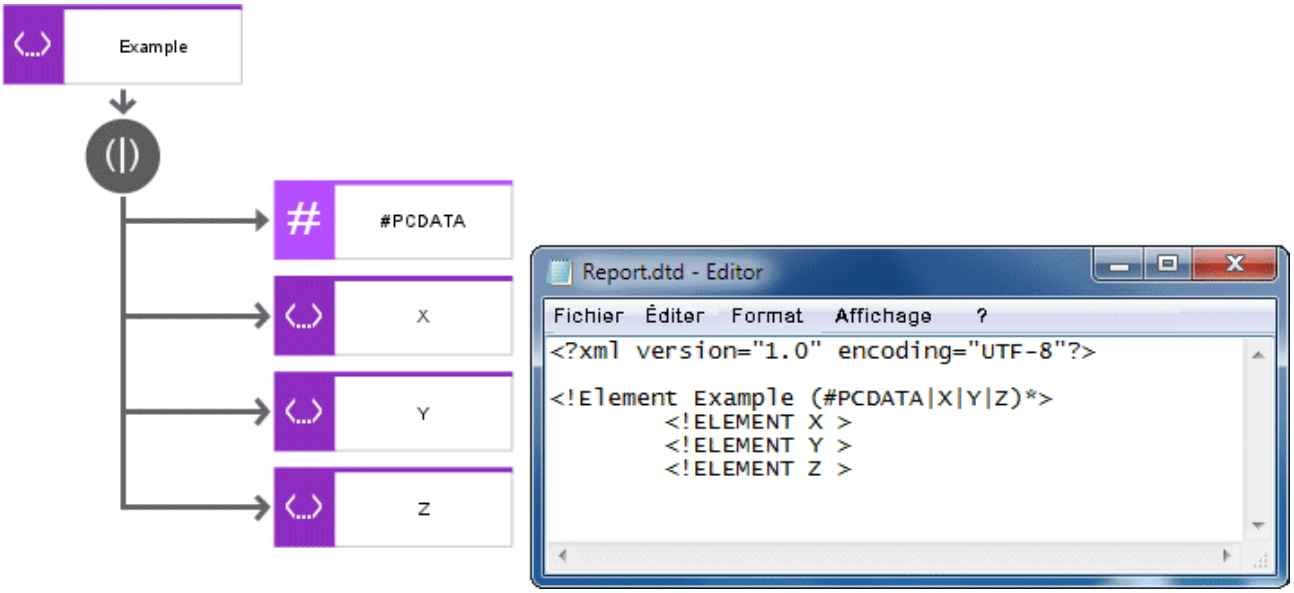


Figure 54: Types d'éléments avec un contenu mélangé et conversion dans la DTD

Les affectations peuvent également être connectées sans opérateur de connexion à l'élément décrit. Dans ce cas, on part du principe d'une connexion Sequence avec ordre quelconque.

4.2.1.5.2 Types de liaisons

La fréquence des affectations dans le contenu d'un type d'élément peut varier. Le nombre d'apparitions autorisées d'une affectation dans le contenu d'un type d'élément est déterminé par le type de liaison entre type d'élément et affectation.

Les types de liaisons suivants sont à votre disposition :

- a un nombre illimité de fois
- a au moins une fois
- a au maximum une fois
- a exactement une fois

Le tableau suivant explique les différents types de liaisons et affiche le symbole utilisé dans la DTD créée pour illustrer l'apparition :

Type de liaison	Description	Symbole
a un nombre illimité de fois	L'affectation ne doit pas forcément apparaître dans le contenu du type d'élément décrit. Elle peut apparaître une ou plusieurs fois (min = 0, max = tout nombre entier positif).	*
a au moins une fois	L'affectation doit apparaître dans le contenu du type d'élément décrit, et elle peut apparaître plusieurs fois (min = 1, max = tout nombre entier positif).	+
a au maximum une fois	L'affectation ne doit pas forcément apparaître dans le contenu du type d'élément décrit. Mais elle ne doit apparaître qu'une seule fois (min = 0, max = 1).	?
a exactement une fois	L'affectation doit apparaître dans le contenu du type d'élément décrit. Mais elle ne doit apparaître qu'une seule fois (min = 1, max = 1).	aucun symbole

4.2.1.5.3 Types d'attributs

Outre la description de la structure, une DTD peut également contenir des déclarations de types d'attributs. Les types d'attributs décrivent les propriétés d'un type d'élément. Ils sont toujours affectés à un type d'élément.

Des types d'attributs simples et des types d'attributs d'énumération peuvent être déclarés dans une DTD.

Pour définir un type d'attribut simple,

1. placez un objet du type **Type d'attribut** avec le nom souhaité dans le modèle et
2. tirez une liaison du type d'élément dont la propriété est décrite par le type d'attribut vers le nouveau type d'attribut.
3. Puis, ouvrez le traitement des attributs pour entrer de nouvelles indications pour la déclaration du type d'attribut.

Font partie de ces indications :

- Type de données de la valeur d'attribut
- Directives attribut
- Valeur standard

4.2.1.5.3.1 Type de données de la valeur d'attribut

Pour déterminer le type de données de la valeur d'attribut, gérez l'attribut **Type de données**. Le tableau ci-dessous explique les types de données indiqués.

Type de données	Description
CDATA	Les chaînes de caractères peuvent être utilisées dans la valeur d'attribut.
ID	Un identificateur unique peut être utilisé dans la valeur d'attribut. Si la valeur n'est pas univoque, le processeur XML annonce une erreur.
IDREF	Un renvoi vers un identificateur défini à un autre endroit dans le document peut être utilisé dans la valeur d'attribut. Lorsqu'un identificateur est utilisé comme valeur qui n'a pas été attribuée dans le document XML actuel, le processeur XML annonce une erreur.
IDREFS	La valeur d'attribut peut être composée de plusieurs valeurs d'attributs du type IDREF qui sont séparées les unes des autres par des espaces. Lorsqu'un renvoi est fait dans la valeur d'attribut vers un identificateur qui n'a pas été attribué dans le document XML actuel, le processeur XML annonce une erreur.
ENTITY	Une référence à une entité binaire éloignée qui est déclarée au sein de la DTD peut être utilisée comme valeur d'attribut.
ENTITIES	La valeur d'attribut peut être composée de plusieurs valeurs d'attributs du type ENTITY qui sont séparées les unes des autres par des espaces.
NMTOKEN	Des combinaisons aléatoires composées de lettres, chiffres, points, tirets, pointillés ou sous-tirets peuvent être utilisées comme type d'attribut.
NMTOKENS	La valeur d'attribut peut être composée de plusieurs valeurs d'attributs du type NMTOKEN qui sont séparées les unes des autres par des espaces.
NOTATION	Un renvoi vers une notation déclarée dans la DTD peut être utilisé comme valeur d'attribut.

Par défaut, la valeur **NMTOKEN** est gérée pour l'attribut **Type de données**.

4.2.1.5.3.2 Directives attribut

Vous pouvez sélectionner une des valeurs suivantes pour l'attribut **Directives attribut** :

- #REQUIRED
- #IMPLIED
- #FIXED

Lorsque, pour un type d'attribut, la valeur de la directive attribut est définie sur #REQUIRED et que cet attribut est géré dans un document XML pour un élément, une valeur correcte doit obligatoirement être indiquée pour l'attribut. Si la valeur manque, le processeur XML annonce une erreur.

Lorsque, pour un type d'attribut, la valeur de la directive attribut est définie sur #IMPLIED et que cet attribut est géré dans un document XML pour un élément, l'indication d'une valeur n'est pas obligatoire pour l'attribut.

Lorsque la valeur de la directive attribut est définie sur #FIXED, une valeur établie est utilisée comme valeur d'attribut. Cette valeur doit être indiquée dans l'attribut **Valeur standard**. Si l'attribut n'est pas géré dans le document XML, le processeur XML se comporte comme s'il était écrit dans le document.

Par défaut, la valeur **#IMPLIED** est gérée pour l'attribut **Directives attribut**.

Pour déclarer un type d'attribut d'énumération,

- placez un objet du type **Type d'attribut d'énumération** avec le nom souhaité dans le modèle et
- tirez une liaison du type d'élément dont la propriété est décrite par le type d'attribut d'énumération vers le nouveau type d'attribut.

Ensuite, placez un objet du type **Enumération** et saisissez comme noms les valeurs que le type d'attribut d'énumération peut prendre. Les différentes valeurs doivent être séparées par des virgules. Si la liste des valeurs comporte plus de 250 caractères, répartissez les valeurs sur plusieurs objets d'énumération.

Tirez une liaison entre le type d'attribut d'énumération et les énumérations.

Enfin, gérez dans l'attribut **Valeur standard** la valeur des énumérations qui doit être prise par défaut.

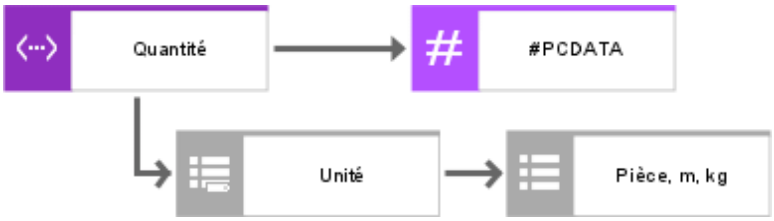


Figure 55: Type d'élément avec un type d'attribut d'énumération

Les informations de l'attribut **Description / Définition** des modèles DTD et des types d'éléments qui y sont contenus sont insérées par le rapport **DTDGenerator.rsm** sous forme de commentaires dans la DTD créée.

Pour déclarer des entités de paramètres, internes ou externes et des notations dans une DTD, plusieurs attributs de modèles sont à votre disposition.

Entité de paramètre

Pour déclarer une entité de paramètre, saisissez, dans l'ordre indiqué,

- le nom symbolique,
- un mot clé et
- un identificateur Uniform Resource Identifier pour la déclaration d'entité de paramètre souhaitée.

Le nom symbolique peut être utilisé comme référence d'entité de paramètre dans la DTD actuelle.

Vous pouvez utiliser SYSTEM et PUBLIC comme mots clés. Si vous voulez renvoyer avec l'entité de paramètre à un fichier qui est seulement connu et utilisé au sein de l'entreprise, entrez le mot-clé SYSTEM. Par contre, si vous renvoyez à un fichier qui fait partie d'une bibliothèque standard, saisissez PUBLIC.

Exemple d'un URI suivant le mot clé PUBLIC : "-//w3c//ENTITIES Latin//EN//HTML" "http://www.w3.org/DTD/ISOLAT1.ent".

Entité interne

Pour déclarer une entité interne, saisissez, dans l'ordre indiqué,

- le nom symbolique et
- un texte qui est utilisé pour la déclaration d'une entité interne générale. Entrez un espace entre le nom et le texte et écrivez le texte entre guillemets.

Si un document XML de la DTD actuelle contient une référence d'entité avec le nom symbolique indiqué, ce nom est remplacé par le texte cité.

Entité externe

Pour déclarer une entité externe, saisissez, dans l'ordre indiqué,

- un nom symbolique,
- un mot clé,
- un identificateur Uniform Resource Identifier (URI) et
- une notation qui est utilisée pour la déclaration d'une entité externe générale.

Le nom symbolique peut être utilisé comme référence d'entité dans un document XML de la DTD actuelle.

Vous pouvez utiliser SYSTEM et PUBLIC comme mots clés. Si vous voulez renvoyer avec l'entité externe à un fichier qui est seulement connu et utilisé au sein de l'entreprise, entrez le mot-clé SYSTEM. Par contre, si vous renvoyez à un fichier qui fait partie d'une bibliothèque standard, saisissez PUBLIC.

Un URI indique au processeur XML l'emplacement de l'objet vers lequel l'entité externe renvoie.

Exemple d'URI suivant le mot-clé SYSTEM :

"c:\images\test.gif".

Exemple d'URI suivant le mot-clé PUBLIC :

"-//w3c//ENTITIES Latin//EN//HTML" "http://www.w3.org/DTD/ISOLAT1.ent".

La notation à la fin de la saisie informe le processus XML du type de l'objet auquel renvoie l'entité externe. La notation utilisée doit être déclarée dans la DTD actuelle.

Si vous utilisez par exemple l'URI du premier exemple dans votre déclaration d'entité, déclarez auparavant une notation pour le format de données GIF dans la DTD et ajoutez NDATA GIF à la fin de votre entrée au type d'attribut.

Notation

Pour déclarer une notation, saisissez, dans l'ordre indiqué,

- un nom symbolique,
- un mot clé et
- un identificateur Uniform Resource Identifier (URI).

Ces informations indiquent au processeur XML la manière dont il doit traiter des objets de ce type apparaissant dans les documents XML de la DTD actuelle.

Le nom symbolique de la notation peut être utilisé dans les déclarations des entités et des attributs de la DTD actuelle.

Vous pouvez utiliser SYSTEM et PUBLIC comme mots clés. Si par exemple, vous voulez déclarer une notation pour objets dans le format GIF et indiquer au processeur d'afficher les objets de ce type avec l'explorateur Internet disponible au niveau local, entrez le mot-clé SYSTEM. Si par contre, vous voulez déclarer une notation pour des fichiers du type TEX et pour ceci renvoyer le processeur XML à une ressource ou source ouvertes au public, entrez le mot-clé PUBLIC.

L'identificateur Uniform Resource Identifier informe le processeur XML de l'emplacement de l'application ou des informations contenant les directives pour le traitement des objets du type indiqué. L'URI pour la notation GIF avec le mot-clé SYSTEM pourrait par ex. être "c:\Program Files\Internet Explorer\Iexplore.exe" alors que pour la notation avec le mot-clé PUBLIC, l'URI "ISBN 0-201-13448-9:://NOTATION TeX//EN" peut être entré.

4.2.1.5.4 Tester la DTD

Si vous avez généré la DTD souhaitée et que vous voulez la tester en deux étapes, le type d'objet **Segment conditionnel** vous donne la possibilité d'activer ou de désactiver des parties de la DTD qui ne sont pas prises en compte dans le test actuel.

Si vous souhaitez masquer des types d'éléments subordonnés à un segment conditionnel dans une DTD, activez l'attribut **Ignore** de la section conditionnelle correspondante.

Si vous créez un modèle du type **DTD** à l'aide du script de rapport **ImportationDTD.rsg** à partir d'une DTD textuelle comportant un segment conditionnel, le contenu du segment n'est pas pris en compte.

Un modèle du type **DTD** peut, entre autres, être associé aux éléments de données de la méthode ARIS. Font partie des éléments de données :

- Cluster/Modèle de données
- Package
- Type d'entité
- Type de relation
- Terme spécifique

4.2.1.6 Modélisation du flux de matières - Diagramme de matières

Pour la représentation du flux de matières dans les modèles de processus (CPE avec flux de matières, DCP avec flux de matières), le système affecte aux fonctions du processus d'entreprise les types de matières comme entrée ou sortie de fonction. Tout comme c'est le cas pour l'affectation d'objets d'information à des fonctions (représentation de la transformation d'informations par des fonctions), cette affectation permet de représenter la transformation de types de matières d'entrée en types de matières de sortie.

Des types de matières peuvent être définis, hiérarchisés et classifiés dans des classes de matières dans le diagramme de matières.

Un type de matières représente l'affectation à un type de plusieurs matières présentant exactement les mêmes propriétés de matière.

Il est possible de regrouper des types de matières similaires dans une classe de matières. La similarité peut être prise en compte pour différents aspects de classification. De ce fait, un type de matériel peut aussi être affecté à plusieurs classes de matériel.

Des types de matières peuvent être affectés à des types d'emballages. Ceci exprime le fait que des types de matières précis ne peuvent être transportés que dans des types d'emballages précis.

Les types d'emballages peuvent aussi être hiérarchisés et classifiés. Ainsi vous pouvez représenter p. ex. la construction et les restrictions d'unité d'emballage.

Un type d'emballage représente l'assimilation à un type de plusieurs emballages qui présentent des caractéristiques strictement identiques (p. ex. des caractéristiques de matières).

Il est possible de regrouper les types d'emballages similaires dans une classe d'emballages. La similarité peut être prise en compte pour différents aspects de classification. De ce fait, un type d'emballage peut aussi être affecté à plusieurs classes d'emballages.

Un exemple de diagramme de matières avec hiérarchisation et classifications est représenté dans la figure.

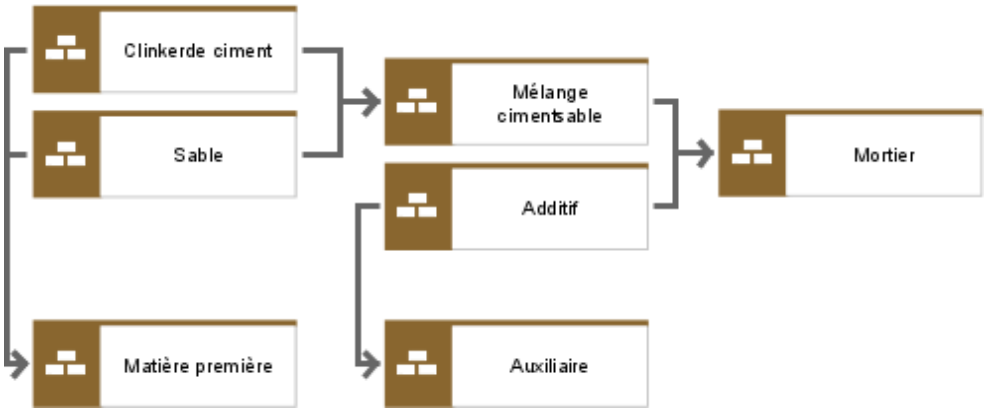


Figure 56: Exemple de diagramme de matières

4.2.1.7 Modélisation de la structure Data Warehouse

Le diagramme de structure Data Warehouse sert à décrire la structure d'une Data Warehouse. Il représente avant tout la description statique, c'est-à-dire la relation des données entre elles et leurs sites. Dans l'architecture ARIS, cette manière de décrire est réalisée avec la vue des données. Les relations des informations ainsi que leur emplacement les unes par rapport aux autres sont considérées comme aspect central. Les dimensions de données sont décrites par l'Info cube. La coopération entre les dimensions est représentée par le schéma étoiles (Star scheme) (voir figure suivante). Une dimension peut donc servir comme clé pour en relier d'autres. Les objets des différentes dimensions peuvent adopter certaines valeurs qui sont cataloguées dans des tables des faits et peuvent être déterminées exactement par des indicateurs. Les tables de dimensions avec leurs attributs clés et leurs caractéristiques décrivent les dépendances. Les relations de hiérarchie des caractéristiques entre elles sont décrites à l'aide des structures d'arbres. Finalement l'affectation de dimensions aux tables de données de base peut être effectuée à l'aide du diagramme de structure.

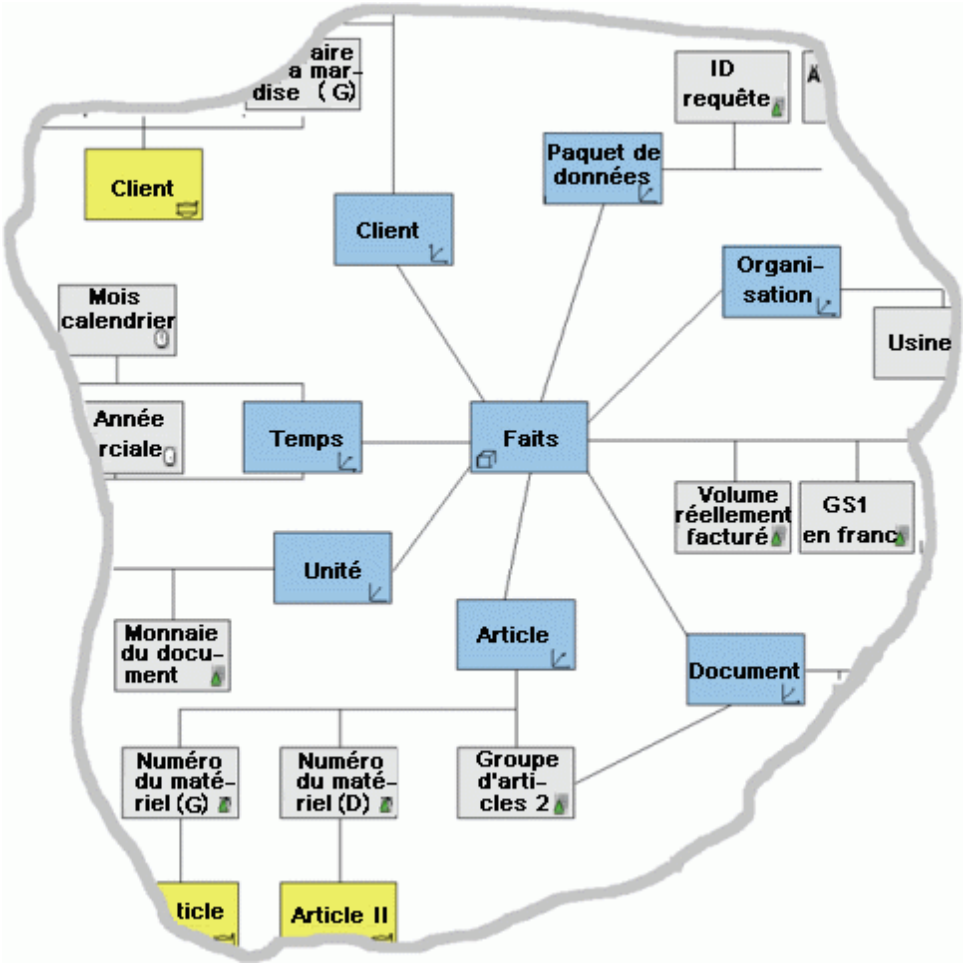


Figure 57: Data Warehouse en schéma étoiles

4.2.1.8 Hiérarchie des autorisations

Le diagramme hiérarchique d'autorisation est utilisé dans le cadre de la modélisation de rôles et d'organisation. Il représente les relations d'autorisations qui étaient définies dans le diagramme de rôles. Des autorisations supérieures et inférieures sont définies pour qu'une structure logique soit établie et des conflits d'autorisations évités.

Le diagramme hiérarchique d'autorisation est étroitement lié au diagramme de rôles. Les autorisations listées sont utilisées pour définir le profil d'exigences dans la description de rôles. La structure correspond à celle d'un arbre de fonctions.

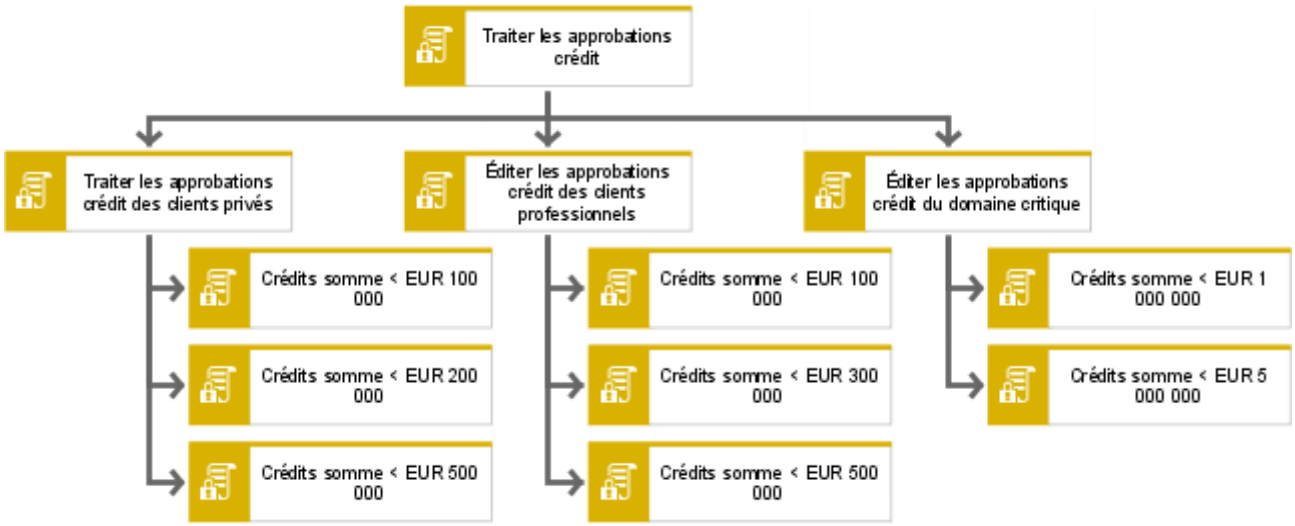


Figure 58: Hiérarchie des autorisations

4.2.1.9 Modèles de données du calcul de coûts de processus

4.2.1.9.1 Diagramme CD

Le diagramme CD (Diagramme Cost driver) est utilisé dans le calcul de coûts de processus avec ARIS Optimizer, par exemple. Il sert à représenter la hiérarchie des cost drivers.

Un cost driver (en français: inducteur de coût) est une grandeur de mesure/de référence qui permet de spécifier les coûts engendrés dans un processus déterminé. La grandeur de référence doit être une grandeur opérationnelle qui peut être facilement déduite des informations disponibles et qui est proportionnelle aux coûts engendrés.

Par conséquent, les cost drivers ne peuvent être définis que pour les processus avec un volume de prestations variable et les processus induits par le volume de prestations. Il n'est pas possible de définir des cost drivers pour des processus non-induits par le volume de prestations, comme par ex. **Direction du service**. Le cost driver du processus **Goudronner route** pourrait être, par exemple, **Longueur de route**.

Dans le diagramme CD, la hiérarchie des cost drivers est représentée par des liaisons orientées du type **détermine la quantité de**. Pour ces liaisons, les attributs **Numérateur de relation CD** et **Dénominateur de relation CD** doivent être définis. Si l'attribut **Dénominateur de relation CD** n'est pas géré, une valeur de **1** sera supposée. Le quotient de ces deux attributs détermine le rapport quantitatif entre les deux cost drivers pour le calcul de processus.

La figure suivante en montre un exemple : il existe les deux cost drivers **Nombre de voitures (limousines)** et **Nombre de portières**. Pour représenter le fait que chaque limousine a quatre portières, l'attribut **Numérateur de relation CD** doit être défini sur **4** au niveau de la liaison tracée entre le cost driver **Nombre de voitures (limousines)** et le cost driver **Nombre de portières**.

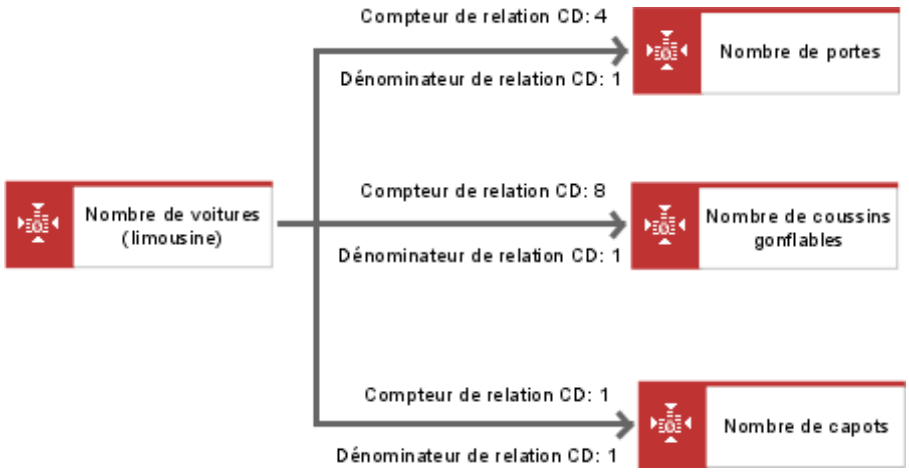


Figure 59: Exemple d'un diagramme CD

Dans les tables de la vue de processus, les cost drivers sont affectés aux différents processus. Pour chaque fonction contenue dans les processus, le facteur d'utilisation peut être déterminé automatiquement à partir de la hiérarchie des cost drivers.

4.2.1.9.2 Diagramme de catégories de coûts

Le domaine d'application du diagramme de catégories de coûts est le calcul de coûts de processus, par exemple avec ARIS Optimizer. La hiérarchie de catégories de coûts est illustrée dans le diagramme de catégories de coûts.

Les catégories de coûts permettent le classement systématique de tous les coûts provenant de la création et de l'utilisation des supports de coûts (prestations). La question est la suivante : quels coûts sont survenus ?

Par exemple, les frais de matières sont les catégories de coûts pour l'utilisation des matières et les amortissements sont la catégorie de coût regroupant les pertes de valeur des biens immobilisés.

Les coûts peuvent être systématisés suivant différents critères. Si les coûts sont répartis selon la catégorie des facteurs de production utilisés, ils peuvent être classés selon les frais de personnel (par ex. salaires, commissions), frais de matériel (par ex. coûts des matières premières, amortissements des machines), frais financiers, coûts des services de tiers (par ex. coûts de transport, coûts de l'électricité) et coûts pour les impôts, les taxes et les cotisations. Les catégories de coûts peuvent également être classées selon les fonctions d'entreprise les plus importantes en coûts d'approvisionnement, coûts de magasinage, coûts de production, coûts administratifs et coûts de distribution. Ces deux classifications peuvent être encore affinées.

La hiérarchie de catégories de coûts est représentée par des liaisons orientées du type **est supérieur** dans le diagramme de catégories de coûts.

La **Taille de distribution** est un attribut important pour les catégories de coûts. Il décrit l'unité dans laquelle la prestation de la catégorie de coûts est mesurée (par ex. les heures pour les salaires et les mètres carrés pour les coûts de surface).

La figure suivante illustre un exemple de diagramme de catégories de coûts selon la classification donnée plus haut pour la catégorie des facteurs de productions utilisés, avec un sous-classement des coûts de personnel.

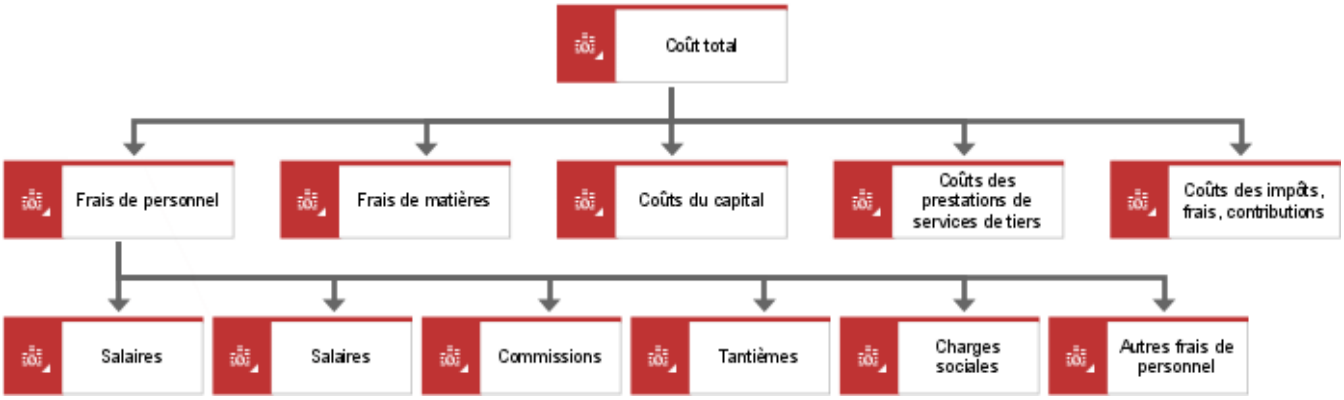


Figure 60: Exemple de diagramme de catégories de coûts

Le diagramme de catégories de coûts permet de visualiser les dépendances entre les catégories de coûts. Cette hiérarchisation peut faire partie d'un calcul dans ARIS Optimizer. ARIS Optimizer peut par exemple être configuré de manière à ce que les coûts calculés des différentes catégories de coûts soient agrégés selon la hiérarchie du diagramme de catégories de coûts.

4.2.1.10 Modèle de données de la gestion de projet

4.2.1.10.1 Diagramme de support d'informations

Le diagramme de support d'informations est une partie optionnelle de la gestion de projet avec ARIS Architect. Il est affecté aux règles de gestion de la vue des données et permet de documenter les données d'entrée et de sortie consignées sous forme de documents, de protocoles et de modèles ARIS.

Les modèles ARIS peuvent être décrits dans la CPP (chaîne de processus de projets, voir Règles de gestion de la vue des processus) comme associations d'une valeur de cluster. Cela permet d'obtenir une spécification grossière des données dans le cluster correspondant. Les documents réellement nécessaires, par ex. un fichier de traitement de texte, sont représentables explicitement et peuvent être appelés par les attributs **Raccourci 1** à **Raccourci 4** à partir d'ARIS Architect.

Figure 61: Diagramme de support d'informations

4.2.2 Concept informatique

4.2.2.1 Diagramme de relations, diagramme de rattachements d'attributs

Les structures logiques de données conçues dans les règles de gestion sont mises sous forme descriptive dans le concept informatique, sur laquelle les systèmes de bases de données peuvent se développer. ARIS propose pour cela le modèle de relations.

Le diagramme de relations et le diagramme de rattachement des attributs permettent de définir les relations et les attributs ainsi que leurs relations aux objets d'information introduits dans les règles de gestion.

Dans un premier temps, les relations nécessaires peuvent être définies dans le diagramme de relations.

Une relation logique décrit un type d'entité en utilisant ses attributs. Elle est un sous-ensemble des combinaisons possible de plages de valeurs d'attributs individuels.

Les relations sont représentées graphiquement comme suit :

Figure 62: Représentation graphique de la relation

Chaque type d'entité du MERe forme une relation dans le modèle de relations. Lors du transfert des types de relations du modèle MERe, la cardinalité a une grande importance lorsqu'il s'agit de décider s'il faut former une relation propre pour le type de relation. Contrairement aux relations 1:n, les relations n:m exigent la formation de relations propres.

Dans le diagramme de relations, il est désormais possible de montrer, pour chaque relation, les types d'entités ou les types de relations du modèle MERe qu'elle représente.

Pour spécifier plus précisément la relation, il est possible de lister ses attributs. En sélectionnant la liaison correspondante entre la relation et l'attribut, il est possible de définir si l'attribut est un attribut clé, un attribut clé externe ou un attribut descriptif. Pour chaque attribut, il est possible d'établir la relation à l'attribut MER des règles de gestion qu'il représente.

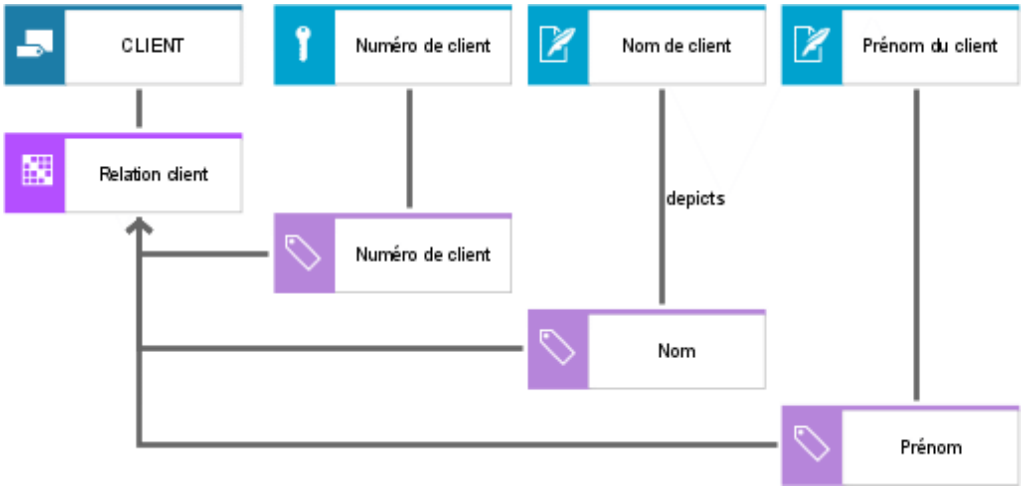


Figure 63: Affectation des attributs et des objets de données des règles de gestion

Pour simplifier la représentation, les attributs de chaque relation peuvent également être définis dans un diagramme de rattachement d'attributs relié à la relation. La figure suivante en montre un exemple.

Figure 64: Diagramme de rattachement d'attributs

Le transfert du cluster/modèle de données des règles de gestion a lieu dans le concept informatique, grâce à un type d'objet propre, la Vue. La définition du cluster/modèle de données permet de définir la Vue comme suit :

une View décrit une vue logique sur un regroupement de relations.

Il est également possible de représenter les relations affectées à une View dans le diagramme de relations.

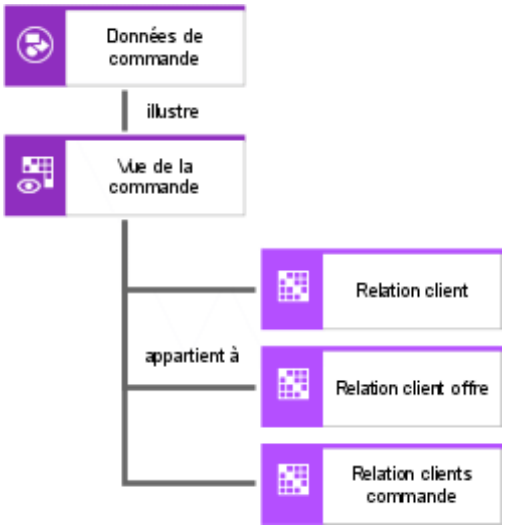


Figure 65: Définition d'une vue

Les relations 1:n du modèle MER ne sont pas représentées dans le modèle de relations par des relations propres. La relation est représentée par l'intégration de l'attribut clé du type d'entité supérieur dans la relation du type d'entité subordonné. L'attribut clé d'origine devient la clé externe de la relation.

L'attribut du modèle de relation qui représente le type de relation du modèle MER peut également être représenté par une liaison dans le diagramme de relations.

Figure 66: Affectation du type d'attribut MER à l'attribut

Vous trouverez une synthèse des types d'objets et des types de relations du modèle de relations dans le manuel **Méthode ARIS – Tables** (fichier **method_tabulations_aris.pdf**) sur votre support d'installation.

4.2.2.2 Modélisation des modèles d'interface système - attributs système, domaine d'attributs système

Le type de modèle **Attributs système** est conçu spécialement pour les exportations de données à partir d'ARIS Architect. Il permet de hiérarchiser les types d'entités, les événements, les termes spécifiques, les fonctions, les supports d'informations, les unités organisationnelles et les personnes, et de les spécifier clairement et amplement conformément aux exigences informatiques. Ces données peuvent être affectées selon les exigences des bases de données au type clés primaires et externes ainsi que champs descriptifs et obligatoires. Pour déterminer les types de domaines de ces objets de données, une association avec le type de modèle **Domaine d'attributs système** (voir plus bas) est possible.

Contrairement aux attributs MER, le point fort des attributs système se trouve dans la représentation et l'administration de données orientées interface. Pour garantir une grande flexibilité des contenus à exporter, les objets d'attributs système comportent deux champs de valeurs qui peuvent être remplis avec les informations pertinentes.

L'exemple suivant montre un extrait de la définition d'en-tête de projet d'un projet défini dans ARIS Architect pour la transmission à un système de gestion de projet.

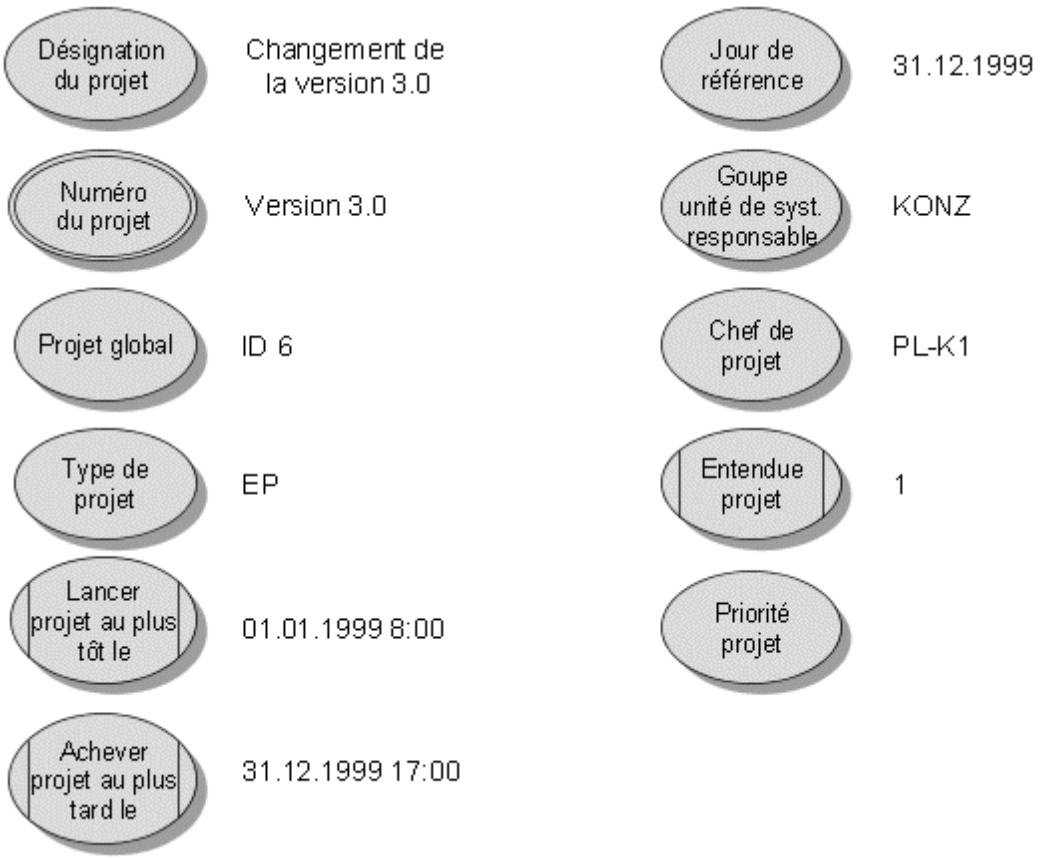


Figure 67: Exemple d'un modèle "Attributs système"

Le type de modèle **Domaine d'attributs système** permet de définir les objets d'attributs système selon leur type de données, donc d'indiquer le type de domaine (char, int, date, etc.) et la longueur des champs. L'utilisation principale est ici la préparation d'informations dans le cadre de l'exportation vers des systèmes externes.

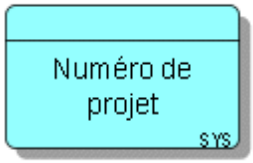


Figure 68: Domaine d'attributs système

4.2.3 Implémentation - Diagramme de table

Le diagramme de table permet la description de la table et des champs d'un système de base de données. La représentation graphique de tables et de champs est illustrée dans la figure suivante.

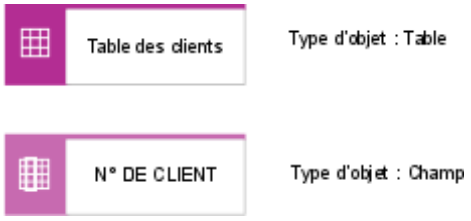


Figure 69: Représentation graphique de tables et de champs

Pour chaque table, les champs individuels affectés à cette table peuvent être représentés. Pour une spécification plus précise il est possible d'affecter un indexe de tri et le domaine à chaque champ individuel. La figure en montre un exemple.

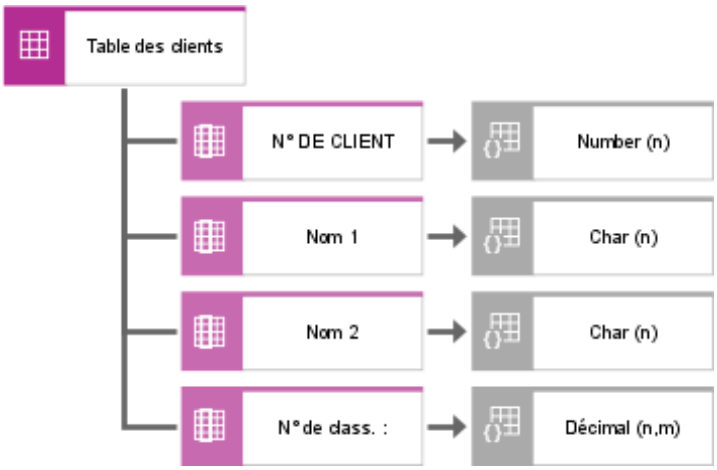


Figure 70: Affectations de champs

Comme les relations logiques du modèle de relation ne sont pas forcément transformées en 1:1 dans les tables et les champs (à cause de la performance de la base de données), il peut exister plusieurs relations entre les tables et les relations ou les types d'entités. Dans le diagramme de table, ces relations peuvent être représentées par la sélection de la liaison correspondante. Dans le diagramme de table, l'objet **View (phys.)** est l'équivalence des clusters/modèles de données définis dans les règles de gestion ou des View définies dans le modèle de relations.

La conversion ou la documentation des tables et champs de bases de données utilisés au sein de l'entreprise n'étant pas obligatoirement réalisée grâce à la définition d'un schéma de relations, il est possible de représenter les relations de réalisation entre des relations (ou des attributs) et des tables (ou des champs), ainsi qu'entre des types d'entités (ou des attributs MER) et des tables (ou des champs).

Il est possible de montrer soit les relations et les attributs qui sont réalisés grâce aux tables et champs représentés, soit (sans passer par les définitions de relations) les types d'entités, les types de relations et les attributs MER représentés par ces tables et champs. Vous trouverez des exemples illustrant les deux formes de représentation dans la figure suivante.

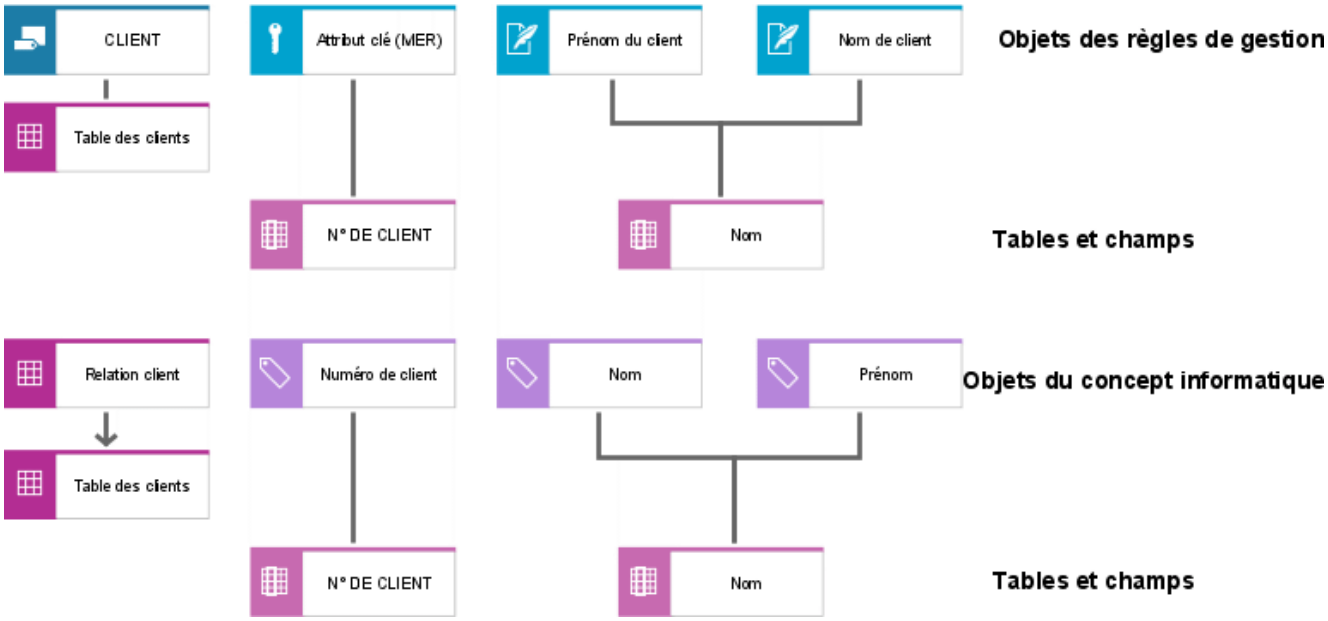


Figure 71: Affectation des objets des règles de gestion et du concept informatique

Afin de pouvoir définir le site exact de tables et de champs particuliers dans l'entreprise, il doit également être possible de définir chaque exemplaire d'une table. La même chose est valable pour la définition de droits d'accès d'unités organisationnelles à des tables et des champs. L'objet Table définit au **Niveau de type** la structure logique d'une table physique et de ses champs. Il peut exister dans l'entreprise plusieurs exemplaires de ces tables ainsi définies, répartis sur plusieurs sites et enregistrés sur différents supports. Pour pouvoir représenter ceci, le système introduit les types d'objets Tables (exemplaire) et Champ (exemplaire).

Ces objets permettent de définir précisément le nombre d'exemplaires d'une table ou d'un champ. La figure suivante explicite ce rapport.

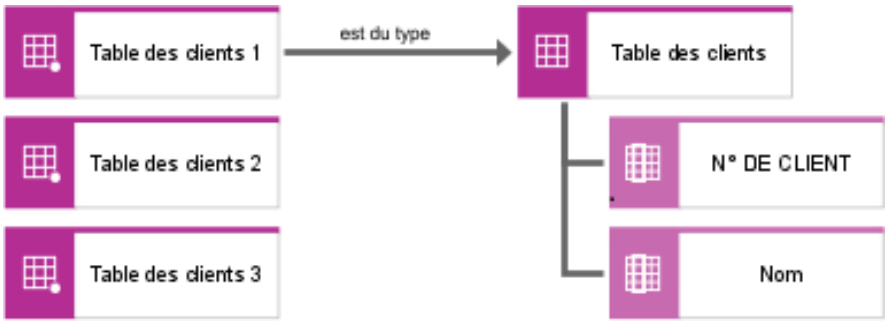


Figure 72: Exemplaire de table

Vous trouverez une synthèse des objets et des relations du diagramme de tables dans le manuel **Méthode ARIS – Tables** (fichier **method_tabulations_aris.pdf**) sur votre support d'installation.

4.3 Vue organisationnelle

4.3.1 Règles de gestion

4.3.1.1 Conceptualisation organisationnelle des entreprises

Les entreprises sont des configurations sociales complexes qui peuvent être divisées en unités synoptiques. Afin de maîtriser leur complexité, des organigrammes sont définis et des règles sont fixées. Le résultat de ce processus de structuration est appelé " organisation ". Par le passé, peu d'études ont été faites pour analyser le rôle des critères organisationnels par rapport à l'évolution des systèmes d'information. Des concepts d'entreprise modernes comme la production ou la gestion en flux tendu ou la production intégrée par ordinateur ont cependant un rapport étroit avec la conceptualisation organisationnelle de l'environnement d'analyse. C'est pourquoi le concept ARIS possède une vue descriptive spécifique pour l'organisation.

Dans la structuration organisationnelle de l'entreprise, on peut établir une distinction entre la structure organisationnelle et l'organisation opérationnelle.

L'organisation structurelle rassemble les règles relatives à la structuration statique de l'entreprise. L'organisation opérationnelle comprend les règles relatives aux tâches à exécuter par l'entreprise. Cette structure relative aux tâches dans l'optique d'une répartition de fonctions sur les responsables des tâches est traitée dans la vue de gestion de la Maison ARIS. La vue organisationnelle comprend ainsi essentiellement la représentation de la configuration de l'organisation structurelle.

L'agencement de l'organisation optimale d'une entreprise dans le but de réduire au maximum les dépenses en coordination se définit par rapport aux conditions environnementales et aux objectifs prévus. Ainsi, il est impossible de définir des structures organisationnelles optimales universelles dans le sens de structures de références.

La structure des unités organisationnelles peut s'orienter par rapport à différents critères.

La décomposition fonctionnelle est très répandue. Dans cette structure, tous les produits et domaines relèvent de chacune des fonctions de l'entreprise (approvisionnement, production, finances et comptabilité, ventes). L'avantage de la forte spécialisation des collaborateurs est toutefois contrebalancé par les coûts élevés de communication et de coordination entre les secteurs fonctionnels.

La conception et l'utilisation de systèmes d'information se sont également longtemps orientées selon cette décomposition fonctionnelle des entreprises. En observant des chaînes de processus globales dans l'optique de l'édition jointe d'objets de données de même catégorie, il est toutefois assez difficile de trouver le rapport entre les fonctions distinctes avec une telle structure.

Au sein du débat autour du traitement intégré de données, une banque de données unifiée pour soutenir les différentes fonctions est devenue inéluctable. L'intégration visée des

fonctions mène néanmoins au résultat suivant : l'annulation de l'objectif de réduction de la complexité par la décomposition fonctionnelle.

C'est pourquoi d'autres critères de décomposition fonctionnelle sont souvent utilisés lors de la définition de l'objectif de l'intégration de la fonction.

Une décomposition selon des critères comme les zones ou les produits peut par ex. avoir lieu d'être. Une décomposition par produit est représentée schématiquement à la figure suivante (cf. Scheer, Wirtschaftsinformatik 1994, pp. 26 et suiv.).

Lors d'une organisation structurelle par zone, les unités organisationnelles sont définies selon la répartition géographique de l'entreprise ou du secteur d'entreprise. Cette organisation est particulièrement pertinente pour des fonctions de distribution, car les facteurs régionaux, comme les législations différentes par ex., peuvent être pris en compte de manière plus précise.

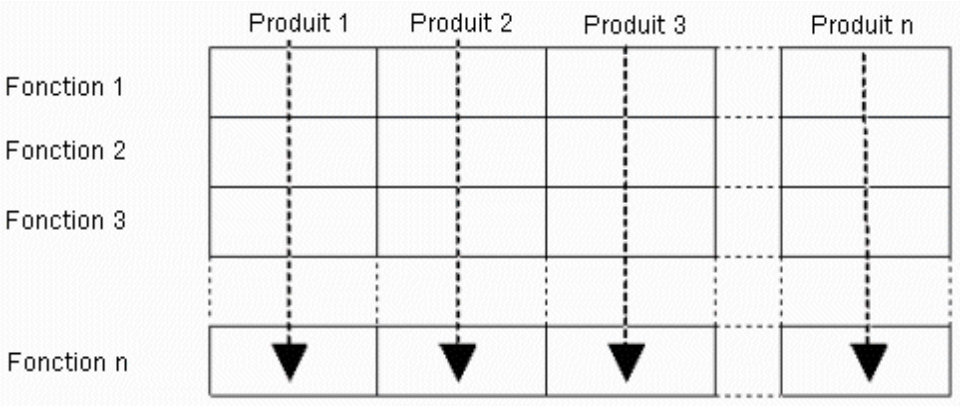


Figure 73: Décomposition organisationnelle par produit

Une organisation structurelle par produit définit les unités organisationnelles pour les produits ou les groupes de produits. Ainsi, un maximum de fonctions possibles et pertinentes pour le groupe de produits correspondant sera intégré à un groupe de produits. L'objectif étant de réduire les dépenses en communication dues à la décomposition fonctionnelle. En revanche, des dépenses en médiation apparaîtront entre les systèmes partiels orientés groupes de produits.

Des formes organisationnelles mixtes sont souvent formées pour contrer ces effets. Ce type est représenté pour l'exemple Achat à la figure suivante (cf. Scheer, Wirtschaftsinformatik 1994, pp. 26 et suiv.).

	Groupe de produits 1	Groupe de produits 2	Groupe de produits 3
Achat central		Choix des fournisseurs	
		Création du contrât	
Disposition			
Commande			
Contrôle des factures			

Figure 74: Formes organisationnelles mixtes

Une décomposition uniquement fonctionnelle reviendrait à avoir un achat central responsable de tous les groupes de produits. Ainsi, tous les effets de synergie existant entre les groupes de produits pourraient être mis à profit, mais l'exécution d'un processus d'achat par toutes les fonctions partielles mènerait à de graves problèmes de prise de décision. Une répartition des fonctions d'achat parmi les différents groupes de produits a pour conséquence la création d'un service Achats par groupe de produits effectuant toutes les fonctions d'achat. Les effets de synergie, par ex. lors du choix des fournisseurs et de la négociation des contrats type, ne pourraient avoir lieu qu'avec un effort accru en prise de décision.

Dans la décomposition représentée ci-dessus, les fonctions d'achat, pour lesquelles beaucoup d'effets de synergie sont attendus, sont décomposées de façon fonctionnelle, c.-à-d. qu'elles sont prises en compte par un poste d'achat central. Les fonctions devant respecter des besoins et des restrictions spécifiques à certains groupes de produits distincts sont décomposées de façon orientée objet par groupe de produits. Elles peuvent ainsi être impliquées en temps réel dans les déroulements de processus des différents groupes de produits. Le déroulement en soi des processus est donc exécuté dans des unités décentralisées, alors que les relations existantes entre les unités décentralisées sont prises en compte par le niveau de coordination supérieur et central.

Le concept ARIS accorde une attention particulière aux formes organisationnelles flexibles grâce à la perspective nettement orientée processus. La constitution de structures organisationnelles tenant compte simultanément de différents critères de décomposition s'impose tout particulièrement pour les approches orientées comptabilité, comme le concept de centre de profit.

4.3.1.2 Organigramme

L'organigramme est une façon typique de représentation des structures d'organisation. Il permet, selon les critères de structuration choisis, de représenter les unités organisationnelles formées (en tant que responsables des tâches) et leurs interconnexions.

Les unités organisationnelles sont les responsables des tâches à accomplir pour réaliser les objectifs de l'entreprise.

Les liens représentent les relations entre les unités organisationnelles. Vous trouverez un exemple illustrant cela dans la figure suivante.

Pour une spécification plus précise des relations de subordination, différents types de liaisons existent entre les unités organisationnelles. Une liaison peut alors signifier :

- est le supérieur professionnel
- est le supérieur hiérarchique
- est constituant pour

Lorsque les compétences fonctionnelles sont saisies, l'organigramme représente la répartition des tâches d'entreprise.

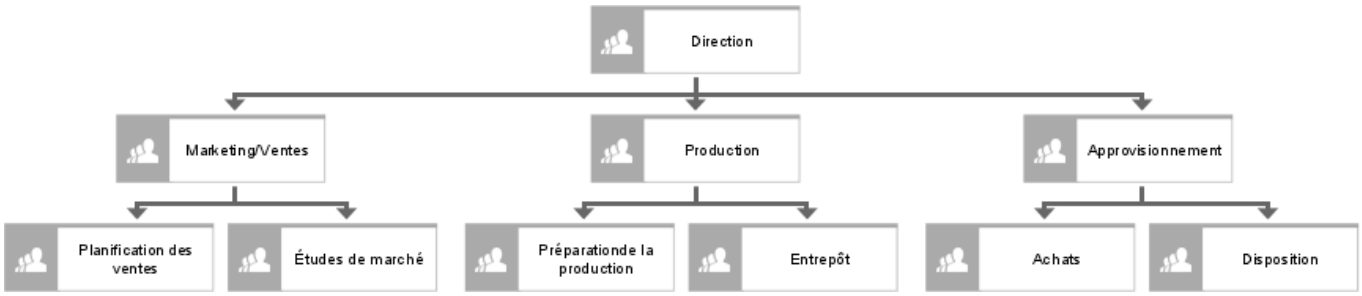


Figure 75: Organigramme

Pour représenter certains postes de l'entreprise pour lesquels il existe, p. ex., des descriptions de postes, il existe un type d'objet spécial **Poste de travail**. Sa représentation est illustrée dans la figure suivante. Il est possible d'affecter plusieurs postes à une unité organisationnelle. La signification des liaisons est la même que la signification des liaisons entre les unités organisationnelles.

Des personnes, occupant ces postes, peuvent être affectées aux unités organisationnelles et aux postes. ARIS propose des objets propres également pour les personnes, comme illustré par la figure suivante. L'affectation d'une personne à une unité organisationnelle indique que cette personne est affectée comme collaborateur à une unité organisationnelle ; l'affectation à un poste définit l'occupation actuelle des postes dans l'entreprise. La figure en montre un exemple.

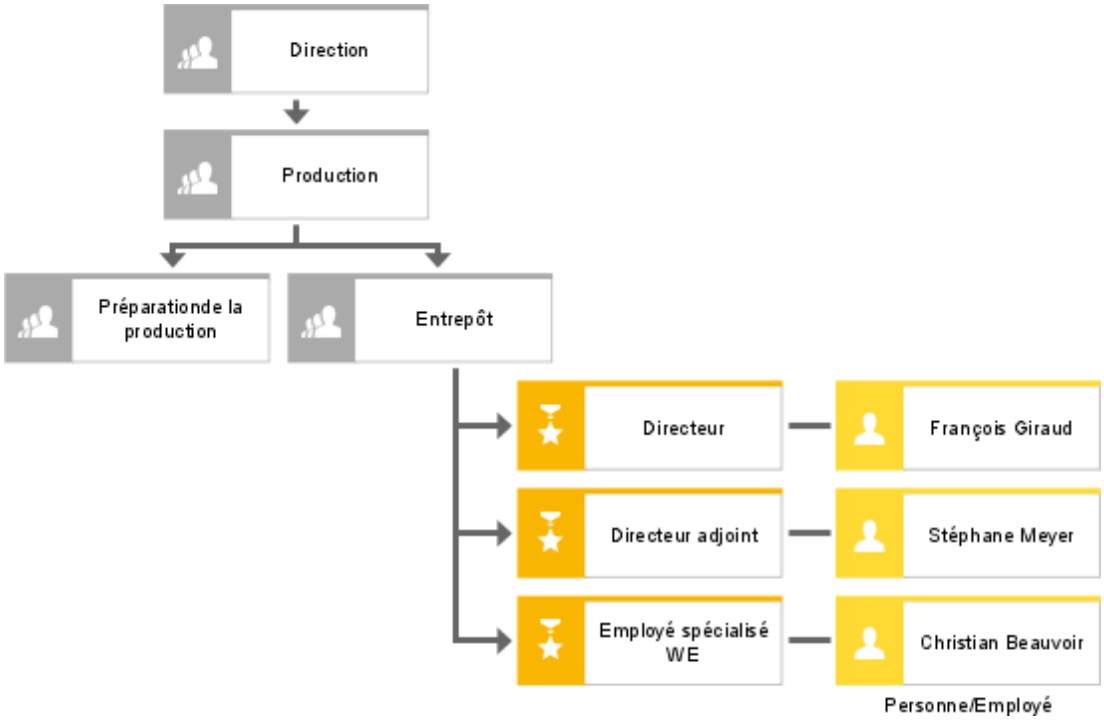


Figure 76: Organigramme avec affectation de personnes et de postes

Les unités organisationnelles et les personnes peuvent également être caractérisées. Il est donc possible de définir, pour une unité organisationnelle, s'il s'agit p. ex. d'un service, d'un département ou d'un groupe ; les personnes peuvent être affectées p. ex. aux rôles **Chef de service**, **Chef de groupe** ou **Chef de projet**.

Les objets **Type d'unité organisationnelle** et **Rôle** permettent de représenter cette caractérisation. La figure illustre un exemple d'assimilation d'unités organisationnelles et de personnes à un type.

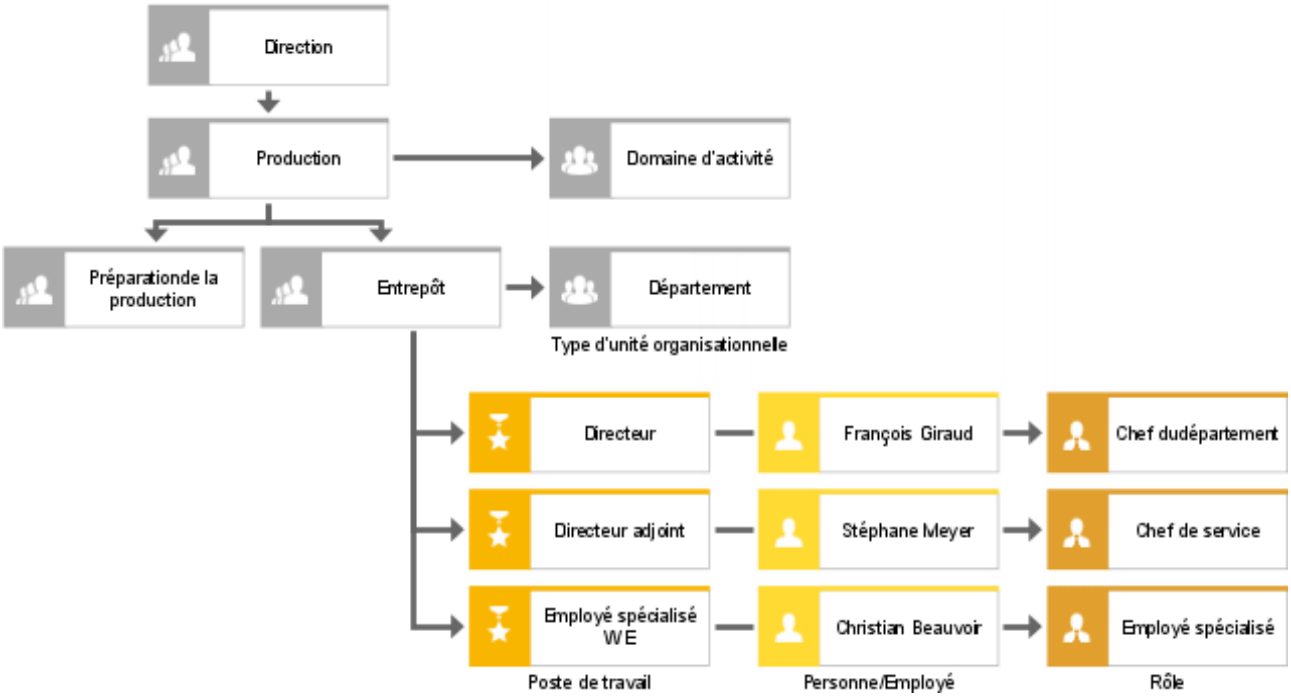


Figure 77: Types de personnes

L'utilisation de ces types d'objets permet de représenter des règles d'entreprise générales qui sont dérivées des unités organisationnelles concrètes ou des personnes de l'entreprise. Il est donc possible de définir dans les chaînes de processus que seuls certains rôles ont le droit d'exécuter une fonction ou que seuls certains rôles peuvent avoir accès à un objet d'information.

La modélisation de la structure organisationnelle de l'entreprise est le point de départ de la topologie de réseau devant être définie au niveau du concept informatique ; la topologie de réseau doit soutenir le mieux possible la structure organisationnelle. La définition de la topologie de réseau comprend les liaisons de réseau et les nœuds de réseau, se trouvant à des endroits spécifiques au sein de l'entreprise. Le site d'une unité organisationnelle est donc le lien le plus important entre les règles de gestion et le concept informatique de la vue organisationnelle. C'est pour cela qu'il est possible d'affecter à chaque unité organisationnelle le site sur lequel elle se trouve, dès les règles de gestion. La figure en montre un exemple.

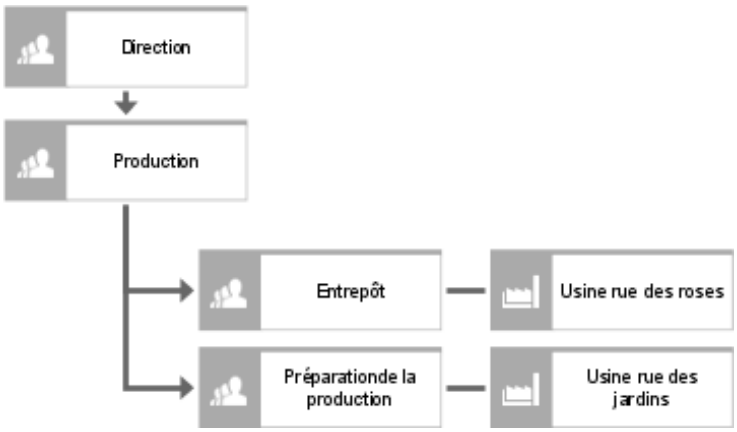


Figure 78: Affectations de sites

Les sites peuvent être classés arbitrairement de façon hiérarchique. Un site peut être une usine, un bâtiment ou également, dans le cas d'une observation détaillée, un bureau, voire un poste de travail dans une pièce. C'est pourquoi il est possible d'affecter, au sein d'un concept informatique, les nœuds d'un réseau aux différents postes de travail de l'unité organisationnelle, c.-à-d. de définir par ex. que dans un bureau (bureau n°102) il y ait trois nœuds de réseau disponibles au total.

La figure illustre l'exemple d'une hiérarchisation des sites.

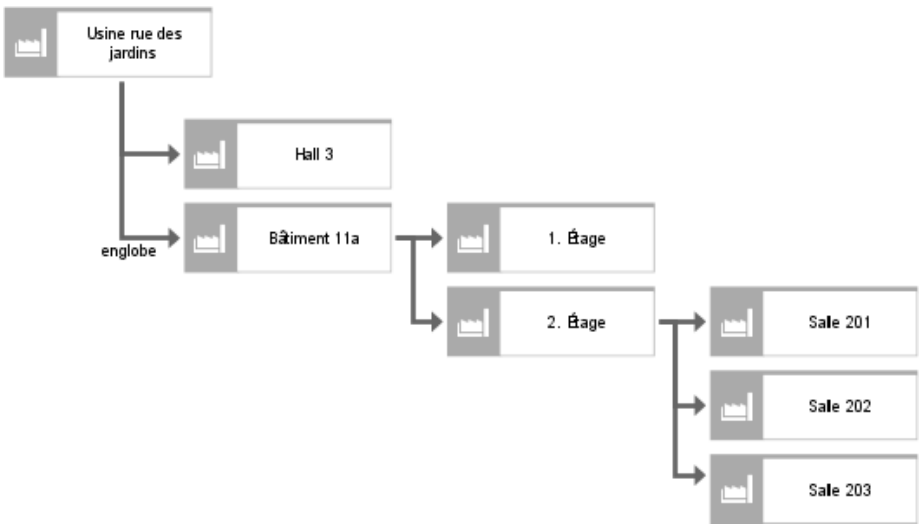


Figure 79: Hiérarchies des sites

4.3.1.3 Calendrier de roulement

Il est possible d'associer aux ressources humaines et techniques des calendriers de roulement qui définissent le moment de disponibilité d'une ressource.

L'affectation de calendriers de roulement à des ressources a lieu dans l'organigramme ou dans la CPE. Théoriquement, des calendriers de roulements peuvent être affectés à toutes les ressources humaines ou techniques. En ce qui concerne une hiérarchie de ressources humaines, il s'agit toujours du calendrier du niveau de hiérarchie le plus bas.

Le calendrier de roulement est un modèle d'objets à plusieurs niveaux. Des objets de type **Pause** se situent au niveau le plus bas. Une pause est l'intervalle de temps quotidien pendant lequel une équipe ne travaille pas. La pause est définie par son début relatif et sa durée. Le début relatif se rapporte toujours à l'équipe à laquelle la pause est affectée. Si l'équipe commence par ex. vers 8h00 et si la pause a un début relatif de 2 heures, la pause commencera vers 10h00.

Le niveau de hiérarchie suivant comprend les objets du type **Equipe**. Une équipe est l'intervalle de temps quotidien pendant lequel le travail est effectué. L'équipe est définie par son début relatif et sa durée. Une équipe peut comprendre plusieurs pauses. Les heures de début relatives des pauses doivent se trouver dans les heures de l'équipe définie.

Les équipes du matin, de l'après-midi, de la nuit et du jour sont des exemples typiques d'équipes. Chaque équipe se répète toutes les 24 heures. Un cycle de roulement est l'intervalle de temps hebdomadaire ou sur plusieurs jours pendant lequel une équipe travaille. Le cycle de roulement permet ainsi de définir les jours pendant lesquels une équipe déterminée travaille et ceux où elle ne travaille pas. Le cycle d'équipe est déterminé par un début relatif de cycle et la durée du cycle. Si un cycle de roulement doit être répété de façon permanente, vous pouvez le définir avec l'attribut **Répéter cycliquement**. En outre, vous pouvez définir les délais entre les répétitions d'un cycle avec l'attribut **Période**.

Les cycles de roulement comprennent souvent une période d'une ou de deux semaines. Ainsi, un employé peut faire partie durant une semaine de l'équipe du matin et de celle de l'après-midi la semaine d'après. Cette séquence peut être répétée de façon illimitée avec des cycles de roulement.

Exemple

Les deux cycles de roulement suivants peuvent être définis selon l'exemple ci-dessus :

- Cycle de roulement Equipe du matin :

  Début rel. du cycle = 0

  Durée du cycle = 5 jours

  Répéter cycliquement = oui

  Période = 14 jours
- Cycle de roulement Equipe de l'après-midi :

  Début rel. du cycle = 7 jours

Durée du cycle = 5 jours

Répéter cycliquement = oui

Période = 14 jours

Les équipes différentes se répètent dans un cycle de quatorze jours, c.-à-d. que la périodicité comprend deux semaines. Si un même employé fait partie de l'équipe du matin le samedi toutes les quatre semaines, le troisième cycle de roulement pourrait être défini comme suit :

- Cycle de roulement Equipe du matin :

  Début rel. du cycle = 20 jours

  Durée du cycle = 1 jour

  Répéter cycliquement = oui

  Période = 28 jours

L'exemple ci-dessus est encore représenté dans le modèle suivant. Une affectation 1 : n d'équipes et de cycle de roulement y est décrite.

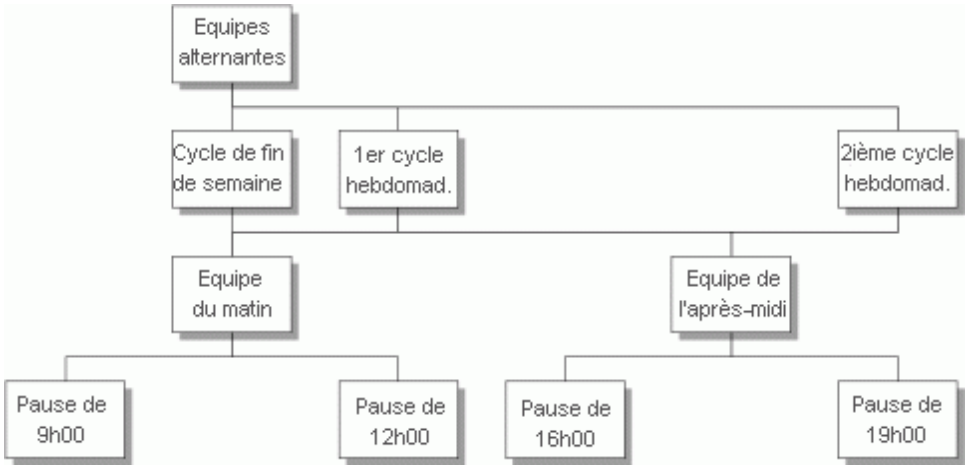


Figure 80: Exemple de calendrier de roulement

Un calendrier de roulement est la quantité de tous les cycles de roulement et des équipes correspondantes décrivant le temps de travail d'une ressource. Cette description contient uniquement la partie périodiquement récurrente ; les dispositions spéciales, telles que les congés, les congés maladie, les jours fériés ou autres jours chômés ne sont pas prises en compte.

Le type d'objet **Plan de roulement** contient les attributs **Début du plan** et **Durée du plan**. Ces attributs définissent la durée durant laquelle le calendrier de roulement est valable. En outre, les attributs **Répéter cycliquement** et **Période** existent aussi pour le plan de roulement.

4.3.2 Concept informatique - Topologie de réseau

La structure de l'entreprise représentée dans l'organigramme peut désormais être gérée par des systèmes de communication et d'information. Les exigences posées à l'organisation structurelle de ces systèmes d'information peuvent être définies en premier lieu dans le concept informatique sous forme de topologies de réseau.

Dans un premier temps, il est possible d'intégrer différents types de réseaux dans le modèle **Topologie de réseau**.

Un type de réseau représente l'assimilation à un type de différents réseaux basés sur une technologie strictement identique.

La figure illustre un exemple de type de réseau :

Figure 81: Représentation graphique d'un type de réseau

Les types de réseaux peuvent être reliés entre eux et peuvent être hiérarchisés en tant que structures logiques.

Il est possible d'affecter d'autres types de nœuds de réseaux et d'autres types de liaisons de réseaux à chaque type de réseau. Ainsi, des restrictions technologiques résultant de la sélection d'un type de réseau déterminé pour une entreprise peuvent immédiatement être reconnues. Pour chaque type de liaison de réseau, il est possible de représenter le type de nœud de réseau dans lequel il peut arriver.

Pour les types de composants matériel, il peut s'agir de matériel réseau pour la réalisation de structures de réseau définies ou de types de composant matériel qui peuvent être connectés à des types de nœuds de réseaux.

De même que les types d'applications ou de réseaux, les types de composants matériel ne sont pas des exemplaires de composants matériel individuels pouvant p. ex. être identifiés par un numéro d'inventaire de l'entreprise, mais des assimilations sur une même base technologique. Les types de composants matériel peuvent être classés hiérarchiquement selon vos souhaits.

Un type de composant matériel représente l'assimilation à un type de différents exemplaires de composants matériel, basés sur une technologie strictement identique.

Avec les types de liaisons et de nœuds de réseaux, il est possible de construire une sorte de modèles de référence de la topologie de réseau. Il est possible de représenter les types de composants matériel pouvant être utilisés pour la réalisation de certains types de liaisons de réseau ou de certains types de nœuds de réseau. Pour les types de liaisons, il peut s'agir p. ex. d'un type particulier de câble de transmission. Il est également possible de représenter quel type de composant matériel peut être connecté à quel type de nœud de réseau. Les types de

nœuds de réseau peuvent également être reliés à des types de composants matériel qui servent à la réalisation de types de nœuds. La figure en montre un exemple.

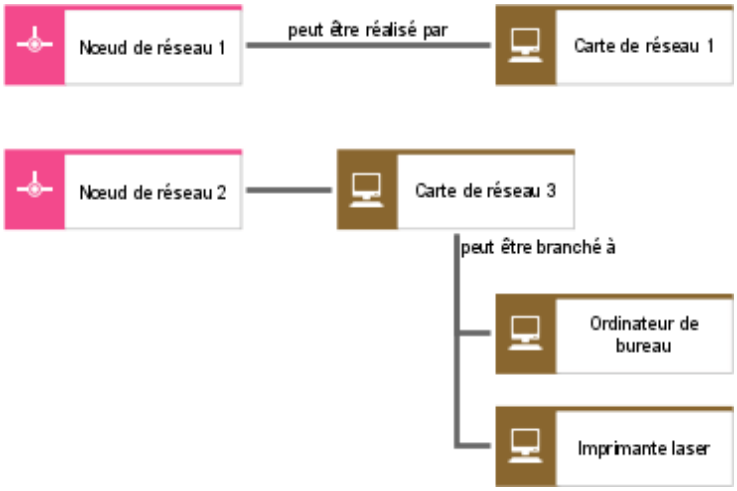


Figure 82: Topologie de réseau

La relation entre la topologie de réseau et les objets des règles de gestion se fait grâce à deux structures.

D'une part, il est possible de définir, pour chaque type de composant matériel, l'unité organisationnelle ou le poste qui peut en être responsable.

D'autre part, il est possible de définir, pour chaque type de réseau, chaque type de nœud de réseau, chaque type de liaison de réseau et chaque type de composant matériel, le site de l'entreprise où il peut se trouver. Le site est ainsi le lien central entre les règles de gestion et le concept informatique de la vue organisationnelle.

Vous trouverez une synthèse des types d'objets et de relations du modèle de la topologie du réseau dans le manuel **Méthode ARIS – Tables** (fichier **method_tabulations_aris.pdf**) sur votre support d'installation.

4.3.3 Implémentation

4.3.3.1 Diagramme de réseau

La représentation de la réalisation concrète de la topologie de réseau spécifiée dans le concept informatique a lieu dans le diagramme de réseau.

L'objet **Réseau** permet d'intégrer les réseaux existant concrètement dans l'entreprise. Il est possible de spécifier pour chaque réseau les nœuds de réseau et les liaisons de réseau qui le composent.

Chaque réseau, chaque nœud de réseau et chaque liaison de réseau peut être localisée précisément dans l'entreprise. Le site peut être une usine, un bâtiment, un ensemble de bâtiments, un bureau ou un poste de travail individuel.

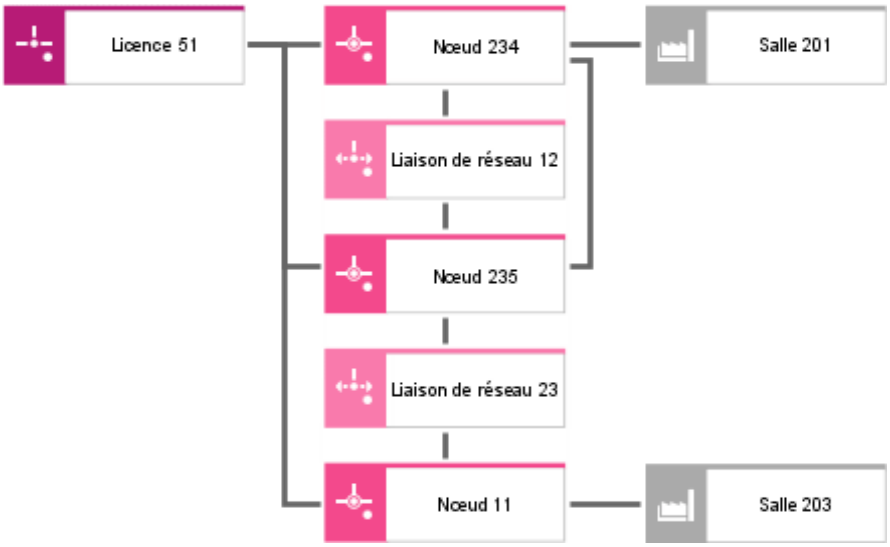


Figure 83: Diagramme de réseau avec affectation de site

Pour chaque liaison de réseau et pour chaque nœud de réseau il est possible d'intégrer les composants matériels qui ont permis leur réalisation. En outre, l'organisation structurelle de chaque composant matériel peut être représentée. Les composants matériel permettent, d'une part, la réalisation de liaisons de réseau et de nœuds de réseau, et peuvent, d'autre part, être connectés à des nœuds de réseau. Cette relation peut également être représentée dans le diagramme de réseau. Pour chaque objet au niveau exemplaire il est possible de modéliser la relation à l'objet correspondant du niveau de concept informatique. Il est ainsi possible de voir que le réseau de l'usine de la **rue des jardins** est un réseau du type **FDDI ANSI X3.139**.

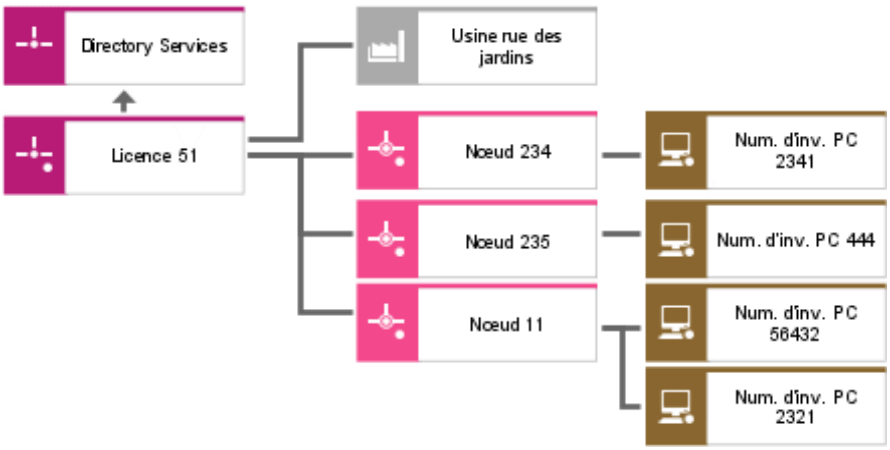


Figure 84: Diagramme de réseau avec des composants matériels et une affectation de site

Dans les diagrammes de réseau, les affectations de types permettent d'établir les relations au concept informatique et l'affectation de composants de réseau à des sites concrets permet d'établir des relations aux règles de gestion.

Vous trouverez une synthèse des types d'objets et de relations du diagramme de réseau dans le manuel **Méthode ARIS – Tables** (fichier **method_tabulations_aris.pdf**) sur votre support d'installation.

4.3.3.2 Modélisation du flux de matières - Ressources techniques

Pour la représentation du flux de matières dans les modèles de processus (CPE avec flux de matières, DCP avec flux de matières), le système affecte aux fonctions du processus d'entreprise les types de matières comme entrée ou sortie de fonction. Tout comme c'est le cas pour l'affectation d'objets d'information à des fonctions (représentation de la transformation d'informations par des fonctions), cette affectation permet de représenter la transformation de types de matières d'entrée en types de matières de sortie. En outre, il est possible d'enregistrer dans les chaînes de processus les ressources techniques nécessaires à la transformation de la matière. Pour cela, le système distingue les moyens d'exploitation, les installations d'entreposage, les systèmes de transport et les moyens auxiliaires techniques.

Le type de modèle **Ressources techniques** permet de hiérarchiser les ressources, de les assimiler à un type et de les classer. Vous disposez des types d'objets suivants :

Moyens d'exploitation

Les moyens d'exploitation sont les exemplaires des différents types de moyens d'exploitation dont une entreprise dispose pour remplir ses tâches. L'attribution de numéros d'inventaire (par ex. le numéro d'une usine) permet souvent d'identifier les moyens d'exploitation.

Type de moyens d'exploitation

Un type de moyens d'exploitation représente l'assimilation à un type de différents moyens d'exploitation basés sur une technologie strictement identique.

Classe de moyens d'exploitation

Il est possible de regrouper des types de moyens d'exploitation similaires dans une classe de moyens d'exploitation. La similarité peut être prise en compte pour différents aspects de classification. De ce fait, un type de moyens d'exploitation peut aussi être affecté à plusieurs types de moyens d'exploitation.

Installations d'entreposage

Les installations d'entreposage sont les exemplaires de différents types d'installations d'entreposage, qui sont à la disposition d'une entreprise pour remplir ses fonctions. Les installations d'entreposage sont souvent identifiées à l'aide de numéros d'inventaire.

Type d'installations d'entreposage

Un type d'installations d'entreposage représente l'assimilation à un type de différentes installations d'entreposage, basés sur une technologie strictement identique.

Classe d'installations d'entreposage

Il est possible de regrouper les types d'installations d'entreposage similaires dans une classe d'installations d'entreposage. La similarité peut être prise en compte pour différents aspects de classification. De ce fait, un type d'organisation des stocks peut aussi être affecté à plusieurs classes de type d'installations d'entreposage.

Moyens auxiliaires techniques

Un moyen auxiliaire technique est un exemplaire individuel d'un type de moyen auxiliaire technique. En règle générale, il est possible de l'identifier par un numéro d'inventaire.

Type de moyens aux. techn.

Un type de moyen auxiliaire technique représente l'assimilation de différents moyens auxiliaires techniques, basés sur une technologie strictement identique, à un type.

Classe de moyens aux. techn.

Il est possible de regrouper des types de moyens auxiliaires techniques similaires dans une classe de moyens auxiliaires techniques. La similarité peut être prise en compte pour différents aspects de classification. De ce fait, un type de moyen auxiliaire technique peut aussi être affecté à plusieurs classes de moyens auxiliaires techniques.

Système de transport

Un système de transport est un exemplaire individuel d'un type de système de transport. En règle générale, il peut être identifié par un numéro d'inventaire ou un numéro d'installation.

Type de système de transport

Un type de système de transport représente l'assimilation de différents systèmes de transport, basés sur une technologie strictement identique, à un type.

Classe de système de transport

Il est possible de regrouper des types de systèmes de transport similaires dans une classe de système de transport. La similarité peut être prise en compte pour différents aspects de classification. De ce fait, un type de système de transport peut aussi être affecté à plusieurs classes de systèmes de transport.

Les possibilités de hiérarchisation du type de modèle **Ressources techniques** permettent de décrire la structure de systèmes techniques complexes. Ainsi, il est par ex. possible de représenter les composants d'un site de production complexe et leurs relations réciproques.

Outre les possibilités de modélisation décrites ci-dessus, tant les affectations de sites que les responsabilités organisationnelles peuvent être définies pour des ressources techniques. Vous disposez pour cela des types d'objets **Site**, **Unité organisationnelle**, **Groupe**, **Poste**, et **Personne** du type de modèle **Organigramme** ; ils peuvent être reliés aux types d'objets

Moyen d'exploitation, **Installations d'entreposage**, **Moyens auxiliaires techn.** et **Système de transport**.

La figure illustre un exemple pour le type de modèle **Ressources techniques**.

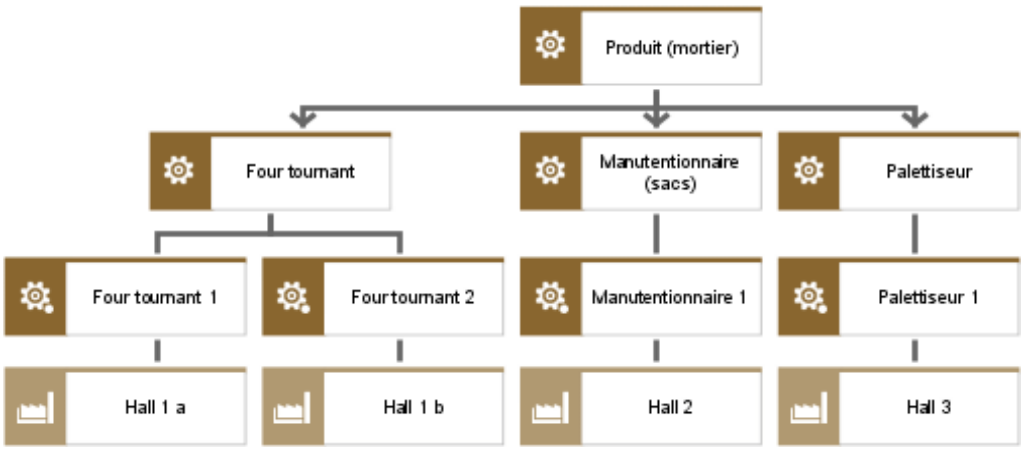


Figure 85: Exemple d'un modèle "Ressources techniques"

4.4 Vue des processus

4.4.1 Règles de gestion

Les relations entre les objets de la vue des données, de la vue organisationnelle et de la vue des fonctions sont considérées dans la vue de gestion et la vue des processus. Les relations à considérer proviennent des liaisons existant entre les vues.

On observe tout d'abord les relations existant entre deux vues, ensuite des diagrammes sont élaborés pour représenter des relations entre les trois vues.

4.4.1.1 Fonctions avec organisation - CPE, diagramme des fonctions / niveaux d'organisation

La liaison entre la vue des fonctions et la vue organisationnelle permet d'affecter les fonctions définies dans l'arbre de fonctions aux responsables des tâches (unités organisationnelles) de l'organigramme. Cette affectation définit la responsabilité et la compétence de décision d'une unité organisationnelle pour les fonctions affectées. Si on observe ces affectations organisationnelles le long d'une chaîne de processus (processus d'entreprise), on constate que le degré d'intégration de la fonction, c'est-à-dire les étapes de fonctions devant être traitées par une unité organisationnelle au sein d'un processus d'entreprise, est défini.

La figure suivante illustre un exemple d'affectation d'unités organisationnelles à des fonctions. Ici, l'unité organisationnelle responsable de l'exécution est affectée à la fonction située à gauche. Les relations de subordination et de supériorité des fonctions sont représentées dans la vue des fonctions (arbre de fonctions) et les relations entre les unités organisationnelles sont représentées dans la vue organisationnelle (organigramme). Ainsi, il n'est plus besoin de les définir à ce stade.

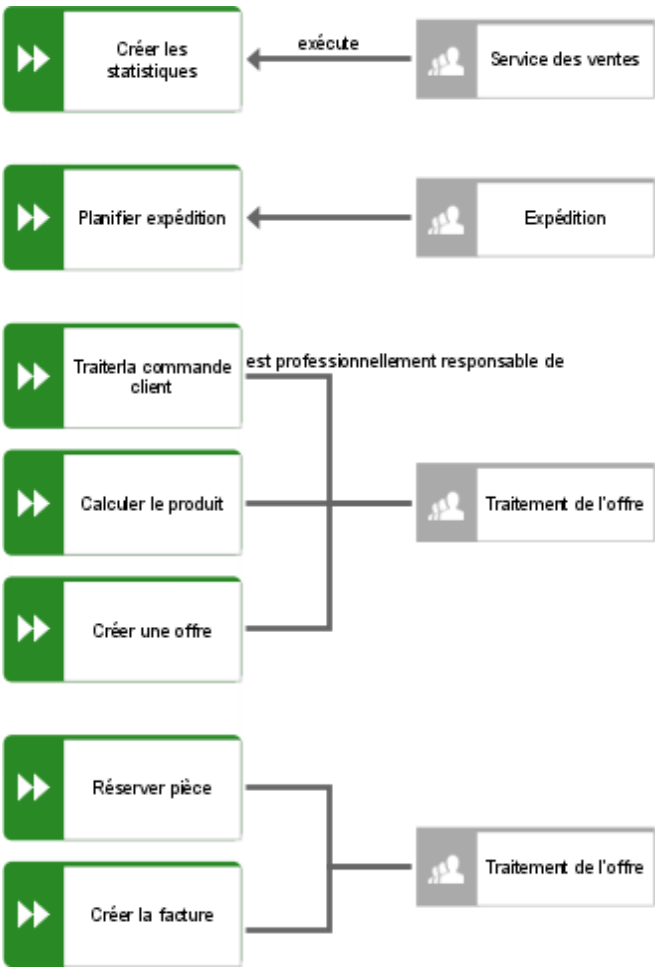


Figure 86: Affectation des unités organisationnelles à des fonctions

4.4.1.2 Fonctions avec données

4.4.1.2.1 Commande événementielle - Chaîne de processus événementielle (CPE)

L'enchaînement de fonctions au sens d'un processus d'entreprise est représenté dans des chaînes de processus. Dans ces chaînes, il est possible d'indiquer les événements de départ et d'arrivée pour chaque fonction. Les événements déclenchent les fonctions et sont le résultat de ces dernières.

Un événement est la manifestation de l'état d'un objet d'information pertinent pour la gestion d'entreprise ; il commande ou influence la suite du déroulement du processus d'entreprise. Les événements déclenchent les fonctions et sont le résultat de ces dernières. Contrairement à la fonction, qui se produit dans le temps, l'événement est ponctuel.

Le changement d'état d'un objet d'information peut être lié à la première manifestation de cet objet (p. ex. : **la demande client est arrivée**) ou à un changement de l'état fixé dans une valeur d'attribut (p. ex. : **l'offre est refusée**). Comme les objets d'information et les attributs sont décrits dans la vue des données d'ARIS, la représentation événementielle des chaînes de processus constitue un lien entre la vue des données et la vue des fonctions ; elle est donc rattachée à la vue de gestion d'ARIS.

Le symbole graphique de l'événement est un hexagone. La désignation d'un événement doit comprendre à la fois l'objet d'information (**commande**) et le changement d'état de cet objet (**est arrivée**). La figure suivante montre des événements.

Figure 87: Événements (représentation graphique)

Les événements déclenchent les fonctions et sont le résultat de ces dernières. L'enchaînement de ces changements événement-fonction donne naissance à des chaînes de processus événementielles. Une chaîne de processus événementielle (CPE) montre le déroulement chronologique d'un processus d'entreprise.

La figure suivante illustre un exemple de CPE. Comme les événements définissent l'état ou la condition qui déclenche une fonction ainsi que l'état qui en marque l'achèvement, les nœuds de départ et d'arrivée d'une telle CPE sont toujours des événements. Un événement peut déclencher plusieurs fonctions simultanément et, inversement, une fonction peut engendrer plusieurs événements. Pour pouvoir représenter ces ramifications et ces boucles de traitement

dans une CPE, le système utilise une règle sous forme de cercle. Celle-ci n'est cependant pas une simple relation graphique ; elle définit également les connexions logiques entre les objets qu'elle relie.

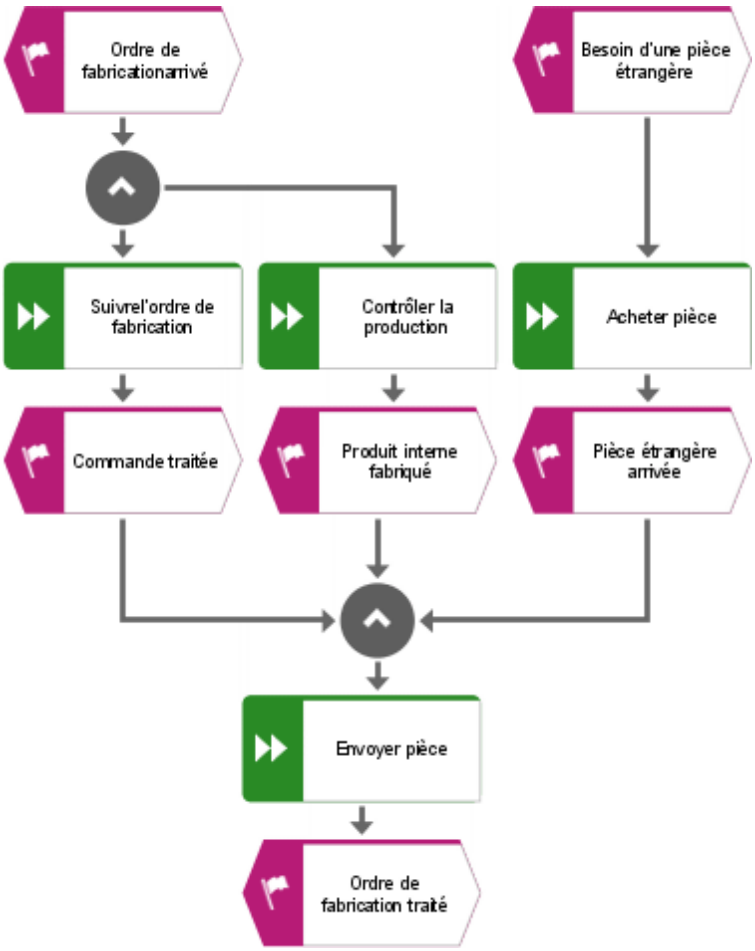


Figure 88: Exemple de CPE

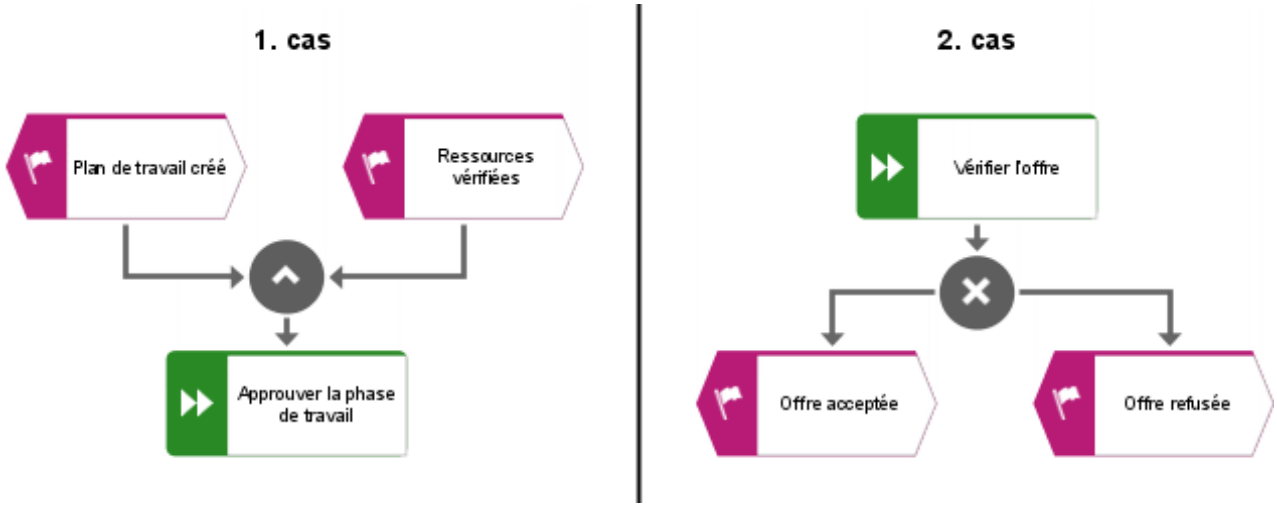


Figure 89: Exemples de règles

Dans le premier cas de la figure, il existe une connexion ET par une règle ET entre les événements de départ. Cela implique que le processus **activer phase de fabrication** ne peut être lancé que lorsqu'il existe une gamme opératoire et lorsque les ressources nécessaires ont été vérifiées. Pour que le processus soit lancé, il faut que les deux événements aient déjà eu lieu. Le deuxième cas représente une connexion OU exclusive (OU exclusif) à l'aide d'une règle XOR. Le résultat de la fonction **Vérifier l'offre du fournisseur** peut être l'acceptation ou le refus de l'offre. Les deux cas de figure ne peuvent toutefois pas se présenter en même temps. Outre ces deux cas et la connexion au sens d'un 'OU exclusif', il peut aussi exister des relations plus complexes. Dans ce cas, une règle générale peut être représentée dans la CPE qui sera plus amplement détaillée sous forme de diagramme de règles.

De manière générale, il est ainsi possible de différencier deux types de connexions :

1. Connexions événementielles et
2. Connexions de fonctions.

Un aperçu des connexions événementielles et des connexions de fonctions est présenté dans la figure suivante (cf. Hoffmann, Kirsch, Scheer, Modellierung mit Ereignisgesteuerten Prozessketten, 1993. p.13).

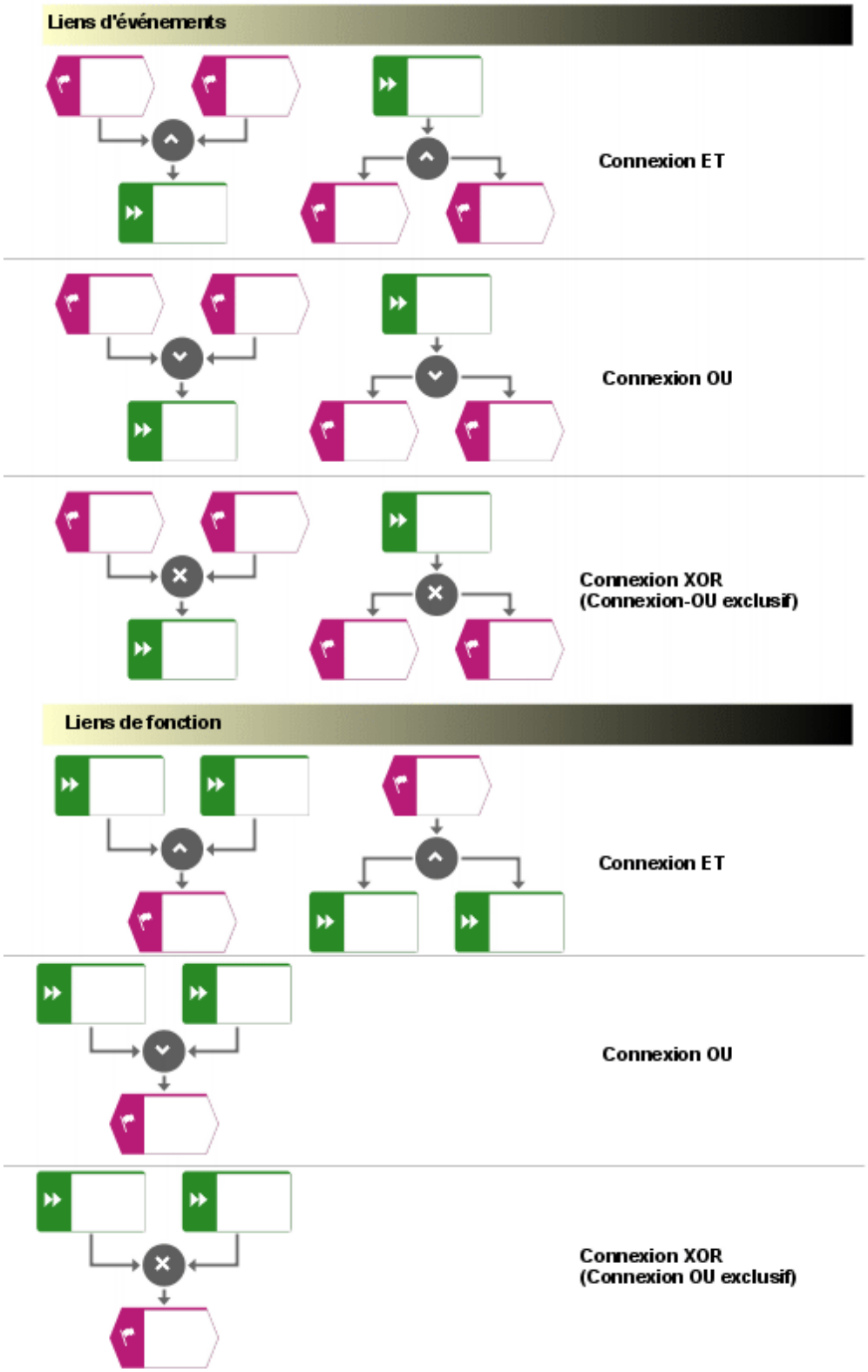


Figure 90: Opérateurs de connexion (règles)

Il est surtout important d'observer les restrictions concernant les connexions de fonctions. Comme les événements ne peuvent pas prendre de décision (seules les fonctions sont aptes à le faire), la connexion d'un événement déclencheur dotée de connecteurs OU et OU exclusif n'est pas autorisée !

Vous trouverez ci-dessous les connexions possibles illustrées à l'aide d'exemples.

La connexion d'événements déclencheurs

Règle ET

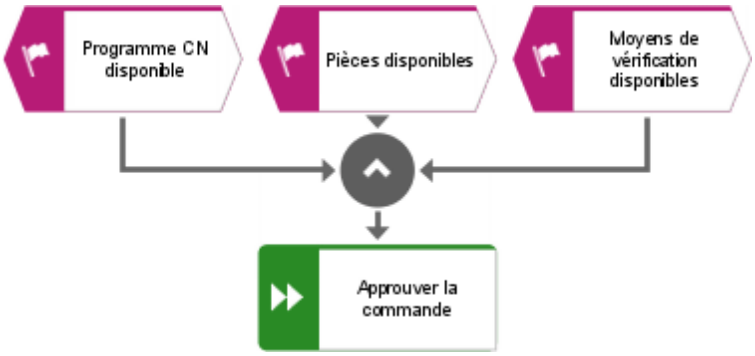


Figure 91: Connexion ET d'événements déclencheurs

La fonction ne peut être lancée que lorsque tous les événements se sont produits.

Règle OU

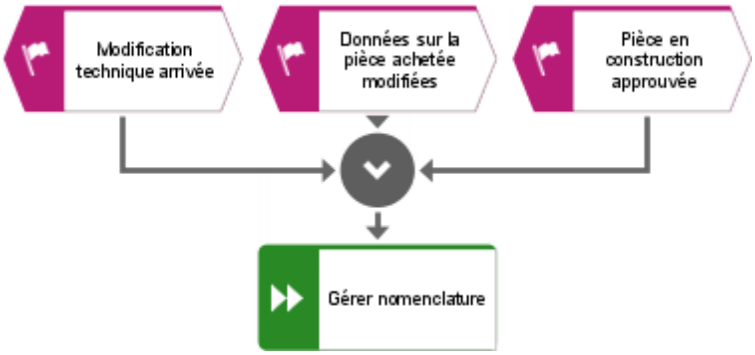


Figure 92: Connexion OU d'événements déclencheurs

La fonction est exécutée lorsqu'au moins un des événements s'est produit.

Connexion OU exclusif (règle XOR)

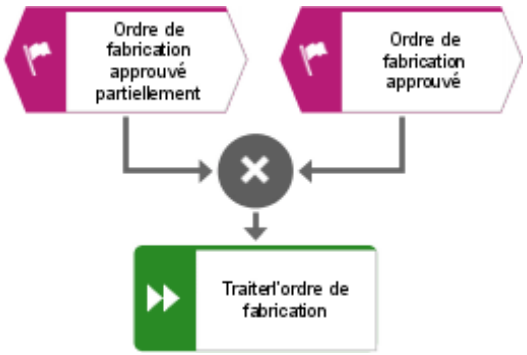


Figure 93: Connexion OU exclusif d'événements déclencheurs

La fonction est lancée lorsqu'un et seulement un des événements s'est produit.

La connexion d'événements générés

Règle ET

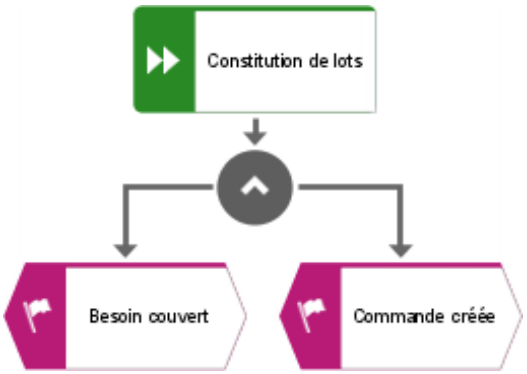


Figure 94: Connexion ET d'événements générés

La fonction entraîne l'intervention de tous les événements.

Règle OU

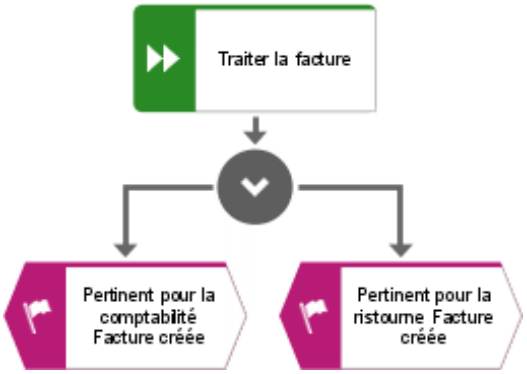


Figure 95: Connexion OU d'événements générés

L'exécution de la fonction entraîne l'intervention d'au moins un des événements.

Connexion OU exclusif (règle XOR)

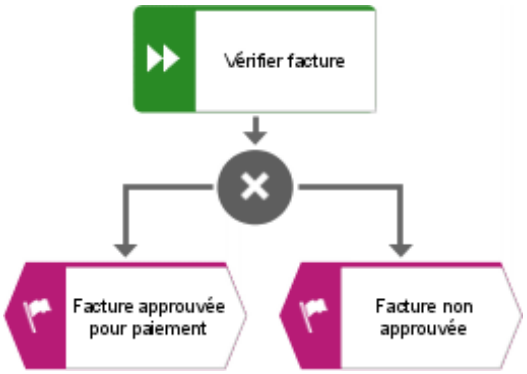


Figure 96: Connexion OU exclusif d'événements générés

L'exécution de la fonction entraîne l'intervention d'au plus un des événements.

La connexion de fonctions avec des événements générés

Règle ET

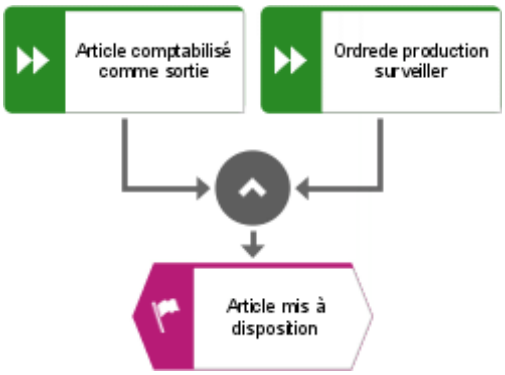


Figure 97: Connexion ET de fonctions avec des événements générés

L'événement se produit lorsque toutes les fonctions ont été exécutées.

Règle OU

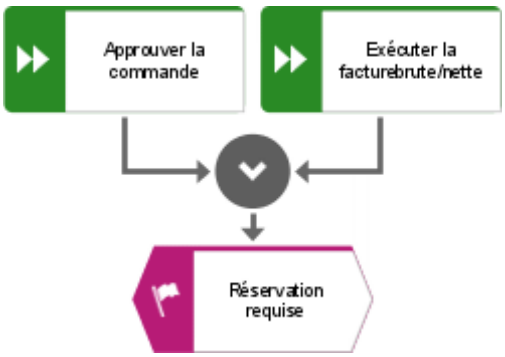


Figure 98: Connexion OU de fonctions avec des événements générés

L'événement se produit lorsqu’au moins une des fonctions a été exécutée.

OU exclusif (règle XOR)

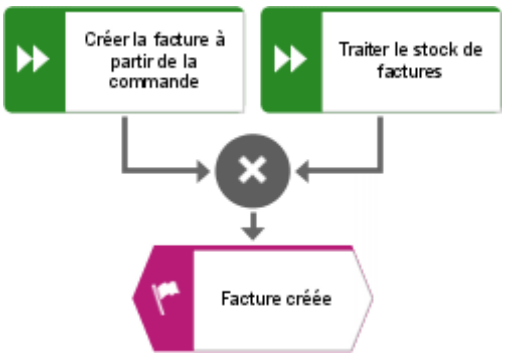


Figure 99: Connexion OU de fonctions avec des événements générés

L'événement se produit lorsqu'une seule fonction au plus a été exécutée.

La connexion de fonctions avec des événements déclencheurs

Règle ET

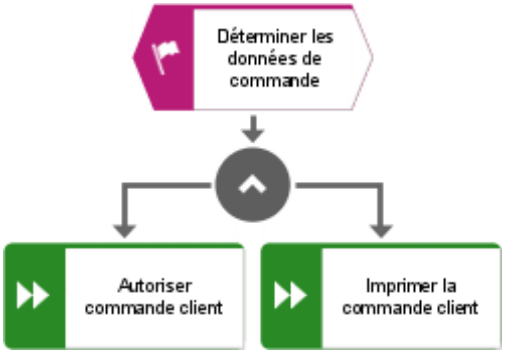


Figure 100: Connexion ET de fonctions avec des événements déclencheurs

Toutes les fonctions sont déclenchées par l'événement.

Règle OU

Les événements n'ont aucune compétence décisionnelle ! Cette connexion n'est pas possible !

Connexion OU exclusif (règle XOR)

Les événements n'ont aucune compétence décisionnelle ! Cette connexion n'est pas possible !

En plus de la représentation sous forme de chaînes de processus événementielles, ces ramifications peuvent être également représentées sous forme de tables dans les colonnes événement et fonction d'un diagramme de chaînes de processus (cf. chapitre **Analyse de chaînes de processus** (page 11)). La classification séquentielle des fonctions dans un diagramme de chaînes de processus rend la représentation des ramifications et des boucles de traitement très peu claire.

CPE : Exportation BPML

Jusqu'à présent, ARIS a pris en charge le format d'exportation de fichier BPML. Comme le développement de BPML n'est plus poursuivi et uniquement un nombre limité de systèmes sont encore capables de comprendre BPML, BPML ne sera plus pris en charge par ARIS dans un avenir proche.

4.4.1.2.2 Diagramme de rattachement de fonctions (E/S)

En plus de la représentation de la gestion des événements illustrée au chapitre **Commande événementielle - Chaîne de processus événementielle (CPE)** (page 93), la transformation de données d'entrée en données de sortie et la représentation des flux de données entre les fonctions représentent également une liaison entre la vue de données et la vue des fonctions du concept ARIS. La transformation de données d'entrée en données de sortie peut être représentée dans des diagrammes de rattachement de fonctions (E/S), qui correspondent, à peu de choses près, à la représentation d'Input/Output diagrams d'autres méthodes. La figure suivante illustre un exemple de diagramme de rattachement de fonctions (E/S). La fonction **Fixer les délais de livraison** a les données d'entrée **Données pièces**, **Données stock**, **Données de nomenclature** et **Données expédition**. Les **données de la demande** sont aussi bien des données d'entrée que des données de sortie. Les fonctions de la vue des fonctions et les objets d'information de la vue des données font donc partie d'un diagramme de rattachement de fonctions (E/S). Les flèches définissent si un objet d'information fait office uniquement de date d'entrée, ou uniquement de date de sortie ou de date d'entrée/de sortie. Il est en outre possible d'ajouter des spécifications plus précises, qui indiquent, p. ex., si un objet d'information est créé ou supprimé par la fonction. En fonction du degré de détail, il peut s'agir des objets d'information suivants : cluster/modèle de données, types de relations/ d'entités ou attributs de la vue des données.

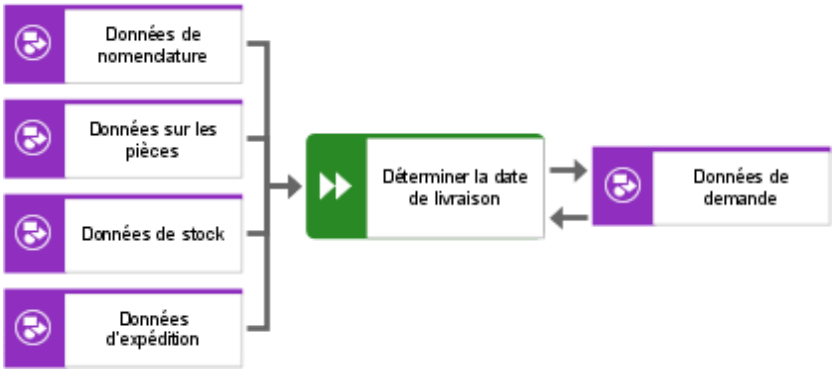


Figure 101: Exemple de diagramme de rattachement de fonctions (E/S)

L'exemple présenté ici souligne l'objectif réel du diagramme de rattachement de fonctions (E/S), à savoir la représentation des données d'entrée et de sortie d'une fonction.

En plus de l'enregistrement des données d'entrée et de sortie d'une fonction, tous les autres objets pouvant être affectés aux fonctions dans une CPE sont à votre disposition, sauf les événements. Lors de la modélisation de chaînes de processus en diagrammes CPE, l'utilisateur a ainsi la possibilité de n'intégrer que les événements et les fonctions, et de créer derrière chaque fonction un diagramme de rattachement de fonctions (E/S) avec les autres relations de la fonction. Cela permet une représentation bien plus claire des processus d'entreprise et explique également l'utilisation d'une nouvelle désignation pour ce type de modèle. La figure illustre un exemple d'une telle représentation dans un diagramme de rattachement de fonctions (E/S).

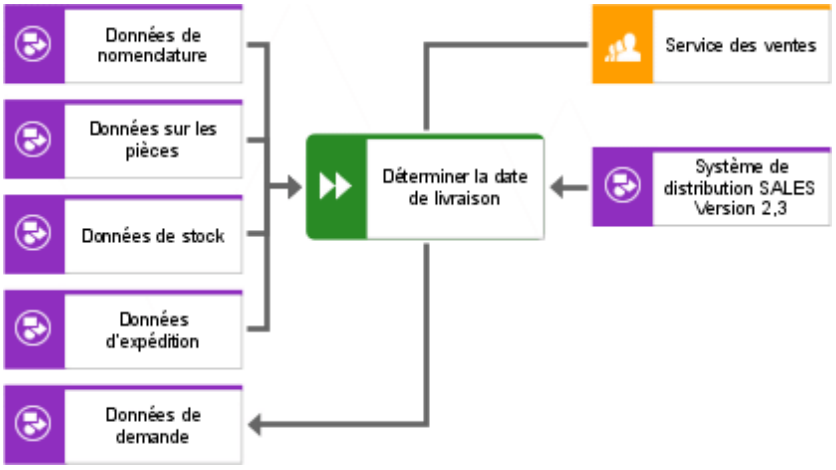


Figure 102: Représentation étendue du diagramme de rattachement de fonctions

En plus de la représentation séparée de la transformation de données en diagrammes de rattachement des fonctions (E/S), ces informations peuvent également être intégrées dans une CPE. Vous trouverez un exemple illustrant cela dans la figure suivante. Les liens entre les fonctions et les objets d'information ont la même signification que ceux du diagramme de rattachement de fonctions (E/S) ; leur intégration dans une chaîne de processus fortement ramifiée peut cependant donner des représentations peu claires.

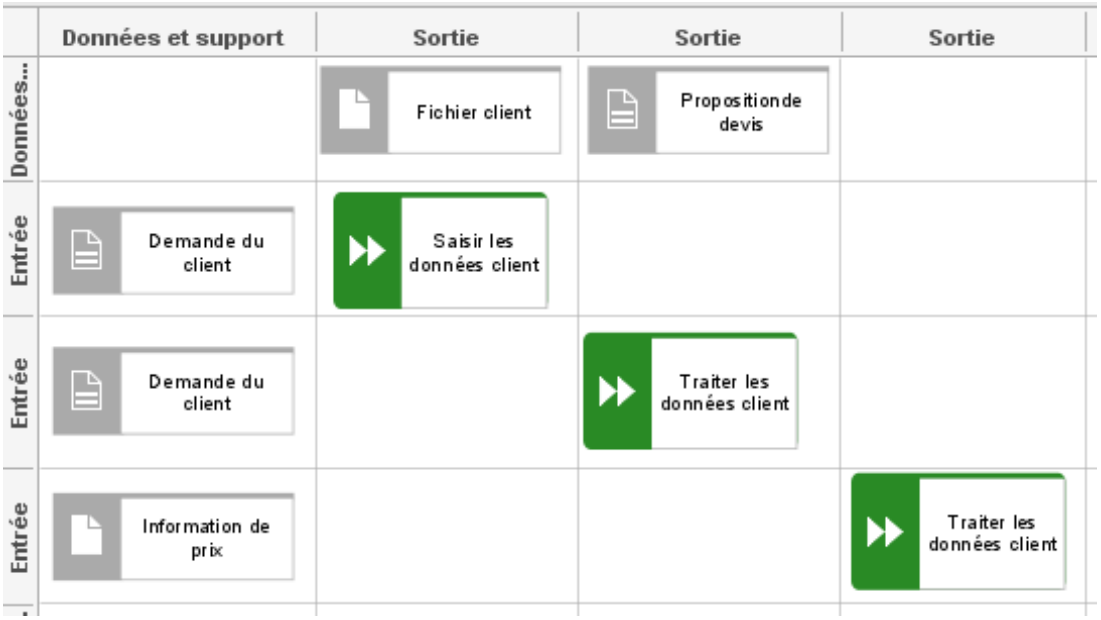


Figure 103: CPE avec données d'entrée/de sortie

Dans le DCP (diagramme de chaînes de processus), les objets doivent être disposés en fonction de la désignation de la colonne. La représentation CPE permet d'ordonner librement les objets. L'intégration supplémentaire de données d'entrée/de sortie peut cependant rendre les modèles compliqués. La représentation DCP est donc fortement recommandée pour les processus d'entreprise se déroulant par séquences. Dans la figure suivante, la CPE est réalisée

avec des données d'entrée/de sortie de la figure précédente en tant que DCP (cf. également chapitre **CPE / DCP** (page 107)).

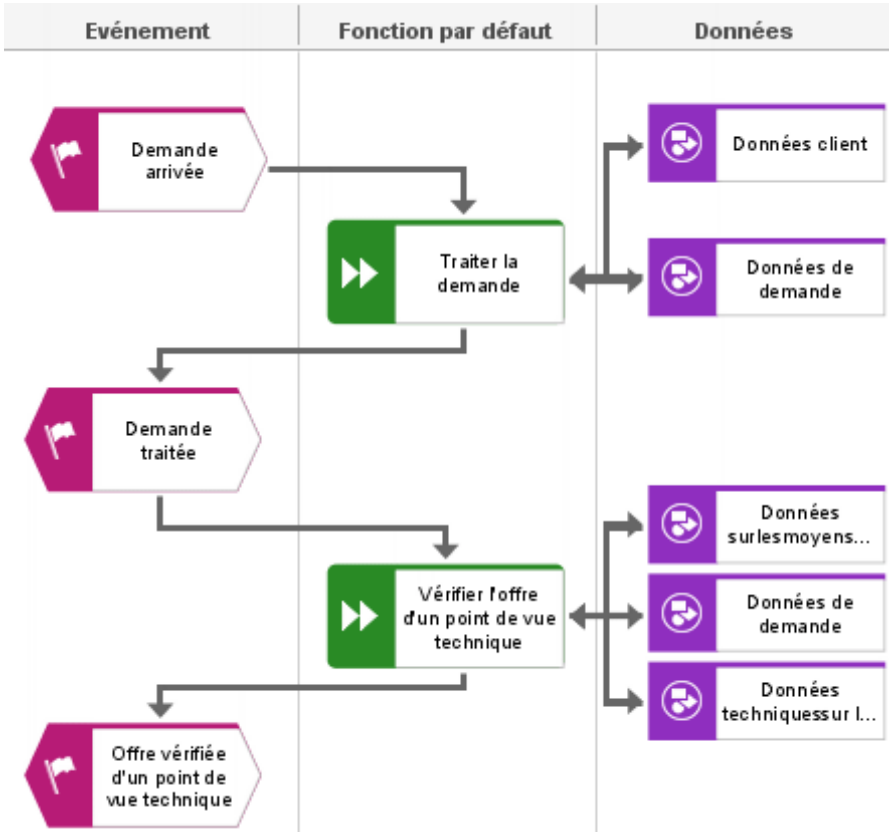


Figure 104: DCP avec données Input/Output

4.4.1.2.3 Diagrammes de flux d'informations

Les diagrammes de flux d'informations permettent de représenter les flux de données entre les fonctions dont il a déjà été question auparavant. Deux fonctions peuvent être reliées à cet effet par une liaison de flux de données dans un diagramme de flux d'informations. Cet objet traduit le fait que le flux de données existe entre la fonction source à la fonction cible. Afin de déterminer plus précisément les objets de données qui passent entre les fonctions représentées, la hiérarchisation de cet objet de flux de données permet d'associer un modèle de données à cet objet ; pour ce faire, les objets d'informations qui sont échangés par les fonctions seront représentés dans ce diagramme. Selon le degré de détails des fonctions observées, les objets d'informations peuvent être des clusters/modèles de données, des types d'entités ou d'attributs MER. La figure illustre un exemple de cette représentation.

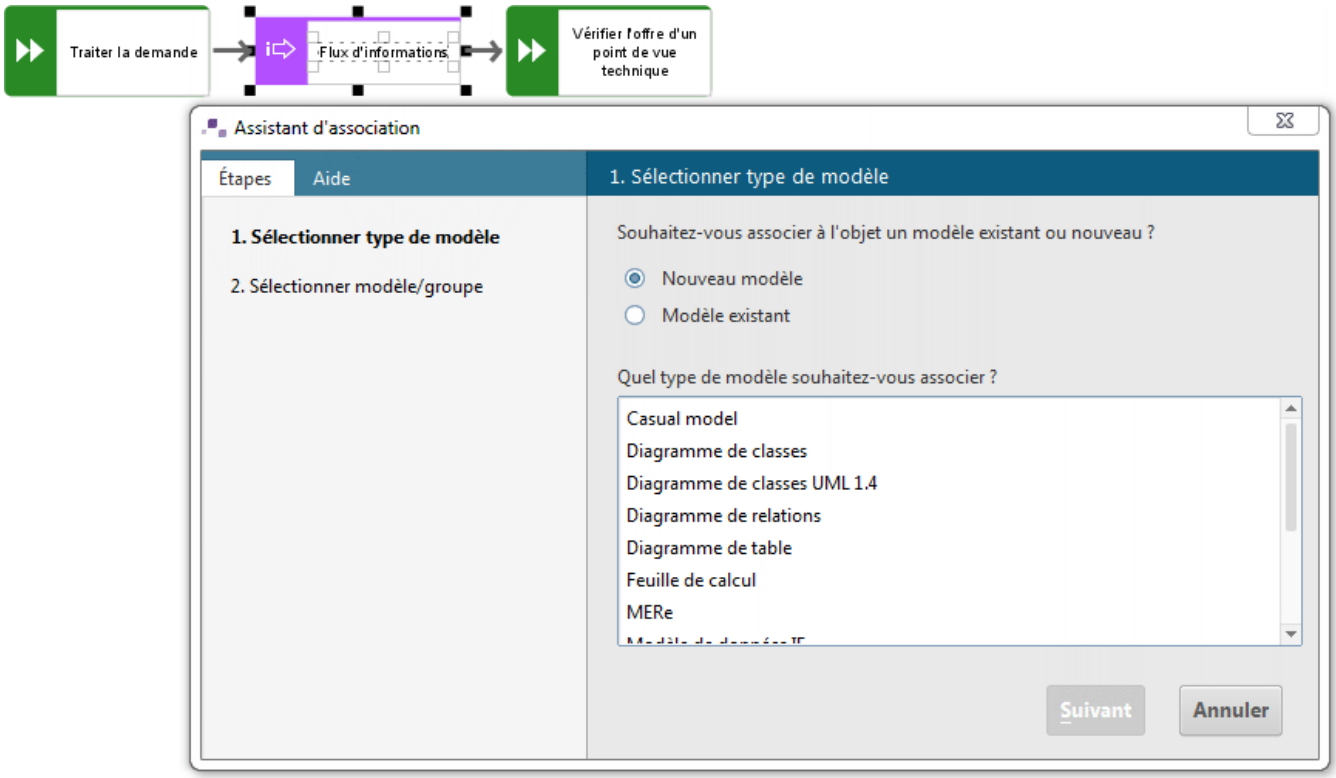


Figure 105: Diagramme de flux d'informations avec l'assistant d'association ouvert

4.4.1.2.4 Diagramme d'événements

Les événements définissent l'occurrence de modification d'état d'objets d'information. Chaque événement fait référence à des objets d'information précis du modèle de données et définit l'état des objets d'information correspondants à un moment donné.

En premier lieu, les événements sont spécifiés grossièrement de manière descendante (par exemple, **Commande est traitée**). La prochaine étape de spécification de la modélisation du processus permet de définir les événements plus détaillés qui selon des combinaisons précises font que cet événement ait eu lieu au niveau précédent. Ainsi p. ex., l'apparition des événements **Faisabilité vérifiée**, **En-tête de commande saisi** et **Positions de commande saisies** dans la somme peut définir l'état **Commande est traitée**.

Ces relations entre les événements à des niveaux de modélisation différents peuvent être représentées grâce au diagramme d'événements. Un diagramme d'événements peut, à cet effet, être placé derrière un événement au premier niveau (hiérarchisation !!) ; les événements de ce diagramme et leurs relations (aussi celles passant par des connexions de règles) pourront être représentés au niveau plus détaillé. En outre, des objets d'informations du modèle de données peuvent être représentés dans ce type de modèle et liés aux événements. Ceci permet de définir quel événement définit les modifications de quel objet d'information.

Un exemple est illustré dans la figure suivante.

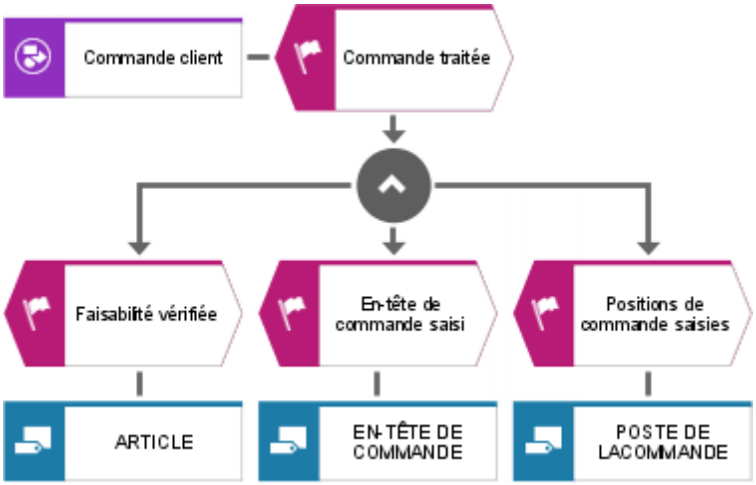


Figure 106: Exemple de diagramme d'événements

4.4.1.3 Fonctions - Organisation - Données

4.4.1.3.1 CPE / DCP

La CPE et le DCP illustrent tous deux les mêmes situations.

L'observation de deux vues est désormais étendue à trois vues. Ainsi, les vues partielles de la chaîne de processus sont regroupées dans une vue d'ensemble, et l'interaction de tous les composants du concept ARIS sont alors observés. La chaîne de processus, qui était également le point de départ de l'observation, est donc représentée de manière plus détaillée. Toutefois, dans cette étude, l'accent est mis sur les relations entre les objets, et non pas sur les détails obtenus dans les différentes vues concernant les objets observés.

Dans la figure suivante, une chaîne de processus est représentée avec toutes les vues d'une chaîne de processus. Dans la première colonne, les événements qui illustrent les objets de la vue de données sont représentés. Les flèches mènent dans la colonne de processus où les fonctions de la chaîne de processus sont répertoriées. La première et la deuxième colonne déterminent ainsi la gestion d'événements. Les objets de données sont enregistrés dans la troisième colonne, et leurs relations avec les fonctions y sont représentées. La vue sur la deuxième et la troisième colonne du DCP détermine ainsi le flux de données de la chaîne de processus. Contrairement au DCP présenté au chapitre **Diagramme de chaînes de processus** (page 11), le diagramme de chaînes de processus des règles de gestion ne dispose pas de colonnes pour définir le mode de traitement et le système informatique. Ces états de fait sont nécessaires à l'enregistrement d'une situation réelle dans une entreprise, ils ne font toutefois pas partie de la description spécialisée d'un processus d'entreprise. La quatrième colonne définit ainsi les unités organisationnelles de la vue organisationnelle responsables de l'exécution des différentes fonctions dans la chaîne de processus.

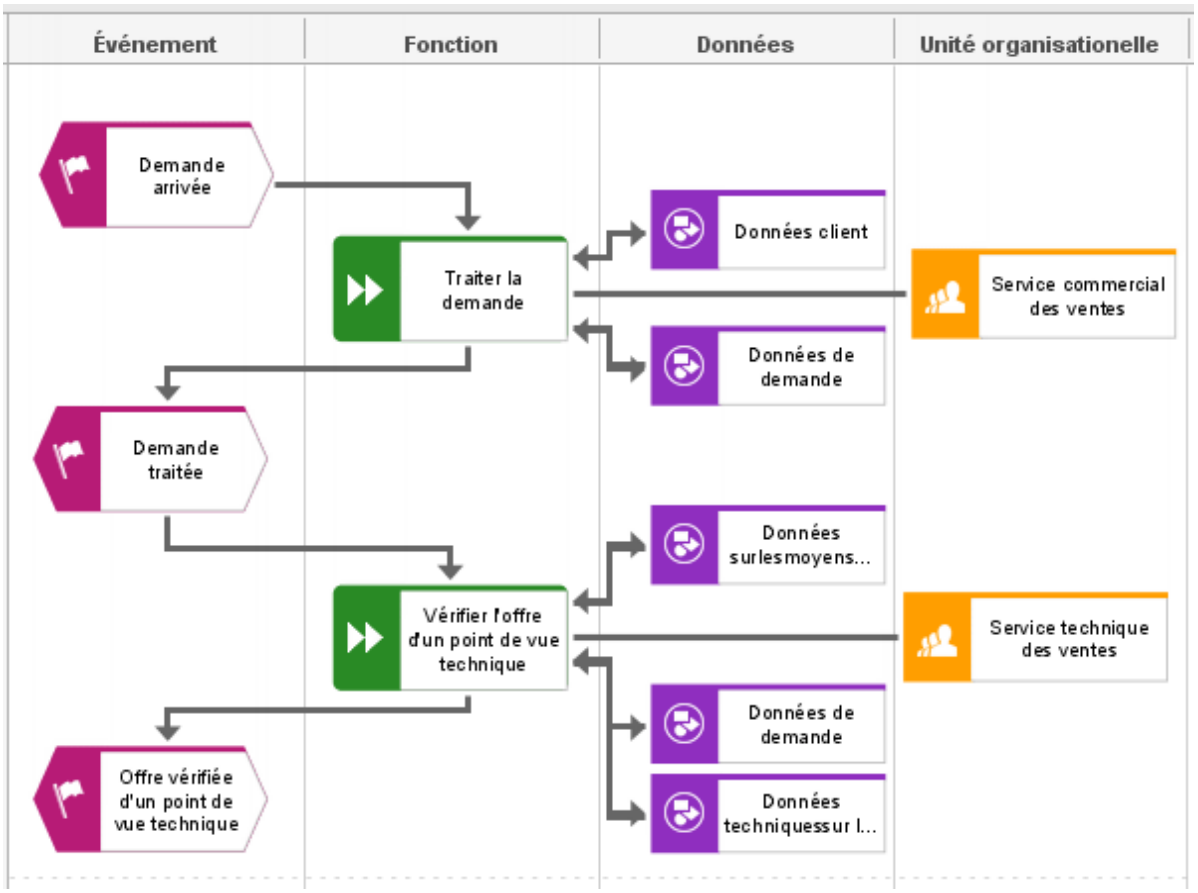


Figure 107: Exemple de chaîne de processus (règle de gestion)

La chaîne de processus visualisée dans cette figure peut également être représentée dans une CPE.

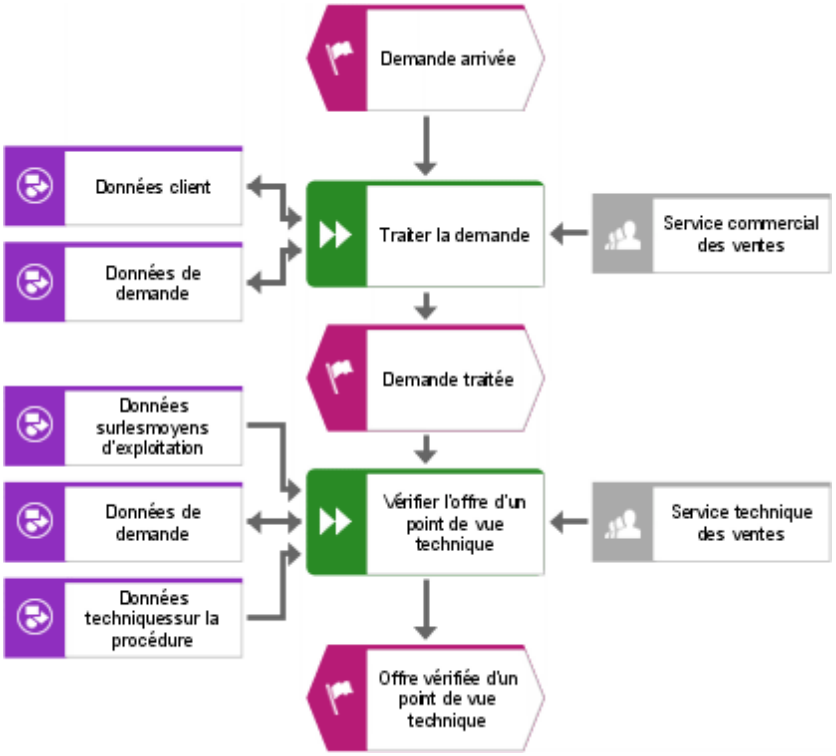


Figure 108: Une CPE avec fonctions, données, unités organisationnelles et événements

4.4.1.3.2 Input/Output diagram

L'Input/Output diagram contribue à une représentation claire des données et des supports d'information entrant et sortant. Pour ce modèle, un seul symbole peut être utilisé dans chaque grille de diagramme, c.-à-d. dans chaque champ séparé par des lignes. Les données ou les supports d'information (Output) créés par une fonction précise sont placés dans la première ligne. De la même manière, dans la colonne de gauche, les symboles de données ou de support d'informations (input) entrant dans une fonction précise, sont modelés. Si une fonction nécessite plusieurs symboles Input ou Output, ils seront créés par des copies de valeurs.

Dans le Input/Output diagram, les relations non visibles (implicites) **fournit l'entrée pour** ou **génère une sortie sur** sont générées automatiquement lors de la création de fonctions et de symboles de données ou de support d'informations.

Vous trouverez ci-dessous un exemple simple d'un Input/Output diagram.

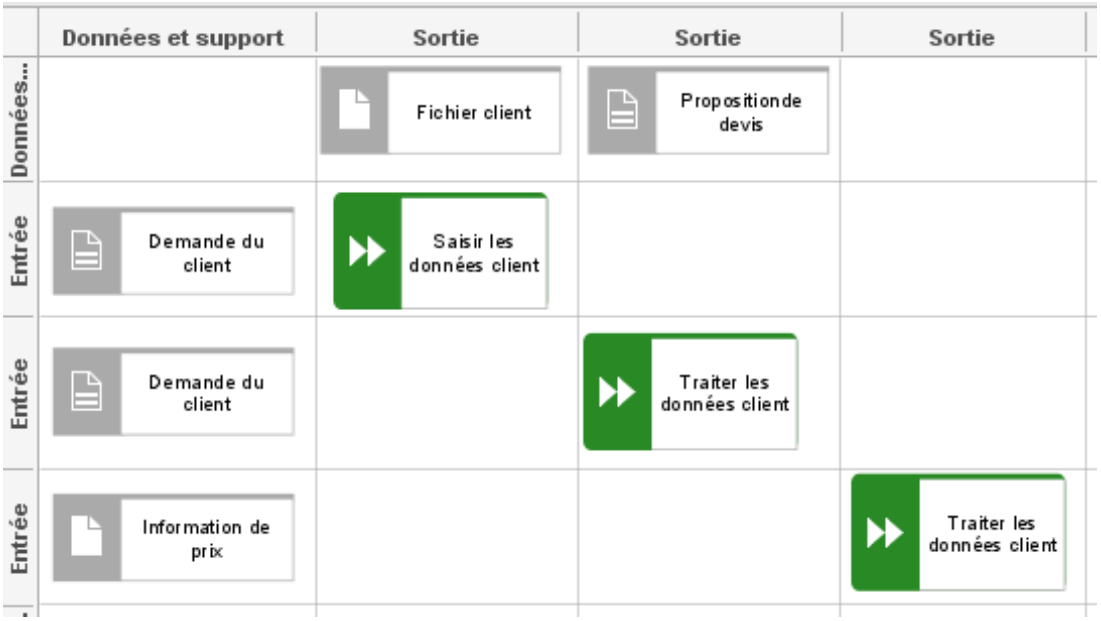


Figure 109: Input/Output diagram

4.4.1.3.3 Diagramme de chaînes de plus-value

Le diagramme de chaînes de plus-value permet en premier lieu de spécifier les fonctions de l'entreprise qui sont directement impliquées dans la plus-value de celle-ci. Ces fonctions peuvent être reliées entre elles sous forme d'une suite de fonctions et forment ainsi une chaîne de plus-value. La figure illustre un exemple de chaîne de plus-value.

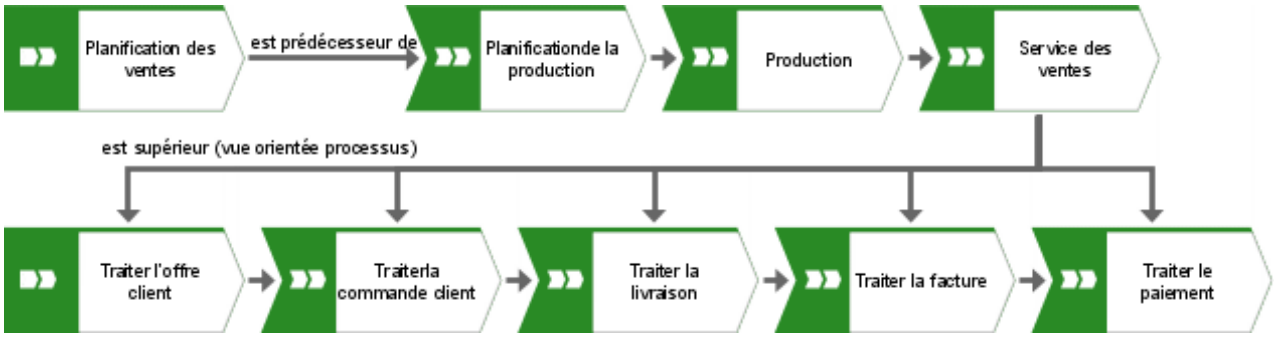


Figure 110: Chaîne de plus-value

Les fonctions peuvent être hiérarchisées dans le diagramme de chaînes de plus-value, de façon similaire à un arbre de fonctions. C'est toujours la hiérarchie orientée processus qui est représentée.

Outre la hiérarchisation de fonctions, il est possible de représenter, dans un diagramme de chaînes de plus-value, les relations entre les fonctions et les unités organisationnelles et les objets d'information. Lors de l'affectation d'unités organisationnelles à des fonctions, le système distingue, tout comme dans les chaînes de processus, la responsabilité professionnelle, la responsabilité informatique et l'exécution effective d'une fonction.

Vous trouverez d'autres relations disponibles dans le diagramme de chaînes de plus-value dans le manuel **Méthode ARIS – Tables** (fichier **method_tabulations_aris.pdf**) sur votre support d'installation.

4.4.1.3.4 Diagramme de règles

Dans les chaînes de processus, les règles peuvent être utilisées comme connexions, afin de spécifier les connexions entre des événements et des fonctions. Il arrive cependant souvent que ces représentations de règles pour l'illustration des liaisons logiques soient complexes, en particulier lorsque les règles sont reliées entre elles. Pour que de telles représentations ne compliquent pas trop les chaînes de processus, vous pouvez, dans ce cas particulier, utiliser la connexion générale de règles dans la CPE ou dans le DCP. Cette connexion générale de règles peut être reliée à un diagramme de règles (hiérarchisation !), ce qui permet de représenter les règles complexes en détail.

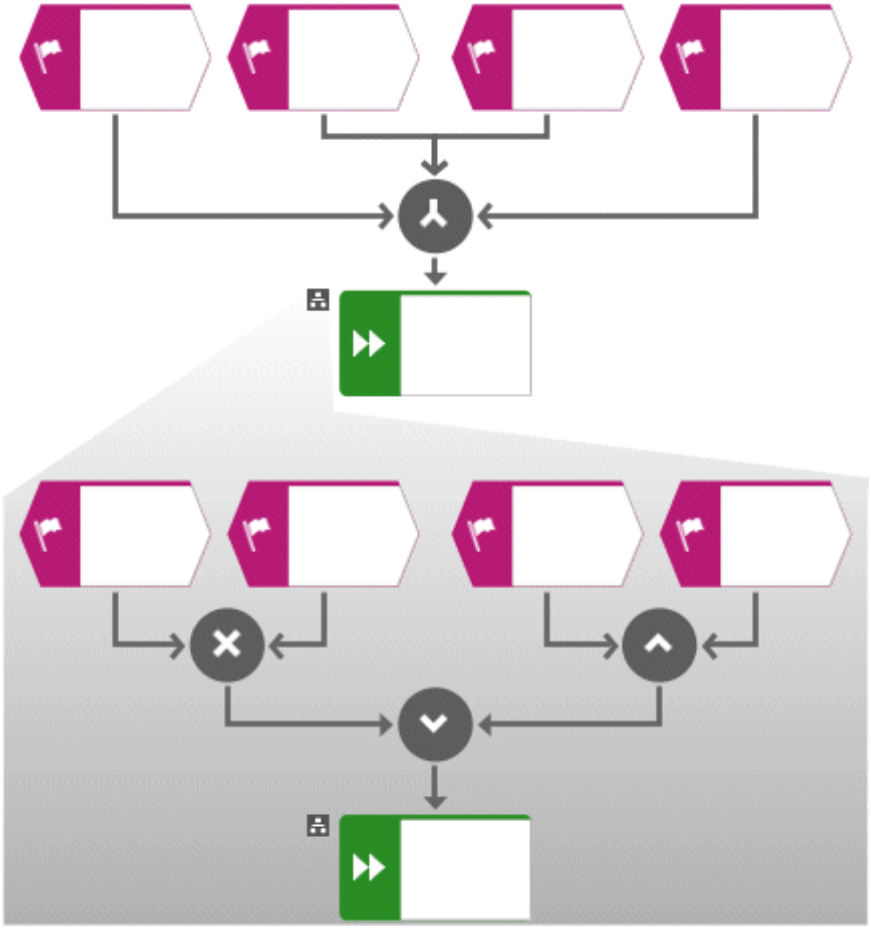


Figure 111: Figure de connexions complexes au sein du diagramme de règles

4.4.1.3.5 Diagramme de communication

Les grands modèles de référence englobent un grand nombre de modèles de processus. Grâce à l'intégration des éléments de la vue organisationnelle, les modèles de processus contiennent la description des communications (qui communique avec qui) ayant lieu au cours d'un déroulement de processus. Le diagramme de communication offre alors la possibilité de regrouper tous les processus en fonction de leur communication entre les unités organisationnelles.

Le diagramme de communication contient la représentation des unités organisationnelles qui communiquent entre elles. Ainsi, p. ex., l'unité organisationnelle **Distribution** est reliée à l'unité organisationnelle **Client** à l'aide d'un objet du type **Communication**. Les objets du type **Communication** peuvent être hiérarchisés. Ils peuvent être reliés au type de modèle **Matrice de choix des processus**. Tous les processus dans lesquels la distribution communique avec le client sont représentés dans cette matrice de choix des processus.

4.4.1.3.6 Diagramme de classification

Le diagramme de classification permet de classer les fonctions en les affectant à des classes de types d'objets. La classification a lieu ici selon différents aspects de classification. Pour spécifier les aspects de classification, le type d'objet **Classe de type d'objet** peut être relié au type d'objet **Aspect de classification**.

4.4.1.4 Modélisation orientée objet

UML est disponible pour la modélisation dans l'environnement UML. Toutes les informations sur la méthode concernant les diagrammes UML et les éléments UML sont directement proposés dans l'interface d'UML.

4.4.1.5 Variantes de processus

4.4.1.5.1 Matrice de choix des processus

Différents scénarios de processus sont représentés dans la matrice de choix des processus en affectant des processus principaux à des scénarios individuels.

L'utilisateur peut ensuite déterminer quelles fonctions des processus de scénarios interviennent dans l'entreprise. Une matrice doit toujours contenir, en tant que processus, toutes les fonctions principales (fonctions de scénario) d'une application ou d'un modèle de référence d'un secteur.

Pour modéliser une matrice de choix des processus, vous pouvez utiliser les types de symboles suivants :

- Scénario
- Processus
- Processus principal

Un scénario représente un processus de scénario dans la matrice de choix regroupant différents processus principaux.

Le processus représente des fonctions du processus de scénario qui seront décrites plus précisément par des modèles de processus dans des modèles de référence.

Le processus principal représente les fonctions principales dans les arbres de fonctions auxquels les processus (fonctions des processus de scénario) sont affectés.

La figure suivante illustre un exemple de matrice de choix des processus.

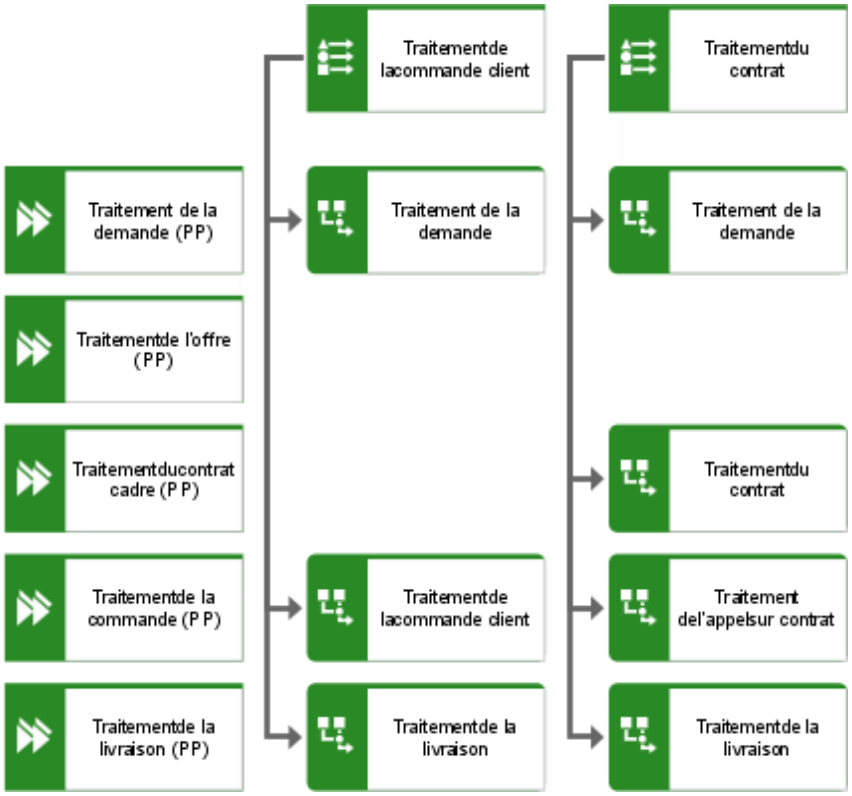


Figure 112: Matrice de choix des processus (extrait du modèle de référence R/3 de SAP AG)

4.4.1.6 Modélisation du flux de matières

Les modèles de processus (CPE et DCP) peuvent être utilisés, outre pour la représentation du flux d'information, également pour la représentation de transformation de matières. Dans ARIS, un type de modèle propre vous est proposé (CPE avec flux de matières, représentant un élargissement du type de modèle **CPE**), permettant la représentation du flux des matières au sein des processus d'entreprise.

4.4.1.6.1 CPE (flux de matières)

Outre les types d'objets de la CPE, la CPE avec flux de matières propose également les types d'objets suivants :

- Type de matières
- Type d'emballage
- Type de moyens d'exploitation
- Moyens d'exploitation
- Type de moyens aux. techn.
- Moyens auxiliaires techniques
- Type d'installations d'entreposage
- Installations d'entreposage
- Type de système de transport
- Système de transport

Le type d'objet **Type de matières** peut être relié au type d'objet **Fonction** par une liaison entrante ou une liaison sortante. Dans le cas d'une liaison entrante, le système définit quelles matières sont requises comme entrée pour une fonction. La sélection du type de liaison correspondant permet de définir si la matière est utilisée entièrement, partiellement ou n'est pas utilisée par la fonction. Une liaison sortante spécifie les types de matières créés par la fonction.

La transformation de la matière nécessite des ressources techniques. Celles-ci peuvent également être reliées, dans les chaînes de processus, au type d'objet **Fonction**. En plus du type de liaison **requiert**, le type de liaison **requiert alternativement** vous est proposé afin de spécifier d'éventuelles ressources alternatives.

Si des matières sont empaquetées au sein d'une fonction, cela requiert certains types d'emballages. Pour spécifier les types d'emballages correspondants, il est possible de modéliser une relation entre la fonction et le type d'emballage requis.

La figure suivante représente une CPE (flux de matières) et les types de ressources techniques s'y rapportant, ainsi que les types d'emballages.

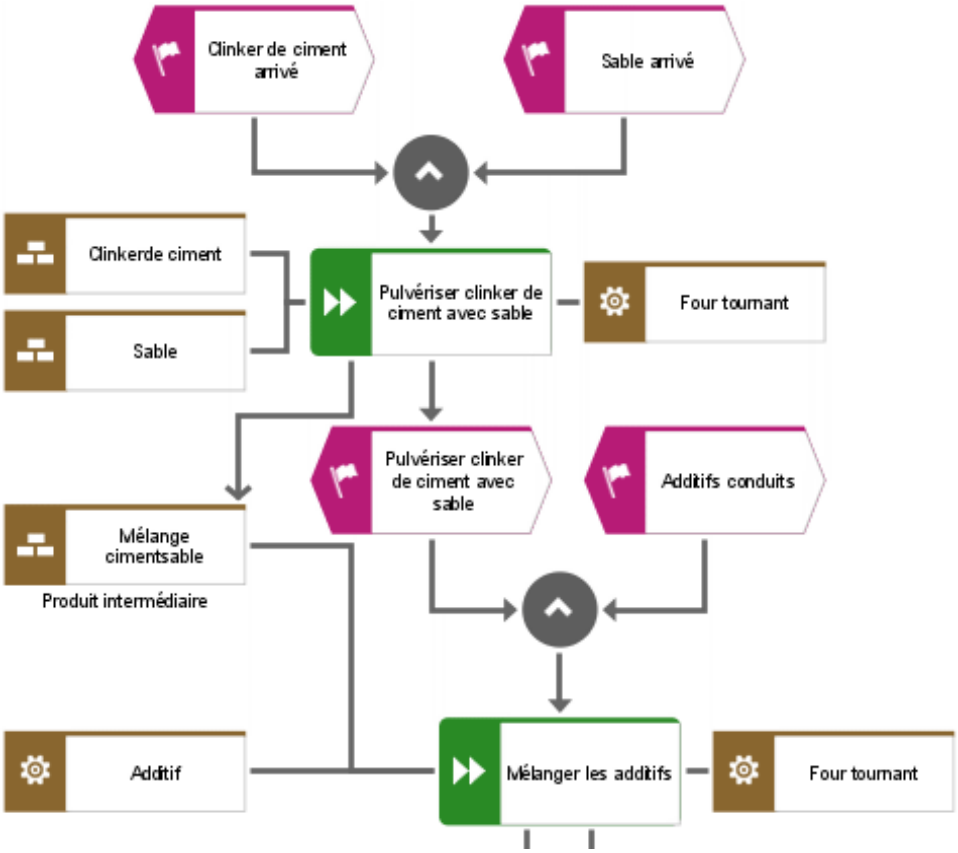


Figure 113: Extrait d'une CPE (flux de matières)

4.4.1.6.2 Diagramme de flux de matières

Les diagrammes de flux de matières permettent de représenter les flux de matières entre les fonctions. Dans la modélisation ils sont similairement traités comme les diagrammes de flux d'informations. Dans un diagramme de flux de matières, deux fonctions sont reliées entre elles par une liaison de flux de matières. Cette liaison traduit le fait que le flux de matières existe de la fonction source à la fonction cible. Afin de déterminer plus précisément les matières qui passent entre les fonctions représentées, la hiérarchisation de cette liaison de flux de matières permet d'associer un diagramme de matières derrière cette liaison ; les matières ou les types de matières qui sont échangés par les fonctions seront représentés dans ce diagramme.

4.4.1.6.3 CPE (sous forme de colonnes / lignes)

La description suivante est valable de la même façon pour la CPE (sous forme de lignes).

Pour le type de modèle **CPE (sous forme de colonnes)**, les explications sur la CPE sont valables pour l'essentiel, à l'exception près que dans ce modèle, tous les symboles sont répartis dans les différentes colonnes. Grâce à cette représentation, la CPE gagne en netteté. Les éléments d'application et d'organisation sont placés dans l'en-tête du diagramme. Tous les autres symboles sont placés dans la deuxième ligne des colonnes.

La génération automatique de relations non visibles (implicites) est une caractéristique propre à tous les modèles de sous-partition, donc à tous les modèles modélisés en colonnes et/ou en lignes. Par exemple, les relations implicites "assiste" sont créées automatiquement dans les colonnes définies par défaut de la CPE (sous forme de colonnes) lors de la modélisation d'applications et de fonctions. Des relations implicites exécute sont créées entres les fonctions et les éléments organisationnels. De plus, l'utilisateur a la possibilité d'ajouter d'autres colonnes à la suite, qui seront intitulées selon les relations implicites.

- Contribue à
- Décide de
- Est le responsable informatique de
- Est professionnellement responsable de
- Doit être informé en cas d'annulation
- Doit informer du résultat de
- Doit être informé de
- Accepte
- Joue un rôle consultatif

La figure suivante illustre l'exemple d'une CPE (sous forme de colonnes).

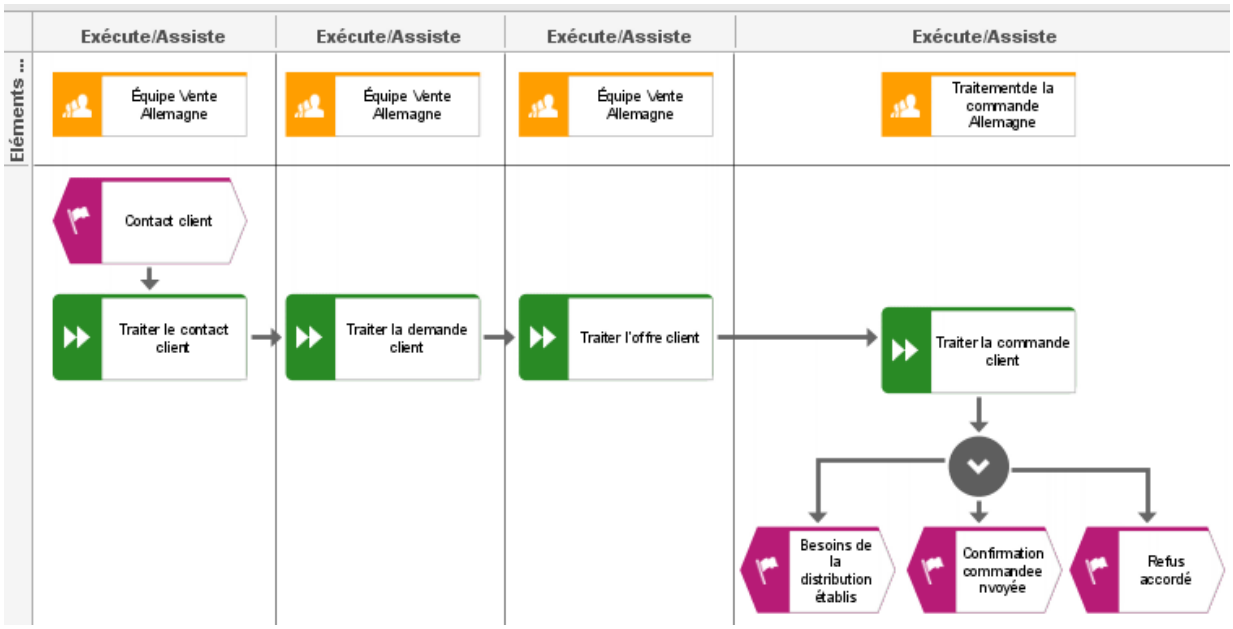


Figure 114: CPE (sous forme de colonnes)

La seule différence entre la CPE (sous forme de colonnes) et la CPE (sous forme de lignes) est la direction différente de la modélisation. Dans la CPE (sous forme de colonnes), la modélisation s'effectue de haut en bas, alors que dans la CPE (sous forme de lignes), elle s'effectue de gauche à droite.

4.4.1.7 Modèle ALE SAP

Les modèles du type **ALE SAP** (Application Linking Enabling SAP®) servent à la modélisation de relations entre les fonctions et les applications.

4.4.1.7.1 Modèle de filtrage ALE SAP

Grâce au modèle de filtrage ALE SAP, les critères selon lesquels un type de fonction peut être utilisé plusieurs fois dans un système (dans une application) apparaissent. Ainsi, l'objet **Type d'objet filtre** sert de critère de partage dans un modèle de répartition.

4.4.1.7.2 Modèle de flux de messages ALE SAP

Grâce au modèle de flux de messages ALE SAP, les flux de messages apparaissent avec leurs directions entre les systèmes et les types de fonctions par l'intermédiaire du type d'objet **Flux de message**.

4.4.1.7.3 Modèle de type de message ALE SAP

Grâce au modèle de type de message ALE SAP, les messages échangés entre les systèmes répartis sont classifiés en fonction des données et des opérations utilisées, par l'intermédiaire du type d'objet **Type de message**.

4.4.1.8 Role allocation diagram (RAD)

Le modèle de référence SAP® est représenté à l'aide de CPE. Elles représentent les déroulements de l'entreprise à différentes étapes de spécification. Dans les CPE ayant le degré de détail le plus élevé qui sont appelées des **processus** dans la terminologie SAP, sont montrés les déroulements des actions pendant le traitement des transactions dans le système SAP®. Des rôles ainsi que des transactions peuvent être affectés à ces processus.

Le modèle correspondant dans ARIS est le diagramme de rattachement de fonctions. La CPE contenant le processus modélisé doit être associée à la définition de fonction correspondante. Il est ainsi possible de déterminer dans le diagramme d'affectation de fonctions les rôles nécessaires pour effectuer la transaction. Comme il n'existe pas de relations directes entre les rôles et les transactions, il est impossible de décider, lors de l'apparition de plusieurs rôles, de quelles transactions ils sont responsables. L'affectation des rôles à des transactions s'effectue donc dans le diagramme d'affectation de rôles (RAD). Un rôle est représenté par colonne. Les transactions sont placées dans les colonnes, ce qui crée des relations implicites.

Les informations peuvent être utilisées pendant l'introduction de R/3 pour créer les profils d'utilisateurs et concepts d'autorisation nécessaires pour l'exploitation du système SAP®.

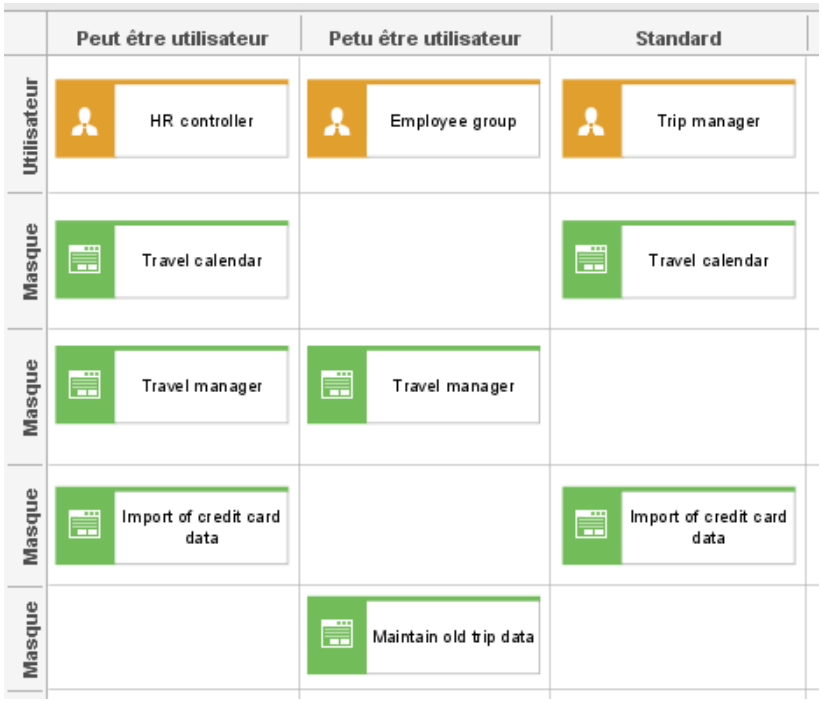


Figure 115: Diagramme d'affectation de rôles (RAD - Role allocation diagram)

4.4.1.9 Autres modèles

4.4.1.9.1 Diagramme de contrôles d'affaires

Dans un diagramme de contrôles d'affaires, les risques éventuels et les possibilités de contrôle de risque sont illustrés pour un processus ou plus exactement pour une fonction.

Un risque (Risk) représente un danger potentiel pour un processus. Il peut compromettre l'objectif du processus désiré.

Le contrôle de risque, ou du moins sa réduction (Control) est l'un des moyens existant pour éliminer ou réduire les risques.

La résolution de risque (Solution) n'est autre que la réalisation de la réduction du risque (Control) pour un risque (Risk) précis.

La mise en page du business controls diagram correspond à une matrice ou à une table. Les risques de processus possibles s'inscrivent sur l'axe des abscisses et les possibilités de contrôle de risque s'inscrivent sur l'axe des ordonnées. Les résolutions de risques sont alors ajoutées en tant que connexions entre un risque et une réduction de risque. En outre, peuvent être ajoutées au modèle d'autres unités organisationnelles (telles que les exigences utilisateurs) ainsi que des documents soutenant également la réalisation du contrôle de risque d'un risque précis.

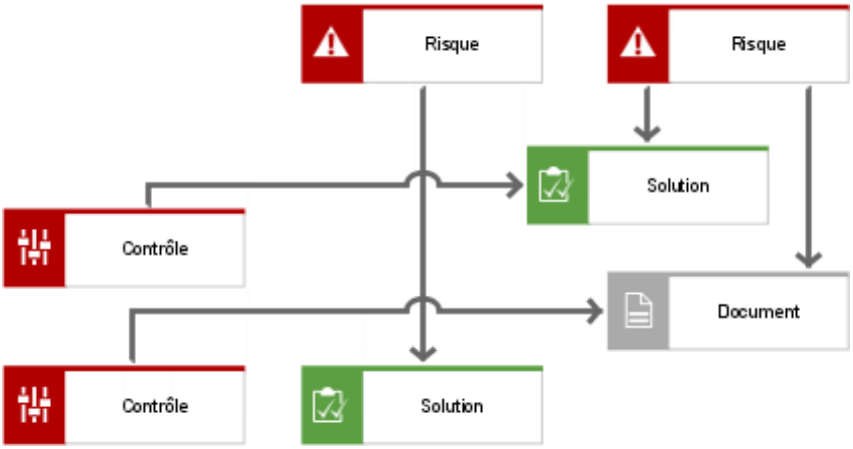


Figure 116: Exemple de diagramme de contrôles d'affaires

En général, ce type de modèle est utilisé pour la description de processus SAP® par défaut. Ici, le modèle montre les risques et les contrôles du risque qu'une solution SAP® propose quant au processus observé.

4.4.1.9.2 Transformation DW

Le diagramme de transmission de données Data Warehouse sert à décrire un Data Warehouse. Au premier plan se trouve la description des aspects dynamiques décrits dans la vue de processus dans le concept ARIS.

Dans le modèle, la transmission de données générales des objets d'informations est représentée dans le format de données de l'Info cube. Pour pouvoir effectuer une transmission efficace et sans perte de données, il faut déterminer la méthode pour la modélisation. La méthodologie contient des règles de transformation et de procédure qui sont représentées graphiquement dans le modèle.

La transmission s'effectue en deux étapes. D'abord, les éléments de la structure de transmission sont changés en éléments de la structure de communication. Puis ces derniers sont transférés dans l'Info cube.

Il est possible d'effectuer cette procédure à différents niveaux. D'un côté il est possible de montrer quelles structures de transfert et de communication sont présentes à un niveau d'abstraction (relative aux règles de gestion) très haut pour remplir l'Info cube. D'un autre côté, il est possible de montrer à un niveau plus bas (proche de l'implémentation) comment les différents éléments de données sont transférés.

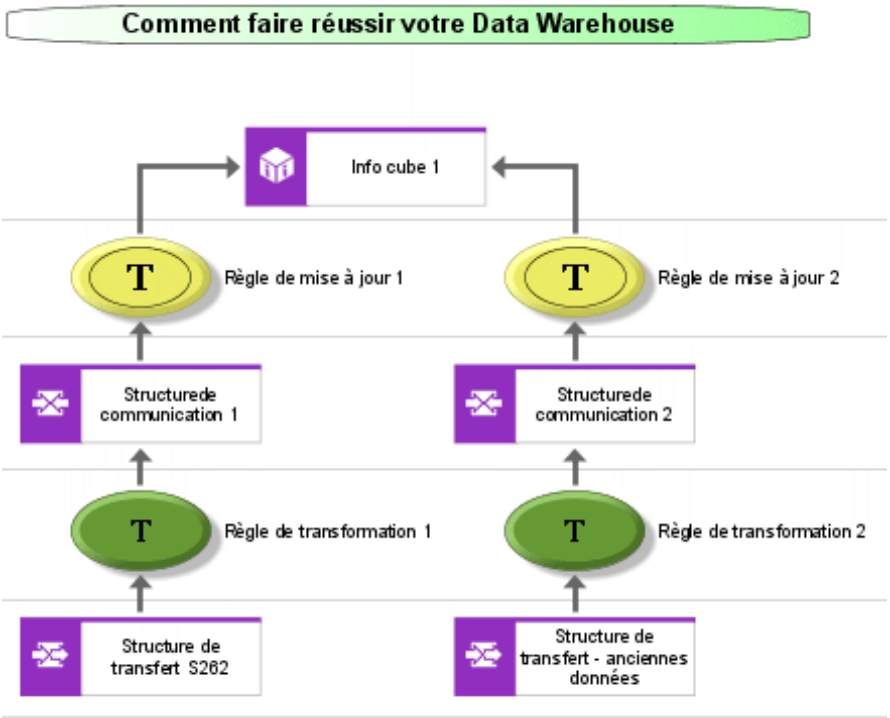


Figure 117: Transformation DW - Transformation de données d'un Data Warehouse

4.4.1.9.3 eBusiness scenario diagram

L'importance d'un déroulement sans heurts du processus d'entreprise au sein de l'entreprise ne cesse de croître. D'un côté on regarde le déroulement de processus déterminés aux interfaces des entreprises, de l'autre côté entre l'entreprise et ses clients. Les contacts devraient s'exécuter de manière claire, rapide, uniforme et directe.

Il devient également de plus en plus important de trouver des partenaires commerciaux du point de vue de l'entreprise et des fournisseurs du point de vue du consommateur. Une structuration optimale de ces processus signifie un avantage en matière de compétition. La plate-forme appropriée pour assister ces relations bilatérales est l'Internet. Puisque les processus au sein de l'environnement décrit précédemment sont multiples, il est nécessaire de définir ce que vous entendez par **e-business**.

Le terme E-business désigne tous les processus assistés par ordinateur entre deux sujets économiques et la tentative d'obtenir une nouvelle plus-value grâce à de nouveaux supports.

Cela peut tout simplement être l'achat d'un article sur Internet, un projet très complexe de deux entreprises ou la création d'un site Web pour la présentation d'une entreprise.

Les relations Entreprise - Entreprise sont appelées Business-To-Business (B2B), les relations Client - Entreprise sont appelées Business-To-Consumer (B2C).

Le 'e-Business scenario diagram' a été développé pour assister l'e-Business.

Le fait de pouvoir observer globalement une chaîne de plus-value, c'est-à-dire du client final à toutes les entreprises participant au processus, doit permettre de développer un potentiel de développement. L'objectif est par exemple l'amélioration de la chaîne d'approvisionnement, la réduction des coûts d'approvisionnement et de distribution ou le perfectionnement de la structure des systèmes d'information. Les contenus représentés par les objectifs sont rendus modélisables par cette méthode.

Les objets économiques sont insérés dans la première ligne du diagramme et nommés **Business participant**. Les entreprises participantes peuvent être associées par un organigramme. Les objets centraux sont les processus uniques participant au processus global des sujets économiques et les interfaces qui les relient entre eux. Un processus singulier (Business process) est un processus d'entreprise participant de manière décisive à des coopérations en allant au-delà de l'entreprise qui peut être associée au modèle de processus. Le Business process est assisté par des applications (Business components), p. ex. par le système R/3.

Les rôles des collaborateurs participant au processus peuvent également être définis. Ils sont désignés par **Employee role** dans le modèle.

Les interfaces sont caractérisées par la transmission des informations spécifiques au processus. Elles sont regroupées dans Business documents et peuvent adopter la forme d'un document XML ou HTML. Le Business document peut aussi être associé comme modèle de données. Au lieu de cet objet, vous pouvez utiliser les objets **Money transaction** (pour la représentation du flux monétaire), **Goods shipment** (pour la représentation du flux des

marchandises), **E-mail**, **Internet**, **Intranet**, **Extranet** et **Téléphone portable** (pour la spécification de l'aspect technologique de la transmission de données).

Dans le modèle, tous les déroulements concernant une entreprise sont modélisés dans la ligne située sous le Business participant mais dans la même colonne.

Il en résulte que les marges des colonnes forment les interfaces abstraites. Celles-ci sont très importantes car elles contiennent le potentiel de perfectionnement principal et sont donc extrêmement intéressantes à des fins de modélisation.

Explication de terme : dans l'exemple de modèle suivant, OEM signifie **Original Equipment Manufacturer** et MRP **Material Ressource Planing Controller**.

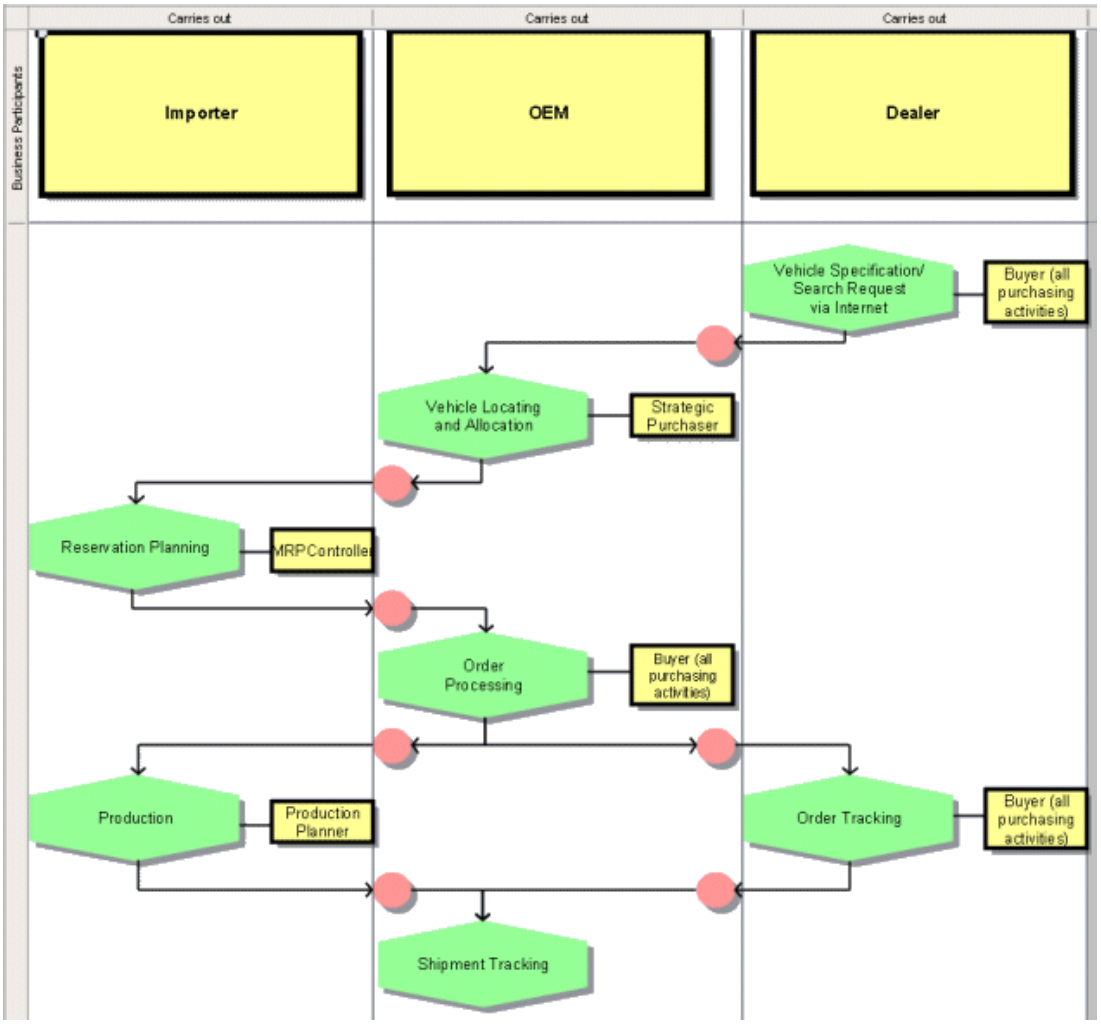


Figure 118: Exemple d'un eBusiness scenario diagram : secteur automobile

Dans l'exemple de modèle, la coopération d'un fabricant, d'un importateur et d'un commerçant est représentée. Dans la structure globale, chacun a ses propres processus spécifiques qui échangent des informations avec les processus d'autres partenaires commerciaux via des Business documents au niveau des interfaces. Les personnes participant aux processus d'entreprise sont saisies et affectées avec leurs rôles.

4.4.1.9.4 Modèle de composition

Le modèle de composition sert en général à la hiérarchisation ou à la systématisation d'un fait (spécialisation ou généralisation de faits).

Un élément de composition représente un fait (dans le sens de la systématisation souhaitée).

Des modèles que l'on affecte aux faits peuvent être associés aux différents éléments de composition de la hiérarchie de faits.

Le domaine d'application du modèle de composition le plus utilisé est la gestion de qualité, plus spécialement la certification. Là, par l'intermédiaire d'un modèle de composition, une norme est subdivisée en différents composants, et les modèles contribuant à l'exécution des critères de qualité sont associés à tous les éléments de composition.

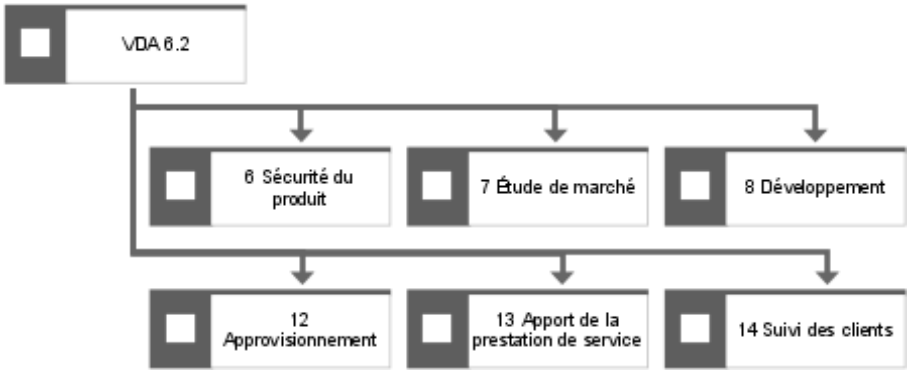


Figure 119: Exemple d'un modèle de composition (extrait de la norme VDA 6.2)

Ces faits peuvent être aisément évalués grâce à un rapport ou peuvent être utilisés à des fins de documentation.

4.4.1.9.5 Industrial process et Office process

Les types de modèles **Industrial process** et **Office process** représentent, pour l'essentiel, les mêmes situations que les types de modèles CPE ou CPE (flux de matières). Toutefois, dans ces modèles, le choix d'objets disponibles est réduit et les symboles y figurent sous forme de représentation graphique.

La représentation graphique présente un net avantage : les collaborateurs des services spécialisés peuvent comprendre, adapter ou développer les modèles sans formation préalable. Ainsi, il est par exemple clair pour tout un chacun qu'un symbole représentant trois personnes est un groupe ; en revanche, dans la symbolique abstraite de la CPE avec flux de matières (ovale entouré en double), cela n'est pas immédiatement clair pour tout le monde. L'objectif des deux types de modèles est le suivant : faire entrer la modélisation, l'optimisation et l'utilisation de processus dans les services spécialisés.

Pour maximiser l'identification des symboles, on distingue deux types de processus (types de modèles) : l'Industrial process, qui représente des processus de fabrication (création d'un bien/produit matériel) et l'Office process, qui représente des processus de bureau (création d'un bien immatériel/service).

Vous pouvez représenter les modèles dans les trois types de modèles (pourvu que les objets existent dans le type de modèle correspondant) en copiant le contenu d'un type de modèle vers un autre. Lors de la copie, les symboles sont automatiquement convertis dans ARIS. La figure suivante montre la représentation de la même situation dans les trois différents types de modèles **CPE**, **Industrial process** et **Office process**.

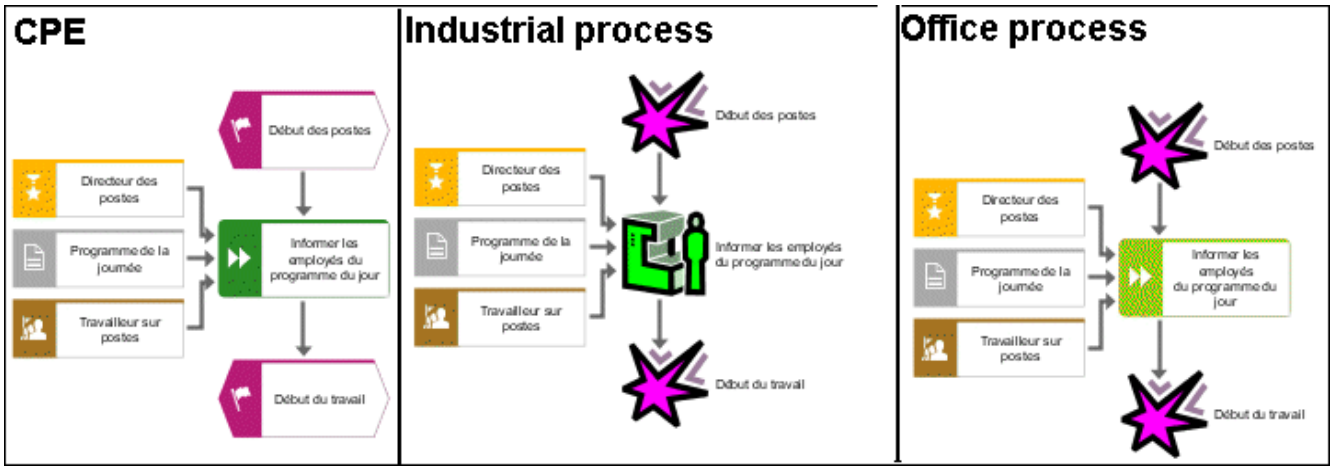


Figure 120: Situations d'exemples dans les types de modèles CPE, Industrial process et Office process

4.4.1.9.6 Chaîne de processus de projets (CPP)

Le type de modèle **CPP** forme le lien entre ARIS et MS Project. Dans ARIS Architect, l'enchaînement des fonctions pris au sens d'un processus d'entreprise peut être représenté par des chaînes de processus événementielles (CPE). Pour la planification des capacités et des paramètres temporels d'un projet, il faut toutefois dépasser ce cadre abstrait. Il faut davantage se concentrer sur l'observation et la spécification des instances d'événement et des tâches qui se dégagent concrètement. La CPP tient compte de cette exigence puisqu'elle propose, au niveau de la valeur, un type d'objet spécifique autre que les types d'objets **Evénement** et **Fonction**.

A l'aide de l'ancienne Interface ARIS MS Project, des CPP pouvaient être générées automatiquement à partir des CPE. L'interface actuelle entre ARIS Architect et MS Project 2000 ne se base plus sur les CPP. Le type de modèle ne joue plus qu'un rôle subordonné aujourd'hui et est, de manière générale, uniquement utilisé pour afficher d'anciens modèles.

Une instance d'événement est un événement apparaissant dans une instance de processus concrète. Cette instance peut être évaluée, c.-à-d. qu'il est possible de déterminer si elle est vraie ou fausse.

Une tâche est une fonction existant dans une instance concrète de processus. Vous pouvez lui affecter une date de départ et une date de fin univoques ainsi que d'autres attributs nécessaires.

Les éléments structurels de projet (tâche, instance d'événement, règles et liaisons) permettent de représenter le déroulement chronologique du projet. De plus, la CPP contient les objets de ressource **Personne** (interne/externe), **Moyens d'exploitation** et **Ressource générale**. Ces objets interviennent dans la planification des délais et des capacités.

Une ressource générale est une ressource ne pouvant être définie avec précision ; il ne s'agit pas forcément d'une personne ou d'un moyen d'exploitation. La ressource générale permet d'exécuter des opérations.

Dans la CPP, il est possible de définir avec plus de précision les tâches au moyen des instances de cluster.

Une instance de cluster est une instanciation de l'objet Cluster/ modèle de données. Cette instance de cluster donne un aperçu logique d'un regroupement d'objets de données ou de structures.

Dans la CPP, les instances de cluster sont utilisées pour représenter la relation entre les tâches et les données. Un modèle du type **Diagramme de support d'informations** peut être associé au type d'objet **Instance de cluster** (cf. règles de gestion de la vue de données). Ceci permet de représenter le support d'informations sur lequel se trouvent les données.

La figure suivante donne un exemple de chaîne de processus de projets issue de la transposition d'une CPE.

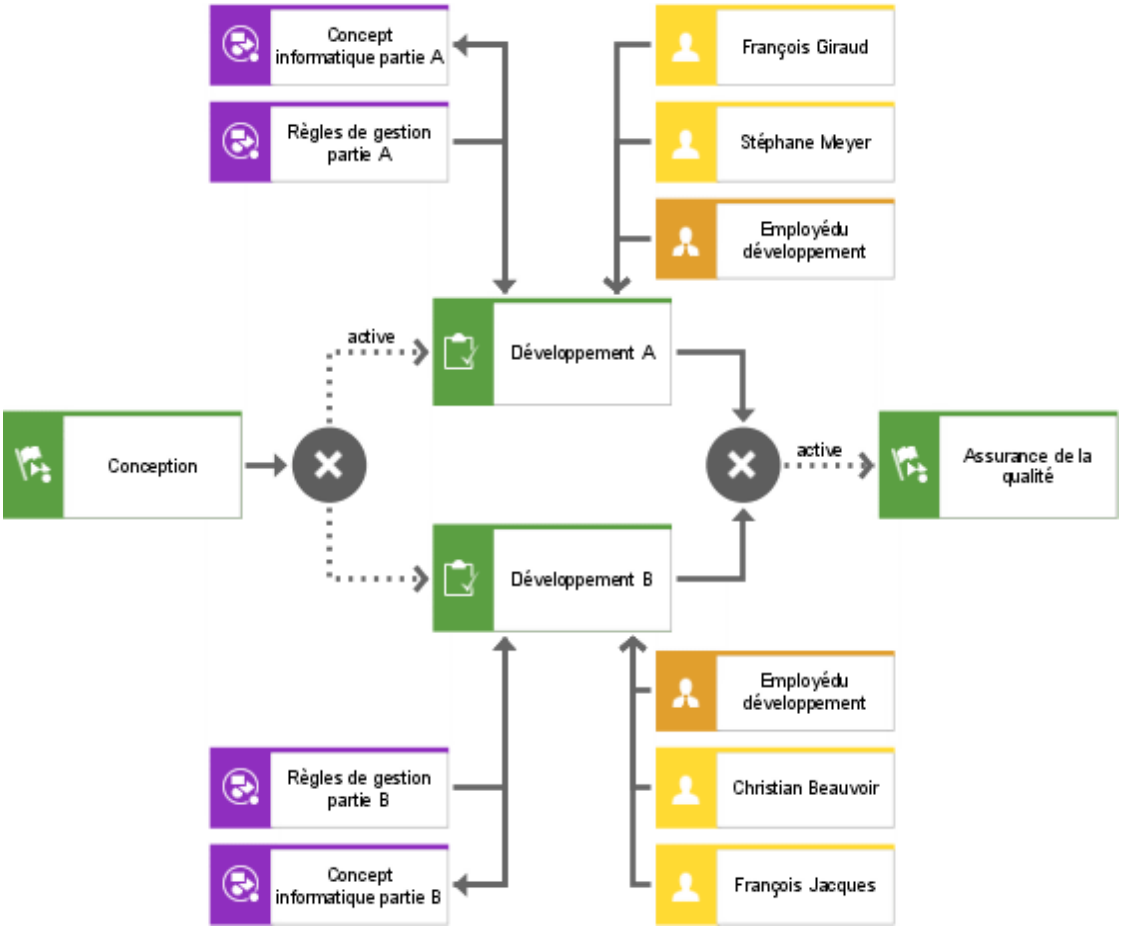


Figure 121: Exemple d'une CPP obtenue à partir d'une CPE

Dans l'exemple ci-dessus, la règle XOR indique la présence, à cet endroit, de ramifications dans la CPE qui a été convertie. Dans le projet, ces ramifications sont interprétées comme des chemins alternatifs et doivent être spécifiées de manière univoque.

L'utilisateur peut également modéliser le type de modèle **CPP** directement dans ARIS Architect.

4.4.1.9.7 Modèle d'instanciation de processus

L'analyse d'enchaînement de processus pendant le déroulement dynamique constitue un des aspects principaux d'une simulation. Les processus à analyser sont instanciés (lancés ou générés) lors des événements de départ. L'utilisateur doit être en mesure de définir lui-même, en fonction de son domaine d'application, l'heure et la fréquence des instanciations de processus. De plus, il doit être possible de traiter les processus selon certaines priorités, pour, par exemple, pouvoir tenir compte des processus urgents.

La Méthode ARIS permet d'établir des priorités en utilisant l'attribut **Priorité** (groupe de types d'attributs **Simulation**) des événements de départ, et tous les processus instanciés pour l'événement de départ correspondant sont alors dotés de cette priorité.

L'exigence décrite est remplie par le modèle d'instanciation de processus. Il est donc développé en tant que modèle d'objet à plusieurs niveaux. L'objet **Intervalle d'instanciation** se trouve au niveau le plus bas. Un tel intervalle contient les attributs **Début relatif de l'intervalle**, **Durée de l'intervalle**, **Nombre d'instances de processus** et **Répartition**, **Répéter cycliquement** et **Période**. Il est alors possible que la durée de l'intervalle soit égale à 0 pour exprimer un certain moment donné. Lorsque les intervalles décrivent des durées plus petites, les cycles d'instanciation de processus servent à répéter une suite d'intervalles permanente. Ainsi par ex., un jour peut être modélisé avec quatre intervalles différents et répétés cycliquement lors de l'ensemble de la période de simulation (par ex. une semaine). Mais il est aussi possible de partager la période de simulation en plusieurs cycles (par exemple jours ouvrés et fin de semaine) ; chaque cycle pouvant aussi avoir des intervalles différents. Un plan d'instanciation de processus peut contenir un ou plusieurs cycles. L'exemple suivant sert à expliquer le modèle d'objet :

Il existe un modèle de processus en tant que CPE avec un événement de départ. Les hypothèses suivantes sont valables pour ce processus : les jours ouvrables (Lu - Ve), 50 processus sont lancés à 8h00 au début d'une journée de travail. 20 processus répartis uniformément démarrent entre 8h00 et 12h00 et entre 13h00 et 17h00 ; aucun processus n'a lieu entre 12h00 et 13h00 ainsi qu'en dehors des heures de travail. Le samedi, entre 9h00 et 15h00, 60 processus sont lancés, répartis en triangle. En principe, aucun processus n'a lieu le dimanche. Ce rythme hebdomadaire est valable de janvier à décembre hormis lors de la période de congés de juillet à août. Lors de cette période, le samedi est chômé.

Le modèle suivant peut être établi sur la base de l'exemple décrit :

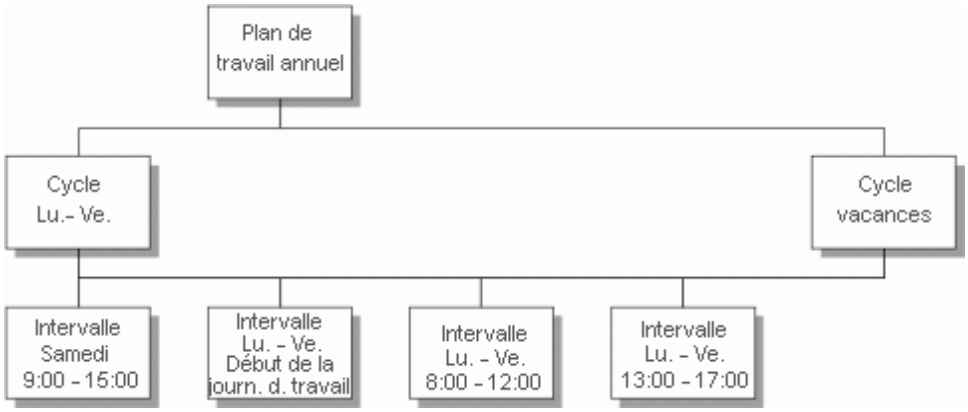


Figure 122: Modèle d'instanciation de processus

4.4.1.9.8 ABSG

ABSG (analyse des besoins pour systèmes de gestion) constitue une méthode développée par Digital Equipement pour l'analyse d'entreprise.

ABSG est une procédure modélisée pour reconnaître et évaluer le potentiel d'intégration des technologies de l'information et pour développer des scénarios de solution relatifs aux exigences envers les systèmes d'information. Le résultat est une spécification des exigences qui assure que les objectifs d'entreprise, les processus d'entreprise, les flux d'informations et les systèmes d'information travaillent conjointement.

Tous les services, toutes les activités et toutes les applications existantes à prendre en compte sont représentés sur une diagonale dans le modèle. Cette diagonale est complétée par une matrice qui contient les principaux flux d'informations entre les différentes unités fonctionnelles. Dans certains cas, il faut également y ajouter des flux monétaires, de biens ou de matériaux importants.

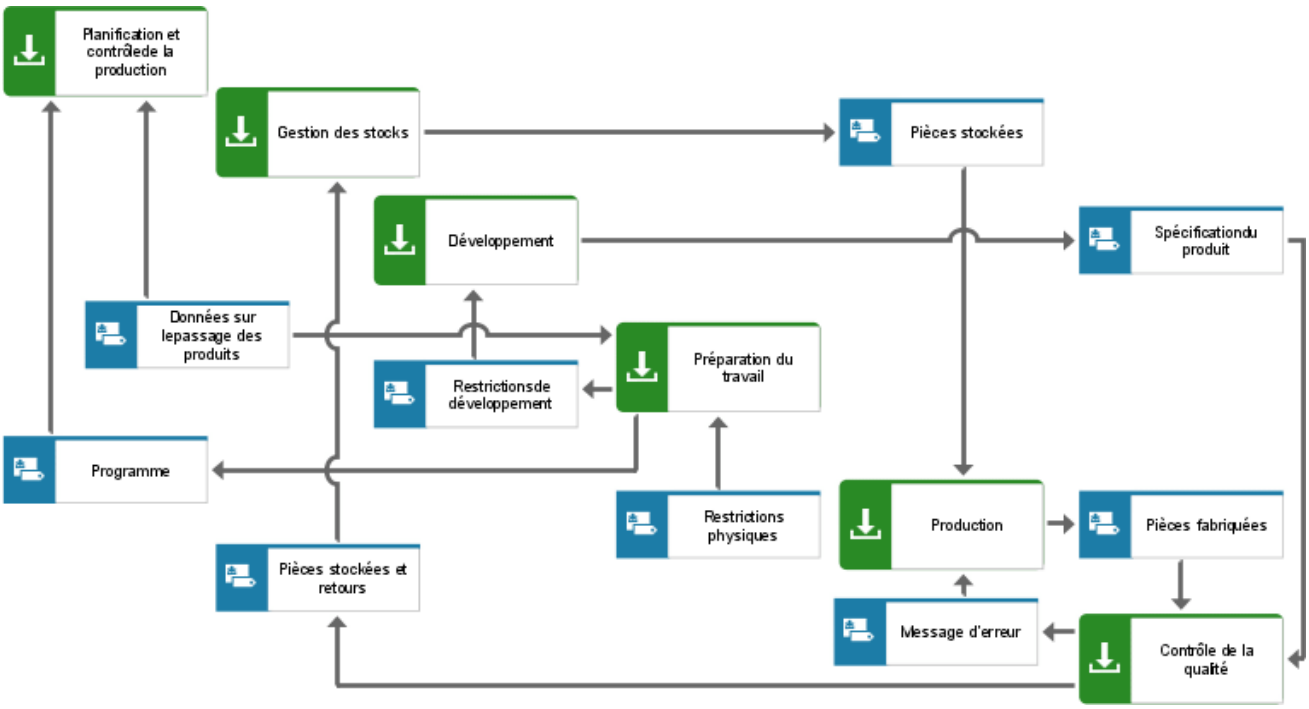


Figure 123: Exemple d'un diagramme RAMS

Modèle de procédé d'une analyse ABSG :

1. Etape 1 : la première étape comprend la spécification des résultats attendus de l'analyse, la sélection des participants et une première définition de l'agenda.
2. Etape 2 : la deuxième phase commence par la sélection des différents départements, activités et applications existantes qui doivent être considérés dans l'analyse. Ils sont représentés dans une matrice diagonale, dans laquelle il faut ensuite mettre en évidence les principaux flux d'informations entre les différentes unités fonctionnelles. Dans certains cas, il faut également y ajouter et mettre en évidence des flux monétaires, de biens ou de

matériaux importants. En outre, il faut déterminer les départements et fonctions pour lesquels vous souhaitez effectuer une analyse détaillée des exigences.

3. Etape 3 : après avoir défini l'étendue de l'analyse, vous devez, dans une étape suivante, examiner en détail les départements ou groupes de fonctions sélectionnés en analysant leurs objectifs et processus d'entreprise ainsi que les tâches à accomplir et les informations requises. En utilisant des dessins et illustrations créatives, on peut rendre plus claires et compréhensibles les processus et procédures complexes. Souvent, on utilise également des formulaires d'entreprise, rapports ou captures d'écran originaux. Une tâche importante de cette analyse consiste à examiner des activités et systèmes existants en vue de découvrir d'éventuelles irrégularités dans le rapport entre les flux d'informations et les processus d'entreprise. En outre, elle évalue les possibilités d'améliorer les activités et systèmes déjà existants. Au cours de l'analyse, des problèmes, questions et propositions de solutions optimales doivent être mis en évidence. Ces informations sont ensuite structurées et les causes et effets relatifs aux activités de l'entreprise sont examinés. Si des possibilités d'amélioration sont identifiées, elles sont enregistrées et les éventuels bénéfices évalués.
4. Etape 4 : les résultats de l'analyse détaillée de la situation réelle servent de base à la spécification des exigences qui suit. De nouvelles idées et des solutions alternatives sont développées pour les points problématiques, qui sont maintenant clairement identifiés. Dans ce contexte, il faut tenir compte du fait que les solutions proposées - qui peuvent être des systèmes complexes ou des modifications simples du processus - doivent être strictement reliées à la situation enregistrée au début. Cet ajustement à la situation de départ doit être effectué pour toutes les fonctions et activités dans les domaines pertinents. L'analyse peut avoir comme résultat de développer des solutions génériques fonctionnelles et de formuler et harmoniser les exigences des utilisateurs.
5. Etape 5 : les résultats obtenus dans les différentes étapes d'analyse sont utilisés pour formuler les spécifications des exigences finales. Toutes les informations, études détaillées et propositions qui ont été élaborées pendant l'analyse sont regroupées dans un rapport final et constituent la base des exigences vers de futurs systèmes. Pour implémenter les solutions trouvées, il faut ensuite effectuer une spécification fonctionnelle des systèmes.

4.4.1.9.9 Diagramme de rôles

Le diagramme de rôles sert généralement à la description plus précise des processus. Les unités organisationnelles qui participent aux processus et à leurs rôles sont primordiales. Les propriétés suivantes permettent de caractériser les objets et leurs relations :

Un rôle participe à des processus en tenant compte des autorisations. Non seulement la possibilité d'exécution est importante mais aussi la spécification de la catégorie d'autorisation dans le processus (un rôle à une participation active). Pendant l'exécution d'un processus avec une certaine autorisation, la chaîne de relations rôle - participation - processus (avec participation - condition d'autorisation ainsi que participation - valeur d'autorisation) est donc construite.

Un rôle peut être occupé par des personnes, des postes ou des systèmes d'informations. Le rôle forme le lien entre les processus et les ressources qui y participent. Il est défini par une agrégation d'attentes envers les ressources participant aux processus.

L'exécution d'un processus requiert des aptitudes (skills) que le rôle ou la ressource concerné(e) doit posséder. Pour être en mesure de définir des rôles de manière orientée processus, les processus doivent être évalués et les exigences des processus envers les personnes/systèmes participants doivent être définies. Les exigences envers les personnes/systèmes signifient plus précisément que les exigences sont le savoir et les aptitudes (skills) des personnes/systèmes. L'évaluation d'une aptitude est normalisée par une échelle d'évaluation affectée.

Ainsi, le diagramme de rôles vous permet de représenter des processus et des processus élémentaires, les ressources y participant, leurs aptitudes ou leurs aptitudes requises, ainsi que leurs autorisations.

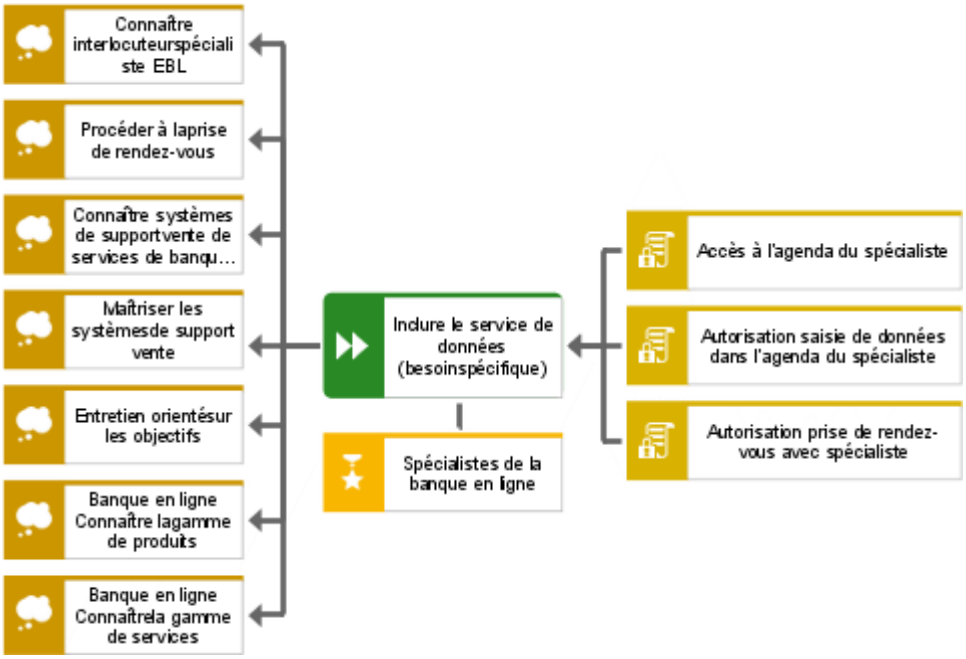


Figure 124: Diagramme de rôles

Dans l'exemple de modèle sont montrées les exigences du processus élémentaire envers le rôle (aptitudes et autorisations) et parallèlement les exigences du rôle élémentaire envers la ressource quant aux aptitudes et autorisations.

Le diagramme est associé au processus élémentaire et au rôle élémentaire correspondants. L'association du diagramme au processus élémentaire permet de voir les exigences de la CPE de processus correspondante (correspond au modèle de référence de processus). Par l'association au rôle élémentaire il est possible de voir l'exigence du rôle élémentaire à la ressource concernant son aptitude et autorisations du diagramme de structure de rôle.

4.4.1.9.10 Modèle express

Le modèle du type **Modèle express** vous offre la possibilité de modéliser sans limites dues à la méthode. Dans le Modèle express, le type d'objet **Objet express** est disponible, avec plus de 30 symboles différents. Entre les objets express, des relations du type **est en relation avec** peuvent être créées. Plusieurs liaisons de ce type sont autorisées entre deux objets.

Les attributs par défaut peuvent être gérés pour le modèle, l'objet et la liaison.

Plusieurs modèles express peuvent être associés à chaque objet d'un type d'objet quelconque de la méthode ARIS. Vous pouvez également associer autant de modèles de la méthode ARIS que vous le souhaitez à un objet express, indépendamment du type de modèle.

A l'aide du générateur de sémantique d'ARIS, vous pouvez transformer les modèles du type **Modèle express** et/ou les objets du type **Objet express** en modèles/objets basés sur la méthode.

4.4.1.9.11 Méthode C3

Avec un modèle du type **Méthode c3**, vous pouvez décrire un projet de gestion du changement au-dessus du niveau de processus.

Le processus devant être amélioré se trouve au centre. Un nombre d'objets différents représentant des informations importantes sous forme de liste est modélisé pour chaque processus observé. En font partie les informations concernant les

- aspects organisationnels, par ex. la responsabilité de processus et le règlement pour le remplacement
- tâches exécutées en vue de l'amélioration du processus
- indicateurs avec lesquels l'amélioration du processus est mesurée
- outils utilisés pour l'amélioration du processus
- activités prévues pour la modification du processus dans un avenir proche
- potentiels d'amélioration pour le processus observé
- compétences nécessaires à l'exécution du processus
- objectifs qui sont poursuivis avec le processus
- outils qui sont utilisés actuellement (logiciels, méthodes, formations continues)
- outils qui doivent être utilisés pour l'amélioration du processus et l'intégration dans la systématique globale

La structure du type **Méthode c3** est illustrée par le graphique suivant :

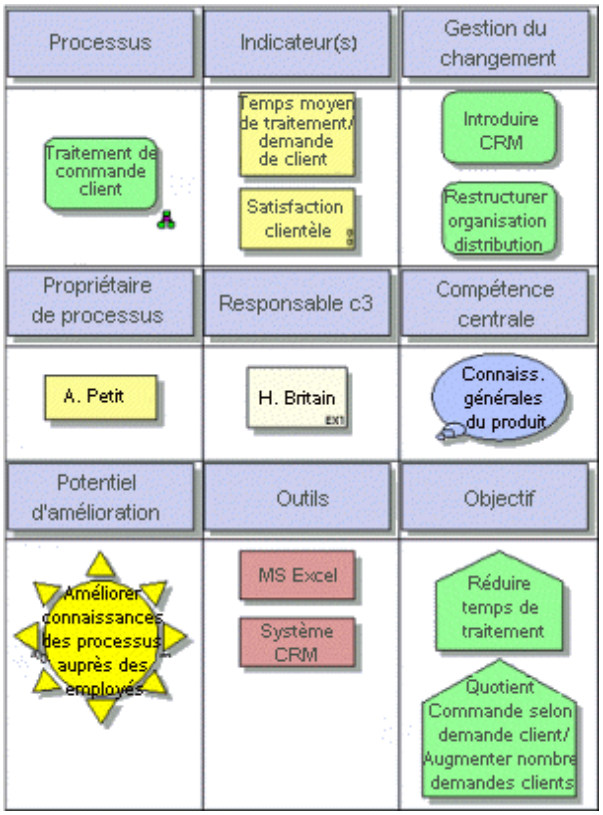


Figure 125: Structure d'un modèle C3

Vous pouvez tirer une liaison uniquement entre le processus/la tâche et le propriétaire/responsable/surveillant du processus.

Les autres relations découlent de la position des objets dans le modèle.

Les processus saisis ultérieurement peuvent être associés au modèle du type **Méthode c3** tout comme aux objets de la vue organisationnelle.

L'attribut **Description / Définition** peut être utilisé pour une brève description d'un objet.

4.4.1.9.12 Dessin de masque

Dans un dessin de masque, vous pouvez spécifier, dans le cadre de la conception du logiciel avec ARIS, les exigences spécialisées émises pour un dialogue ou un formulaire Web.

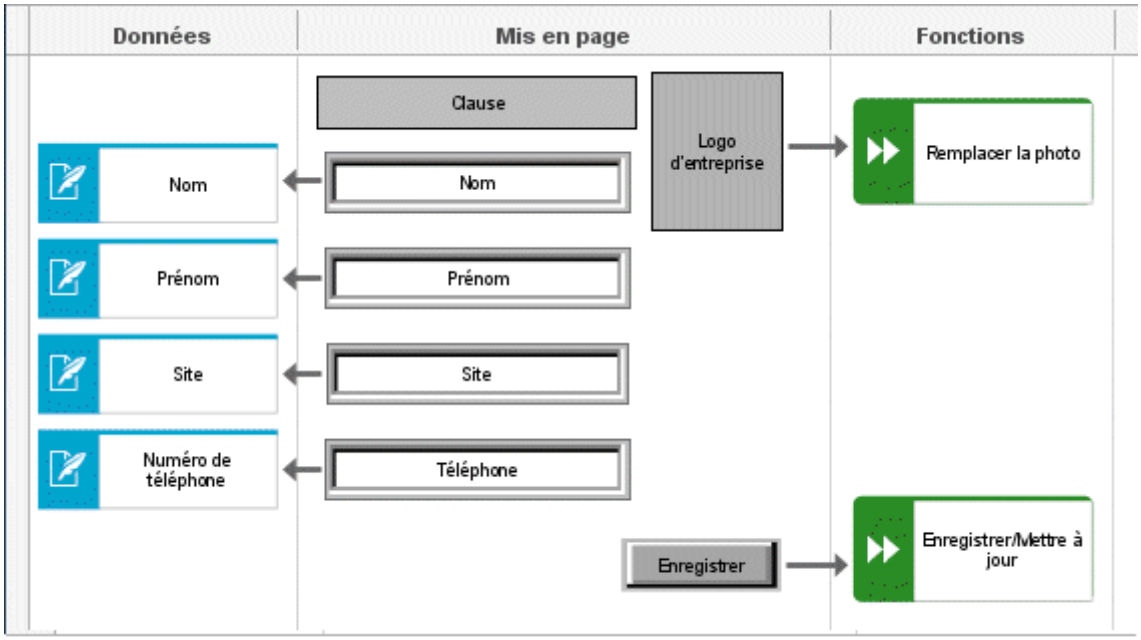
Dans la colonne **Mise en page**, vous déterminez la structure du dialogue ou du formulaire de page Web. La procédure lors de la conception par ex. d'un dialogue ressemble au travail avec l'éditeur de ressource dans un environnement de développement.

Les composants graphiques pouvant être placés dans la colonne **Mise en page** sont, entre autres, les zones de textes, les compteurs, les cases d'options et cases, les zones de liste modifiable, les boutons de commande, les contrôles d'arborescence et de liste, ainsi que les bitmaps et le texte statique. A l'aide du type d'attribut **Tabindex**, vous pouvez déterminer l'ordre dans lequel les différents éléments de masque sont appelés lorsque vous utilisez la touche de tabulation.

Différents éléments de données ou objets de fonctions peuvent être placés dans les colonnes **Données** et **Fonctions**. Grâce à une liaison du type **représente**, les objets conçus peuvent être mis en relation avec les éléments de données et les fonctions qu'ils éditent.

Chaque dessin de masque peut être associé à l'objet de masque correspondant qui est par ex. utilisé dans une CPE ou un modèle du type **Navigation de masque**. En outre, un dessin de masque peut également être associé au type d'entité, au cluster, au type d'objet complexe, à la classe ou à la fonction/fonction informatique qui est traité(e) avec le masque.

A l'aide du rapport **ConceptionMasque.rsm**, les informations de la conception de masque peuvent être exportées dans un fichier texte. Le fichier texte peut continuer à être utilisé dans l'environnement de développement **C++**.



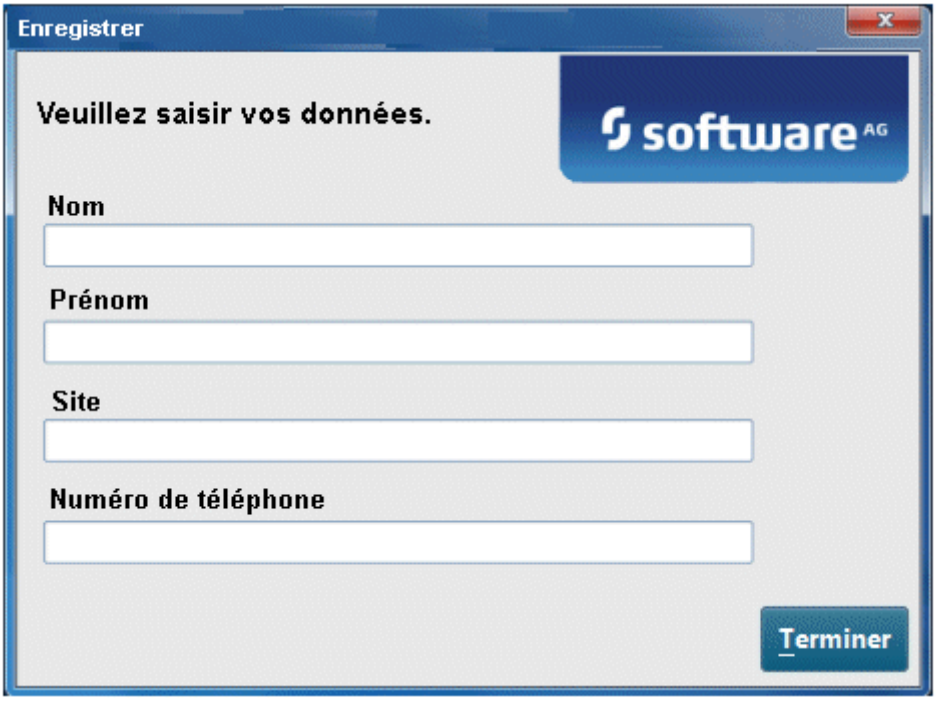


Figure 126: Exemple de dessin de masque d'une boîte de dialogue d'enregistrement et la conversion en C++

4.4.1.9.13 Navigation de masque

Dans un modèle du type **Navigation de masque**, vous pouvez décrire la composition d'un masque contenant plusieurs masques partiels (par exemple, un site Web composé de plusieurs zones de formulaire ou cadres), ou décrire les transitions entre différents masques. Les transitions entre les masques peuvent être détaillées.

Exemple

Vous souhaitez expliciter qu'un élément de masque doit être activé avant que l'utilisateur puisse passer dans un autre masque. Affectez l'élément de masque déclenchant (du modèle **Conception de masque**) au masque à l'aide de la liaison **contient**. Tirez une liaison du type **appelle** de l'élément de masque vers le masque suivant.

Il est également possible de représenter la dépendance de la navigation d'événements. Différents événements peuvent survenir lorsque l'utilisateur quitte un masque. Lorsqu'un utilisateur a par exemple rempli la page d'enregistrement d'un magasin en ligne, l'enregistrement peut réussir ou échouer. Selon les cas, il bascule vers la page de contenu du catalogue ou revient dans la page d'enregistrement.

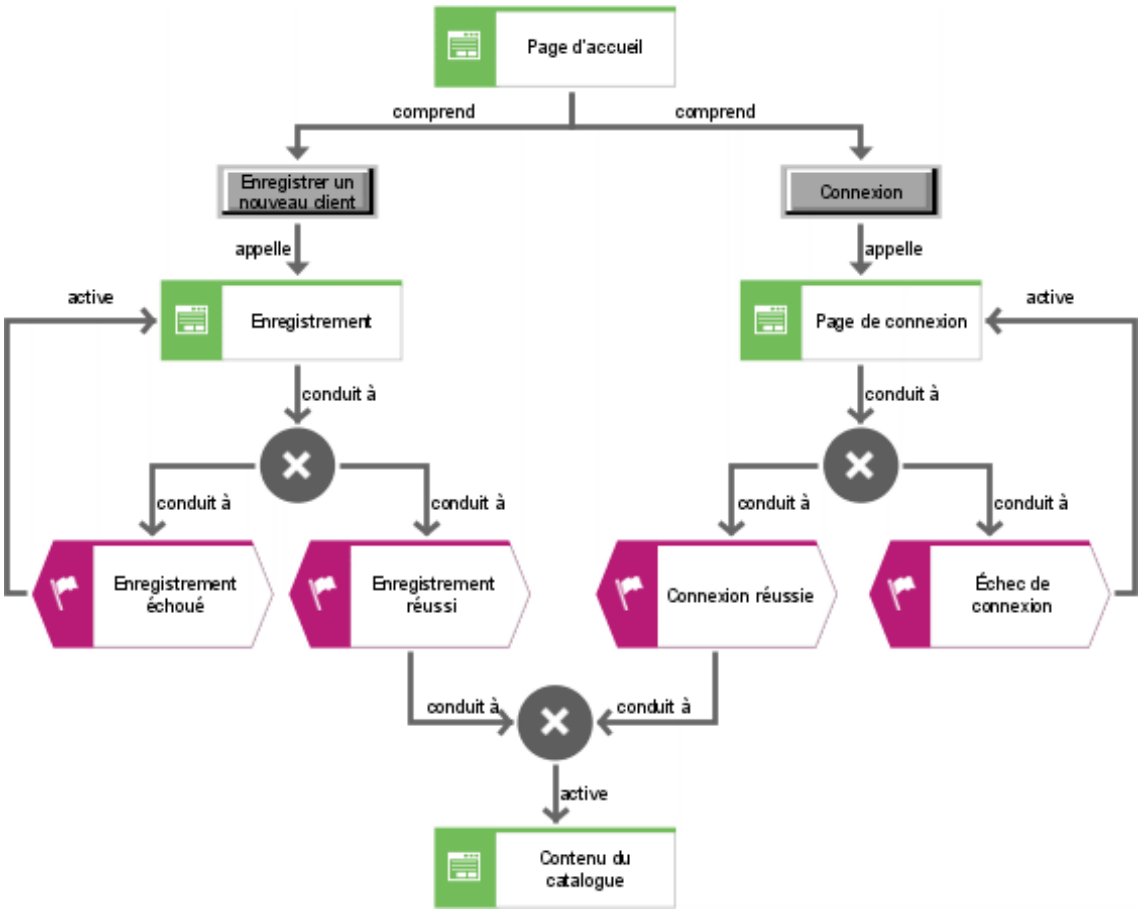


Figure 127: Exemple pour la navigation de masque avec des événements

4.4.1.9.14 Matrice des champs d'activités

La matrice des champs d'activités représente les différents marchés dans lesquels une entreprise est implantée et permet de visualiser leur importance pour la réussite de l'entreprise.

Chaque marché est décrit :

- par le produit ou le service proposé ;
- par le groupe de clients à laquelle l'offre s'adresse.

Les produits et les services (objets de type **Prestation**) sont placés dans les cellules de la première colonne de la matrice des champs d'activités. Le groupe cible (différents éléments organisationnels) est placé dans les cellules de la première ligne. Vous définissez le marché en plaçant un objet de champ d'activité dans la cellule à l'intersection de la ligne de produit et de la colonne de groupe cible. Des relations implicites de type **appartient au champ d'activité** sont alors construites entre le produit/service et l'élément organisationnel.

Pour mettre en évidence l'importance d'un champ d'activité par rapport aux autres, cinq symboles sont disponibles ; ils permettent de définir l'importance sur des valeurs allant d'**insignifiant** à **très important**.

Lors de la modélisation, tenez compte du fait que les champs d'activités ne peuvent être placés qu'une fois dans la matrice.

Vous pouvez indiquer la stratégie d'entreprise pour laquelle chaque champ d'activité est important. Une stratégie décrit les procédures à long terme avec lesquels l'entreprise tente d'atteindre ses objectifs par rapport à son environnement.

La figure suivante montre une matrice de champs d'activités du secteur pharmaceutique.

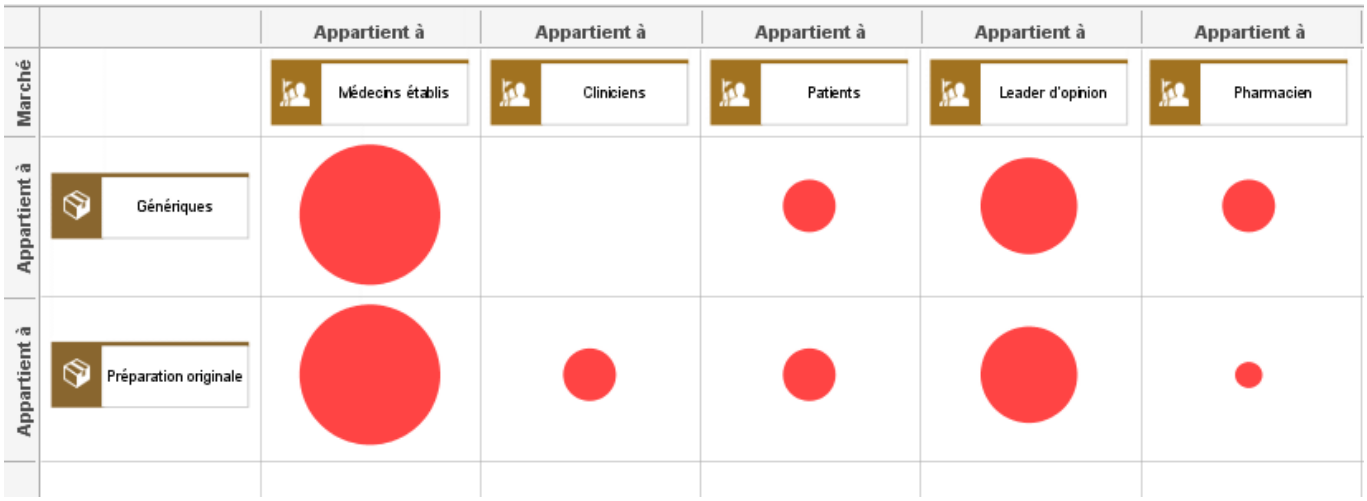


Figure 128: Exemple de matrice des champs d'activités

Un diagramme cible peut également être associé à des champs d'activités. Le diagramme cible contient les objectifs définis pour le champ d'activité ainsi que les processus et les facteurs de succès qui permettent d'atteindre les objectifs fixés.

Les facteurs de succès du diagramme cible peuvent servir de base à une analyse de facteurs de succès si les attributs **Succès - réel**, **Succès - requis** et **Succès - concurrent** sont gérés dans le groupe d'attributs du même nom. Le succès peut être défini de **minimal** à **très important** à l'aide d'une échelle à 5 niveaux.

Procédure

Pour effectuer une analyse de facteurs de succès :

1. Lancez le rapport ARIS à l'aide du menu contextuel du champ d'activité (**Evaluer > Rapport**).
2. Dans l'assistant de rapport, sélectionnez le script de rapport **Analyse FPS (Objet).rso** du groupe **BPM** dans le chemin par défaut.

Le rapport est généré au format HTML.

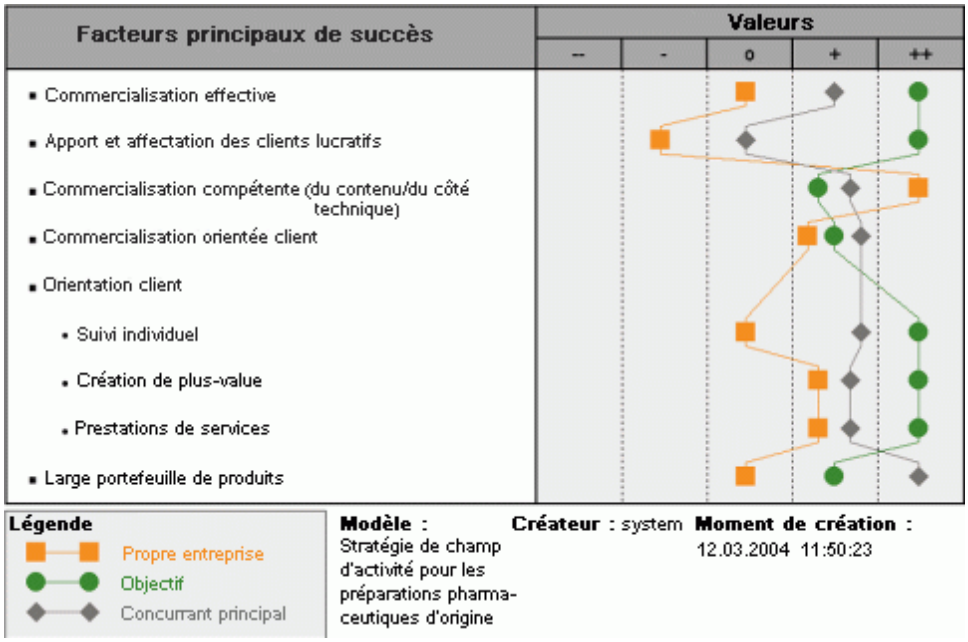


Figure 129: Rapport

Vous pouvez également lancer l'analyse des facteurs de succès à l'aide du menu contextuel du diagramme cible. Sélectionnez ensuite le script de rapport **Analyse FPS (modele).rsm**.

4.4.2 Concept informatique

4.4.2.1 Diagramme d'accès

Les relations représentées par la suite entre les objets et qui ont été expliquées dans les descriptions du concept informatique des autres vues peuvent être admises dans le diagramme d'accès de la vue de gestion. Les différentes relations doubles sont traitées séparément pour obtenir une plus grande lisibilité de la représentation.

4.4.2.1.1 Fonctions avec données

Vous pouvez définir à cet endroit les flux d'informations entre les types d'applications, les types de modules ou les fonctions informatiques. A cet effet, un objet de flux d'informations est créé entre les types d'applications ou types de modules correspondants. Pour spécifier plus précisément le flux d'informations entre les types de systèmes, l'objet de flux d'informations est lié à un diagramme MERe, un diagramme de relation ou un diagramme de table. Les objets du flux d'information peuvent ainsi se trouver au niveau des règles de gestion, du concept informatique ou de l'implémentation.

La figure en montre un exemple.

Figure 130: Flux de données entre types d'applications

Outre les flux d'information, les données d'entrée et de sortie peuvent être représentées sous forme d'objets de données des règles de gestion ou du concept informatique pour chaque type d'application, type de module et type de fonction informatique. La direction de la flèche vous permet de déterminer si le flux de données est entrant (Input) ou sortant (Output).

La figure suivante en montre un exemple.

Figure 131: Données E/S au niveau du concept informatique

4.4.2.1.2 Organisation avec données

Les tâches principales lors de la connexion de la vue des données et de la vue organisationnelle au niveau du concept informatique consistent en la définition des responsabilités pour les unités organisationnelles des objets de données de l'entreprise et en la détermination des droits d'accès définissant en gros les unités organisationnelles pouvant accéder à certaines données de l'entreprise.

Les relations qui en découlent allient les objets spécifiques de la vue organisationnelle (unité organisationnelle, poste, rôle, personne, ...) aux objets de données du diagramme de relations au niveau du concept informatique (relation, attribut, vue). C'est pourquoi ces relations sont également affectées au niveau informatique de la vue des processus.

Pour définir les autorisations d'accès de relations ou de différentes zones, vous pouvez affecter tant des postes que des rôles à ces types d'objets. Ainsi, vous pouvez définir, d'une part, qu'un poste précis possède des autorisations d'accès à des zones déterminées et, d'autre part, des règles de gestion sous la forme **cette zone n'est accessible qu'à un directeur du service** grâce à l'affectation des rôles. Un exemple est illustré dans la figure suivante.

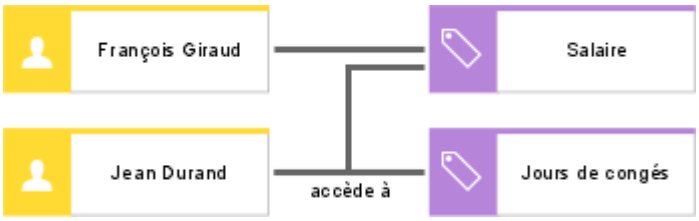


Figure 132: Droits d'accès

Outre l'autorisation d'accès, la définition des responsabilités pour les contenus d'une zone ou d'une relation complète est aussi d'importance. C'est pourquoi une deuxième liaison **est responsable de** est à votre disposition entre les unités organisationnelles et les objets de données du diagramme de relations. Les responsabilités pour les objets de données ne sont, contrairement aux autorisations d'accès, souvent qu'affectées à un poste dans l'entreprise. A cet endroit, il existe la possibilité de définir des règles de gestion se rapportant naturellement à la responsabilité pour un objet de données sous la forme décrite ci-dessus par l'affectation de rôles.

La figure en montre un exemple.

Figure 133: Définition des responsabilités

4.4.2.1.3 Organisation avec fonctions

Les relations entre les aspects organisationnels et les aspects fonctionnels définis au niveau du concept informatique permettent de répondre aux questions suivantes :

- Qui (quelles unités organisationnelles, quels postes, quelles personnes,...) est responsable des types d'applications et de modules de la vue des fonctions au niveau du concept informatique ou qui est l'utilisateur de ces systèmes ?
- Dans quels sites (vue organisationnelle) de l'entreprise les types d'applications ou de modules sont-ils utilisés ?
- Sur quelles plates-formes disponibles de l'entreprise (type de composant matériel (vue organisationnelle)) les types d'applications peuvent-ils fonctionner ?

Pour répondre à la première question, vous pouvez tirer des liaisons entre les unités organisationnelles de l'organigramme (unités organisationnelles, postes et personnes) et les objets du diagramme de type d'application (type d'application, type de module, fonction informatique,...) dans le diagramme d'accès. A cet endroit, vous pouvez encore définir quelle signification cette relation doit avoir. Il est fait la distinction suivante :

- Une unité organisationnelle peut être **professionnellement responsable** d'un type d'application.
- Une unité organisationnelle peut être **responsable du développement** d'un type d'application.
- Une unité organisationnelle peut être un **utilisateur** d'un type d'application.

Afin de répondre à la question du site, des sites de la vue organisationnelle peuvent être affectés aux types d'applications, de modèles et de fonctions informatiques.

Attendu qu'il ne s'agit pas d'applications uniques ayant une licence propre dans le concept informatique, mais de types d'applications, cette relation ne définit pas les sites concrets de type d'application (ces affectations ont lieu au niveau de l'implémentation), mais un constat est fait sur les sites où un type d'application peut se trouver.

Vous pouvez définir dans le concept informatique de la vue organisationnelle les types de composants matériels étant disponibles dans l'entreprise. Vous pouvez mettre en relation ces types de composants matériels avec les types d'applications dans la vue de gestion. Ce qui permet de déterminer les plates-formes matérielles sur lesquelles les types d'applications, de modules ou de fonctions informatiques peuvent fonctionner. Vous pouvez aussi affecter à cet endroit les types d'interfaces utilisateur repris dans la vue des fonctions, les types de systèmes d'exploitation et les types du SGBD aux types de composants matériels.

La totalité des relations possibles du diagramme d'accès se trouve dans le manuel **Méthode ARIS – Tables** (fichier **method_tabulations_aris.pdf**) sur votre support d'installation.

Vous trouverez des exemples de relations dans la figure suivante.

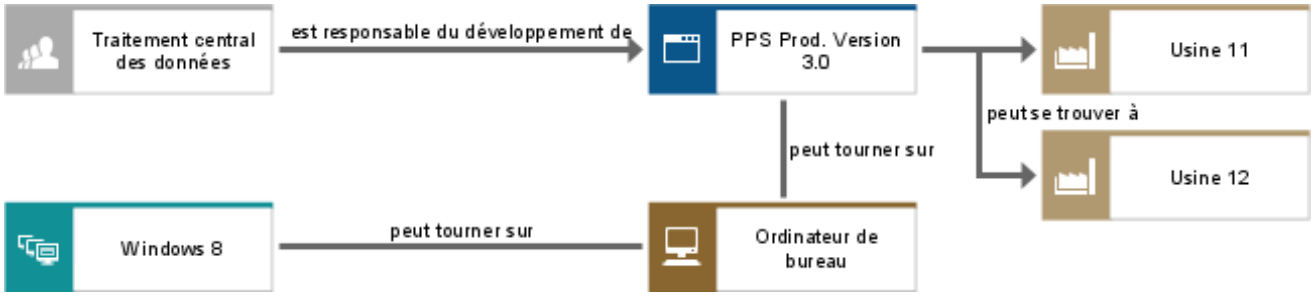


Figure 134: Diagramme d'accès (extrait)

4.4.2.2 Diagramme de déroulement de programme

Dans le diagramme d'accès, il est possible de créer les liaisons aux types d'objets de la vue organisationnelle et de la vue des données pour les types d'applications, les types de modules et les types de fonctions informatiques spécifiés dans le diagramme de type d'application (cf. chapitre **Diagramme d'accès** (page 143)). Dans ce type de modèle, il n'est cependant pas possible de représenter directement l'affectation de fonctions des règles de gestion. Cette affectation a lieu dans le diagramme de type d'application. Il n'est également pas possible de représenter directement les déroulements chronologiques possibles des types d'applications, types de modules et types de fonctions informatiques. En suivant strictement l'architecture ARIS, il n'est possible de comprendre ces connexions qu'à l'aide de la navigation à travers différents types de modèles.

Dans le cadre de l'agencement du système, les types de diagrammes qui permettent une vue intégrée de tous les aspects de l'agencement du système se sont cependant imposés (par ex. Plan de déroulement du programme (PD) (page 147)).

C'est pour cela qu'**ARIS** propose le type de modèle **Diagramme de déroulement de programme**, où peuvent être modélisées toutes les relations avec les types d'applications, types de modules et types de fonctions informatiques qui sont mis à votre disposition par **ARIS** dans les autres types de modèles, indépendamment de la répartition des vues d'**ARIS**. Il est également possible de représenter les déroulements chronologiques des types d'objets cités. Pour ce faire, ce type de modèle propose également des événements. De façon similaire à l'affectation de fonctions et d'événements dans la CPE, il est possible de définir des suites de modules dans le diagramme de déroulement du programme. L'événement doit ici être compris dans le sens d'un trigger, qui lance des types de modules et des types d'applications. Les ramifications peuvent être représentées avec les règles que l'on trouve également dans la CPE. Cependant, dans le diagramme de déroulement de programme il est possible, contrairement à la CPE, de définir les déroulements sans devoir faire intervenir des événements.

4.4.2.3 Plan de déroulement de programme (PD)

Le plan de déroulement de programme (PD) sert à représenter des suites de traitement dans un programme. Les liaisons entre les objets démontrent la suite du traitement. Les données ne sont pas représentées par ce diagramme.

La figure suivante illustre un exemple simplifié de suites de traitement d'un guichet électronique. Dans la représentation des suites de traitement, une orientation vers l'implémentation apparaît nettement.

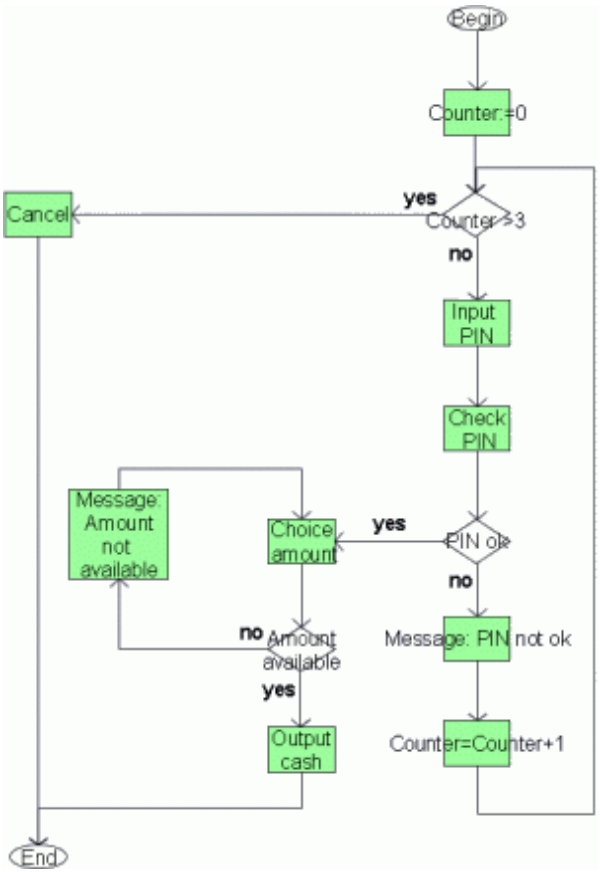


Figure 135: Exemple d'un plan de déroulement de programme (PD)

4.4.2.4 Diagramme de masque

Le champ d'application du diagramme de masque est la description de masques dans le développement du logiciel. L'objectif étant de déduire automatiquement les masques à partir du diagramme de masques.

Le diagramme de masque forme par conséquent la structure et, jusqu'à un certain point, la fonctionnalité des masques d'écrans. La règle suivante s'applique : la structure du diagramme de masque allant de gauche à droite et du haut vers le bas correspond à la géométrie de l'interface décrite.

Le symbole central est le masque ; il représente une fenêtre, conformément à la terminologie de Windows. Cette fenêtre peut contenir plusieurs onglets (symbole **Page**). De manière générale, la surface peut être divisée géographiquement en différents domaines au moyen d'une table (symbole **Section** pour une ligne et symbole **Colonne** pour une colonne). Les symboles **Section** et **Colonne** peuvent s'imbriquer à volonté, et peuvent ainsi former des surfaces complexes. Des tables (symbole **Table des masques**), des zones de saisie de texte (symbole **Attribut type d'objet complexe**) ainsi que des graphiques (symbole **Bitmap**) et des textes explicatifs (symbole **Texte**) peuvent être placés sur l'interface. Le symbole **Mise en page** vous permet d'affecter des propriétés de représentation aux objets **Masque**, **Page**, **Section**, **Colonne**, **Table des masques**, **Attribut type d'objet complexe** et **Texte**.

D'autres symboles peuvent être utilisés pour la description de la surface d'écran.

La figure suivante montre un exemple de diagramme de masque. La deuxième figure illustre le masque qui en provient.

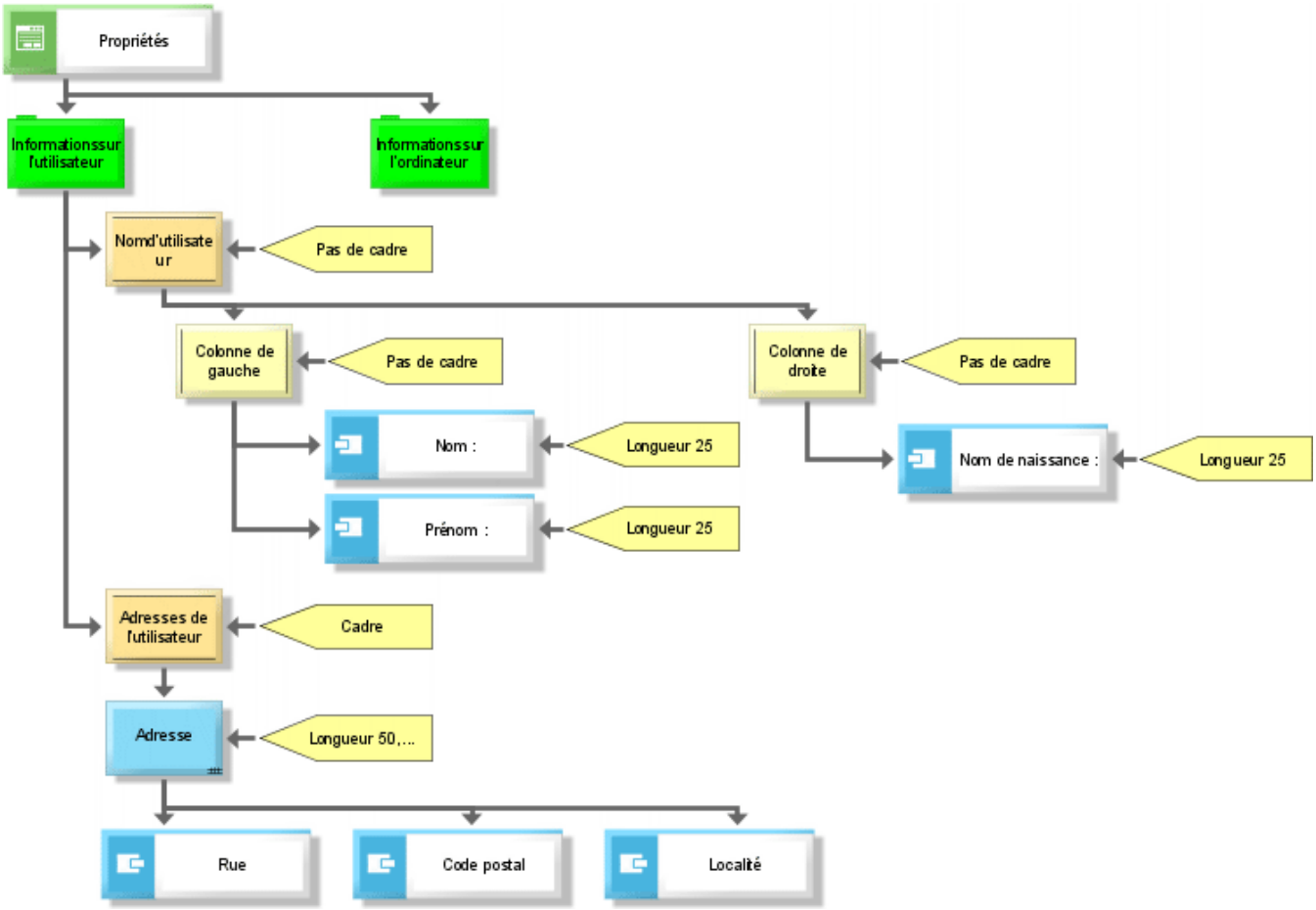


Figure 136: Exemple d'un diagramme de masque

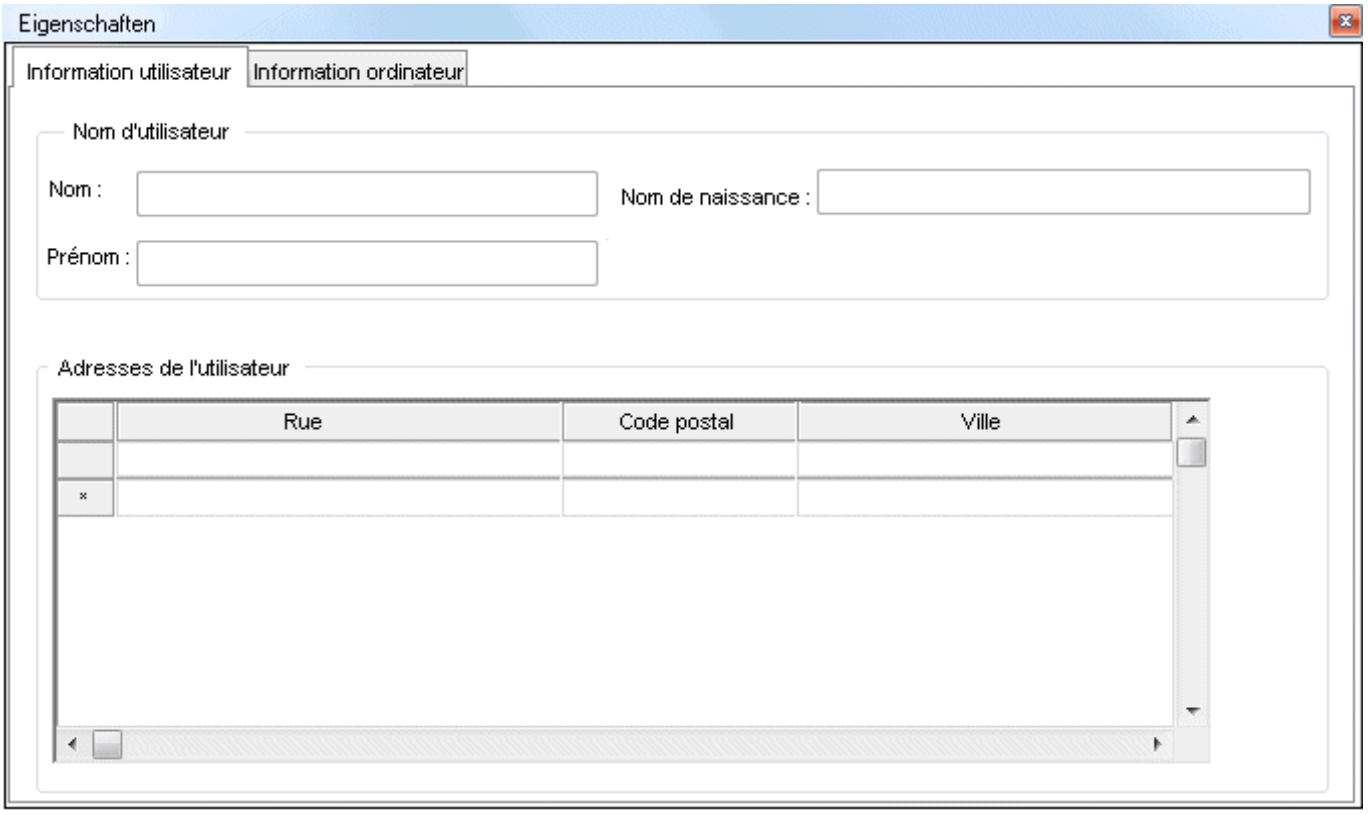


Figure 137: Masque provenant du diagramme de masque, illustré dans la figure précédente.

4.4.2.5 Processus d'intégration SAP (XI)

Dans un modèle de type **Processus d'intégration SAP (XI)**, des processus d'entreprise de SAP® Exchange Infrastructure sont représentés.

Ce type de processus d'entreprise décrit en détail les étapes qui sont exécutées lorsque des messages sont échangés entre les applications.

Chaque processus d'intégration possède un objet de départ et une fin de processus.

Au cours du processus d'intégration, les structures suivantes peuvent être créées :

- Recevoir
- Envoyer
- Maintenance
- Limitation bloc (début)
- Limitation bloc (fin)
- Parallélisme (début)
- Parallélisme (fin)
- Contrôle
- Détermination de destinataire
- Affectation
- Transformation
- Changement (début)
- Changement (fin)
- Vide
- Limitation boucle (début)
- Limitation boucle (fin)

Si le chemin se ramifie après le début d'un bloc, d'un parallélisme, d'un changement ou d'une boucle, ces derniers doivent être fusionnés dans un symbole de fin approprié.

4.4.3 Implémentation - Diagramme d'accès (physique)

Les questions traitées dans le concept informatique de la vue de gestion sont également objet du niveau d'implémentation. Contrairement au niveau du concept informatique, on observe les exemplaires concrets des différents objets, et non pas les types d'objets. Ainsi, les relations entre les applications concrètes et les unités organisationnelles sont observées, et pas les relations entre les types d'applications et les unités organisationnelles

Les relations représentées comme suit sont modélisées dans le diagramme d'accès (physique).

4.4.3.1 Fonctions avec données

Pour répondre à la question "quelles données passent entre les applications", des objets de flux d'informations peuvent être créés entre les objets d'application de la vue de fonction. Contrairement au niveau du concept informatique, il ne s'agit toutefois pour ces objets d'application pas de type d'application mais d'exemplaires concrets (différentes licences). Il est donc possible de relier des applications, des modules et des types de sous-programmes entre eux au moyen de liaisons de flux de données. Si, au niveau du concept informatique, il a été défini que le type de module **Système de distribution SD Version 2.1** peut échanger des données avec le type de module **Système de gestion des matières MM version 1.2**, il figure alors au niveau d'implémentation que le module **SD numéro de licence 1234**, installé concrètement, échange des données avec le module **MM, numéro de licence 2352** et le module **MM, numéro de licence 34234**. Les deux modules MM sont des modules du type **Système de gestion des matières MM version 1.2**. Cette situation est illustrée par la figure suivante.

Figure 138: Flux de données

Afin de pouvoir spécifier plus précisément les objets de données échangés entre les systèmes, les types de modèles de la vue de données correspondants sont associés aux objets de flux d'information.

Outre les flux de données entre les applications, les données d'entrée et de sortie peuvent également être spécifiées pour chaque application. Il existe deux raisons pour que les relations soient représentées dans le diagramme d'accès (physique). Dans le premier cas de figure, il s'agit, pour les objets de données, d'objets du diagramme de tables (tables, champ, vue (physique)), se trouvant dans la vue de données au niveau d'implémentation. Ces objets de données peuvent être reliés aux objets d'application du niveau de concept informatique ou du niveau d'implémentation au moyen des relations d'entrée/de sortie. Dans le deuxième cas de

figure, il s'agit, pour les objets d'application, d'applications concrètes ou de modules du niveau d'implémentation, reliés aux objets de la vue de données.

Une règle générale peut donc être définie :

Si un des types d'objets des relations d'entrée/de sortie est issu du niveau d'implémentation de la vue correspondante, les relations de la vue de processus seront également représentées au niveau d'implémentation (diagramme d'accès (phys.)).

La figure en montre un exemple.

Figure 139: Relations d'entrée/de sortie

4.4.3.2 Organisation avec données

Les mêmes questions que dans le concept informatique sont mises en avant :

- Quelles unités organisationnelles sont responsables des objets de données ?
- Qui a le droit d'accès à quels objets de données ?
- Dans quels composants matériels les objets de données sont-ils enregistrés ?

Contrairement au concept informatique, les relations sont ici créées avec les objets de données représentés au niveau d'implémentation de la vue de données.

La responsabilité des objets de données est donc définie, non plus pour des relations et des attributs du diagramme de relations, mais pour des structures physiques, à savoir, des tables, des champs et leurs exemplaires (table (exemplaire), champ (exemplaire)).

Cette dépendance est représentée par des liaisons générées dans le diagramme d'accès (phys.) entre les objets de la vue organisationnelle (unité organisationnelle, poste, personne...) et les objets du diagramme de table (table, champ, vue [phys.],...) déjà évoqués antérieurement.

Lors de la création de liaisons entre les unités organisationnelles, les tables et les champs, la signification de la relation doit être définie à chaque fois. **Est responsable de** signifie que l'unité organisationnelle est responsable du contenu de chaque table ou de chaque champ ; **accède** signifie que le poste ou la personne a droit d'accès aux objets de données représentés.

Outre la définition des droits d'accès et des responsabilités, il est désormais possible de définir avec l'objet Composants matériels (vue organisationnelle/ implémentation), dans quels composants matériels existants les objets d'informations de l'entreprise se trouvent concrètement. Ces composants matériels étant par exemple déterminés de façon univoque au moyen de numéros d'inventaire de l'entreprise. Pour ce faire, des objets d'information du niveau d'implémentation (tables, champs, etc.), de concept informatique (relations, attributs)

ou de règles de gestion (types d'entités, cluster/modèle de données, etc.) peuvent être reliés dans le diagramme d'accès (physique) avec l'objet **Composants matériels**.

Un exemple est illustré dans la figure suivante.

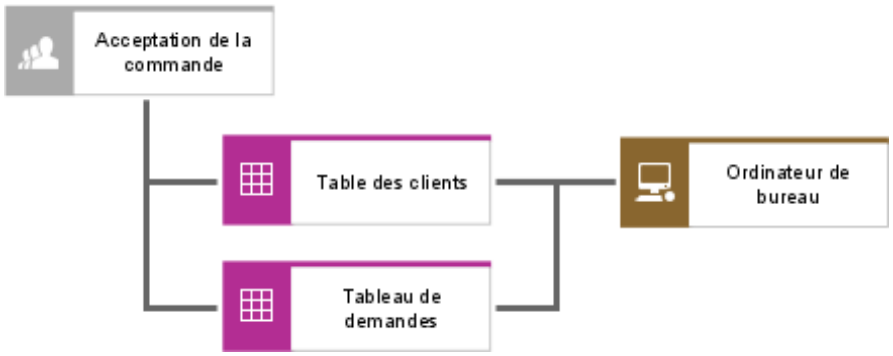


Figure 140: Affectations aux composants matériels

4.4.3.3 Organisation avec fonctions

Les relations définies dans le diagramme d'accès (phys.) entre les objets de la vue organisationnelle et la vue de fonction permettent de répondre aux questions suivantes :

Dans quels composants matériels se déroulent quelles applications, et quels types d'applications peuvent s'y dérouler ?

Pour représenter ces dépendances, les relations **est la plateforme de** et **peut être la plateforme de** peuvent être modélisées entre les objets d'application du niveau d'implémentation (application, module, sous-programme, etc.) ou du niveau du concept informatique (type d'application, type de module, etc.) et le type d'objet **Composants matériels** de la vue organisationnelle.

La figure en montre un exemple.

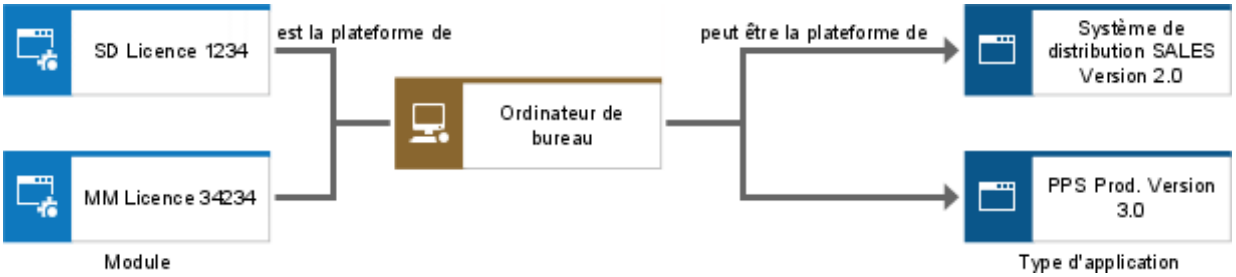


Figure 141: Composants matériels sous forme de plate-forme

Quelle unité organisationnelle est l'utilisateur d'une application concrète ?

Si les utilisateurs accédant à des types d'application sont définis au niveau du concept informatique, cette relation peut maintenant être définie pour des applications concrètes (licences individuelles) au niveau d'implémentation. Ainsi, plusieurs licences d'une version du type d'application **ARIS Architect** peuvent par exemple exister dans différentes configurations au sein de l'entreprise. Dans le diagramme d'accès (phys.), il est maintenant

possible de représenter quel utilisateur travaille avec quelle licence. Pour ce faire, les types d'objets **Unité organisationnelle**, **Poste** et **Personne** peuvent être reliés avec les types d'objets **Application** et **Module** par la liaison **est utilisateur**. Un exemple est illustré dans la figure suivante.

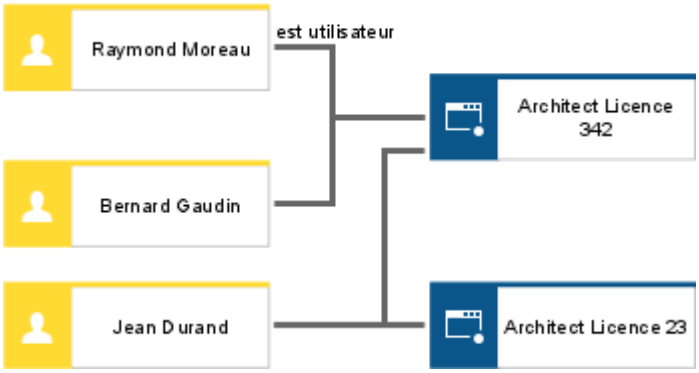


Figure 142: Utilisateur et application

Sur quels sites de l'entreprise sont installées des applications ?

Dans le concept informatique, la relation **Type d'application - Site** a permis de déterminer les types d'applications qui peuvent se trouver sur des sites déterminés de l'entreprise. Pour déterminer ensuite les sites de l'entreprise où sont utilisées les licences acquises pour un type d'application, le diagramme d'accès (physique) permet de relier les sites également aux types d'objets **Système d'application**, **Module** et **Fonction informatique**.

La figure suivante en montre un exemple.

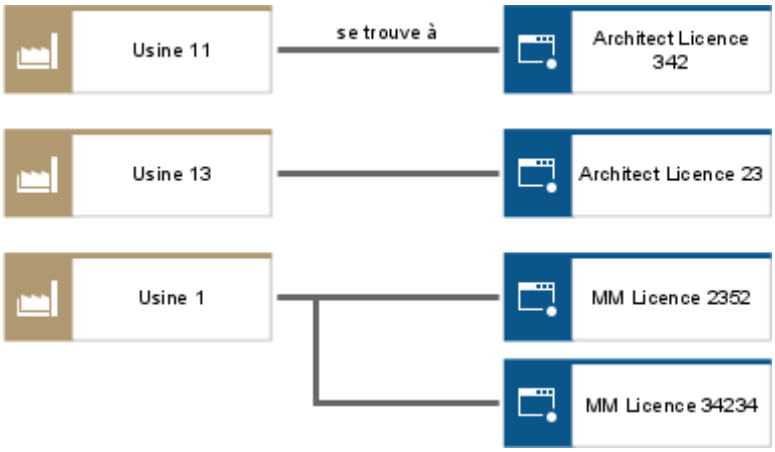


Figure 143: Affectations de sites

Le manuel **Méthode ARIS – Tables** (fichier **method_tabulations_aris.pdf**) sur votre support d'installation regroupe toutes les relations à disposition dans le diagramme d'accès (physique).

4.5 Modélisation de prestation / produit

ARIS met à votre disposition plusieurs types de modèles pour décrire les prestations dans une entreprise.

Une prestation est réalisée pendant le processus de plus-value. Elle est le résultat d'une action humaine ou d'une procédure technique. Une prestation/produit peut être soit une prestation de service, soit une prestation en nature.

Les prestations en nature peuvent correspondre à un produit de consommation, un type de matières, un type de moyens d'exploitation, un type de moyens auxiliaires techniques ou un type d'emballage. Déclencheur pour réaliser une prestation/produit est toujours un besoin d'une unité organisationnelle ou d'un client. Une prestation en nature est proposée au client sous forme d'un bien existant sous forme matérielle.

Une prestation de service est un bien immatériel, pour lequel la production et la consommation sont simultanées.

Les fournisseurs de prestations de services sont généralement les banques, les assurances ou l'administration publique.

Plus l'orientation client est forte dans la branche d'un fournisseur de prestations en nature, plus il est important pour lui d'observer avec attention les prestations de service pouvant être proposées autour du produit et de les développer.

Les différents types de modèles d'ARIS se prêtent tant à la description de prestations en nature ou de services pures qu'à la description des prestations panachées.

Les types de modèles suivants sont à votre disposition pour la modélisation de prestations :

- Diagramme d'échange de prestations/produits
- Arbre de prestations/produits
- Diagramme de rattachement des produits
- Arbre de produits
- Matrice de choix des produits
- Modèle de force de concurrence

4.5.1 Diagramme d'échange de prestations / produits

Le diagramme d'échange de prestations/produits permet d'illustrer la production ainsi que l'échange de prestations/produits dans l'entreprise. Une prestation peut être soit une prestation de service, soit un produit et est représentée par des symboles correspondants. Les produits peuvent être des types de matières, des types de moyens d'exploitation, des types de moyens auxiliaires techniques et/ou des types d'emballages. Vous les avez déjà rencontrés dans la CPE (avec flux de matières). Les prestations/produits en tant qu'entrée et/ou sortie de fonction peuvent être connectés avec les événements de début et/ou de fin de ces fonctions.

Cet échange de prestations/produits entre les fonctions de gestion d'entreprise peut être utilisé de façon intéressante à partir d'un niveau d'abstraction se trouvant entre le diagramme de

chaînes de plus-value et la CPE. Les relations d'échange des prestations/produits de la vue organisationnelle sont à illustrer à côté des relations d'échange d'une vue fonctionnelle. Vous trouverez des possibilités de modélisation dans le diagramme d'échange de prestations/produits.

La figure suivante illustre un exemple de diagramme d'échange de prestations/produits.

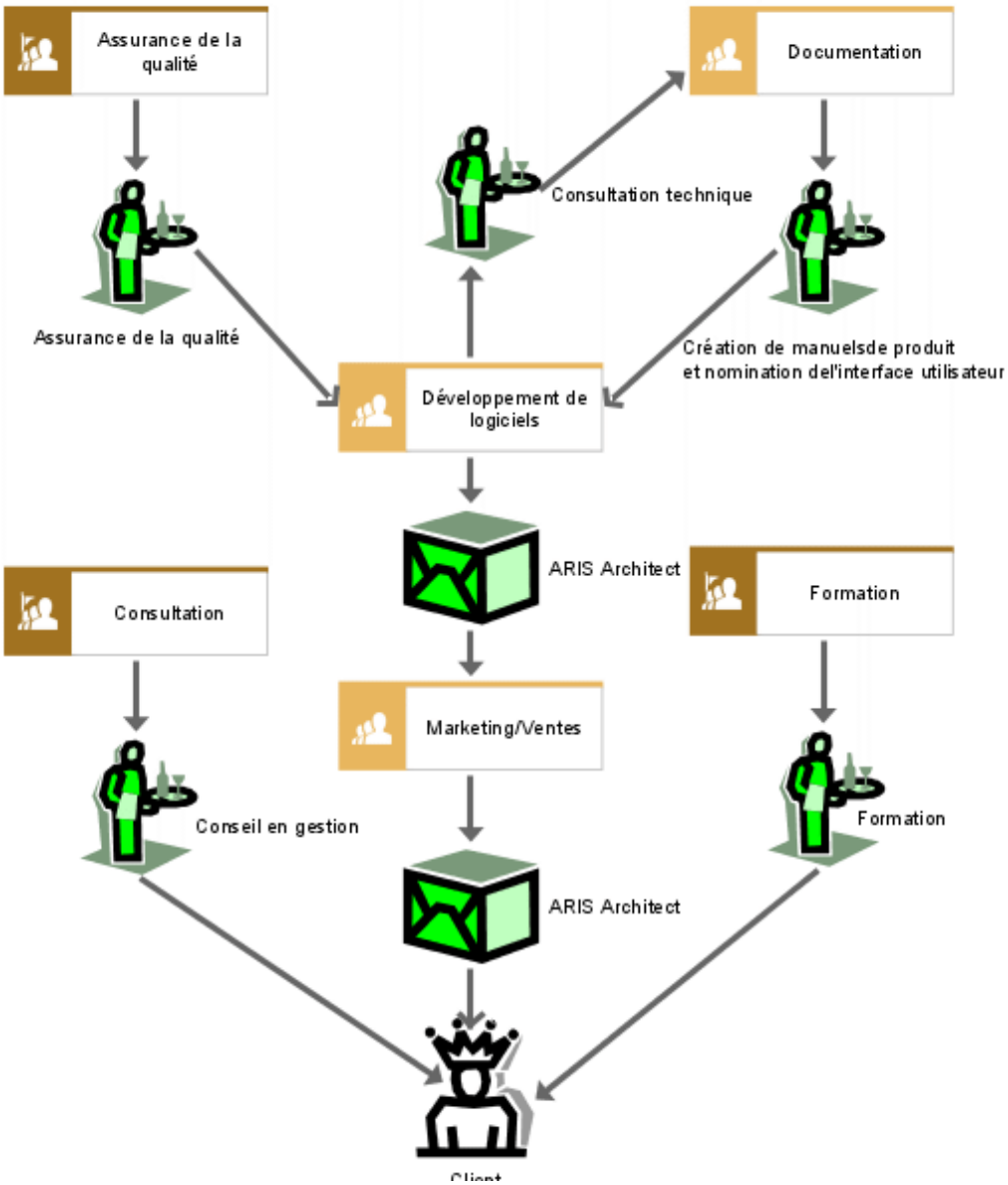


Figure 144: Exemple d'échange de prestations/produits chez un fabricant de logiciels

4.5.2 Arbre de prestations/produits

Les prestations/produits peuvent être contemplées à différents niveaux d'abstraction. Il est donc pertinent d'enregistrer ces relations dans un modèle dans lequel les différentes parties de prestations dont se compose une prestation/produit sont représentées. Cet aspect statique est

représenté dans l'arbre de prestations. Un produit complexe contient par exemple souvent différents modules qui se décomposent eux-mêmes en diverses pièces détachées. Chacun de ces éléments peut être considéré comme une prestation/produit.

A l'aide de la liaison **est en relation avec** qui est également autorisée entre les prestations et l'arbre de prestations/produits, les dépendances de toutes sortes peuvent être décrites. Les relations entre le crédit à la consommation et le compte courant via lequel les paiements doivent être effectués en font partie.

Des relations de substitution vers d'autres prestations/produits, comme par ex. des produits ou des prestations de service (potentiels) de remplacement peuvent être illustrées.

Les relations des prestations/produits aux objectifs (de l'entreprise) sont aussi représentées dans ce modèle statique.

La figure suivante illustre un exemple d'arbre de prestations/produits.

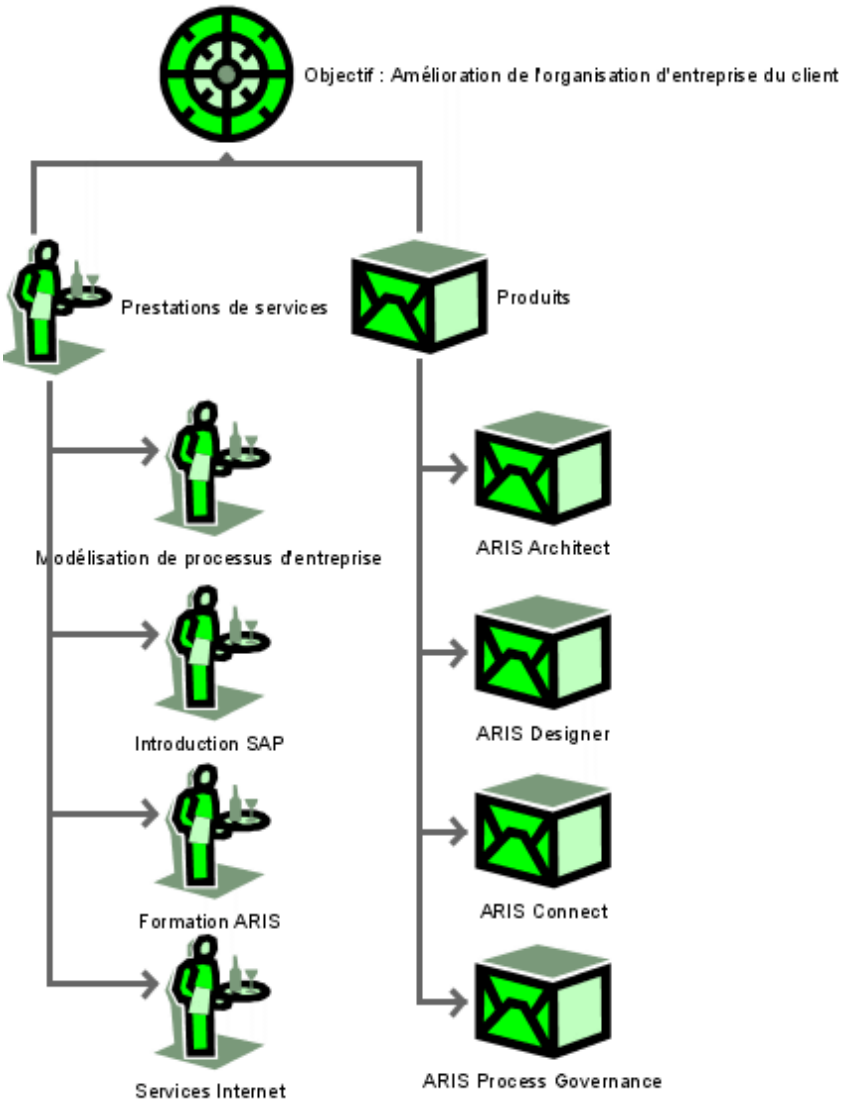


Figure 145: Arbre de prestations/produits

4.5.3 Diagramme de rattachement des produits

Outre les diagrammes de prestations/produits qui appartiennent au groupe des modèles graphiques, il existe également des modèles de produits permettant une représentation plus abstraite. Le diagramme de rattachement des produits sert en premier lieu à analyser la fabrication de produits dans l'administration publique. Ce modèle permet, comme le diagramme d'échange de prestations/produits, d'illustrer les unités organisationnelles qui fabriquent ou utilisent des produits, les fonctions nécessaires pour fabriquer ces derniers ou encore les fonctions pour lesquelles les produits livrent une entrée. Les bases (légales) de la commande des différents produits sont montrées en supplément. Les objectifs devant être atteints avec les produits peuvent également être représentés.

La figure suivante illustre un extrait de diagramme de rattachement des produits de l'administration publique.

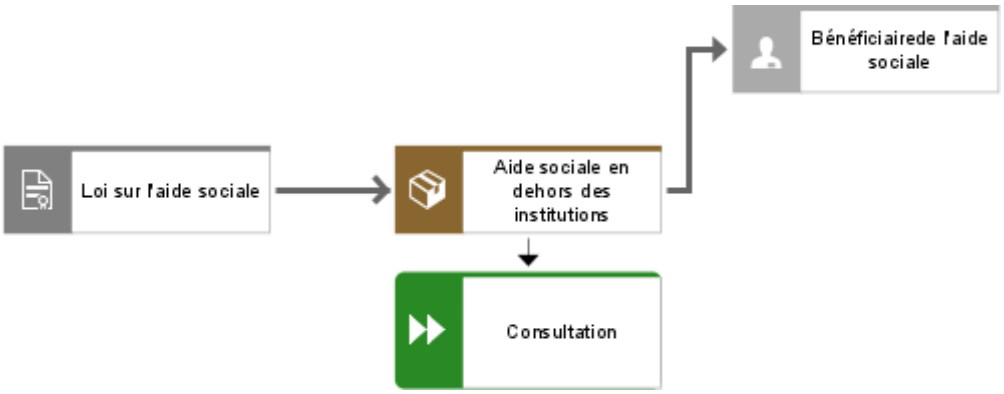


Figure 146: Exemple de diagramme de rattachement des produits

Le type de modèle offre également la possibilité de décrire des aspects qui sont en relation avec la commercialisation du produit.

Ces aspects sont explicités lors de l'exemple simplifiés de produits bancaires.

Avec l'expansion d'Internet et le nombre croissant de connexions dans les foyers au cours des 10 dernières années, les services bancaires en ligne ont également connu un essor important. Simultanément, le pouvoir d'achat des jeunes a augmenté, et leur importance en tant que groupe cible s'est affirmée.

Cela a entraîné une diversité d'offres pour une prestation/produit qui à l'origine se limitait au **compte courant**.

Il peut par ex. être proposé comme compte Vermeil, dont les titulaires sont pris en charge par les collaborateurs d'une filiale. Ce produit est par ex. proposé à des clients plus âgés, moins familiarisés avec les nouvelles technologies, et plus très mobiles pour des raisons de santé. Ces clients trouvent important d'avoir affaire à des personnes qu'ils connaissent et qui peuvent leur apporter un conseil personnalisé. Les frais de gestion pour un tel compte peuvent être légèrement supérieurs à la moyenne.

Toutefois, dans le cadre de la banque en ligne, le compte courant peut également être proposé sous forme de compte Jeunes peu onéreux. Ce produit s'adresse à des jeunes de 12 à 20 ans,

familiarisés avec Internet, mais dont les moyens financiers sont limités. Les frais doivent être réduits au maximum.

Les graphiques suivants montrent des diagrammes de rattachement des produits pour ces deux variantes.

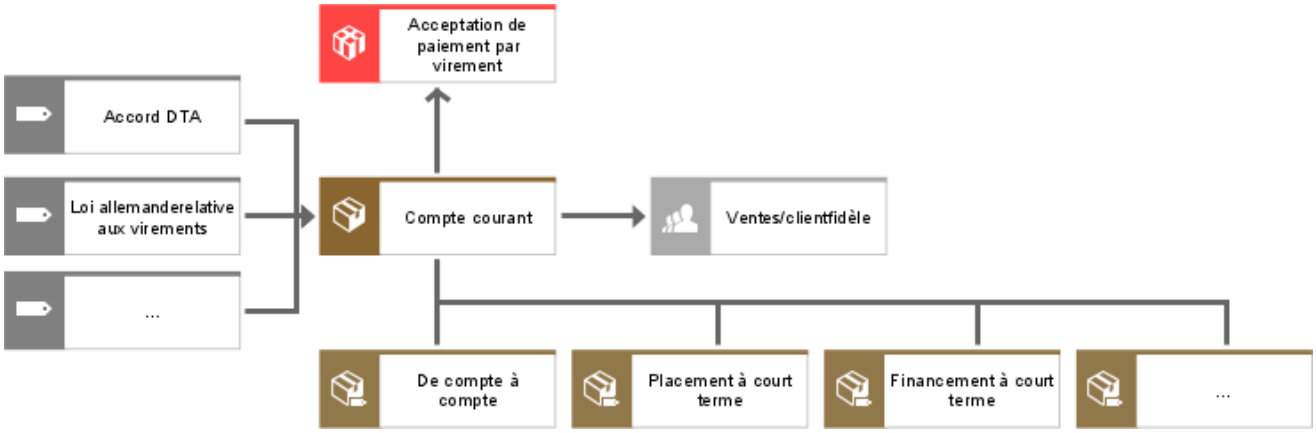


Figure 147: Diagramme de rattachement des produits - compte courant

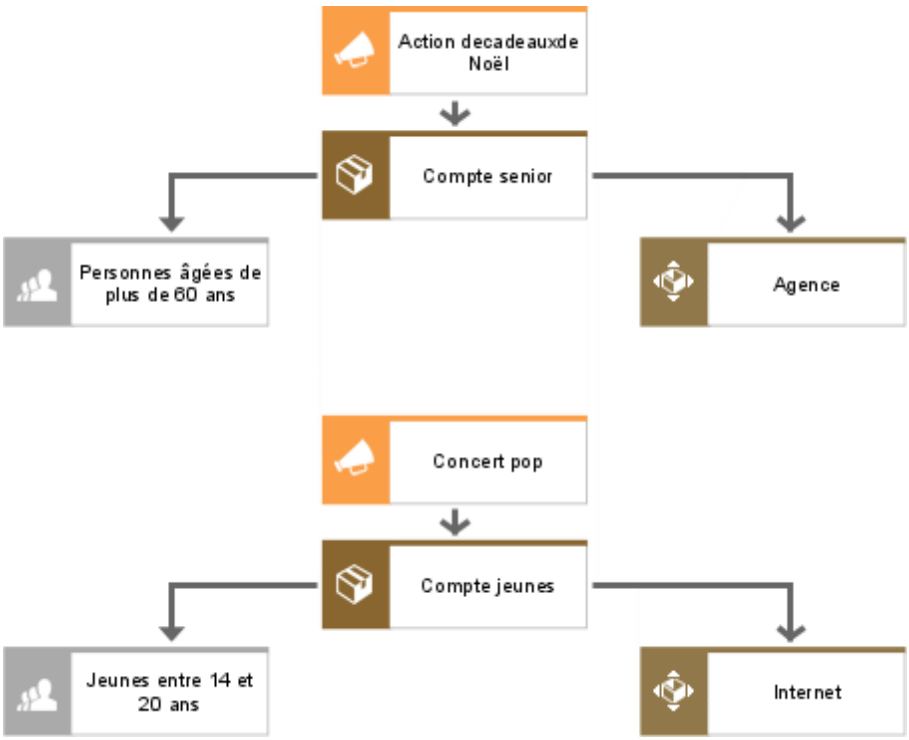


Figure 148: Diagramme de rattachement des produits - produits à vendre

Les prestations/produits **Compte Jeunes** et **Compte Vermeil** ont été créées comme variantes d'objets du compte courant et caractérisées par l'attribut **Produits à vendre**. Un

produit à vendre est une prestation/produit créée par l'entreprise et qui est proposée sous différents noms dans différentes branches. Différents instruments de politique marketing sont utilisés en général pour les différents produits à vendre.

A l'aide du composant Variantes ARIS, vous pouvez créer autant de produits à vendre que possible à partir d'un produit.

4.5.4 Arbre de produits

L'objectif de l'arbre de produits est d'analyser la composition de produits dans l'administration publique. Ce modèle correspond en gros à l'arbre de prestations/produits, si ce n'est que la possibilité de la modélisation de produits de remplacement n'existe pas. L'arbre de produits appartient au niveau des règles de gestion de la vue de prestations/produits.

Un arbre de produits est représenté dans la figure suivante.

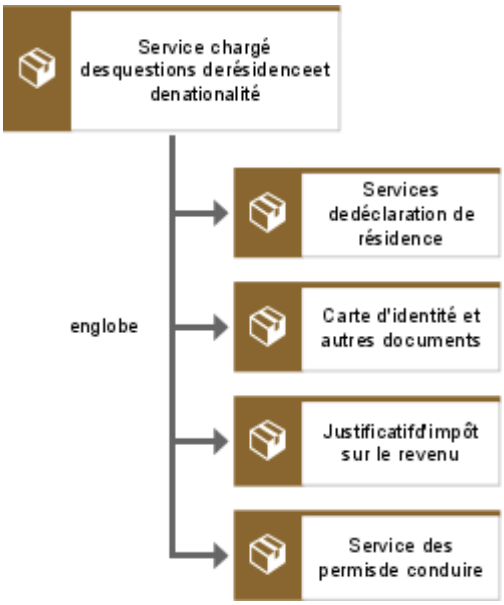


Figure 149: Classification du groupe de produits "Affaires habitants et nationalités" à l'aide d'un arbre de produits.

4.5.5 Matrice de choix des produits

La matrice de choix des produits met en avant une unité organisationnelle et les produits dont elle est responsable. Ces produits peuvent être affectés aux fonctions nécessaires à leur création. Ce modèle fonctionne comme un point de départ à partir duquel vous pouvez naviguer vers des organigrammes, des arbres de produits et les processus importants pour la création des prestations/produits. La figure illustre un exemple de matrice de choix des produits.

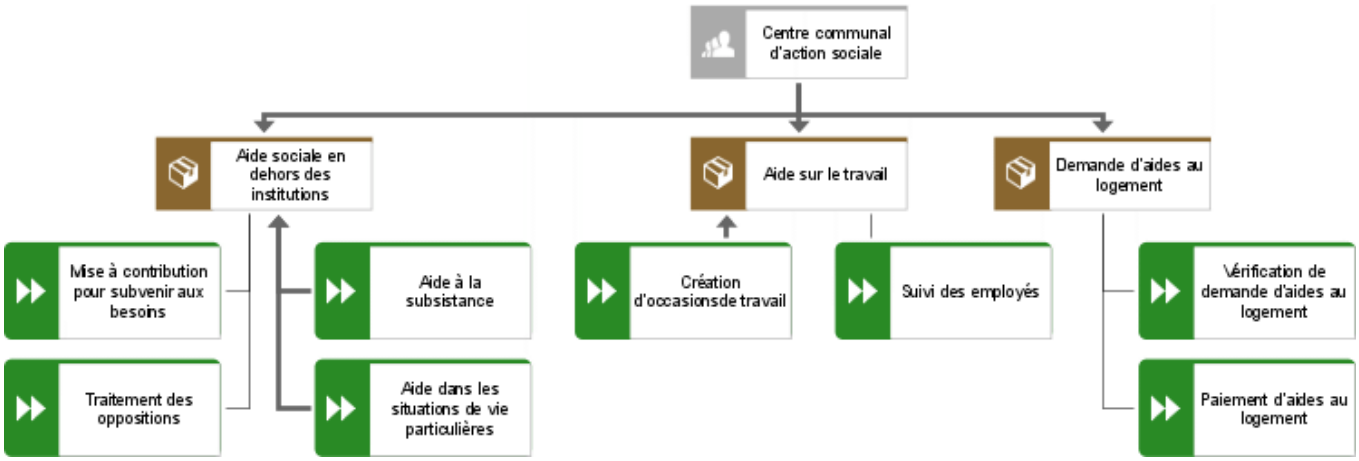


Figure 150: Matrice de choix des produits de l'Assistance sociale

4.5.6 Modèle de force de concurrence

Ce modèle supporte l'analyse et l'évaluation d'un environnement de concurrence dans lequel une entreprise est active. La structure de branche influe beaucoup sur les stratégies dont l'entreprise dispose potentiellement.

Dans ce modèle, vous pouvez représenter les relations entre l'entreprise, les produits fabriqués, les prestations de service et les partenaires du marché. Vous pouvez représenter les faits suivants : quels clients recourent à quelles prestations/produits, quelles prestations/produits sont mises à disposition par quels fournisseurs et quelles prestations/produits de remplacement (potentielles) sont offertes par les concurrents. Une partie d'une situation de concurrence de l'entreprise peut donc être représentée.

La figure suivante illustre un exemple de modèle de force de concurrence.

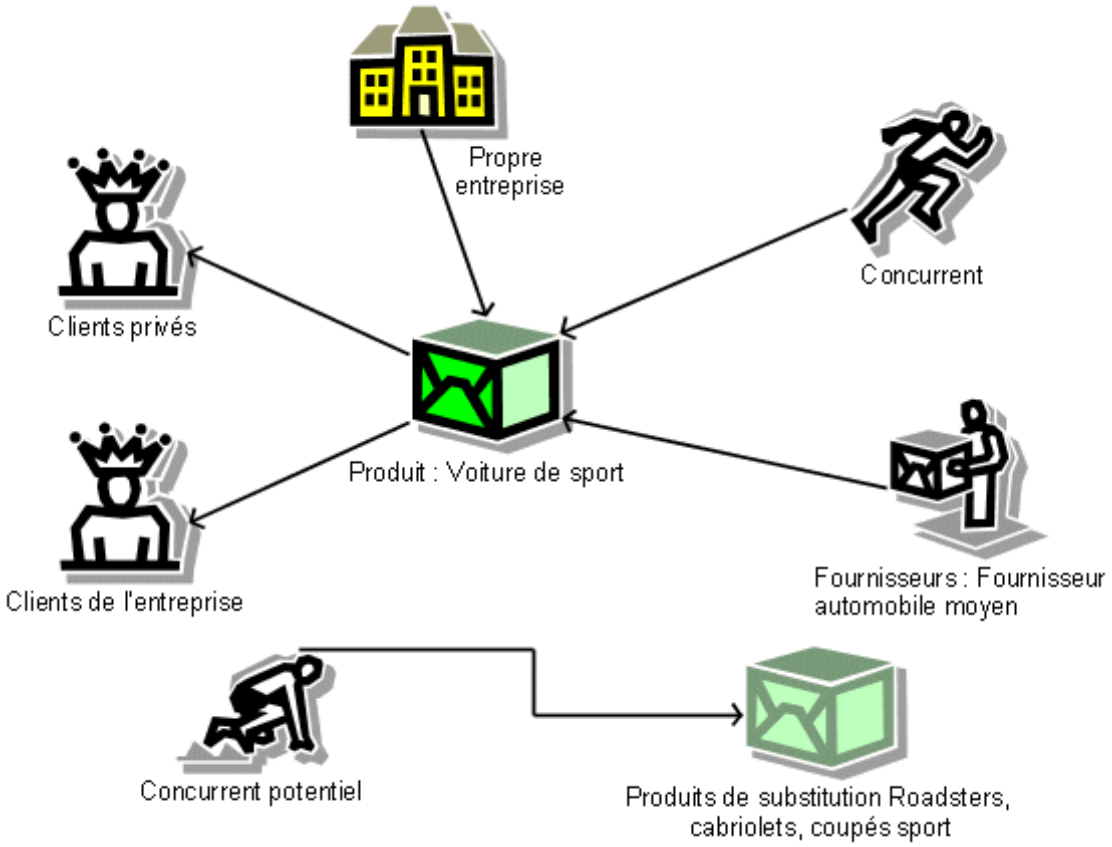


Figure 151: Force de concurrence sur le marché des voitures de sport

5 Unified Modeling Language dans ARIS

5.1 Introduction

UML (Unified Modeling Language) est un langage de modélisation orienté objet dont les structures linguistiques sont standardisées par un groupe de travail de l'OMG (Object Management Group). UML se fonde sur les approches orientées objets d'OMT, Booch et OOSE.

5.2 ARIS UML Designer - Standard UML pris en charge

ARIS UML Designer 9.x prend en charge totalement le standard UML 2,5.

Vous trouverez la spécification UML dans le document **Unified Modeling Language Specification, Version 2.5 FTF – Beta 1** sous **http://www.omg.org/cgi-bin/doc?ptc/12-10-24.pdf**.

6 Utilisation de la méthode de modélisation Object Modeling Technique (OMT)

6.1 Introduction

Le module complémentaire graphique **Object Modeling Technique (OMT)** fourni avec ARIS offre une possibilité supplémentaire de modélisation orientée objet (cf. Rumbaugh, J.; Blaha, M.; Premerlani, W.; Eddy, F.; Lorensen, W.: Objektorientiertes Modellieren und Entwerfen. Munich et al. 1993). OMT a été intégré en même temps que les méthodes Booch et OOSE et développé en Unified Modeling Language (UML) que vous retrouverez également dans ARIS (cf. chapitre **Unified Modeling Language dans ARIS** (page 163)). Pour des raisons de compatibilité, OMT est encore proposé pour les anciennes versions d'ARIS. Nous vous recommandons cependant d'utiliser Unified Modeling Language à la place d'OMT.

Les éléments de la méthodologie OMT sont décrits ci-après. Nous vous proposons également des informations sur la manière d'utiliser les techniques de modélisation préconfigurées dans ARIS. Cette description ne remplace en aucun cas la description détaillée de la technique de modélisation dans la littérature originale. Son objectif premier est d'expliquer le maniement des techniques de modélisation dans ARIS.

6.2 Résumé de la méthodologie OMT

La méthodologie OMT a été conçue pour présenter différentes perspectives de description d'un système. Pour cela, les méthodes mises en œuvre sont les suivantes :

- Object modeling
- Dynamic modeling
- Functional modeling

Ces trois vues doivent être envisagées comme orthogonales mais pas comme complètement indépendantes les unes des autres.

La modélisation d'objet (**Object modeling**) représente les aspects statiques et structurels d'un système ainsi que ceux liés aux données. Cette vue fait apparaître la structure des objets, leurs relations avec les autres objets, leurs attributs et leurs relations.

La modélisation dynamique (**Dynamic modeling**) représente les aspects temporels et relatifs d'un système ainsi que ceux liés à la gestion. Cette vue décrit les suites d'opérations en figurant les suites d'événements.

La modélisation fonctionnelle (**Functional modeling**) met en évidence les aspects transitoires et fonctionnels d'un système. Cette vue décrit la transformation des valeurs.

Chacun de ces modèles contient des références aux autres modèles : par exemple, le modèle d'objet décrit des structures de données qui sont utilisées dans le modèle dynamique et dans le modèle fonctionnel. Les processus du modèle fonctionnel correspondent aux opérations du modèle d'objet. Un diagramme d'état du modèle dynamique décrit l'ensemble ou une partie du comportement d'un objet appartenant à une classe du modèle d'objet.

6.3 Utilisation des techniques de diagramme OMT dans ARIS

Les pages suivantes expliquent comment les structures élaborées dans la méthodologie OMT sont représentées, utilisées et mises en relation les unes avec les autres dans ARIS. Il n'existe aucune imbrication entre les structures de modélisation définies pour l'OMT (p. ex. classe, processus, état) et les autres structures de modélisation d'ARIS (p. ex. événement, fonction, type d'entité, etc.). Par conséquent, les structures de modélisation définies pour l'OMT ne peuvent pas être réutilisées en dehors des modèles OMT. Les techniques de modèles OMT doivent donc être envisagées comme une méthodologie 'indépendante'.

6.3.1 OMT Object model

Représentation d'instances

Dans le cadre de la modélisation orientée objet, on choisit généralement de documenter les objets au niveau du type (c.-à-d. au niveau de la classe). Toutefois, il est parfois judicieux de modéliser également les différentes instances. Pour cela, ARIS propose un symbole spécifique, un rectangle bleu aux angles arrondis.

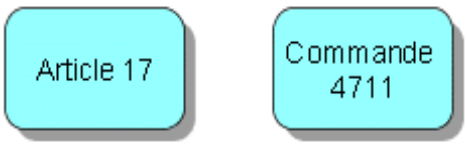


Figure 152: Représentation d'instances

Représentation de classes

Les classes représentent les structures principales du domaine d'application à modéliser ; dans ARIS, elles sont symbolisées par un rectangle bleu (avec des lignes horizontales).

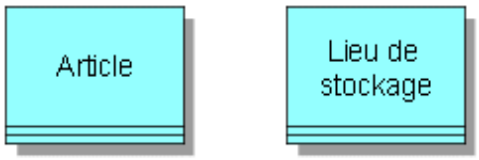


Figure 153: Représentation de classes

Affectation d'instances à des classes

Lorsque la représentation des instances est considérée comme nécessaire, il est possible de mettre en évidence l'affectation aux classes correspondantes. La sémantique d'une telle liaison est **est l'instance de** (cf. figure suivante).

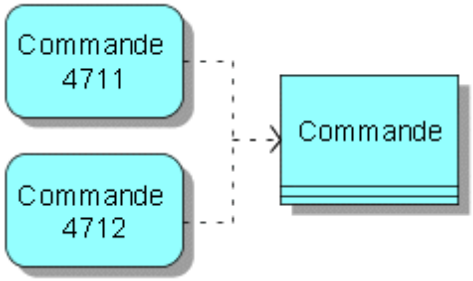


Figure 154: Association entre instances et classes

Affectation d'attributs à des classes

Les propriétés des classes sont décrites par des attributs. Dans la modélisation dans ARIS, ceux-ci sont des objets spécifiques (avec des symboles spécifiques) associés aux classes par des liaisons (dont la sémantique est **a l'attribut**) (cf. figure suivante). Cette séparation en deux types d'objets différents (classes et attributs) est nécessaire si on veut tirer profit de tous les avantages d'ARIS dans le domaine de l'établissement de rapports et dans celui de la navigation.

Pour chaque attribut, il est possible d'indiquer s'il s'agit d'un attribut de classe (la valeur concerne toutes les instances de la classe) ou d'un attribut d'instance.

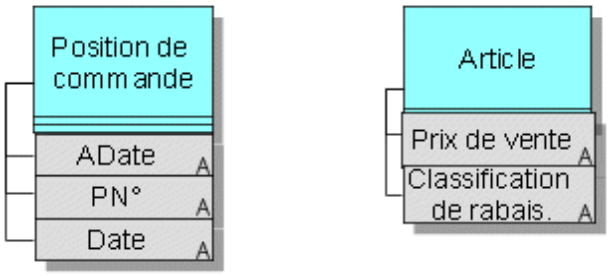


Figure 155: Affectation d'attributs à des classes

Affectation d'opérations à des classes

La fonctionnalité affectée aux classes est décrite par la définition d'opérations (méthodes). Ici encore, un type d'objet spécifique susceptible d'être mis en relation avec des classes (avec la sémantique **a l'opération**) a été défini (cf. figure suivante).

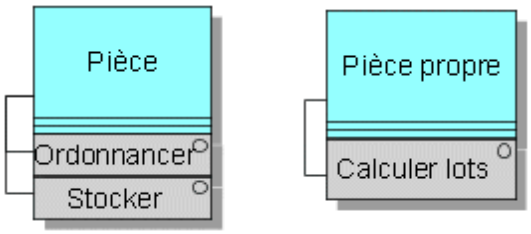


Figure 156: Affectation d'opérations à des classes

Associations entre instances

Des connexions peuvent exister entre des instances distinctes. Dans ARIS, ces connexions sont représentées par une liaison non orientée du type **est connecté à**.

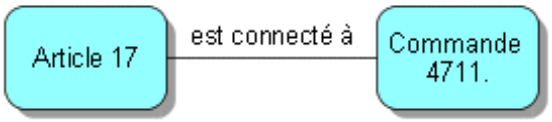


Figure 157: Associations entre instances

Associations entre classes

Des connexions (associations) peuvent également exister entre les classes. Ce principe est connu puisqu'il est appliqué dans le modèle entité-relation. Pour représenter ces connexions, on utilise un symbole spécifique (losange jaune) qui permet une représentation uniforme des relations, même multiples (cf. ci-dessous). Les liaisons sont toujours établies entre la classe (rectangle bleu avec lignes horizontales) et le losange et on peut leur affecter des degrés de complexité en utilisant l'attribut **Multiplicity**. Les valeurs suivantes peuvent être affectées à l'attribut Multiplicité. Elles définissent la représentation graphique de la liaison :

- 1
- c
- cn
- n

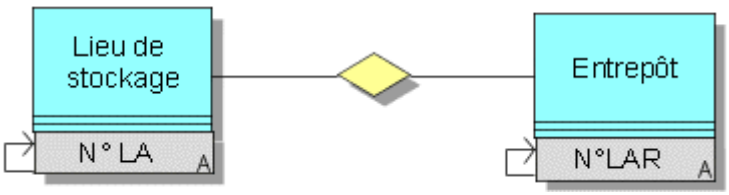


Figure 158: Associations entre classes

Associations multiples entre classes

Il est possible de représenter des associations triples (ou multiples ("n" éléments)) entre classes. Dans ce cas, une troisième classe (ou plus) est associée au losange qui définit la connexion.

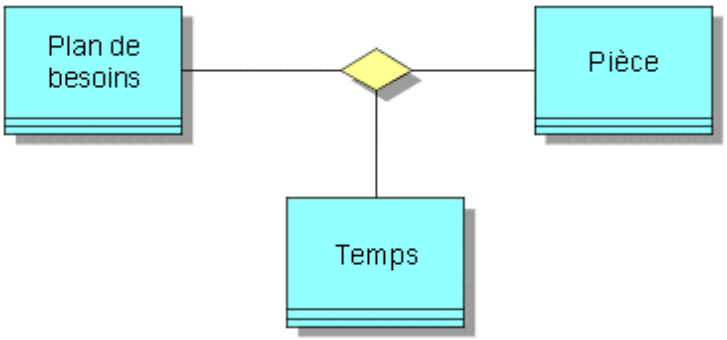


Figure 159: Relation ternaire entre classes

Modélisation d'une association sous forme de classe

Une association peut à la fois être comprise comme un objet indépendant et être interprétée comme une classe. Ceci peut être représenté par une liaison orientée établie entre le losange et la classe, où tous les attributs et opérations peuvent être mentionnés (cf. figure suivante). Cette classe "réinterprétée" peut évidemment intervenir encore dans des associations avec d'autres classes.

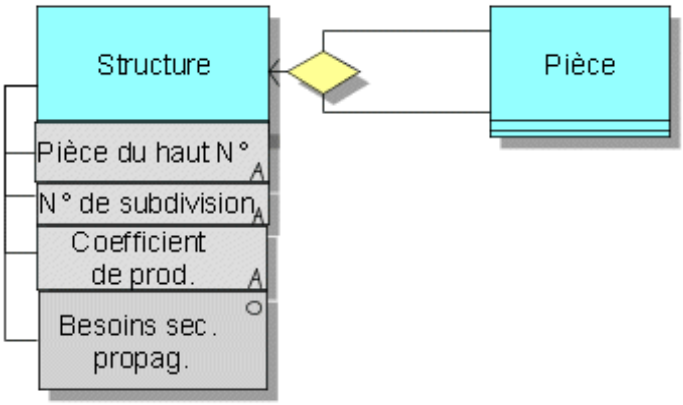


Figure 160: Modélisation d'une association sous forme de classe

Représentation d'une association qualifiée

Une association qualifiée ajoute un qualificatif à une association normale. En raison de son caractère particulier, elle réduit la cardinalité d'une association. L'utilisation d'une association qualifiée se justifie pour les associations 1:m et n:m puisqu'elle permet de différencier les objets du côté m de l'association.

Une association qualifiée se reconnaît au qualificatif indiqué sur la liaison. Un attribut **Qualifier** (qualificateur) spécifique est prévu à cet effet. Comme tout attribut, il peut naturellement aussi être affiché dans le graphique.

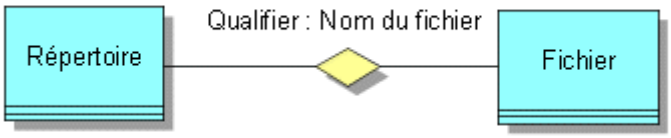


Figure 161: Représentation d'une association qualifiée

Représentation d'ordres dans les associations

Il est possible de faire explicitement apparaître dans le graphique les objets qui ont un ordre du côté n d'une association. Pour cela, il existe un attribut spécifique sur la liaison entre la classe et le symbole d'association.

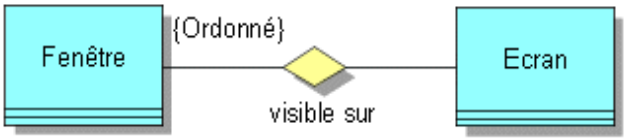


Figure 162: Représentation d'ordres dans les associations

Agrégation entre classes

Une agrégation représente une relation partie-tout et peut être vue comme un cas particulier d'une association. Cette relation est modélisée sous la forme d'une relation orientée entre classes (avec le type de lien **agrège**). Dans le graphique, la classe qui représente le "tout" (groupe d'éléments) est symbolisée par un losange blanc.

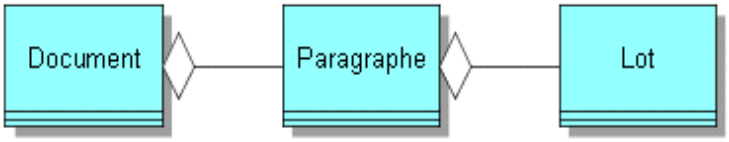
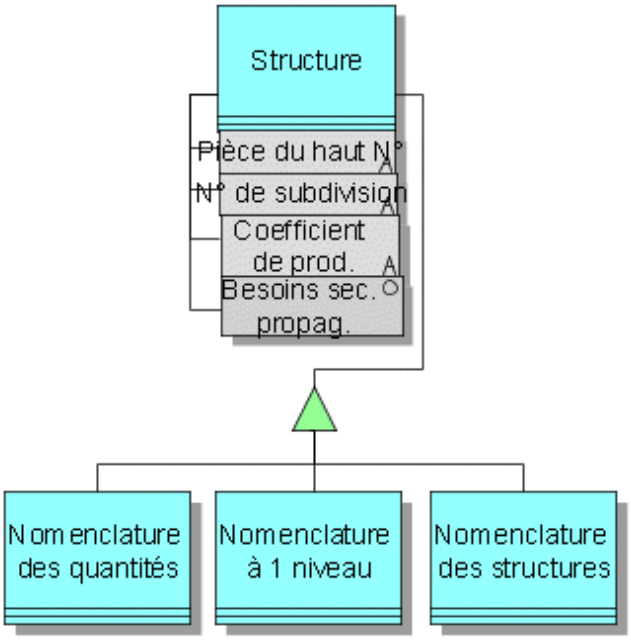


Figure 163: Agrégation entre classes

Généralisation et transmission

La définition de hiérarchies entre classes est une structure fondamentale de la modélisation orientée objet à laquelle est également liée la transmission des attributs et des opérations des classes supérieures aux classes inférieures. Pour réaliser cette opération, ARIS propose un type d'objet spécifique (triangle vert) qui est associé aux classes impliquées (voir la figure suivante). Les transmissions multiples sont représentées de la même manière.

En ce qui concerne l'opérateur de généralisation, il est possible d'indiquer par un attribut l'aspect utilisé dans le cadre de la généralisation ou de la spécialisation et de préciser si la spécialisation est disjointe ou non.



Restrictions (constraints) dans les classes, les attributs et les associations

Les restrictions (constraints) sont des relations fonctionnelles entre les classes, les attributs et les associations d'un modèle d'objet OMT. Dans ARIS, des types d'objets spécifiques (point) ont été définis pour les contraintes relatives aux attributs. La figure suivante explique à l'aide d'un exemple que le rapport hauteur/largeur des fenêtres varie entre 0,7 et 1,7.

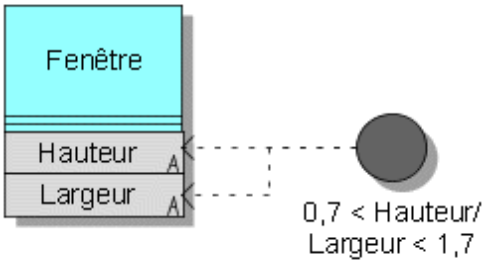


Figure 164: Représentation de contraintes relatives aux attributs

Des restrictions entre des associations peuvent également être définies. La figure suivante explique à l'aide d'un exemple que le nombre de personnes qui forment la présidence d'un comité ne représente évidemment qu'une partie du nombre total de membres. Pour représenter une restriction, une liaison orientée peut être établie entre les symboles d'association.

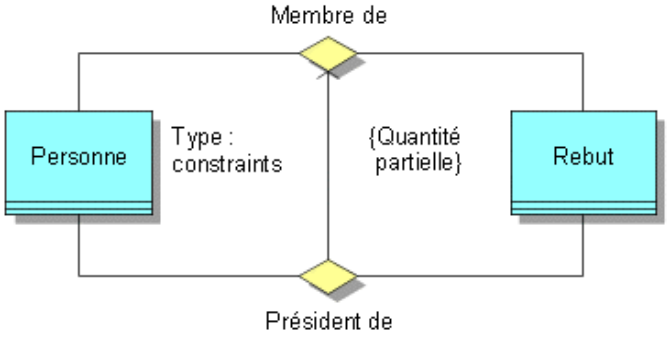


Figure 165: Représentation des contraintes dans les associations

Exemple de modèle d'objet OMT

La figure suivante montre un exemple typique de modèle d'objet OMT avec les principales structures de modélisation.

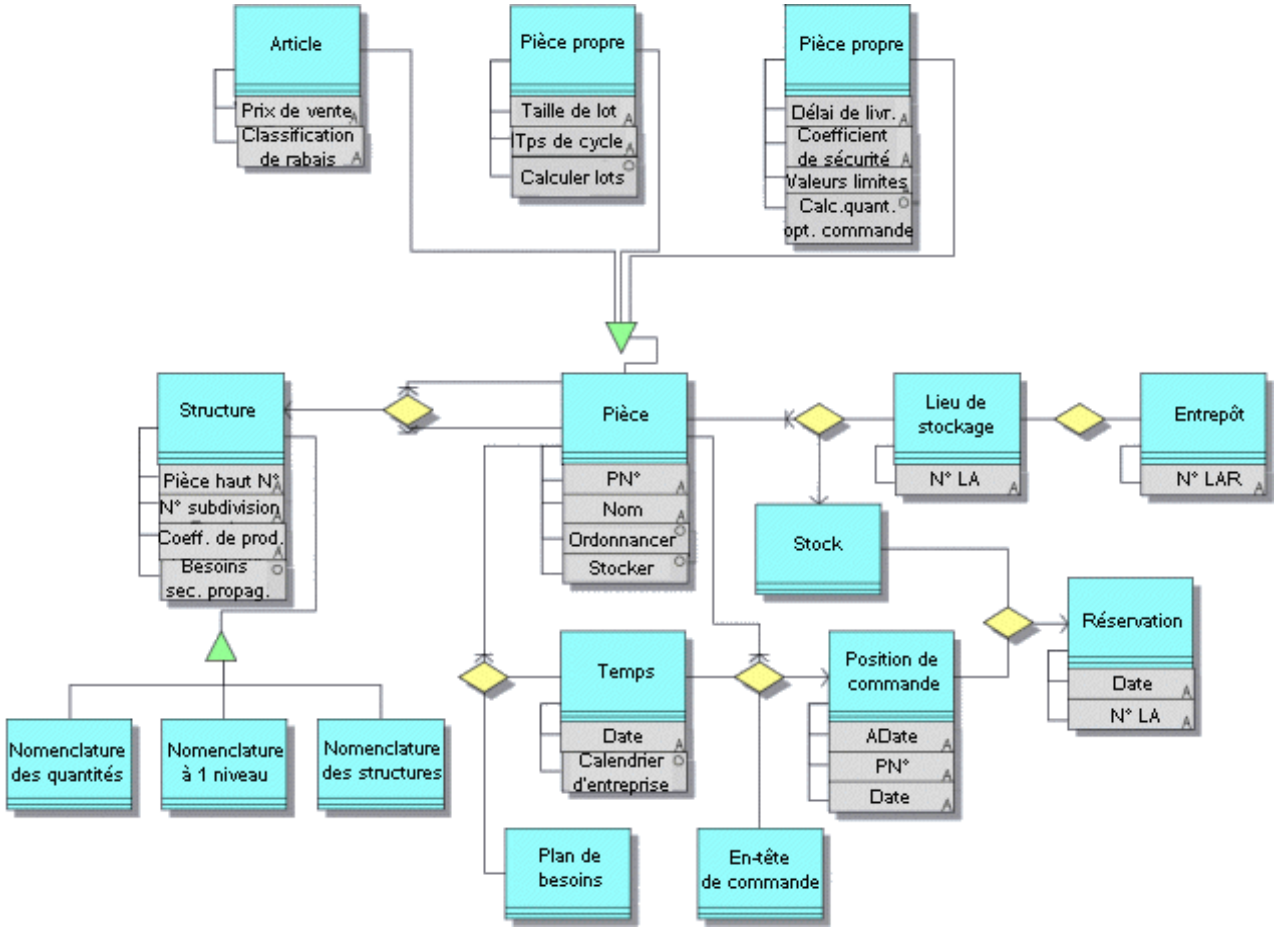


Figure 166: Exemple de modèle d'objet OMT

6.3.2 OMT Dynamic model

Un modèle dynamique OMT est un ensemble de diagrammes de transition d'état (ces diagrammes décrivent généralement le comportement d'une classe). Les états sont reliés entre eux par des liaisons orientées qui représentent des événements.

Représentation des états initial, final et transitoire

Dans ARIS, il existe trois symboles pour distinguer l'état initial, l'état final et l'état normal.

Figure 167: Représentation des états initial, final et transitoire

Transition entre états

Les passages d'un état à un autre (transition) sont déclenchés par un événement ; la liaison entre deux états est de type **a une transition vers**.

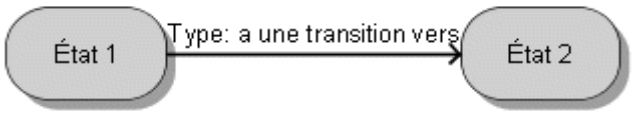


Figure 168: Représentation de la transition entre états

Des informations complémentaires peuvent être apportées tant au sujet des états qu'au sujet des transitions. Les attributs **do / action**, **entry / action**, **exit / action** et **event / action** d'un état peuvent être utilisés pour décrire des actions d'entrée, des actions de sortie et des actions internes. Il est également possible de détailler la condition de la transition sur la liaison entre les états concernés.

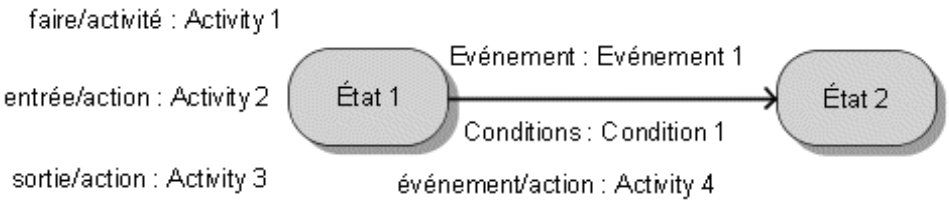


Figure 169: représentation d'informations complémentaires lors de la transition d'état

Exemple de modèle dynamique OMT

La figure suivante montre un exemple typique de modèle dynamique OMT.

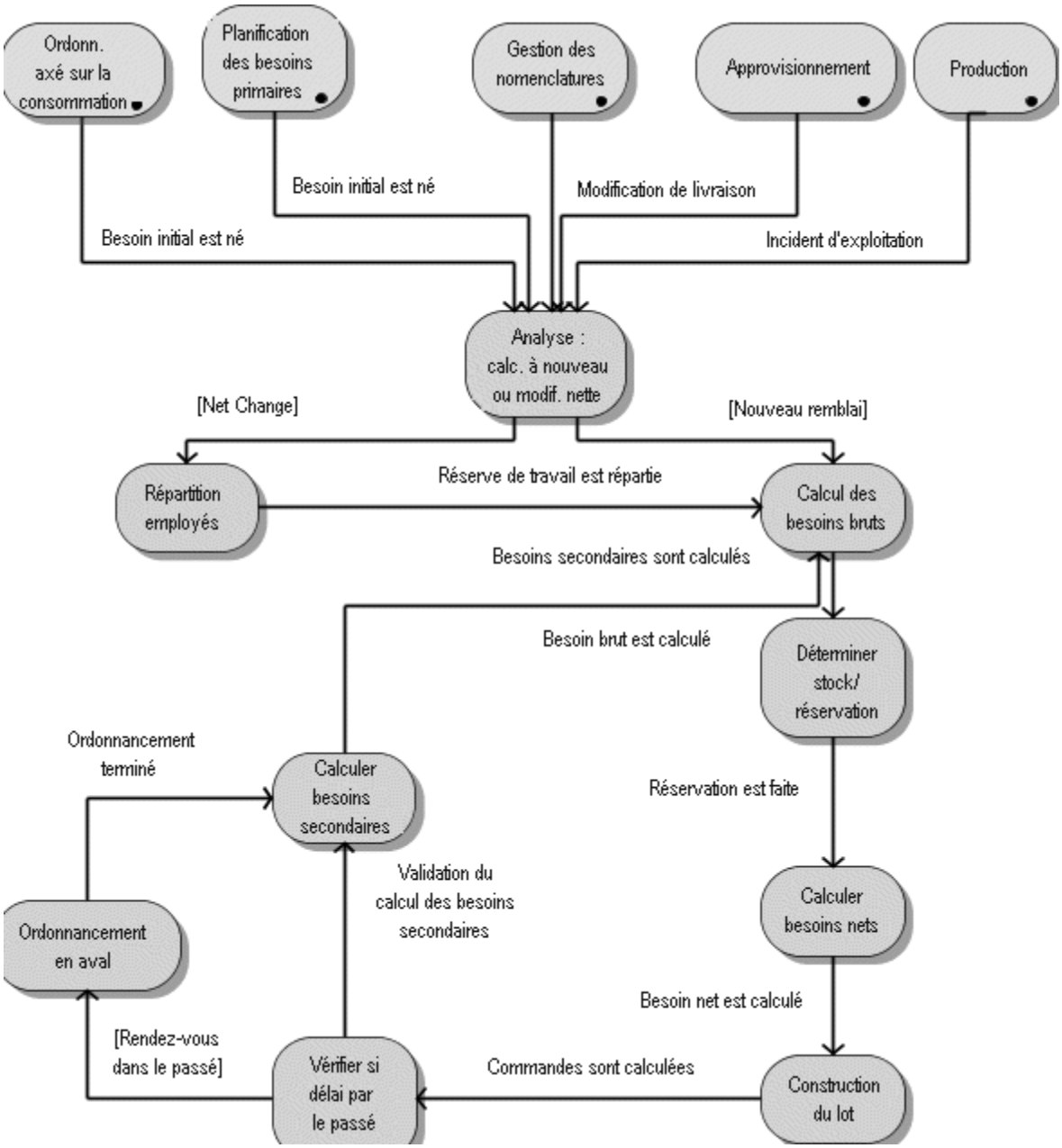


Figure 170: Exemple de modèle dynamique OMT

6.3.3 OMT Functional model

Le modèle fonctionnel OMT montre au moyen de diagrammes de flux de données comment, dans un calcul, les valeurs de sortie sont obtenues à partir des valeurs d'entrée.

Représentation de magasins de données (mémoires de données)

Les magasins de données (data stores) sont utilisés pour l'enregistrement passif de données. Dans ARIS, ces magasins de données sont symbolisés par 2 lignes horizontales.

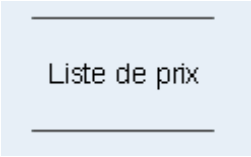


Figure 171: Représentation de mémoires de données

Représentation de processus

Les processus transforment des données ; dans ARIS, ils sont représentés par des ellipses jaunes.

Figure 172: Représentation de processus

Représentation d'acteurs (objets d'action)

Un acteur est un objet qui active le flux de données en produisant ou en utilisant des valeurs de données. Les acteurs peuvent donc être compris comme les blocs émetteurs et les blocs récepteurs du graphe. Ils sont symbolisés par un carré.

Figure 173: Représentation d'acteurs (objets d'action)

Représentation de flux de données

Les flux de données rallient l'entrée d'un processus ou d'un objet avec l'entrée d'un autre. Ils sont modélisés sous la forme d'objets du type **DataValue** (valeur de données) et contiennent généralement la description des données.

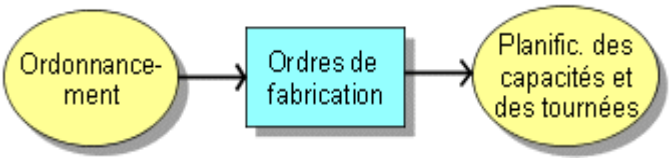


Figure 174: Représentation de flux de données

Fractionnement de flux de données

Lorsqu'une valeur de données doit être envoyée en différents endroits, les flux de données peuvent être scindés. Dans ARIS, un fractionnement de ce type est représenté par des symboles spécifiques (connexion).

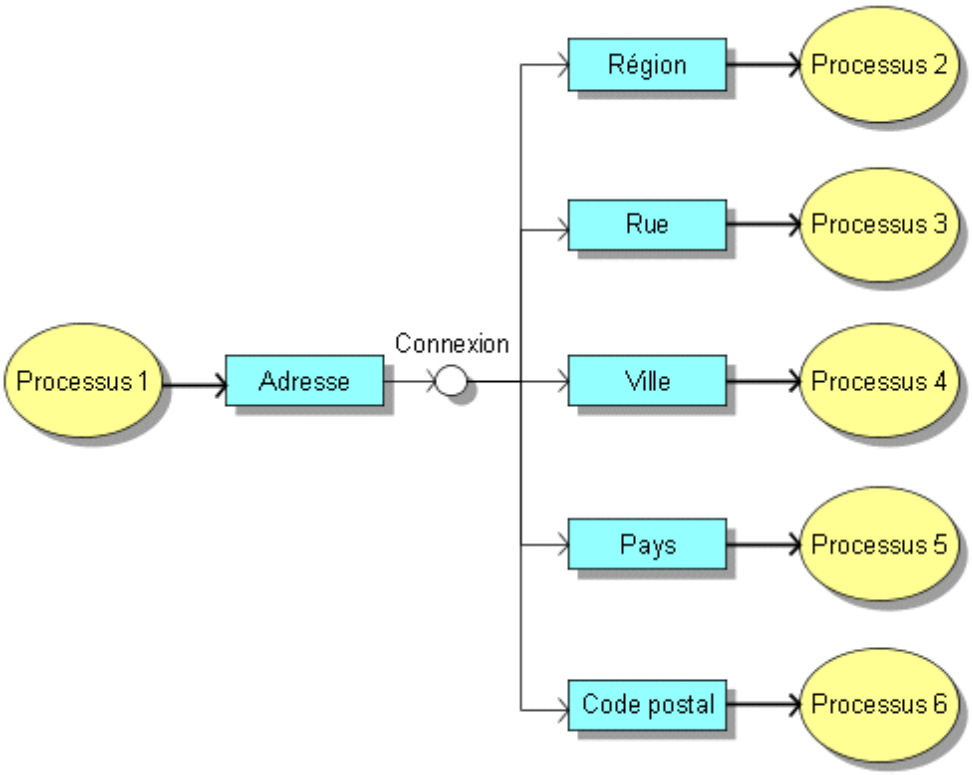


Figure 175: Représentation du fractionnement de flux de données

Exemple de modèle fonctionnel OMT

Cette figure montre un exemple typique de modèle fonctionnel OMT.

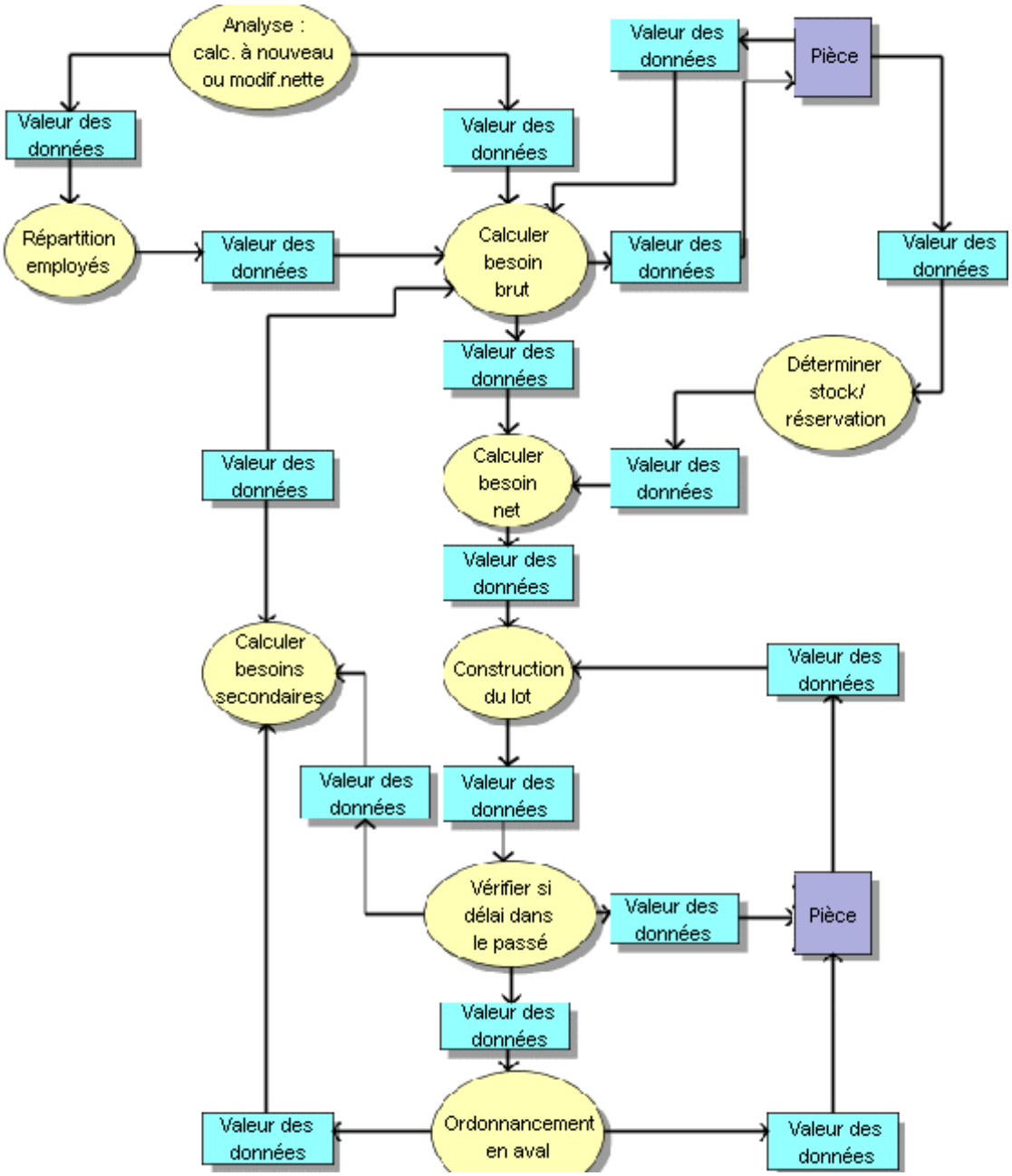


Figure 176: Exemple de modèle fonctionnel OMT

6.3.4 Hiérarchisations possibles d'objets

- Le type d'objet **Class** peut être hiérarchisé dans un Modèle dynamique OMT afin de documenter les transitions d'état dans cette classe.
- Le type d'objet **Class** peut être hiérarchisé dans un Modèle de description de classe OMT afin de trier les attributs et les opérations de cette classe. Les relations possibles dans ce modèle constituent un sous-ensemble du Modèle d'objet OMT.
- Les types d'objets **State** (état), **Final state** (état final) et **Initial state** (état initial) peuvent être décrits avec plus de précision dans un Modèle dynamique OMT afin de permettre une description de l'état à différents niveaux hiérarchiques.
- Le type d'objet **Process** peut être décrit avec plus de précision dans un Modèle fonctionnel OMT afin de permettre la description des flux de données à différents niveaux.
- Le type d'objet **DataStore** (support de données) peut être hiérarchisé dans un Modèle d'objet OMT.
- Dans le Modèle fonctionnel OMT, les types de liaisons peuvent être décrits avec plus de précision dans un Modèle d'objet OMT et dans un diagramme Décomposition de valeurs de données OMT afin de documenter les détails d'un flux de données.

7 Méthodes de gestion des connaissances

7.1 Introduction

La gestion des connaissances permet de gérer systématiquement les connaissances qui sont devenues une ressource de plus en plus importante au sein de l'entreprise. Cette gestion englobe le développement, le contrôle, le soutien et le développement de stratégies, de processus, de structures organisationnelles et de technologies pour un traitement efficace des connaissances au sein de l'entreprise. Toutes les activités concernant l'acquisition, la préparation, la transmission et l'utilisation des connaissances sont regroupées dans la gestion des connaissances. En règle générale, le traitement des connaissances n'est pas un processus isolé ; cette activité a principalement lieu dans les processus d'entreprise opérationnels et ceux liés à l'ordonnancement. Il est donc nécessaire d'avoir une vue intégrée des processus d'entreprise, du traitement des connaissances, des structures organisationnelles, de systèmes d'information, etc.

Une grande partie de ces aspects peut être illustrée par des Méthodes ARIS existant depuis longtemps, comme p. ex. les CPE, les organigrammes, les diagrammes de rattachement de fonctions, les MERe, etc. Si vous souhaitez une représentation, une analyse et une amélioration précises du traitement des connaissances, d'autres moyens de représentation sont nécessaires, p. ex. pour l'identification et la structure du contenu de catégories des connaissances pertinentes, pour la description de la répartition des connaissances dans l'organisation ou encore pour la modélisation de l'acquisition et de l'utilisation des connaissances dans les processus d'entreprise.

Nous avons donc ajouté à cet effet deux nouveaux types d'objets, **Catégorie des connaissances** et **Connaissances documentées**, ainsi que deux nouveaux types de modèles, **Diagramme de structure des connaissances** et **Carte des connaissances**. En outre, nous avons ajouté aux types de modèles pour la représentation des processus d'entreprise (CPE, DCP, Office process, etc.) des structures pour l'acquisition et l'utilisation des connaissances. Les nouveaux types d'objets et de modèles ont été intégrés entièrement et méthodiquement dans les autres types de modèles importants des règles de gestion (MERe, organigramme, arbre de fonctions) pour garantir une vue approfondie. Il est ainsi possible d'intégrer des modèles d'un projet d'optimisation des processus d'entreprise pour l'analyse et l'amélioration du traitement des connaissances.

Le diagramme de structure des connaissances se trouve dans la vue des données des règles de gestion ; la carte des connaissances, ainsi que les types de modèles étendus pour la modélisation de processus d'entreprise, se trouvent dans la vue Gestion des règles de gestion.

7.2 Types d'objets pour la modélisation du traitement des connaissances

7.2.1 Catégorie des connaissances

Le type d'objet **Catégorie des connaissances**, illustré par une bulle ovale (voir la figure **Diagramme de structure des connaissances** (page 183), représente un contenu auquel se rapportent certaines connaissances. Des exemples de **catégories de connaissances** sont les suivants : connaissances sur la gestion de projets, connaissances sur un secteur en particulier, connaissances sur une technique particulière, connaissances sur la clientèle et sur la concurrence, etc. De telles catégories permettent de répartir les connaissances existantes ou nécessaires dans l'entreprise.

Les connaissances réparties dans une catégorie peuvent être des connaissances implicites, c'est-à-dire des connaissances que l'on ne peut pas documenter entièrement ou des connaissances existantes concernant les capacités des collaborateurs ou des groupes ; il peut également s'agir de connaissances explicites documentées sous forme de description ou de dessin technique. En règle générale, les catégories des connaissances contiennent les deux. Ainsi, les connaissances sur la gestion de projet peuvent englober aussi bien les expériences des chefs de projet que des remarques d'un manuel sur la gestion de projet.

Les attributs spécifiques ci-dessous permettent une description plus précise des catégories des connaissances (outre les attributs généraux tels que Description, Remarque, Source, etc.) :

Nom d'attribut	Plage de valeurs	Description / Exemple
Fréquence de mises à jour	Type d'énumération : horaire, quotidienne, hebdomadaire, mensuelle, annuelle, rare, jamais	La fréquence de mises à jour indique la fréquence requise de renouvellement des connaissances d'une certaine catégorie, afin de disposer de connaissances actuelles. Ainsi, les connaissances de base en trigonométrie ne devront être renouvelées que rarement (à des fins pratiques) ou jamais ; en revanche, les connaissances sur les cours de la bourse devront être renouvelées chaque jour ou même chaque heure.
Signification	Chiffre en pourcentage : 0..100	L'importance de la catégorie des connaissances dans une entreprise peut être indiquée en pourcentage (0% pour aucune importance, 100% pour une extrême importance).

Nom d'attribut	Plage de valeurs	Description / Exemple
Degré de couvrement	Chiffre en pourcentage : 0..100	Vous pouvez indiquer un degré de couvrement pour les connaissances de votre entreprise situé entre 0% (pas couvert) et 100% (taux de couvrement maximal). Pour représenter le taux de couvrement de la catégorie des connaissances par une unité organisationnelle ou une personne, vous pouvez ajouter un attribut de la liaison du type **dispose de** dans une carte des connaissances.
Avance des connaissances	Chiffre en pourcentage : 0..100	L'avance relative des connaissances par rapport à la concurrence peut être indiquée entre 0% (la concurrence dispose d'une avance maximale des connaissances) et 100% (votre entreprise dispose de l'avance maximale des connaissances).
Utilisation des connaissances	Chiffre en pourcentage : 0..100	Vous pouvez indiquer un degré d'utilisation des connaissances d'une catégorie particulière de connaissances situé entre 0% (ces connaissances ne sont absolument pas utilisées) et 100% (ces connaissances sont utilisées au maximum).
Degré de couvrement souhaité	Chiffre en pourcentage : 0..100	Le degré de couvrement souhaité pour les connaissances de votre entreprise peut varier entre 0% (pas couvert) et 100% (taux de couvrement maximal).
Importance future	Type d'énumération : fortement décroissant, décroissant, restant constant, croissant, fortement croissant	L'**importance future** représente la tendance de modification prévue pour la signification d'une catégorie des connaissances pour l'entreprise.
Structurel Rapidité de changement	Chiffre en pourcentage : 0..100	La rapidité de changement structurel indique la rapidité à laquelle les méthodes appliquées à l'acquisition des connaissances doivent changer (0% : aucun changement ; 100% : rapidité de changement maximale).

Ces attributs permettent d'évaluer une **catégorie des connaissances** par rapport à votre entreprise. Vous pouvez donc les utiliser comme base pour l'identification des mesures urgentes et importantes afin d'améliorer la gestion des connaissances de votre entreprise. Il est souvent utile de représenter ces types de valeurs sous forme de graphique. Vous pouvez tout simplement utiliser la fonction Copier-coller de la fenêtre **Attributs** et les insérer dans un tableur pour y créer les modèles correspondants. Vous pouvez ainsi par exemple comparer le **degré de couvrement** actuel et souhaité sous forme de graphique en barres pour les **catégories des connaissances** souhaitées.

7.2.2 Connaissances documentées

Contrairement au type d'objet **Catégorie des connaissances** qui peut englober des connaissances implicites et explicites, le type d'objet **Connaissances documentées** n'englobe que les **catégories des connaissances** documentées explicitement ou les catégories que l'on pourrait en principe documenter. C'est le cas, par exemple, de connaissances documentées sur l'utilisation d'un logiciel dans un manuel. La distinction faite entre les catégories des connaissances générales et documentées permet de répartir les connaissances en catégories ; en effet, cette distinction permet d'identifier les possibilités et les limites d'un support de système d'information du traitement des connaissances, puisque seules les connaissances documentées peuvent être enregistrées, transmises et traitées sous forme électronique.

Le type d'objet **Connaissances documentées** est représenté par une bulle rectangulaire. Il contient les mêmes types d'attributs spécifiques que le type d'objet **Catégorie des connaissances** (page 180).

7.3 Types de modèles pour la modélisation du traitement des connaissances

7.3.1 Diagramme de structure des connaissances

Un diagramme de structure des connaissances permet de subdiviser le contenu des catégories des connaissances. La figure suivante illustre cette possibilité. Une catégorie des connaissances peut englober aussi bien d'autres catégories de connaissances que des connaissances documentées. Les connaissances documentées peuvent être subdivisées en plusieurs sous-catégories de connaissances documentées. Elles ne peuvent cependant pas englober de catégories de connaissances générales.

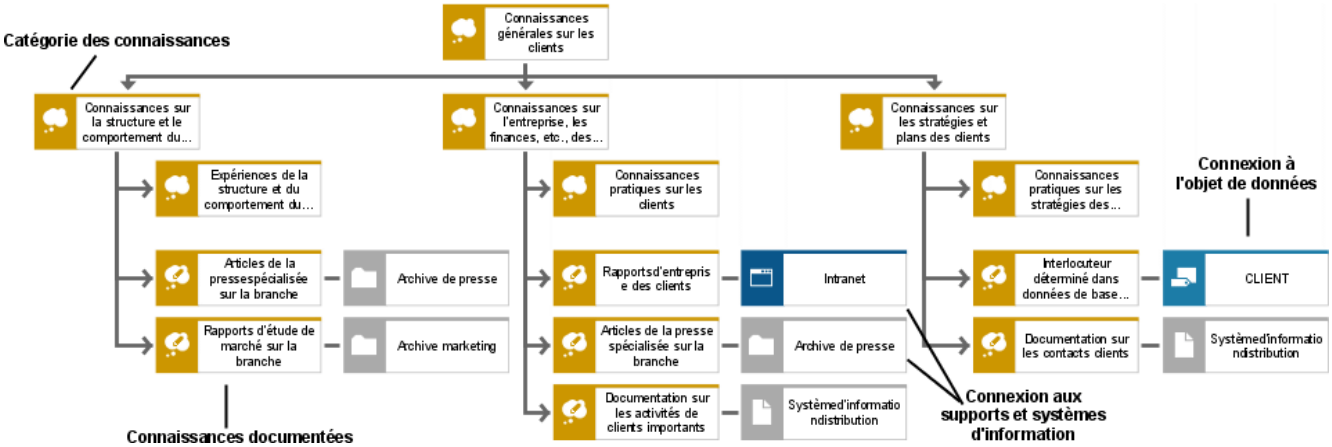


Figure 177: Diagramme de structure des connaissances

Pour les connaissances documentées, le diagramme de structure des connaissances permet de représenter les supports d'informations sur lesquels les connaissances sont documentées, ou encore de représenter les objets d'information d'un modèle de données ou les classes d'un système orienté objet permettant la documentation de ces connaissances. Vous pouvez enfin sélectionner les types ou les classes d'applications qui permettront la gestion des connaissances documentées.

7.3.2 Carte des connaissances

Une carte des connaissances permet de représenter la répartition organisationnelle des différentes catégories des connaissances. A cet effet, vous pouvez utiliser des liaisons du type **dispose de** pour relier différents types d'objets de la vue organisationnelle (p. ex. unité organisationnelle, poste, personne, site, groupe) à des catégories des connaissances. Une personne ou une unité organisationnelle dispose des connaissances d'une catégorie ; il est possible d'indiquer pour cela un degré de couvrement. La liaison **dispose de** contient l'attribut **Degré de couvrement** qui permet d'indiquer en pourcentage le degré de couvrement des connaissances de la catégorie sélectionnée par l'unité organisationnelle. Une valeur de 100% indique un couvrement maximal et une valeur de 0% indique qu'il n'existe aucune connaissance pour la catégorie indiquée. Cela revient à indiquer que la liaison est manquante. Outre l'indication quantitative, il est possible de représenter l'évaluation qualitative sous forme de graphique. Vous pouvez utiliser à cet effet la liaison **Couvrement qualitatif**, qui accepte les valeurs **faible**, **moyen**, **élevé** et **maximal**. Ces indications peuvent être visualisées par des symboles graphiques sur les liaisons, comme l'illustre la figure suivante. Il n'existe aucun rapport direct entre les valeurs des attributs **Degré de couvrement** et **Couvrement qualitatif**. Si vous souhaitez les deux attributs ensemble, nous vous conseillons d'utiliser la qualification **faible** pour un degré de couvrement allant jusqu'à 25%, **moyen** de 26% à 50%, **élevé** de 51 à 75% et **maximal** de 76% à 100%.

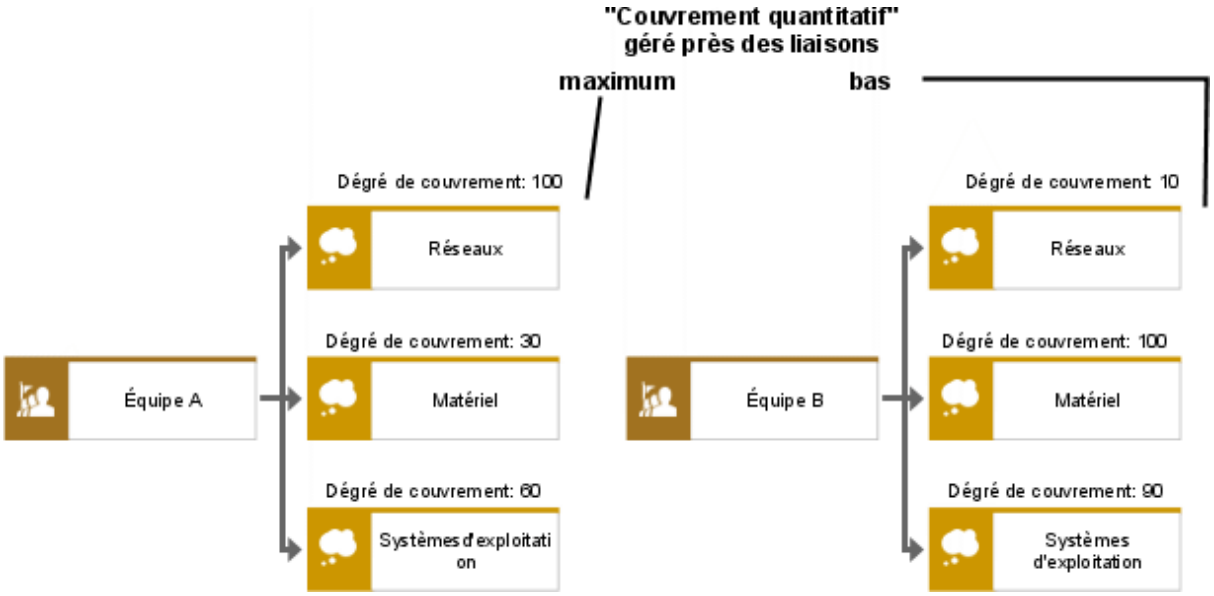


Figure 178: Carte des connaissances - orientée unité organisationnelle

La carte des connaissances de cette figure est organisée de manière orientée unité organisationnelle, c'est-à-dire que toutes les **catégories des connaissances** pertinentes sont indiquées pour chaque unité organisationnelle. Il est également possible de sélectionner les **unités des connaissances** comme objet d'analyse central et de modéliser toutes les unités organisationnelles. Les possibilités de navigation d'ARIS (onglet **Relations** du dialogue

Propriétés - Objet) permettent, dans les deux cas, de trouver simplement les autres liaisons d'une unité organisationnelle ou d'une **catégorie des connaissances**. Une représentation matrice est souvent utilisée pour les cartes des connaissances. Vous pouvez l'obtenir en triant plusieurs valeurs d'une catégorie des connaissances sous forme de colonnes, comme l'illustre la figure suivante. Dans cet exemple, le nom n'est affiché que pour les **catégories des connaissances** indiquées en haut (comme dans l'en-tête d'une table) ; pour les autres valeurs, le nom au-dessus de la position d'attributs a été supprimé. En outre, un type de représentation visuelle est proposé alternativement pour les différents degrés de couvrement : les **catégories des connaissances** sont de différentes tailles.

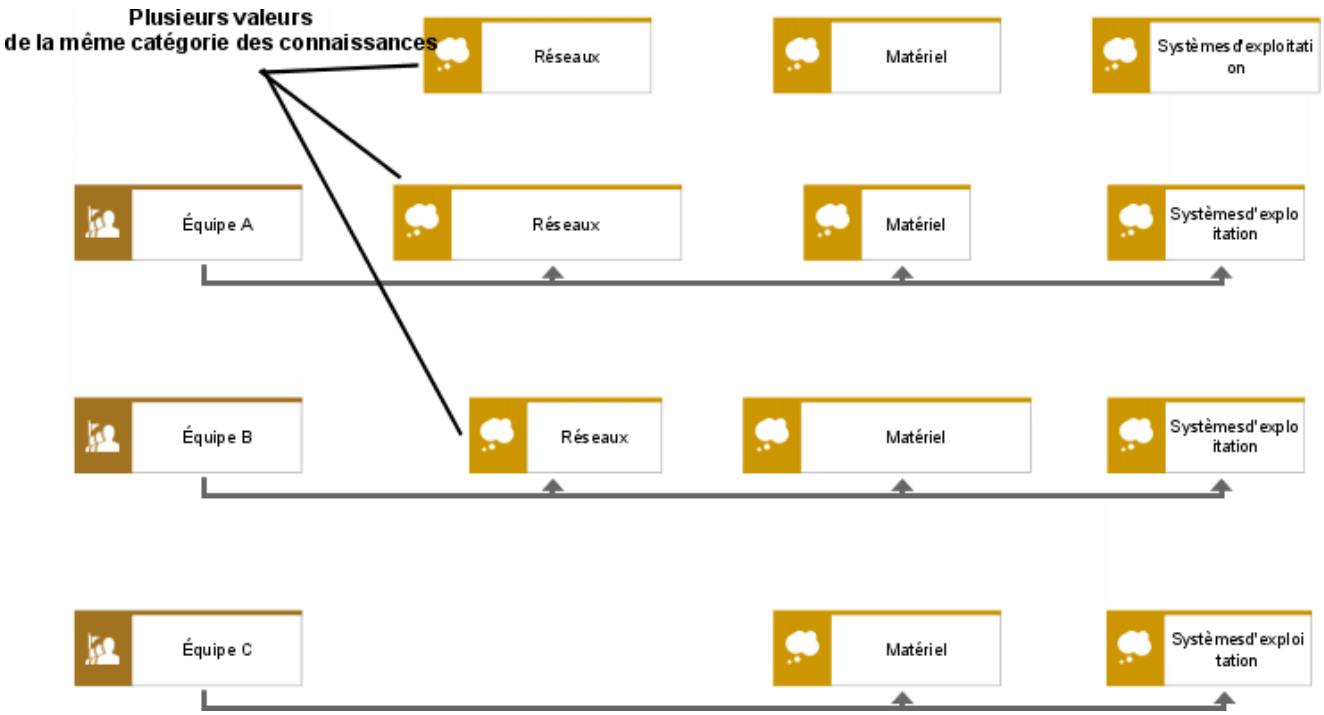


Figure 179: Carte des connaissances - représentation matrice

7.3.3 Représentation du traitement des connaissances dans les processus d'entreprise

L'utilisation et la création de connaissances dans les processus de l'entreprise sont modélisées dans les types de modèles pour la représentation de processus d'entreprise (CPE, CPE (avec flux de matières), Office process, Industrial process, DCP, DCP (avec flux de matières)). Ces types de modèles contiennent également les types d'objets **Catégorie des connaissances** et **Connaissances documentées**. Pour une fonction, vous pouvez indiquer d'une part les connaissances (générales ou documentées) requises pour votre exécution, d'autre part les connaissances créées ou documentées lors de l'exécution. Une telle représentation permet d'analyser les processus d'entreprise à travers le traitement des connaissances. Vous pouvez

ainsi, par exemple, déceler les besoins en connaissances non couverts. De même, vous pouvez p. ex. déterminer le profil de qualification requis pour l'exécution d'une fonction.

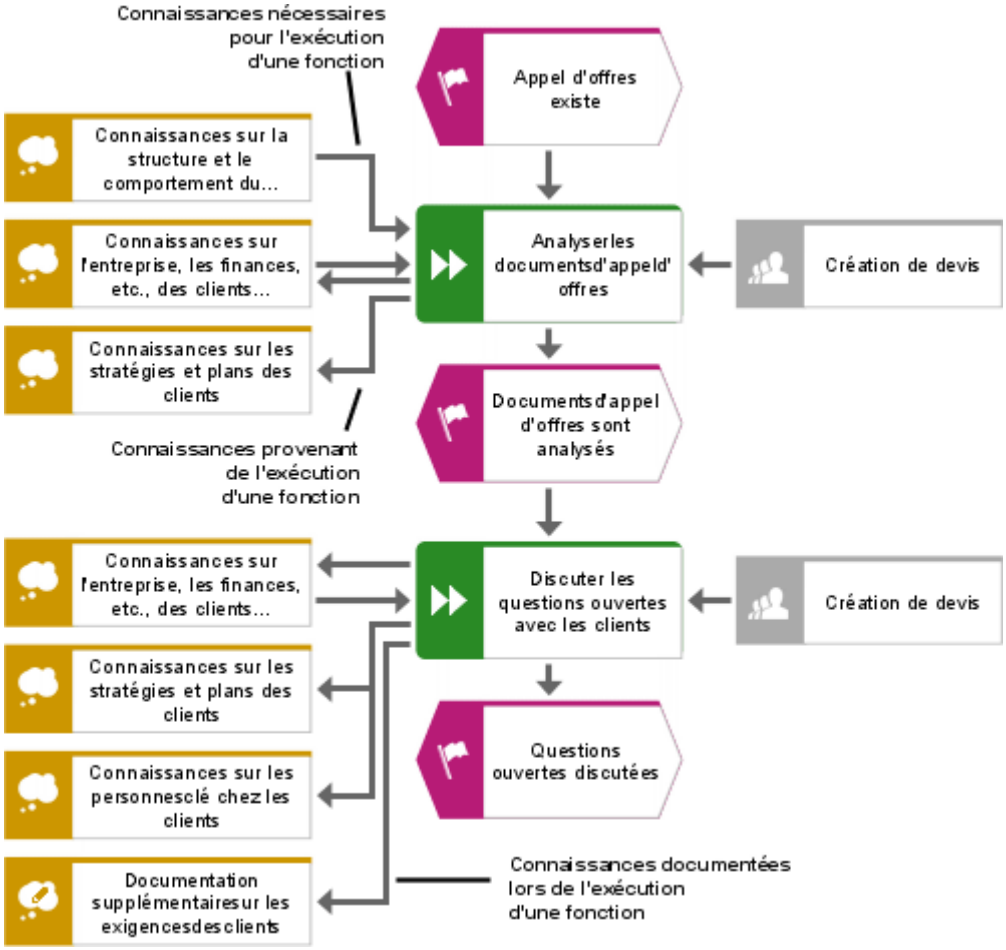


Figure 180: Traitement des connaissances dans une CPE

8 Cas d'application

Ce chapitre doit vous permettre de trouver l'aide d'ARIS adaptée à certains énoncés de problèmes économiques spécifiques. A cette fin, ce chapitre a été divisé en scénarios d'application (sous-chapitres).

Pour chaque scénario d'application, une brève description permet de comprendre le scénario et d'appréhender les opérations réalisées habituellement dans un tel cas. L'utilisateur trouvera par la suite la description de certaines tâches typiques apparaissant dans le scénario. La manière d'utiliser ARIS pour trouver une solution est présentée pour chaque tâche.

La table suivante propose un aperçu des cas d'application décrits et des types de modèles à utiliser.

Scénario	Tâches de scénario	Types de modèles
Documentation générale de l'entreprise	Documentation des objectifs de l'entreprise Documentation de la plus-value de l'entreprise Documentation de la structure d'organisation Documentation des fonctions de l'entreprise Documentation de processus Process Warehousing	Diagramme des objectifs Diagramme de chaînes de plus-value Organigramme Arbre de fonctions Office process Industrial process CPE DCP
Gestion de base de données/Data Warehousing (page 191)	Structure des données/Élaboration de bases de données Gestion de base de données/d'accès	MER SAP®-SERM SeDaM Modèle de données IEF Diagramme de relations Diagramme de table Class diagram Class description diagram
Gestion de réseau et de matériel informatique (page 193)	Recherche des besoins en infrastructures d'information Documentation de l'infrastructure d'information Autorisation d'accès	Topologie de réseau Diagramme de réseau
Calcul de coûts de processus (page 193)	Description des structures de processus et organisationnelles	CPE DCP

Scénario	Tâches de scénario	Types de modèles
	Analyse de centre de coûts Calcul de processus	Organigramme Diagramme CD Diagramme de catégories de coûts
Gestion de la qualité (page 194)	Élaboration de documentations GQ Processus de certification Documents de certification	Arbre de produits Matrice de choix des produits CPE DCP Diagramme Office process Industrial process Diagramme de chaînes de plus-value Modèle de composition Organigramme
Mesures de réorganisation	Documentation de projet Réalisation du projet de réorganisation	Diagramme de chaînes de plus-value CPE Organigramme Modèle de produit Modèle de prestation Diagramme des objectifs DCP
Introduction à SAP-R/3 (page 197)	Analyse de phase, spécification (préparation du projet) Conception de phase (Business Blueprint) ; 3 cas de tâches disponibles	CPE Organigramme
Développement et introduction de logiciels (page 197)	Documentation de projet Détermination de systèmes d'application et de modules Description des processus informatiques Développement de l'interface système	Diagramme de chaînes de plus-value Organigramme CPE Use case diagram Diagramme de type d'application Plan de déroulement de programme

Scénario	Tâches de scénario	Types de modèles
		Diagramme de masque
Gestion des connaissances (page 199)	Cartes des connaissances ou pages jaunes Catégorisation des connaissances Traitement des connaissances dans les processus d'entreprise	Carte des connaissances Diagramme de structure des connaissances CPE DCP Office process Industrial process Diagramme de rattachement de fonctions
Gestion du flux de travail (page 200)	Personnalisation du processus de systèmes de gestion Workflow	Diagramme des droits CPE Diagramme de rattachement de fonctions Diagramme d'applications Diagramme de type d'application

8.1 Documentation générale de l'entreprise

Les données caractéristiques d'une entreprise, telles que les déroulements et structures, peuvent être documentées de manière adéquate à des fins de formation, présentation et évaluation. Les principales tâches de la documentation d'entreprise sont décrites ci-après.

Tâche : documentation des objectifs de l'entreprise

Support ARIS : pour hiérarchiser les objectifs de l'entreprise et les facteurs de succès correspondants, vous pouvez utiliser les diagrammes des objectifs.

Tâche : documentation de la plus-value de l'entreprise

Beaucoup de décisions au sein d'une entreprise sont basées sur l'identification des fonctions qui participent à la création de plus-value.

Support ARIS : les fonctions de l'entreprise qui participent à la création de plus-value peuvent être représentées par un diagramme de chaînes de plus-value. Ce modèle illustre l'ordre des fonctions successives et les fonctions hiérarchisées.

Tâche : documentation de la structure d'organisation

Support ARIS : la structure d'une entreprise peut être documentée dans des organigrammes qui représentent la hiérarchie et les relations des unités organisationnelles.

Tâche : documentation des fonctions de l'entreprise

Support ARIS : dans un arbre de fonctions, les différentes fonctions d'une entreprise peuvent être affichées sous forme d'aperçu. La disposition des fonctions peut être orientée objet, orientée processus ou orientée traitement.

Tâche : documentation de processus

Support ARIS : en fonction du secteur d'activités et de la catégorie de processus, les déroulements de l'entreprise peuvent être saisis par des diagrammes Office ou Industrial process sans avoir à recourir nécessairement à des connaissances méthodologiques. Si de telles connaissances existent et pour être à même d'appliquer les modèles de processus à des applications SAP®, Simulation ou Workflow, il est recommandé d'utiliser la modélisation par CPE ou par DCP (diagramme de chaînes de processus) pour l'analyse des points faibles.

Tâche : Process Warehousing

Par 'process warehouse', on entend la saisie, l'enregistrement et la gestion systématiques des connaissances de processus d'entreprise dans un référentiel.

Support ARIS : pour modéliser les connaissances de processus dans les unités décentrales, il est recommandé d'utiliser des diagrammes du type 'Office Process' et 'Industrial Process' car, habituellement, les employés qui travaillent de manière opérative manquent de savoir-faire méthodique. Pour l'enregistrement et la gestion des connaissances dans le référentiel central

des modèles, par contre, il est recommandé de transformer les modèles en des CPE complétées par des documents, images, vidéos, etc., car ainsi, ils peuvent être utilisés pour des évaluations plus complexes telles que la simulation ou le calcul de coûts de processus.

8.2 Gestion de base de données / Data Warehousing

L'enregistrement de données d'entreprise dans des bases de données réduit la gestion redondante de données et permet un accès autonome à des données disponibles dans le monde entier. Le data warehousing garantit la qualité, l'intégrité et la cohérence des données de base. En général, le terme 'Data Warehouse' désigne une base de données isolée des systèmes informatiques opérationnelles qui est mise à disposition de tous les systèmes de l'entreprise qui soutiennent la gestion et qui est caractérisée par une séparation stricte entre les données et systèmes opérationnelles et ceux qui sont utilisés dans les prises de décisions. L'approche Data Warehouse est centrée sur la mise à disposition et le traitement efficaces de grandes quantités de données pour effectuer des évaluations et analyses dans des processus pertinents pour les prises de décisions.

Tâche : structure des données / élaboration de bases de données

La structure des bases de données est déterminée par les modèles de données sur lesquels elles se fondent.

Support ARIS : la méthode la plus usuelle pour modéliser des données est le modèle entité-relation (MER), qui est le point de départ de l'implémentation d'une base de données relationnelle.

Le MER présente certaines applications spécifiques aux produits ou aux entreprises comme le MER-SAP®, destiné à modéliser les informations de la société SAP AG, le SeDaM (modèle de données sémantique) comme notation de BASF AG et le modèle de données IEF (Information Engineering Facility), qui permet de modéliser les données de CASE-Tool de Texas Instruments Inc.

Pour décrire plus en détail les structures de données logiques, vous pouvez utiliser le diagramme de relations, qui est basé sur les structures de données conçues dans le MER.

Les tables et champs d'un système de base de données sont décrits dans le diagramme de table.

Les systèmes de bases de données orientés objets peuvent être conçus à l'aide d'UML (Unified Modeling Language) ou d'OMT (Object Modeling Technique). Dans UML, les relations statiques entre les données sont représentées à l'aide du Class diagram. Le Class description diagram permet de représenter, en outre, des attributs, objets, interfaces, etc.

Tâche : Gestion de base de données / d'accès

Affectation d'utilisateurs et de responsables système aux systèmes de bases de données.

Support ARIS : le diagramme d'accès permet de définir, en combinaison avec des relations et composants système, les droits d'accès au système de base de données des unités organisationnelles, postes de travail et personnes.

8.3 Gestion de réseau et de matériel informatique

La gestion de réseau comprend la gestion, le contrôle et la coordination de toutes les ressources (réparties), réseaux de données, ordinateurs, données et applications, permettant de communiquer au sein d'un réseau d'ordinateurs.

Tâche : recherche des besoins en infrastructures d'information

Une organisation structurelle existante doit permettre de discerner les systèmes de communication et d'information pouvant lui offrir un support efficace.

Support ARIS : le type de modèle Topologie de réseau illustre les exigences posées à la structure des systèmes d'information. La représentation des systèmes d'applications, des types de réseaux et des composants matériels ne couvre pas des exemplaires identifiables individuellement (p. ex. PC avec numéro d'inventaire 3423), mais des assimilations sur une base technologique identique.

Tâche : documentation de l'infrastructure d'information

La tâche est ici d'illustrer une infrastructure informatique existante ou devant être installée avec des composants matériels concrets, des réseaux et des systèmes d'application.

Support ARIS : il est possible de représenter, à l'aide du diagramme de réseau, une infrastructure informatique comme conversion concrète d'une topologie de réseau.

Tâche : autorisations d'accès

La tâche présente consiste à préciser les applications et les utilisateurs demandant l'accès, le type d'accès requis ainsi que les données auxquelles on accède.

Support ARIS : le diagramme d'accès permet de décrire les applications ou les modules d'application qui demandent un accès ainsi que la forme d'accès (écriture, lecture, modification) aux stocks de données et aux supports d'informations. Il indique en outre si les données agissent comme Input ou comme Output. Il est également possible d'illustrer les autorisations d'utilisateurs et les vues que possèdent certains utilisateurs ou groupes d'utilisateurs pour les applications ou les modules d'application.

8.4 Calcul de coûts de processus

Grâce à la saisie et à l'imputation des coûts résultant de la création de prestation de l'entreprise, le calcul des coûts met à la disposition de l'utilisateur une base de disposition ainsi qu'un instrument de contrôle. La modification des structures de coûts et, notamment, la hausse des coûts généraux, permettent de remplacer les méthodes traditionnelles de calcul des coûts par le calcul des coûts de processus. Le calcul des coûts de processus définit les coûts de processus pour l'ensemble des centres de coûts. La planification budgétaire, la transparence des coûts dans les secteurs de prestation indirects, la recherche des prix et le soutien dans les décisions Make-or-Buy sont les atouts majeurs du calcul des coûts de processus.

Une partie du support ARIS décrit ci-après n'est disponible qu'avec ARIS Optimizer.

Tâche : description des structures des processus et de l'organisation

Définition des processus auxquels le calcul des coûts de processus peut être appliqué et description des centres de coûts.

Support ARIS : les processus sont représentés à l'aide des types de modèles standard comme CPE et DCP. Dans le cadre du calcul des coûts de processus, il est important de gérer les attributs de temps et d'affecter des unités organisationnelles.

La structure de l'entreprise est décrite par le biais d'un organigramme dans lequel les unités organisationnelles correspondent à des centres de coûts (entre autres avec les attributs **Taux de coûts** et **Prestation**).

Tâche : analyse des centres de coûts

Support ARIS : la mobilisation des centres de coûts peut s'effectuer au moyen de Cost drivers définis dans un diagramme CD.

Le calcul peut s'appliquer à un nombre infini de catégories de coûts. La structure des catégories de coûts sera illustrée dans un diagramme de catégories de coûts.

Il est en outre indispensable de créer une table de catégories de coûts et une table de fonctions dans lesquelles les objets à analyser seront décrits.

Tâche : calcul de processus

Support ARIS : vous devez disposer au préalable d'une analyse de centres de coûts complète avec détermination des taux de coûts de processus. Il n'est pas nécessaire de gérer d'autres modèles pour effectuer le calcul des processus. Les résultats obtenus sont affichés dans une table de calcul.

8.5 Gestion de la qualité

La gestion de la qualité (GQ) comprend toutes les opérations définissant la politique de la qualité, les objectifs et les responsabilités d'une entreprise. Ces opérations peuvent se concrétiser par la planification de la qualité, l'orientation de la qualité (gestion des processus), le contrôle de la qualité et l'amélioration de la qualité (promotion de la qualité).

Tâche : élaboration de documentation GQ

Pour garantir la qualité des produits et des processus au sein d'une entreprise, il est nécessaire de créer une documentation appropriée permettant d'évaluer, de comparer et ainsi d'améliorer les produits et les processus.

Support ARIS : la documentation des produits peut s'effectuer par des arbres permettant de classifier ces produits. Cette forme de représentation est de plus en plus utilisée dans le secteur des services et notamment dans l'administration publique. La matrice de choix des produits permet en outre d'illustrer les fonctions de l'entreprise nécessaires à la fabrication de certains produits et de représenter ces mêmes produits ; elle indique également les unités organisationnelles responsables de la fabrication des produits.

L'objectif principal de la documentation GQ reste la documentation de déroulements définis à l'aide de CPE, de DCP, d'Office ou d'Industrial Processes, évalués par des rapports et pouvant renvoyer à des documents ou des applications au sein de l'entreprise.

Tâche : procédure de certification

Support par des modèles de procédés de la gestion de projet lors de la certification selon des normes nationales et internationales reconnues (p. ex. ISO ou VDA).

Support ARIS : le diagramme de chaîne de plus-value permet de représenter un modèle de procédé destiné à la certification (p. ex. le modèle de procédé ARIS). Les différentes étapes peuvent être décrites plus en détail par l'association d'autres modèles de procédés.

Tâche : documents de certification

Elaboration des documents de qualité nécessaires à la certification.

Support ARIS : le modèle de composition permet de structurer les différentes normes de certification par leurs composants. Pour orienter la qualité, il est possible d'associer des modèles d'entreprise aux différents éléments du modèle de composition. Ces modèles peuvent être, par exemple, des modèles de processus sous forme de CPE, d'Office ou d'Industrial processes, des organigrammes ou encore des diagrammes de chaînes de création de plus-value.

Il est possible, à partir d’ARIS Architect, de générer des rapports reconnus comme manuel GQ pour la certification.

8.6 Mesures de réorganisation

Les mesures de réorganisation réalisées pour réduire les coûts ou les temps des processus et améliorer la qualité des résultats ou du travail servent à modifier les processus d'entreprise (process redesign) ou à les reconfigurer complètement (process reengineering).

Tâche : documentation du projet

Documentation de la planification, de la procédure et des résultats des mesures de réorganisation.

Support ARIS : les principales étapes du projet de réorganisation peuvent être décrites comme modèle de procédé grâce à un diagramme de chaînes de plus-value.

Chaque opération du projet de réorganisation peut être documentée dans son déroulement à l'aide de CPE.

La structure des personnes et des unités participant au projet peut être représentée par un organigramme.

Tâche : réalisation d'une réorganisation

Dans le cadre d'une réorganisation, la préparation du projet et la planification stratégique sont suivies de l'analyse de la situation réelle, du développement du plan cible et de l'implémentation des solutions.

Support ARIS : pour documenter les conditions de base stratégiques, on utilise des modèles de produits et prestations ainsi que des diagrammes des objectifs pour que les principaux champs d'activité de l'entreprise et leurs produits, prestations et groupes de clients soient enregistrés et les facteurs de succès critiques et la hiérarchie des objectifs de l'entreprise représentés.

Pendant l'analyse de la situation réelle, des diagrammes de chaînes de plus-value sont utilisés pour développer d'abord un cadre contenant les principaux processus d'entreprise. Ensuite, ces processus d'entreprise sont enregistrés sous forme de CPE ou diagrammes de chaînes de processus (DCP) qui sont basés sur des enquêtes effectuées auprès des employés. Le DCP convient particulièrement à l'identification de points faibles qui résultent d'un changement des médias et des responsables de processus.

Après l'analyse des points faibles, qui considère les temps de cycle, coûts de processus, changements de l'organisation, de systèmes et de médias, les redondances de données, etc., des processus cibles alternatifs sont définis. De manière analogue à l'analyse de la situation réelle, ils sont modélisés à l'aide de CPE.

Pour soutenir l'implémentation, les composants de système, d'organisation et de données sont représentés de manière plus concrète à la fin de la planification des processus cibles. Par exemple, l'information **Traitement de texte** peut, en tant que composant d'application, maintenant être spécifiée comme Microsoft® Word.

Remarque : la phase de l'analyse des points faibles peut être soutenue pour des évaluations réalisées à l'aide d'Simulation et ARIS Optimizer.

8.7 Introduction à SAP-R/3

Les potentiels de support d'ARIS pour l'introduction des logiciels standard R/3 de la société SAP AG sont orientés sur le cycle de vie de l'approche introductive ASAP. Outre ASAP, d'autres outils sont également pris en charge, qui s'orientent davantage sur l'optimisation des processus d'entreprise au sens large. Une partie du support ARIS décrit ci-après n'est disponible qu'avec le pack d'extension ARIS Architect SAP®.

Tâche : analyse de phase, spécification (préparation du projet)

Il s'agit ici d'identifier le degré de couvrement des processus d'entreprise grâce au système SAP® et d'identifier en temps voulu les éventuels points faibles.

Support ARIS : si l'analyse n'est pas effectuée directement par le modèle de référence SAP R/3, les processus "optimaux du point de vue économique" à supporter peuvent être modélisés avec ARIS (cf. documentation générale d'entreprise). Des rapports offrent ensuite une première estimation du degré de couvrement en mappant le modèle d'entreprise avec le modèle de référence SAP R/3.

Tâche : conception de phase (Business Blueprint)

Des déficits de processus et/ou de fonctions ont été identifiés dans le modèle de référence SAP R/3.

Support ARIS : les composants issus du modèle de référence SAP R/3 permettent de déduire de nouvelles variantes de processus et de scénario dans ARIS. Par ailleurs, il est possible d'ajouter des fonctions, des événements et des règles aux composants des processus et des scénarios (en développant, le cas échéant, de nouvelles fonctions SAP®-ABAP).

Tâche : conception de phase (Business Blueprint)

Élaboration d'interfaces entre SAP R/3 et des applications non SAP®.

Support ARIS : la documentation des attributs à échanger peut être décrite plus amplement dans des modèles de processus d'ARIS Repository par des affectations de données ou d'objets à des fonctions et des modèles de données ou d'objets. Ces informations peuvent être transmises sous forme de rapport et constituent la base de la conception d'interfaces.

Tâche : conception de phase (Business Blueprint)

Conception organisationnelle des processus d'entreprise et du système SAP®.

Support ARIS : l'utilisation d'organigrammes permet de représenter la hiérarchie sociale de l'entreprise et la structure SAP et de les comparer entre elles.

8.8 Développement et introduction de logiciels

Tâche : documentation du projet

Documentation de la planification, du procédé et des résultats du développement et de l'introduction de logiciels.

Support ARIS : les principales étapes du projet peuvent être décrites comme un modèle de procédé grâce à un diagramme de chaînes de plus-value.

Chaque opération du projet de développement et d'introduction peut être documentée dans son déroulement à l'aide de CPE.

La structure des personnes et des unités participant au projet peut être représentée par un organigramme.

Tâche : détermination de systèmes d'application et de modules

La tâche consiste ici à représenter la configuration structurelle d'un système d'informations en se fondant sur les exigences du système.

Support ARIS : le diagramme Use case peut servir à identifier les cas d'application du système de logiciel à développer. Les utilisateurs système continuent à être définis et affectés à différents cas d'application. Le diagramme Use Case constitue souvent le point de départ d'une modélisation détaillée du processus. Des modèles de processus peuvent être associés aux différents use cases.

Le diagramme de types de systèmes d'application permet de décrire la structure hiérarchique de systèmes d'application par des types de modules et des types de fonctions informatiques.

Il est également possible d'utiliser le diagramme des systèmes d'application pour une description spécifique des différents types à travers des valeurs concrètes.

Tâche : description des processus informatiques

Cette tâche consiste à décrire le déroulement chronologique au sein de modules ou pour l'ensemble des modules.

Support ARIS : le diagramme de déroulement de programmes permet de modéliser des processus informatiques.

Tâche : développement de l'interface système

Cette tâche consiste à développer et à documenter l'interface utilisateur.

Support ARIS : la configuration géographique et fonctionnelle d'un masque d'écran (fenêtre) peut être décrite à l'aide d'un diagramme de masque. Ce diagramme permet de déduire - à l'instar de la transition MER / modèle de relations - le code de programme.

8.9 Gestion des connaissances

L'hypothèse à la base de la constitution d'une gestion complète des connaissances suppose que ces connaissance sont devenues, ou deviennent, le facteur de production dominant dans l'entreprise. Il en résulte la nécessité d'aborder ces connaissances de la même façon que les facteurs de production économiques classiques.

La gestion des connaissances est donc responsable du rassemblement, de la représentation et de la distribution des connaissances. La gestion des connaissances est la somme des méthodes, des mesures et des systèmes utilisés par l'entreprise pour développer ses connaissances, en augmenter la transparence et en assurer la disponibilité indépendamment des horaires, des personnes et du lieu. L'objectif de la gestion des connaissances est d'augmenter le capital en connaissances et d'utiliser au mieux cette base cognitive au sein de l'entreprise.

Tâche : carte des connaissances ou pages jaunes

La tâche est ici d'illustrer la localisation et le type de connaissances dans l'entreprise.

Support ARIS : le type de modèle **Carte des connaissances** permet de représenter la répartition organisationnelle des différentes catégories des connaissances. Ce diagramme peut représenter l'unité organisationnelle, le service ou le collaborateur qui dispose du savoir-faire nécessaire dans des catégories de connaissances précises ainsi que l'importance de cette compétence.

Tâche : catégorisation des connaissances

Cette tâche consiste à classifier le capital intellectuel d'une organisation de façon analytique, c'est-à-dire à représenter les divers groupes et catégories de connaissances pour concevoir, p. ex. une structure de classement des connaissances.

Support ARIS : le diagramme de structure des connaissances permet de représenter la répartition de la base des connaissances d'une organisation en différentes catégories de connaissances et la façon dont celles-ci se divisent à leur tour en catégories de connaissances et connaissances documentées. Pour les connaissances documentées, cette méthode permet également d'indiquer les supports d'informations sur lesquels ces connaissances sont enregistrées.

Tâche : traitement des connaissances dans les processus d'entreprise

Cette tâche consiste à représenter l'emplacement des processus d'entreprise dans lequel les connaissances sont créées, modifiées et requises pour garantir une utilisation aussi efficace que possible de la ressource Connaissances.

Support ARIS : dans les types de modèles **CPE**, **Diagramme de chaînes de processus**, **Office process**, **Industrial process** et **Diagramme d'affectation de fonctions**, il est possible d'utiliser les objets **Catégorie de connaissances** et **Connaissances documentées**.

La structure et la répartition organisationnelle des connaissances peuvent être décrites séparément par le diagramme de structure des connaissances et la carte des connaissances.

8.10 Gestion du flux de travail

Un flux de travail (Workflow) peut être interprété au sens large comme un processus d'entreprise. Le terme Workflow (flux de travail) symbolise des processus de répartition du travail initiés pour le déroulement d'opérations commerciales. Il peut s'agir de processus d'entreprise très simples ainsi que de processus complexes exécutés au sein des divers services de l'organisation. L'analyse des flux de travail est centrée sur le déroulement dynamique des processus, du début à la fin. La gestion du flux de travail est l'ensemble des méthodes, mesures et systèmes qui sont utilisés pour développer, contrôler et optimiser des workflows.

Un système de gestion de flux de travail est un logiciel librement configurable, basé sur un ensemble de règles organisationnelles et opérant de façon active, qui gère une procédure s'étendant sur plusieurs postes de travail et qui inclut des composants de base techniques existants. Des systèmes de contrôle d'opération permettent de soutenir des tâches complexes qui sont traitées par un grand nombre de collaborateurs et postes.

Tâche : personnalisation du processus de systèmes de gestion du flux de travail

ARIS soutient, en particulier, la transformation de modèles de processus d'entreprise généraux en des modèles de workflow, qui permettent de configurer de façon (semi-)automatique différents systèmes de gestion du flux de travail.

Support ARIS : le diagramme des droits permet de décrire les workflows (processus) qui existent et les personnes et groupes de personnes qui sont autorisés à les initier.

La CPE présente le flux des activités de manière analogue à la modélisation de processus. Tenez compte du fait que la modélisation doit être strictement conforme à la méthode ! Pour chaque fonction, il faut créer un diagramme de rattachement de fonctions qui lui affecte un éditeur et les données d'entrée et de sortie (si cela n'a pas déjà été modélisé dans la CPE).

Pour que les applications qui appartiennent aux données soient automatiquement lancées pendant l'exécution, il faut modéliser une affectation des fichiers aux applications dans un diagramme d'applications ou un diagramme de type d'application.

9 Méthode du tableau de bord prospectif

9.1 Introduction

Pour pouvoir réussir dans l'environnement turbulent de l'entreprise et dans la concurrence mondiale des marchés actuels, les entreprises doivent disposer de processus optimisés. Leur capacité à réagir rapidement et par rapport à leurs objectifs aux nouveaux développements dans l'environnement de l'entreprise est également primordiale. Pour ce faire, il est indispensable de recourir à des processus de gestion efficaces, permettant une mise en œuvre cohérente des stratégies de l'entreprise et de ses objectifs. Ces processus de gestion permettent également la réalisation au quotidien des objectifs grâce à des initiatives opérationnelles.

De nombreuses approches classiques de la gestion ne créent pas de relation entre la formulation des stratégies d'entreprise et leur conversion par des initiatives orientées stratégie et par un contrôle conséquent de l'atteinte de l'objectif des objectifs stratégiques.

En outre, de nombreuses entreprises sont encore gérées avec de purs indicateurs financiers dont la signification est relative, car ils sont encore en majorité orientés vers le passé et ne peuvent donc livrer que peu d'informations de gestion significatives pour l'avenir. Seule la prise en compte des causes de la réussite financière (client, processus, innovations, etc.) permet de reconnaître précocement les divergences par rapport aux objectifs stratégiques fixés.

L'approche du tableau de bord prospectif met à disposition une méthodique structurée clairement et simple à implémenter avec laquelle ces faiblesses peuvent être compensées.

9.2 Concept du tableau de bord prospectif

9.2.1 Bases de l'approche TBP

L'approche du tableau de bord prospectif est un système de gestion stratégique présenté pour la première fois en 1992 par Robert Kaplan et David Norton (The Balanced Scorecard-Measures that drive Performance, Harvard Business Review janvier/février 1992). Il a été créé grâce au développement des résultats d'une étude sur le sujet **Approches de la mesure du rendement**. Dans le cadre de cette étude, il a été découvert que les systèmes de mesure du rendement uniquement orientés indicateurs monétaires de nombreuses entreprises empêchent plutôt les activités créatrices de valeurs. A partir de là, Kaplan et Norton ont essayé d'élaborer, en collaboration avec des entreprises innovatrices, un système d'indicateurs qui devrait permettre de mesurer de manière optimale la conversion des visions et stratégies des entreprises.

Pour l'approche du tableau de bord prospectif, des indicateurs provenant de différents angles de vue sont affectés à l'entreprise (également nommés perspectives). Ces dernières sont composées aussi bien de perspectives de rendement internes (par ex. les perspectives d'apprentissage et de développement, les perspectives de processus), qu'externes (par ex. les

perspectives de clients, perspectives financière). Cette disposition des indicateurs permet d'atteindre un certain équilibre quant aux objectifs à court ou à long terme, aux indicateurs monétaires et non-monétaires, aux indicateurs précoces et retardés, ainsi qu'aux angles de vue internes et externes. Avec l'utilisation des indicateurs spécifiques à la branche, un composant d'évaluation des performances est également intégré au processus.

A partir de la pure approche de mesure du rendement se développe un système de gestion complet, contenant une gestion d'entreprise orientée objectif, partant de la vision de l'entreprise et allant jusqu'à la formulation et au contrôle des initiatives grâce à des indicateurs équilibrés, en passant par les différentes stratégies de concurrence. L'approche du tableau de bord prospectif est donc plus qu'un simple système d'indicateurs pour la mesure du rendement. Elle assiste les entreprises lors de la communication et la conversion de leur stratégie et du processus d'apprentissage stratégique en découlant (apprentissage en double boucle).

9.2.2 Processus de gestion stratégique et tableau de bord prospectif

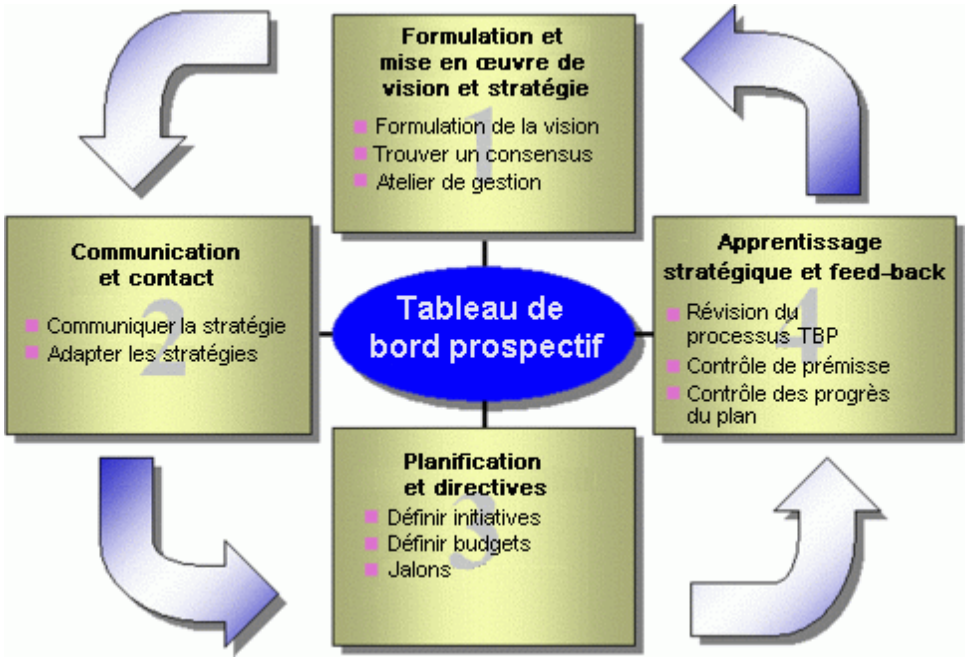


Figure 181: Le TBP comme cadre d'action pour la gestion stratégique

Le processus de gestion stratégique dans le cadre de l'approche du tableau de bord prospectif se compose de deux phases :

1. Dans la première phase, la stratégie de l'entreprise doit être découverte dans le cadre d'une analyse stratégique. Dans le cadre de l'analyse stratégique, toutes les informations importantes pour la concurrence sont saisies. L'objectif de l'analyse est d'identifier et d'évaluer les tendances, chances et risques du développement de l'environnement de l'entreprise et de saisir des compétences centrales propres à l'entreprise. A la fin de cette phase, la stratégie individuelle de l'entreprise est définie.

2. La conversion de la stratégie de l'entreprise a lieu lors de la seconde phase. Pour cette phase, la méthode TBP offre un potentiel de support. La stratégie de l'entreprise peut être affinée grâce à des stratégies partielles (par ex. des stratégies spécifiques au domaine commercial). D'autres objectifs stratégiques en découlent. Les objectifs stratégiques sont concrétisés grâce aux directives pour des tailles de mesures déterminées. Un programme d'action sous forme d'instructions permet de déterminer comment atteindre les objectifs. Le programme d'action est appliqué dans la planification de l'entreprise à différents domaines ou services de l'entreprise. Une budgétisation permet de concrétiser davantage les actions. A l'aide de différents tableaux de bord stratégiques, l'atteinte de l'objectif est mesurée à l'aide des indicateurs générés. A partir des tableaux de bord définis, un processus de révision est exécuté, dans lequel d'autres initiatives sont déterminées sur la base des divergences possibles ou dans lequel la stratégie est "revue".

9.2.2.1 Formuler et traduire la vision et la stratégie

La stratégie d'une entreprise découle de la vision de l'entreprise.

La vision représente une conception directrice pour l'entreprise observée. Elle n'est pas très concrète en tant que formulation marquante et globale, mais est valable comme maxime d'action supérieure et représente donc une sorte de résumé de la philosophie de l'entreprise.

Pour les différentes unités commerciales stratégiques d'une entreprise, les stratégies correspondantes sont déterminées. Ces stratégies doivent s'orienter à l'objectif de réussite de l'entreprise. Il est donc nécessaire, au début de l'introduction d'un TBP, que les cadres supérieurs de l'entreprise déterminent dans un groupe de travail la vision et les stratégies qui en découlent pour les unités commerciales stratégiques. Dans la plupart des cas, le résultat sera une définition d'objectif financier (perspective financière). Différentes options peuvent être accentuées : les objectifs possibles sont des valeurs déterminées pour les rentabilités du capital, ROI, Shareholder value, produits du chiffre d'affaires ou flux de liquidités. Les objectifs financiers doivent être réalisés grâce à un comportement spécifique sur le marché à traiter (perspective de clientèle). C'est la raison pour laquelle les segments clientèle et marché correspondants sont choisis après la définition de l'objectif. Des objectifs stratégiques sont également définis pour cette perspective de clients et les indicateurs pertinents sont saisis. Vous pouvez par ex. vous référer à des parts de marché ou des taux de croissance de certains segments clients.

Pour réaliser des stratégies orientées marché spécifiques, les ressources d'entreprise correspondantes sont nécessaires. Lors de la définition d'un tableau de bord prospectif, les ressources sont saisies de deux manières :

1. Après la définition des objectifs financiers et clients, les processus d'entreprise (perspective de processus) importants sont considérés, des définitions d'objectifs déterminées et des initiatives et des indicateurs générés. Au centre de l'observation, on retrouve en général les temps et les coûts de processus.
2. Dans le cadre de la perspective d'apprentissage et de développement, les objectifs stratégiques pour le développement du personnel, les techniques d'informations et les innovations découlent des directives d'objectifs stratégiques de la perspective financière, de clients et de processus.

Lors de la définition d'un tableau de bord prospectif, tous les objectifs stratégiques définis se retrouvent dans une structure d'effet réciproque qui est décrite comme chaîne de cause à effet.

Pour cette première étape, il est important qu'un accord soit trouvé au niveau des cadres supérieurs quant à la vision et aux stratégies et objectifs stratégiques en découlant.

9.2.2.1.1 Perspectives standard d'un tableau de bord prospectif

Kaplan et Norton proposent quatre perspectives standard pour l'élaboration d'un tableau de bord prospectif :

1. Perspective financière - Attentes des actionnaires : "Quel est l'impact de la stratégie sur les finances ?"
2. Perspective de clients - Attentes des clients : "Comment nous positionnons-nous sur les marchés cibles ?"
3. Perspective de processus - Exigences envers les processus : "Quels processus sont importants d'un point de vue stratégique ?"
4. Perspective d'apprentissage - Exigences envers l'apprentissage organisateur et les innovations : "Comment devenons-nous une organisation apprenante ? "Comment développons-nous la croissance ?"

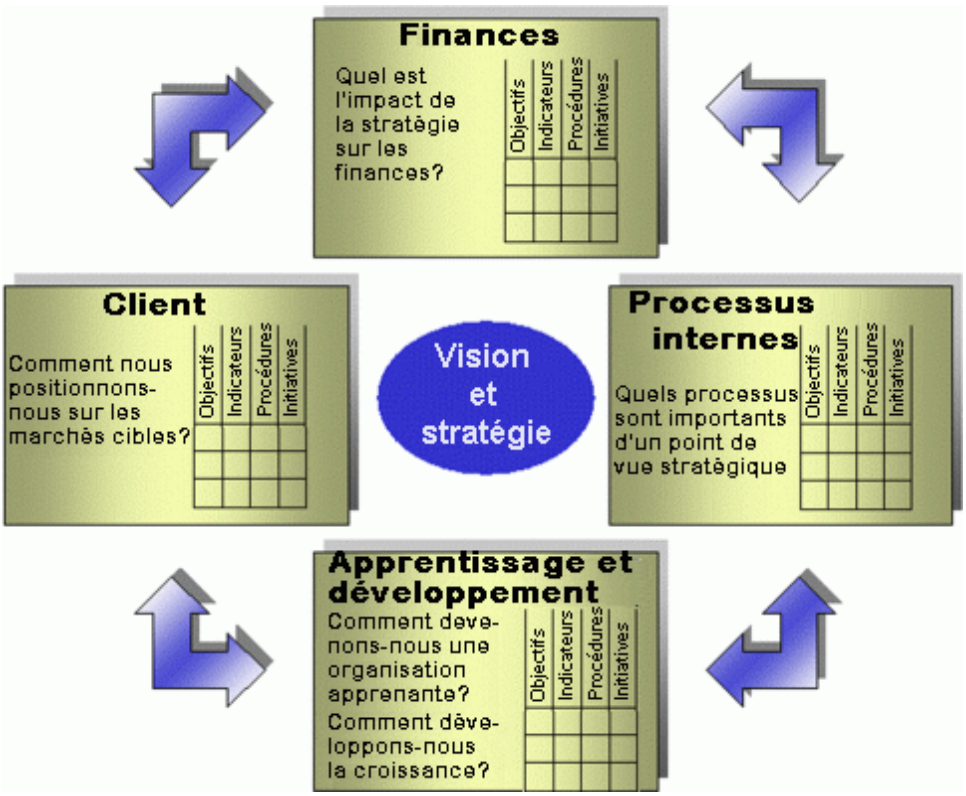


Figure 182: Les perspectives du TBP

Les perspectives standard constituent une logique implicite, utile lors de la conversion des stratégies et de la formulation de relations de cause à effet concrètes. En outre, il existe la possibilité de définir pour une entreprise d'autres perspectives importantes (par ex. perspective environnement), pertinentes pour la stratégie et dont les objectifs et les indicateurs peuvent être en relation avec les autres perspectives.

9.2.2.1.2 Chaîne de cause à effet

La chaîne de cause à effet explicite les relations de cause à effet entre les différents objectifs partiels d'une stratégie, au-delà des perspectives définies des indicateurs. Cela signifie qu'elle décrit la manière dont les objectifs des perspectives peuvent être atteints. Les perspectives elles-mêmes constituent dans ce cas les conditions cadre pour la chaîne de cause à effet ("Champ de force de l'entreprise"). On part du principe que les améliorations dans l'environnement des perspectives d'apprentissage et de développement possèdent un effet positif sur les objectifs et les indicateurs des perspectives de processus internes. En outre, les développements de la perspective de processus ont aussi un effet positif sur les objectifs et les indicateurs de la perspective de clients, ce qui entraîne également une amélioration des objectifs financiers.

Pendant l'élaboration d'un système de tableau de bord prospectif à l'échelle de l'entreprise, les objectifs et les indicateurs sont définis pour chaque stratégie et leurs relations d'effets sont représentées dans les différentes perspectives et au-delà des perspectives. Les objectifs et les indicateurs de la perspective financière servent de point de départ et des "responsables positifs" (moteurs de productivité) correspondants sont recherchés dans la perspective de clients. Ceux-ci sont ensuite adaptés de la perspective de processus jusqu'à la perspective d'apprentissage et de développement. Cette procédure permet de diviser les stratégies d'une entreprise ou d'une division en objectifs partiels et indicateurs et également d'en faire découler des initiatives opérationnelles.

Un équilibre entre les indicateurs précoces et retardés découle implicitement de la définition de la chaîne de cause à effet et de la définition des indicateurs.

9.2.2.1.3 Définition des indicateurs précoces et retardés

L'élaboration de chaînes de cause à effet permet également de déterminer un rapport temporel entre les différents objectifs et indicateurs. Les perspectives **Perspective d'apprentissage et de développement** et **Perspective de processus** appartiennent en général aux moteurs de productivité (indicateurs précoces) qui précèdent temporellement les effets de la perspective de clients et de la perspective financière. Dans la perspective de clients et financière, la majorité des indicateurs sont des indicateurs de résultats qui mesurent la réussite commerciale. Ils sont orientés vers le passé et sont nommés des indicateurs retardés.

Dans chaque perspective du tableau de bord de processus, des indicateurs aussi bien précoces que retardés doivent être définis afin que le rapport entre les initiatives et l'atteinte des objectifs puisse être représenté. Les indicateurs précoces permettent de reconnaître suffisamment tôt des divergences par rapport à l'objectif.

9.2.2.2 Communication et déduction d'autres tableaux de bord prospectifs

L'efficacité d'une stratégie d'entreprise et sa conversion grâce au concept du tableau de bord prospectif dépend, entre autres, de la notoriété et de l'acceptation du tableau de bord au sein de l'entreprise. Pour cette raison, il est extrêmement important que les stratégies et les tableaux de bord de l'entreprise soient rendus publics par un programme de communication étendu à tous ses niveaux hiérarchiques.

A partir de la stratégie d'entreprise supérieure (tableau prospectif de l'entreprise), des directives d'objectifs sont déduites à l'aide d'une approche du haut vers le bas pour les niveaux hiérarchiques inférieurs de l'entreprise et les objectifs stratégiques supérieurs sont adaptés aux objectifs spécifiques aux domaines. Pour ces derniers, des indicateurs mesurant le degré d'atteinte de l'objectif sont également générés. Afin d'atteindre les objectifs, différentes initiatives sont nécessaires dans les domaines de fonction d'une entreprise. Ces initiatives sont également saisies dans les tableaux de bord des niveaux hiérarchiques inférieurs. Toutes les directives d'objectifs doivent être énoncées sur la base de réflexions stratégiques à long terme. Elles ne doivent pas s'orienter aux résultats à court terme qui ne sont pas en harmonie avec la stratégie supérieure. Une réduction de coûts basée sur une courte augmentation de l'intensité de la production constituerait un exemple de résultat à court terme.

9.2.2.3 Planification et directives

Le TBP peut être utilisé pour connecter le processus de conversion de la stratégie au processus de budgétisation sur les différents niveaux hiérarchiques de l'entreprise. Le but du couplage est d'orienter toutes les ressources sur la stratégie de l'entreprise.

Le TBP est intégré en quatre étapes dans le processus de planification et de budgétisation stratégique à long terme.

1. Des directives d'objectifs sont énoncées. Elles représentent un défi, sont communiquées au sein de l'entreprise et acceptées par les collaborateurs. Les identificateurs pertinents se rapportant aux valeurs des résultats de la perspective de clients et financière sont identifiés grâce aux relations de cause à effet entre les indicateurs.
2. Les initiatives stratégiques doivent commencer exactement à l'indicateur dont la valeur actuelle se différencie le plus clairement des valeurs des directives. Cette procédure permet de lier de manière conséquente et à long terme les investissements de capitaux ainsi que les programmes d'action à des valeurs d'objectif importantes d'un point de vue stratégique.
3. Les initiatives essentielles au niveau de l'entreprise sont identifiées afin que des effets synergiques puissent être réalisés avec les objectifs stratégiques.
4. Les valeurs prévues pour les indicateurs de résultats sont connectées à la planification de l'entreprise grâce à un couplage aux directives budgétaires comportant différents délais (plan sur 5, 3 ou 1 an(s)).

9.2.2.4 Apprentissage stratégique et feed-back

Le concept du tableau de bord prospectif contribue à ce qu'un apprentissage stratégique au sein de l'entreprise ait lieu et qu'un feed-back concernant la mise en œuvre de la stratégie soit donné.

L'apprentissage stratégique se rapporte à chaque collaborateur ainsi qu'à l'ensemble de l'entreprise comme organisation apprenante. Les collaborateurs doivent connaître la stratégie et veiller eux-mêmes à y adapter leurs actions. Des données de productivité, grâce auxquelles est mesurée la mise en œuvre de la stratégie, sont collectées via un processus de feed-back. Un contrôle de prémisse a ainsi lieu : des hypothèses se rapportant aux relations préalablement définies de cause à effet des objectifs stratégiques sont vérifiées.

Un apprentissage en double boucle survient lorsque les directives d'objectifs stratégiques sont soumises à une révision critique dans un processus du bas vers le haut, et qu'ensuite sont générées de nouvelles relations de cause à effet entraînant une poursuite efficace de la stratégie fondée sur une base d'informations s'élargissant continuellement.

Le feed-back prend alors une grande importance : il représente le processus qui ne se plie pas à l'adaptation des TBP. Le feed-back ne contient pas seulement des réactions provenant d'indicateurs sous forme de chiffres de progression prévus, mais aussi des propositions pour d'autres initiatives ainsi que de nouveaux rapports d'effet. Il indique ainsi, le cas échéant, des incohérences éventuelles dans la poursuite de la stratégie.

9.2.3 Avantages et utilité du tableau de bord prospectif

L'avantage de la méthode du tableau de bord prospectif se trouve dans la gestion d'entreprise orientée stratégie et conséquente, englobant les niveaux inférieurs de l'entreprise et le service d'initiatives opérationnelles conforme à la stratégie sur ces niveaux de l'entreprise. Toutes les ressources de l'entreprise et tous les collaborateurs sont orientés sur la stratégie de l'entreprise. Cette dernière est communiquée et contrôlée de manière conséquente grâce aux tableaux de bord prospectifs.

La méthode du tableau de bord prospectif ne possède pas les désavantages des systèmes d'indicateurs classiques pour la gestion d'entreprise :

- Pas de limitation à des indicateurs financiers
- Pas d'orientation pure vers le passé
- Prise en compte de données également qualitatives
- Réduction de complexité et consensus
- Objectifs stratégiques comme point de départ de l'approche du tableau de bord prospectif
- Orientation aux goulets d'étranglement des cadres supérieurs et non aux données existantes
- Accélération des modifications nécessaires

La méthode du tableau de bord prospectif est particulièrement indiquée pour la gestion d'entreprise orientée stratégie car elle permet de surmonter les barrières suivantes :

- Barrière de concrétisation : pour les approches de gestion classiques, la vision et la stratégie sont des formulations de souhaits et le service de formulation d'action concrète (opérationnelle) reste en suspens.
- Barrière de vision : la stratégie n'est pas toujours comprise des collaborateurs qui doivent l'appliquer.
- Barrière d'engagement : les stratégies ne sont pas reliées aux objectifs des services ou des individus.
- Barrière d'implémentation : le rapport est orienté vers des objectifs opérationnels monétaires plutôt que vers des objectifs stratégiques.
- Barrière opérationnelle : le processus de budgétisation est séparé du processus de planification stratégique.

9.3 Développement d'un tableau de bord prospectif avec ARIS BSC

9.3.1 Concepts et abréviations

Vision : une vision indique la direction d'activité stratégique à venir et la mission d'une entreprise et est réalisée par différentes stratégies.

Stratégie : des stratégies sont développées à partir de la vision. Les stratégies peuvent être divisées en stratégies partielles spécifiques.

Objectif stratégique : chaque stratégie est composée d'un certain nombre d'objectifs stratégiques. Les objectifs stratégiques sont généralement définis par les cadres supérieurs responsables lors de groupes de travail. Une relation de cause à effet et une logique temporelle existent entre les objectifs.

Facteur de succès : un facteur de succès constitue, pour le déroulement des affaires d'une entreprise, un facteur d'influence essentiel pour le succès. Ce dernier peut se trouver dans une structure d'effet par rapport à d'autres facteurs de succès et les influencer dans une certaine direction d'effet avec une certaine efficacité.

Vue / Perspective : une perspective est la concrétisation d'une vue déterminée de l'entreprise. Fondamentalement, la sélection de perspectives devrait comporter les angles de vues suivants sur une entreprise : vue orientée vers les qualités humaines, vue interne, vue orientée processus et vue externe.

Indicateur : des indicateurs pour la mesure de la productivité et l'atteinte de l'objectif sont affectés à tous les objectifs ou facteurs de succès stratégiques.

Valeur réelle : la valeur actuelle que peut prendre un indicateur, un objectif stratégique ou un facteur de succès. Le degré d'atteinte de l'objectif actuel peut être dérivé de la valeur réelle par une comparaison budget/réalisé.

Valeur prévue : la valeur prévue et devant être atteinte pendant cette période pour un indicateur, un objectif ou un facteur de succès. En général, pour les objectifs stratégiques, il s'agit d'un pourcentage qui découle des atteintes d'objectif pondérées des différents indicateurs. La valeur prévue peut être adaptée à différentes périodes et peut également prendre en compte des fluctuations périodiques. La valeur prévue correspond à un degré d'atteinte de l'objectif de 100 %.

Valeur cible : la valeur prévue et devant être atteinte pour une période cible future. En général, elle devient la valeur prévue lorsque la période cible est atteinte.

Valeur minimale : la plus petite valeur que peut prendre un objectif, un facteur de succès essentiel ou un indicateur. Dans ARIS, la valeur minimale 0 est prédéfinie. Elle peut être modifiée.

Valeur maximale : la valeur la plus importante (limite supérieure) que peut prendre un objectif stratégique, un facteur de succès ou un indicateur. En général, cette valeur est utilisée

dans ARIS uniquement pour standardiser et rendre possible la comparaison de la représentation de plusieurs indicateurs.

Seuil d'avertissement : le seuil d'avertissement correspond à la valeur prévue, cela signifie que la valeur prévue correspond au seuil en dessous duquel un indicateur, un objectif stratégique ou un facteur de succès ne respectent plus la directive souhaitée.

Marge de tolérance : la marge de tolérance est une divergence négative de la valeur prévue, qui est encore considérée comme tolérable pour un objectif stratégique, un indicateur ou facteur de succès.

Seuil d'alarme : le seuil d'alarme correspond à la valeur prévue moins la marge de tolérance. Toutes les valeurs d'un objectif stratégique, d'un indicateur ou d'un facteur de succès situées sous le seuil d'alarme ne sont plus tolérées.

Initiative : une initiative se répercute sur un objectif ou sur plusieurs objectifs stratégiques. Les initiatives ont en général un responsable, un temps de départ et un temps de fin, des ressources, etc.

Type d'indicateur : un indicateur peut être du type **Indicateur précoce** ou **Indicateur retardé**. Un indicateur précoce mesure un pilote de prestation et est tourné vers le futur. Un indicateur retardé mesure un résultat (indicateur de résultat) et est rétrospectif. Les objectifs financiers sont en général des indicateurs retardés, les objectifs des perspectives de processus, d'apprentissage et de développement sont surtout des indicateurs précoces. En outre, les indicateurs retardés doivent également être saisis dans les perspectives afin de représenter la relation de cause à effet entre les indicateurs.

Source de données : chaque indicateur possède une source de données à partir de laquelle il est extrait dans le système du tableau de bord prospectif.

9.3.2 Élaboration des tableaux de bord prospectifs avec ARIS BSC

9.3.2.1 Définir les perspectives

Au début d'un projet de tableau de bord prospectif, les perspectives doivent être définies dans le cadre d'une planification stratégique. Ces perspectives sont utilisées pour tous les tableaux de bord prospectifs d'une entreprise.

Pour cela, le type d'objet **Perspective** est à votre disposition. Les perspectives peuvent être modélisées dans le diagramme cause à effet TBP.

Les perspectives sont reliées à l'aide de la liaison **est influencé par**. La définition de l'ordre de tri n'est pas nécessaire du point de vue de la méthode. En revanche, la définition logique des structures de perspectives (c.-à-d. l'ordre des différentes perspectives) permet de simplifier au plus haut point une modélisation de modèle automatique et de clarifier la structure logique de la chaîne de cause à effet.

9.3.2.2 Définir la structure du système de tableau de bord prospectif

Les modèles suivants constituent le cadre de l'élaboration du système de tableau de bord prospectif :

- Organigramme

Un système de tableau de bord prospectif peut être élaboré sur la base de la structure organisationnelle d'une entreprise. Vous pouvez associer autant de diagrammes de cause à effet TBP que vous le souhaitez aux objets de l'organigramme (par ex. pour la constitution de variantes, la gestion de l'historique, etc.). Cette association permet d'affecter les objectifs nécessaires à la conversion de la stratégie aux unités structurelles correspondantes. Le système de tableau de bord prospectif d'une entreprise peut donc être adapté, grâce à l'orientation vers l'organigramme, du niveau le plus haut de l'entreprise jusqu'au niveau des différents services ou collaborateurs.

- Modèle de composition

  Si une entreprise souhaite définir l'élaboration du système de tableau de bord prospectif non pas avec un organigramme, mais par exemple grâce à des domaines commerciaux spécifiques, le modèle de composition est le modèle source idéal pour la structure du tableau de bord prospectif. Dans ce cas, vous pouvez associer autant de diagrammes cause à effet TBP que vous le souhaitez à un objet de composition.

- Diagramme de chaînes de plus-value ou arbre de fonctions

  Étant donné que le tableau de bord prospectif est un instrument conçu pour la gestion et la mesure du rendement des entreprises, il peut également être élaboré de manière orienté plus-value dans ARIS. Pour cela, le diagramme de chaînes de plus-value ou l'arbre de fonctions peuvent être utilisés.

9.3.2.3 Définir les relations de cause à effet

Des diagrammes cause à effet TBP sont associés aux objets de l'organigramme, aux fonctions ou aux éléments de composition dans le modèle de composition qui définissent l'élaboration du système de tableau de bord prospectif à l'échelle de l'entreprise.

Dans le diagramme cause à effet TBP, les objectifs et facteurs de succès stratégiques devant être déterminés pour la conversion de la stratégie sont définis et leur influence réciproque est représentée dans les différentes perspectives du tableau de bord prospectif. Pour cela, les différentes perspectives qui sont utilisées dans toutes les chaînes de cause à effet de l'entreprise sont d'abord créées comme objets dans ARIS.

Le diagramme cause à effet TBP est un modèle Lane qui permet l'enregistrement des types d'objets **Perspective** dans la colonne **Perspectives pertinentes** et des types d'objets **Stratégie** dans la ligne **Stratégie**. Dans les colonnes de cause à effet, les types d'objets **Objectif**, **Facteur de succès** et **Indicateur** peuvent être modélisés. Dans les colonnes de cause à effet, la puissance d'effet des objectifs stratégiques et leurs facteurs de succès sont décrits. Plus la puissance d'effet augmente, plus les flèches correspondantes sont représentées en gros.

Dans le diagramme cause à effet TBP, des facteurs de succès peuvent également être définis pour un tableau de bord prospectif. L'utilisation du type d'objet **Facteurs de succès** permet de reprendre dans le tableau de bord prospectif des facteurs qui ne sont pas directement influençable par l'entreprise, par ex. la croissance du marché, ainsi que leurs indicateurs.

Vous trouverez le diagramme cause à effet TBP sur le niveau des règles de gestion de la vue de gestion.

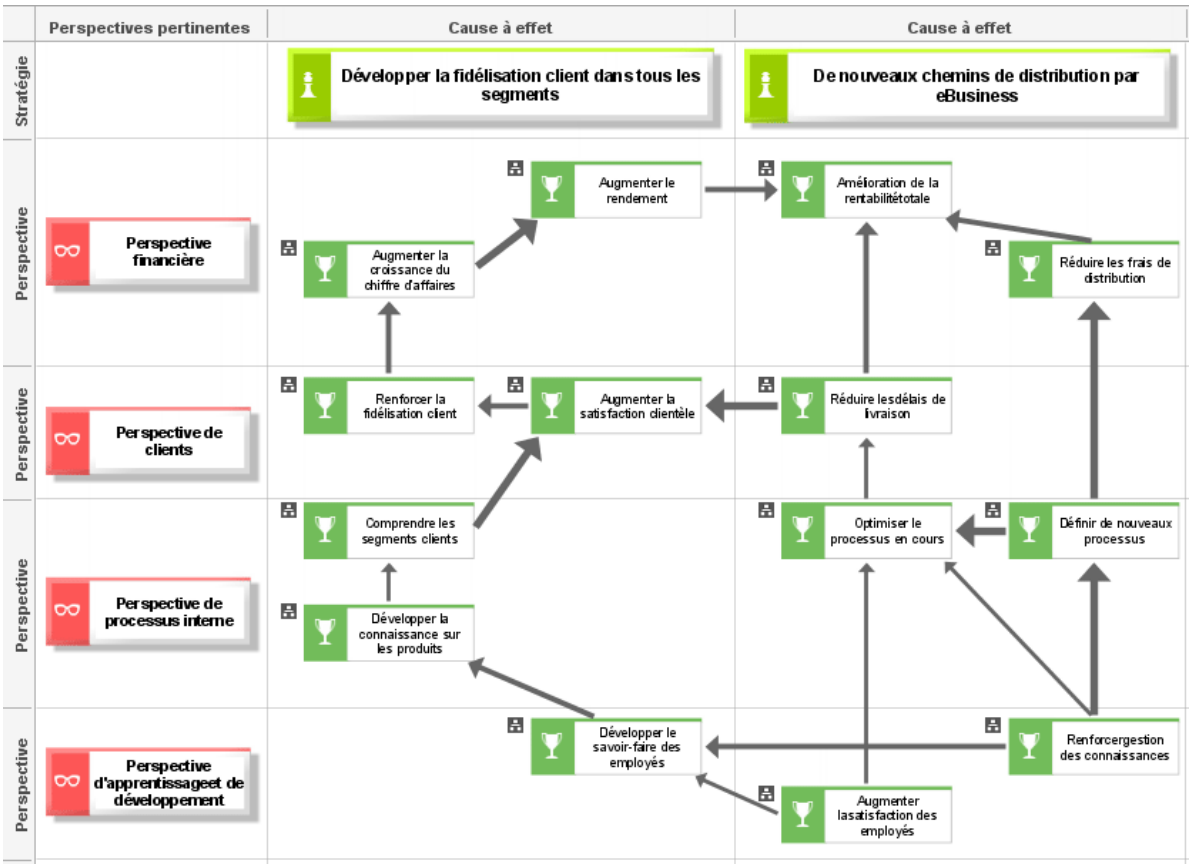


Figure 183: Diagramme cause à effet TBP

Seul un diagramme d'affectation d'indicateurs TBP peut être associé aux types d'objets **Objectif** et **Facteur de succès** dans une colonne de modélisation du diagramme cause à effet TBP.

Les symboles suivants sont utilisés dans le diagramme cause à effet TBP :

Symbole	Type d'objet
Perspective	Perspective
Stratégie	Strategy
Objectif stratégique	Cible
Facteur de succès	Facteur de succès
Instance KPI	Instance d'indicateur

9.3.2.4 Définir les initiatives et les indicateurs pour le contrôle de l'objectif

Après la définition des objectifs stratégiques et des facteurs de succès dans le diagramme cause à effet TBP, un diagramme d'affectation d'indicateurs TBP est affecté à chaque objet. Les indicateurs qui doivent servir de mesure pour l'objectif ou le facteur de succès y sont affectés aux objectifs et aux facteurs de succès correspondants. Ces indicateurs sont enfin calculés et canalisés. Si plusieurs indicateurs sont affectés à un objet, la liaison du type **est mesuré par / mesure** permet de définir une pondération de l'indicateur correspondant. Elle indique la pondération avec laquelle l'indicateur entre dans le degré d'atteinte de l'objectif ou de l'objectif du facteur de succès. Pour que l'exécution des scripts d'analyse d'ARIS TBP soit réussie, l'attribut **Pondération** doit être géré pour toutes les liaisons du type **est mesuré par / mesure**.

Outre les indicateurs, des objets pour la définition de l'origine des données peuvent également être affectés aux objectifs ou aux facteurs de succès dans le diagramme d'affectations d'indicateurs TBP, comme le type d'entité, fichier, document, base de données, support de données, etc. Cette affectation permet de créer une connexion à la méthode Data Warehouse d'ARIS. Vous pouvez y définir exactement les éléments de données de la méthode Data Warehouse avec lesquels l'indicateur de tableau de bord prospectif correspondant est connecté.

Grâce à la possibilité de décrire également la structure d'effets d'indicateurs grâce au type de liaison **influence / est influencé par**, les effets des indicateurs précoces sur les indicateurs retardés peuvent être décrits dans les diagrammes d'affectations d'indicateurs TBP. Pour cela, nous vous conseillons de créer un diagramme d'affectation d'indicateurs TBP supplémentaire, dans lequel vous mettrez au premier plan non pas l'affectation de différents indicateurs à des objectifs ou des facteurs de succès, mais la fusion et la définition des indicateurs utilisés provenant des autres diagrammes d'affectation d'indicateurs TBP ainsi que la description de leurs effets.

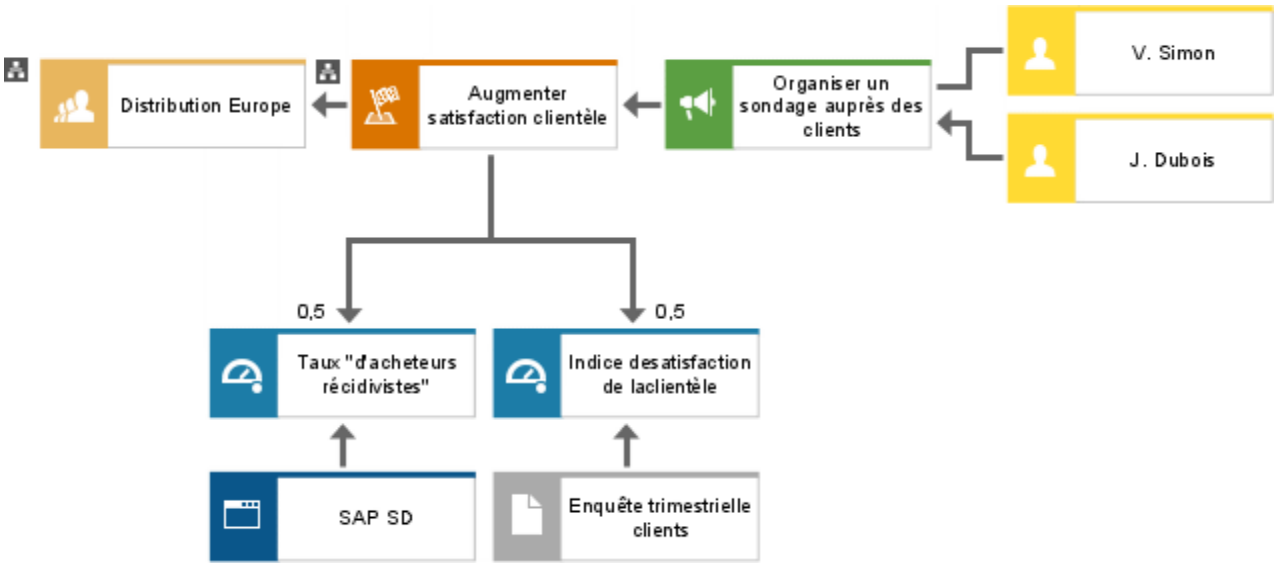
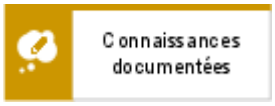
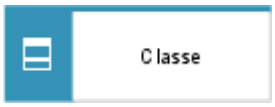


Figure 184: Diagramme d'affectation d'indicateurs TBP

Vous trouverez le diagramme d'affectation d'indicateurs TBP sur le niveau des règles de gestion de la vue des processus.

Les symboles suivants sont utilisés dans le diagramme d'affectation d'indicateurs TBP :

Symbole	Type d'objet
Objectif stratégique	Cible
Facteur de succès	Facteur de succès
Instance KPI	Instance d'indicateur
Mesure	Tâche
Unité organisationnelle	Unité organisationnelle
Type d'unitéorganisationnelle	Type d'unité organisationnelle
Poste de travail	Poste de travail
Personne (f) Personne (m)	Personne
Rôle	Rôle
Groupe	Groupe
Ordinateur	Type d'application
Terme spécifique	Terme spécifique

Symbole	Type d'objet
	Type d'entité
	Type de relation
	Attribut MER
	Cluster/Modèle de données
	Catégorie des connaissances
	Connaissances documentées
	Class
	Support d'informations

9.3.2.5 Décrire les indicateurs et leurs rapports

Après la détermination des indicateurs pour la mesure d'objectifs stratégiques et des facteurs de succès critiques, ces indicateurs et leurs rapports peuvent être définis plus en détail grâce au type de modèle **Arbre d'indicateurs**.

Dans un arbre d'indicateurs, différents indicateurs sont structurés hiérarchiquement grâce à la liaison du type **influence**. L'attribut **Pondération** peut être géré pour ces liaisons, le calcul d'un indicateur total étant alors possible au sein d'un arbre d'indicateurs grâce aux pondérations. L'arbre d'indicateurs se voit attribuer l'instance d'indicateur qui représente l'indicateur total. L'association est prise en compte par les évaluations TBP **Créer vue de gestion** et **Exécuter comparaison budget / réalisé**.

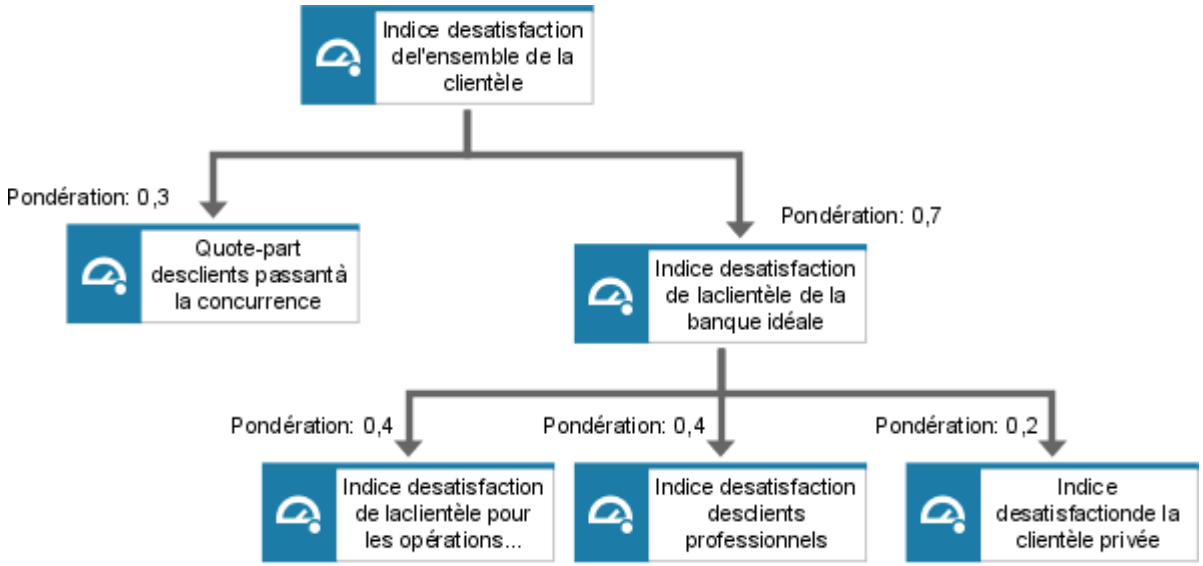


Figure 185: Arbre d'indicateurs

Le type de modèle **Arbre d'indicateurs** utilise uniquement le type d'objet **Instance d'indicateur**.

Vous trouverez l'arbre d'indicateurs sur le niveau des règles de gestion de la vue des données.

9.3.3 Relations avec d'autres modèles

Les objets de la méthode du tableau de bord prospectif peuvent avoir des relations vers les modèles ARIS suivants :

- CPE
- Diagramme des objectifs
- Structure DW
- Transformation DW

10 eBusiness scenario diagram

10.1 Introduction

Il devient de plus en plus important que le déroulement des processus d'entreprise au sein de l'entreprise se fasse sans heurts. Le déroulement des processus déterminés au niveau des interfaces des entreprises d'une part, et l'interface entre l'entreprise et ses clients d'autre part, doivent être pris en compte. Les contacts devraient s'exécuter de manière claire, rapide, uniforme et directe.

Il devient également de plus en plus important de trouver rapidement les partenaires commerciaux adéquats du point de vue de l'entreprise et de bons fournisseurs du point de vue des consommateurs. Une structuration optimale de ces processus signifie un avantage en matière de compétition. La plate-forme appropriée pour assister ces relations multilatérales est l'Internet. Puisque les processus au sein de l'environnement décrit précédemment sont multiples, il est nécessaire de définir ce que l'on entend par e-business.

E-business est un terme générique de la gestion de l'activité commerciale d'une entreprise au moyen des technologies de l'information et de la communication. Il englobe la gestion des relations et processus entre partenaires commerciaux, collaborateurs et clients via des outils électroniques (Herrmans, Sauter, 1999).

Ainsi, la création d'un site Web pour la présentation d'une entreprise, l'achat d'un article sur Internet, un projet très complexe de deux entreprises ou les relations multiples entre plusieurs partenaires se rencontrant sur une place de marché sont considérés comme faisant partie du e-business.

Termes affiliés:

B2B (Business to Business)

Business to Business désigne les processus de transactions entre entreprises. Ces derniers sont rendus possibles par la connexion des chaînes d'approvisionnement des entreprises.

B2C (Business to Consumer)

Business to Consumer désigne les processus de transactions entre les entreprises et leurs clients. Les achats des clients dans les magasins en ligne en constituent le meilleur exemple.

B2A/C2A (Business/Consumer to Administration)

Business/Consumer to Administration décrit toutes les transactions entre les entreprises ou les particuliers et l'administration publique. On estime qu'il est possible de faire des économies de coûts substantielles, en particulier dans le domaine des contacts entre entreprises et administration.

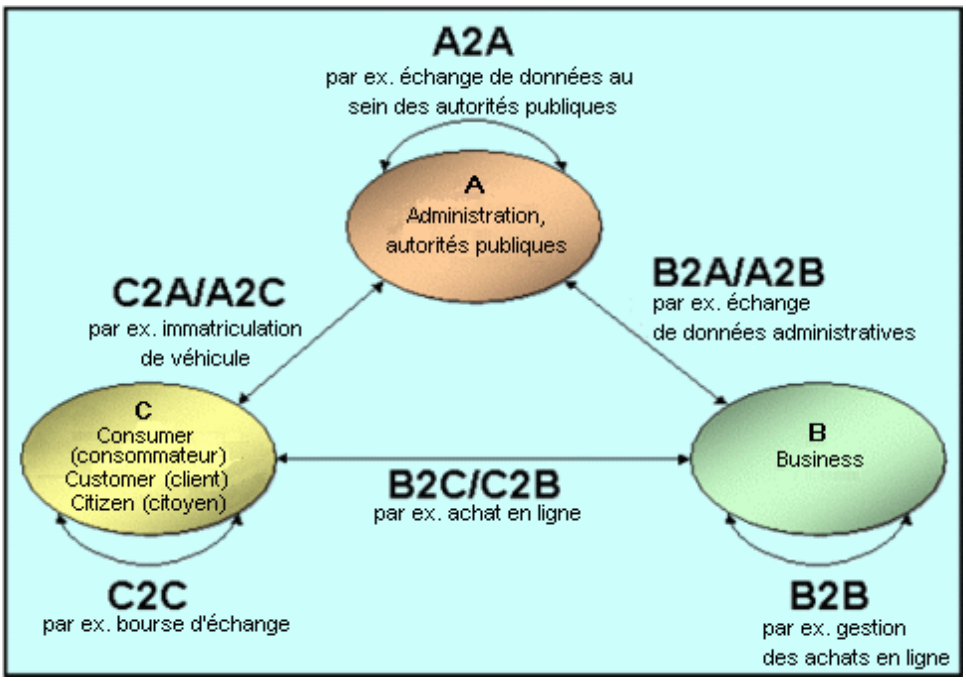


Figure 186: Possibilités de transaction dans l'E-business

Outre la différenciation entre plusieurs partenaires, vous pouvez également faire une différence entre les différents partenaires en ce qui concerne l'ampleur des relations : one to one, one to many, many to many. Le scénario de la place du marché est celui qui a gagné le plus d'importance.

Places du marché

Les places du marché électroniques sont des places virtuelles sur lesquelles un nombre non limité d'acheteurs et de vendeurs négocient ouvertement des marchandises et des prestations de services et échangent des informations.

L'e-Business scenario diagram a été développé pour assister ces scénarios possibles. En collaboration avec d'autres méthodes et différents composants qu'ARIS met à votre disposition, la concrétisation de projets e-business peut être assistée de manière optimale. Ce chapitre, dédié aux diagrammes e-Business scenario, décrit d'abord la méthode avec tous les objets et possibilités d'évaluation puis la connexion à d'autres méthodes. Enfin, un cas d'application est présenté, illustrant les possibilités complexes.

10.2 La méthode du e-Business scenario diagram

10.2.1 L'idée

Le fait de pouvoir observer globalement une chaîne de plus-value, c'est-à-dire du client final à toutes les entreprises participant au processus, doit permettre de développer un potentiel de développement. L'objectif est par exemple l'amélioration de la chaîne d'approvisionnement, la réduction des coûts d'approvisionnement et de distribution ou le perfectionnement de la structure des systèmes d'information. La représentation grâce au e-Business scenario diagram permet la visualisation des contenus qui doivent être examinés afin d'atteindre les objectifs nommés. La forme sélectionnée de l'affichage des colonnes permet de représenter de manière abstraite les interfaces entre les différents partenaires de processus sur les marges des colonnes. Différents rapports complètent les modèles et offrent d'importantes possibilités d'analyse.

10.2.2 Le modèle et ses objets

Les sujets économiques examinés dans le modèle sont insérés dans l'en-tête et nommés **Business participant**. Ils proviennent de la vue organisationnelle et il est possible de leur associer des organigrammes pouvant clarifier la structure de l'entreprise ou les relations entre les différents objets des colonnes.

Les objets centraux et structurants du modèle sont les processus uniques participant au processus global des sujets économiques et les interfaces qui les relient entre eux. Un processus unique, appelé également **Business process**, est un processus d'entreprise participant de manière décisive à des coopérations en allant au-delà de l'entreprise. La représentation et l'analyse exacte d'un tel processus unique a lieu grâce à l'association d'un modèle de processus. Tous les déroulements concernant une entreprise sont modélisés dans la ligne située sous le Business participant mais dans la même colonne. L'accord entre les entreprises exige également l'analyse précise des **applications** et du matériel utilisés par les différents objets économiques pour prendre en charge leurs processus uniques, par ex. les systèmes ERP. Ils sont représentés par des **Business components**. Pour harmoniser ces différents composants, il est nécessaire de déterminer les responsabilités exactes pour les systèmes. Pour cela, des objets du type **Organizational unit type** peuvent être utilisés. Les rôles des collaborateurs participant au processus peuvent également être définis. Ils sont désignés par **Employee role** dans le modèle. L'incorporation des interfaces représente en général un défi important pour la modélisation e-Business. Les marges des colonnes prennent une signification essentielle car elles symbolisent les interfaces entre les participants du processus. Leur observation se fait selon différents angles de vue.

La transmission d'informations spécifiques au processus peut représenter un des points forts. C'est à cela que servent les **Business documents**, qui peuvent prendre la forme d'un document XML ou HTML. Au Business document peut être associé un modèle de la vue de

données, par exemple une DTD. Vous pouvez également illustrer le flux monétaire ou de marchandises grâce aux objets **Money transaction** ou **Goods shipment**.

Un autre aspect revêt une grande importance : la sécurité des données transmises via Internet et surtout celle des paiements effectués électroniquement doit être garantie. Pour cela, différentes techniques de codage sont utilisées, par ex. SET (Secure Electronic Transaction) ou SSL (Secure Socket Layer). Cet aspect de la sécurité est pris en compte par l'incorporation de l'objet **Security protocol**. Des responsables, représentés également par des objets du type **Organizational unit type,** peuvent aussi être définis pour la sécurisation des transactions. L'analyse d'un aspect plutôt technique, celui de la forme technique de la transmission des données aux interfaces, peut également faire partie du point fort. Pour ce faire, différents supports d'informations sont utilisés dans le modèle. Les processus uniques peuvent être reliés par **Intranet**, **Extranet** ou **Internet**. La transmission de données peut se faire par **e-mail**. Comme support de transmission, le téléphone portable gagne énormément d'importance.

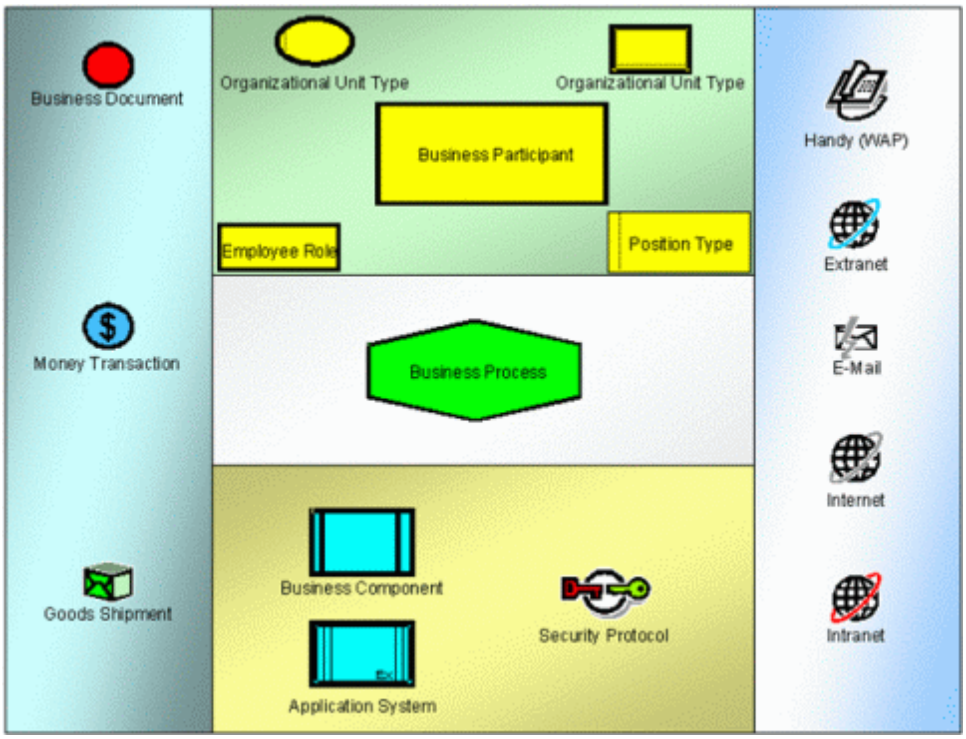


Figure 187: Les objets dans le e-Business scenario diagram

10.2.3 Groupe d'attributs Mode de transmission

Les objets modélisés peuvent être spécifiés plus en détails par la gestion de leurs attributs. Un attribut est adapté spécialement aux exigences du e-business.

Le groupe d'attributs **Mode de transmission** des objets **Business document**, **Money transaction** et **Goods shipment** doit être mis en valeur. La gestion d'un attribut de mode de transmission permet non seulement de caractériser le chemin de transmission, mais également d'exprimer la nécessité de la sécurisation de la transaction. S'il s'agit par exemple d'une transmission en ligne, la sécurisation susnommée des informations et données secrètes ne doit pas manquer.

10.3 Evaluations par les rapports

Différentes possibilités d'évaluation supportent la modélisation des eBusiness Scenarios. Les évaluations se font sous forme de rapports. Plusieurs évaluations prédéfinies vous sont proposées par ARIS, mais vous pouvez également utiliser vos propres évaluations personnalisées. Les rapports expliqués ci-dessous sont fournis pour les eBusiness Scenarios.

10.3.1 Vérification de la sécurité des données

La sécurité des données transmises en ligne est l'un des points les plus importants influençant l'acceptation du e-business. La protection des données personnelles ou même des paiements contre les accès de personnes non autorisées est un problème qui doit être résolu si vous ne voulez pas perdre la confiance de vos clients et partenaires. Grâce à un rapport, toutes les prestations (Money transaction et Goods shipment) et données (Business documents) échangées peuvent être contrôlées à ce niveau. Pour ce faire, le groupe d'attributs **Mode de transmission** déjà nommé est évalué et si la transmission se fait en ligne, le programme contrôle si le codage de données se fait. Cela permet d'identifier d'éventuels problèmes au niveau de la sécurité et de rechercher les méthodes de codage désuètes, ce qui permet une mise à jour plus facile.

10.3.2 Support système

Un deuxième aspect important lors de la réalisation de projet e-business est la compatibilité des applications. De nombreuses questions se posent aux entreprises. Quels processus doivent être pris en charge par quels systèmes ? Qui est responsable du fonctionnement de quels systèmes ? Où des problèmes de formation pourraient éventuellement se poser ? Quelles adaptations des systèmes existants doivent être entreprises ? Les réponses peuvent se trouver grâce à un rapport. Les différents processus sont répertoriés avec les systèmes s'y rapportant et leur responsable.

10.3.3 Flux d'informations

Contrairement aux autres modèles de processus, la transaction est au premier plan pour les eBusiness Scenarios. L'accent est particulièrement mis sur les données et les prestations/produits qui sont échangés. C'est la raison pour laquelle des évaluations vous sont proposées. La question de savoir quelles sont les données et les prestations/produits qui ont été créés à quel endroit et l'utilisation qu'on en fait est très importante. Un rapport sort les données et les prestations/produits modélisés, ainsi que les processus correspondants, auxquels les données et les prestations/produits se rapportent comme Input ou Output.

10.3.4 Collaborative business maps

Les Collaborative business maps utilisés par SAP représentent une forme spéciale de modèle. Ils mettent en valeur la vue sur différents partenaires. Une différenciation est faite entre deux vues qui sont orientées sur différents groupes cibles. Une "aggregated view" qui ne contient que des Business participants ainsi que des processus et qui est destinée aux cadres supérieurs, et une "detailed view" contenant les documents et les rôles des responsables processus pour les services. Les rapports autorisent à tout moment de transmettre les informations représentées dans le e-Business scenario diagramm dans les deux vues.

10.4 Connexion à d'autres méthodes et composants

Grâce aux différentes méthodes de modélisation, ARIS Architect vous offre la possibilité de considérer un fait sous différents angles de vue et de le rendre accessible à différents groupes grâce à une mire spéciale. Le e-Business scenario est le point de départ de ces considérations. Ses objets permettent d'effectuer des présentations détaillées spécifiques aux groupes cible. Ceci permet d'atteindre la représentation de l'ensemble d'un projet E-business. En outre, les différents composants d'ARIS permettent d'effectuer des évaluations pour les modèles créés afin que ces derniers puissent être pris en charge de manière optimale dans l'environnement e-business.

Exemple : Introduction d'un magasin en ligne

Lors d'une première étape, le composant Tableau de bord prospectif ARIS (voir le chapitre **Méthode du tableau de bord prospectif** (page 202)) vous aide à définir les objectifs qui doivent être atteints par l'introduction du e-business. Les processus devant être optimisés pour atteindre ces objectifs y sont identifiés. Dans l'exemple, la création d'un nouveau chemin de distribution, via Internet, est identifiée comme étant un objectif. Pour rendre ce chemin le plus praticable possible, une documentation et planification exactes sont nécessaires.

La réflexion ne doit pas se limiter au déroulement du processus en tant que tel, mais s'étendre à l'organisation des responsabilités, aux interfaces entre différents systèmes, à la sécurité des données, etc.

Le point de départ de la considération est le e-Business scenario diagram. Dans notre exemple, les Business participants sont d'une part l'entreprise qui souhaite implémenter le système de magasin et d'autre part le client qui va profiter de cette offre. L'ensemble du processus, de "l'entrée dans le magasin" jusqu'à "en sortir", est décomposé en sous-étapes. La représentation comprend la vue du client et celle de l'entreprise. Le e-Business scenario diagram permet l'accès au projet d'introduction. Cette figure contient une répartition de l'ensemble du processus.

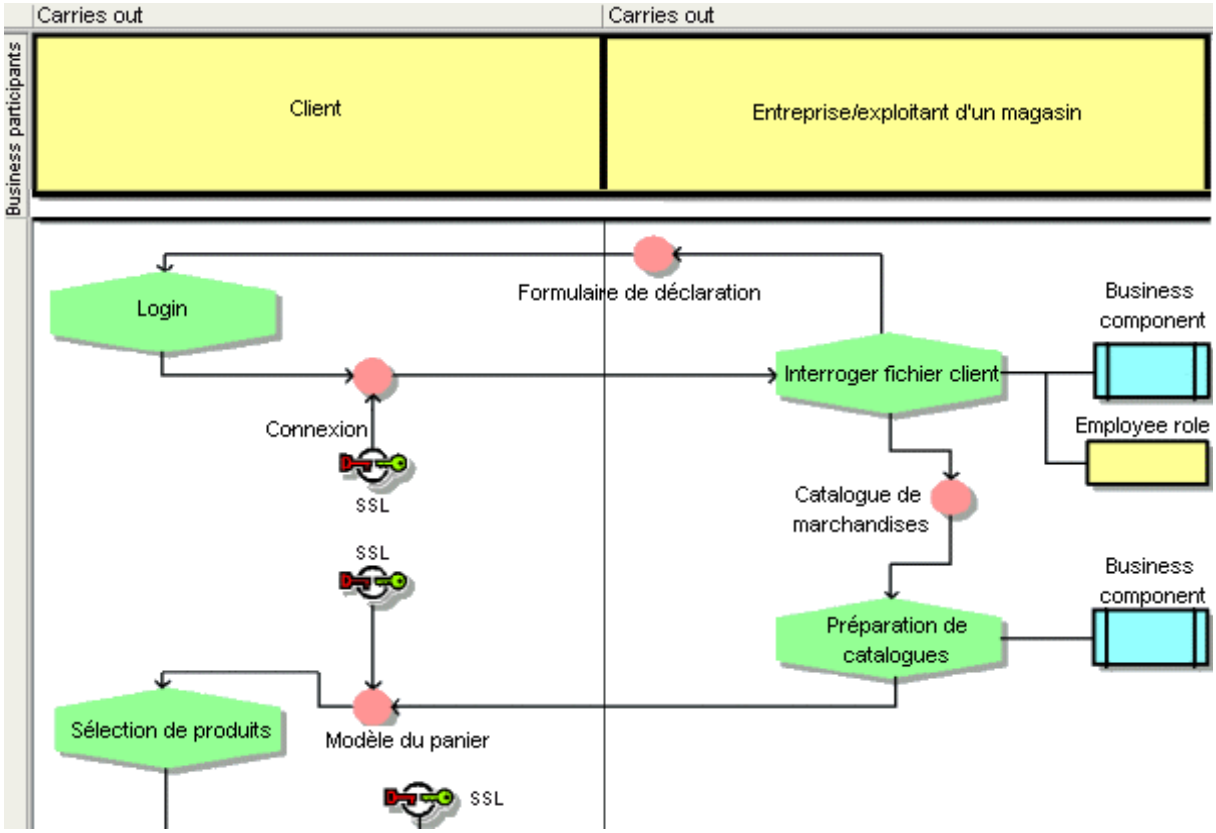


Figure 188: Extrait du e-Business scenario "Magasin en ligne"

Les différentes étapes de processus peuvent maintenant être détaillées par des CPE, vérifiées par ex. avec le composant Simulation, être représentées par des diagrammes Pipeline après leur optimisation et transformées grâce à Intershop Enfinity en un système de magasin clé en main tout en continuant à être améliorées.

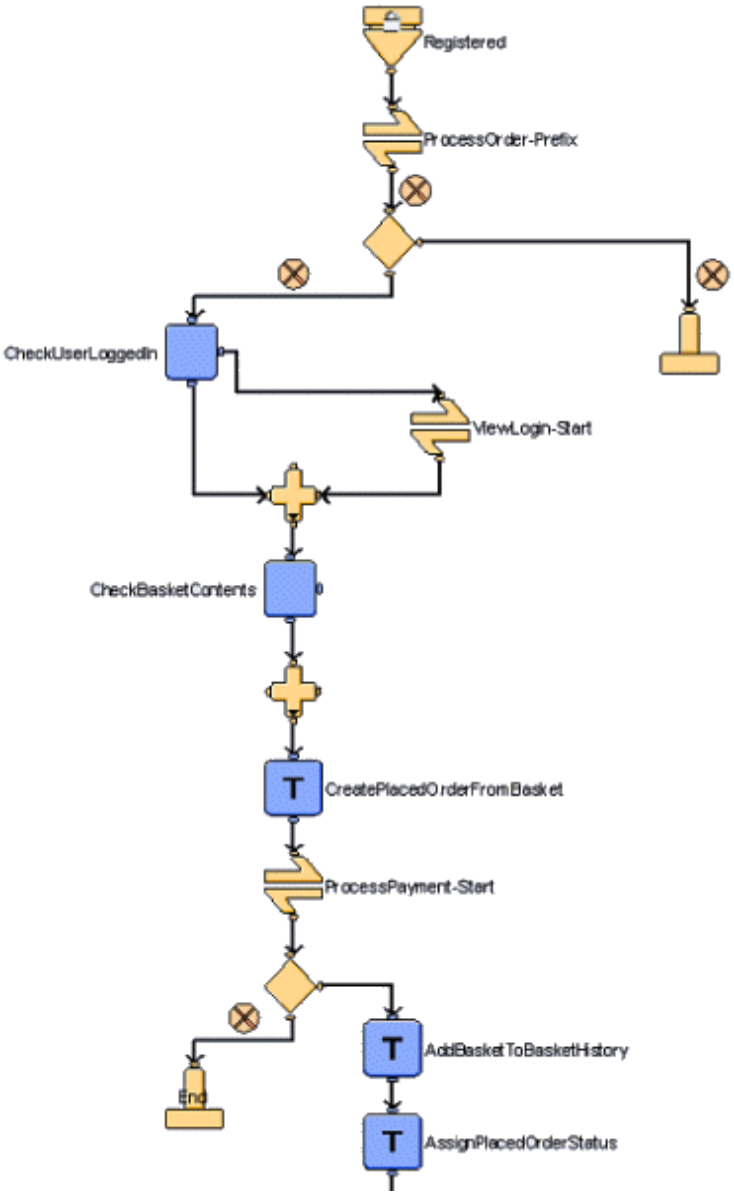


Figure 189: Extrait d'un Pipeline diagram

Si un magasin doit être relié au système ERP (Enterprise Resource Planning System) sur lequel il se base, les formats corrects des données à transmettre sont nécessaires. Pour que ce soit possible, il existe différentes manières de définir un standard pour les documents et les données. Une des possibilités de la standardisation est l'utilisation du langage XML (Extensible Markup Language). Pour définir les documents à créer du point de vue de leur structure et avec leurs contenus nécessaires, des DTD associées peuvent être utilisées. Étant donné que XML est un langage qui continue à être développé de manière complètement hétérogène, une

base commune est ici aussi obligatoire. Différentes organisations, composées d'entreprises et d'instituts scientifiques, aspirent à unifier XML pour différents secteurs.

L'utilisation de documents unifiés grâce à XML facilite la liaison de systèmes ERP.

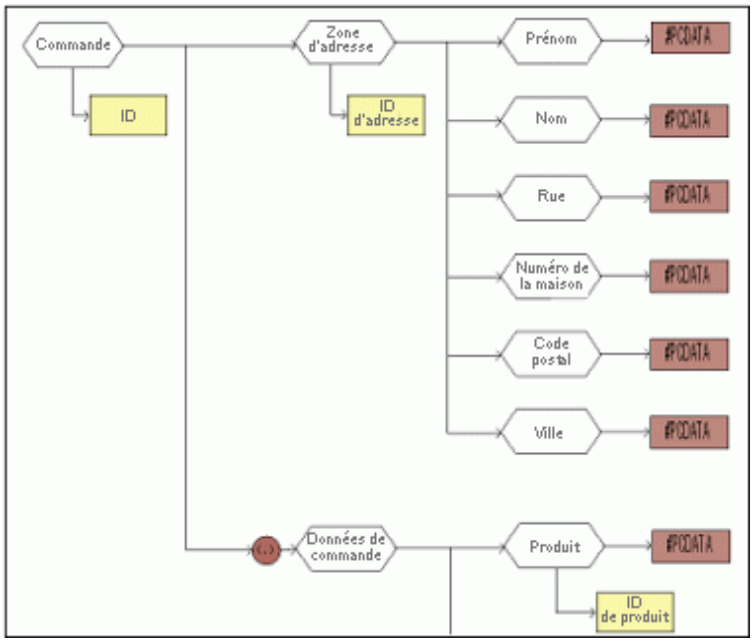


Figure 190: Extrait de la DTD : commande

La problématique de l'harmonisation des différents composants a déjà été exposée. Une visualisation des systèmes peut avoir lieu dans le diagramme de type d'application qui peut être associé aux Application systems ou aux Business components en tant que modèle et expliciter les rapports des systèmes.

La structure de l'organisation est elle aussi concernée par l'introduction du E-business. De nouvelles responsabilités doivent éventuellement être définies ou des affectations doivent être ordonnées. Dans le e-Business scenario diagram, des rôles et des unités organisationnelles peuvent être décrits pour les étapes du processus. La position qui est la vôtre au sein de la structure de l'entreprise ou dans le processus peut continuer à être analysée grâce à des organigrammes.

L'étape de l'implémentation commence avec la conversion des contenus modélisés. Lors de l'utilisation de la méthode Intershop, les contenus modélisés sont transformés avec Intershop Enfinity en un système qui fonctionne.

11 IT City Planning

11.1 Architecture d'entreprise et IT City Planning

IT City Planning est une architecture développée par le Français Jacques Sassoon dans les années 1980. Cette architecture doit permettre d'harmoniser une infrastructure de système hétérogène grâce à l'observation précise des interactions existantes, c'est-à-dire de l'échange d'informations entre applications au sein du système.

Sur la base des schémas directeurs d'aménagement et d'urbanisme, la procédure de création d'un IT City Plan est régie par la volonté de permettre une gestion IT stratégique à long terme qui tiendrait compte non seulement du présent, mais également du passé (systèmes hérités) et de l'avenir.

Dans ce contexte, il n'est pas question de redéfinir l'ensemble du système. Il s'agit au contraire de procéder à des modifications de façon progressive au fur et à mesure des projets.

De la même manière que pour l'architecture MDA, prise en charge par les produits ARIS, il s'agit pour commencer de s'appuyer sur des modèles qui décrivent le système d'information indépendamment des informations d'ordre technologique. Toutefois, dans le cadre d'IT City Planning, le langage UML n'est pas utilisé, ce qui facilite l'initiation des personnes disposant de compétences techniques plus limitées et renforce l'adhésion à ces nouvelles méthodes.

11.2 A quelles entreprises s'adresse IT City Planning ?

IT City Planning s'adresse aux entreprises suivantes :

- Les entreprises qui disposent d'un vaste portefeuille d'applications.
- Les entreprises qui ont recours aux technologies de l'information depuis longtemps.
- Les entreprises pour lesquelles les technologies de l'information revêtent une importance stratégique.
- Les entreprises qui se regroupent.

Objectifs d'IT City Planning :

- Réutilisation des ressources logicielles pour éviter la création de redondances.
- Réduction des frais de maintenance en permettant, grâce à la restructuration "par blocs" et à la définition de nouvelles ressources logicielles, le remplacement des différentes ressources utilisées jusqu'ici et la couverture des différents cas d'application.
- Consolidation des systèmes d'information.
- Préparation de l'utilisation des solutions EAI à un niveau plus élevé.

La création d'un IT City Plan est une mission assurée par le Centre de compétences en intégration (Integration Competence Center). Le plan en lui-même englobe à la fois le Design Pattern et l'architecture technologique et d'information.

EAI = Enterprise Application Integration. Intégration d'applications à l'échelle de l'entreprise. La technologie EAI fournit l'architecture des solutions E-business. Les middleware EAI sont indispensables pour la mise en œuvre d'une stratégie e-business.

11.3 IT City Planning avec ARIS

ARIS prend en compte les vues suivantes d'un système d'information :

- Vue des données
- Vue des fonctions
- Vue organisationnelle
- Vue de prestations/produits
- Vue des processus

Chacune de ces vues est subdivisée dans les niveaux descriptifs **Règles de gestion**, **Concept informatique** et **Implémentation**. Elles sont centrées sur le cycle de vie d'un système d'information et le degré de proximité avec les techniques de traitement de l'information.

Les niveaux de concept informatique et d'implémentation décrivent pour l'essentiel le système logiciel. Les champs conceptuels de ces niveaux sont étroitement liés et la « traduction » ne pose aucun problème.

Il en va autrement pour la transition entre les règles de gestion et le concept informatique. Lors de l'élaboration du concept informatique, il convient de mettre l'aspect économique en perspective par rapport aux logiciels standard. Cette étape requiert des connaissances en gestion d'entreprise ainsi qu'en informatique (cf. Scheer, A.-W., ARIS - Vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem, 1998, 3ème édition, p. 7).

La vue du système d'information (vue SI) de IT City Planning sert ici d'intermédiaire entre les niveaux. Les types d'objets de la vue SI doivent être installés dans ARIS entre les fonctions et les applications et élargissent ainsi la vue des fonctions dans ARIS. Comme les fonctions, les éléments du système d'information (SI) sont mis en relation avec les différentes structures des vues de la maison ARIS. Ces extensions concernent essentiellement la vue des processus et la vue des données. Par « vue SI » ci-après, nous entendons les types de modèles des vues des fonctions et des processus de la maison ARIS, dans lesquels sont décrites les relations entre les éléments du SI ou qui servent à la description détaillée des éléments du SI dans le contexte des autres vues ARIS.

Les types d'applications, les types de fonctions informatiques et les prises sont considérés ci-après comme des éléments de ce que l'on appelle la vue IT. De la même manière que pour la vue SI, la vue technique englobe tous les types de modèles dans lesquels des relations entre les types d'applications, les types de fonctions informatiques et le nouveau type d'objet **Prise** sont décrites ou qui servent à une description détaillée de l'un de ces éléments.

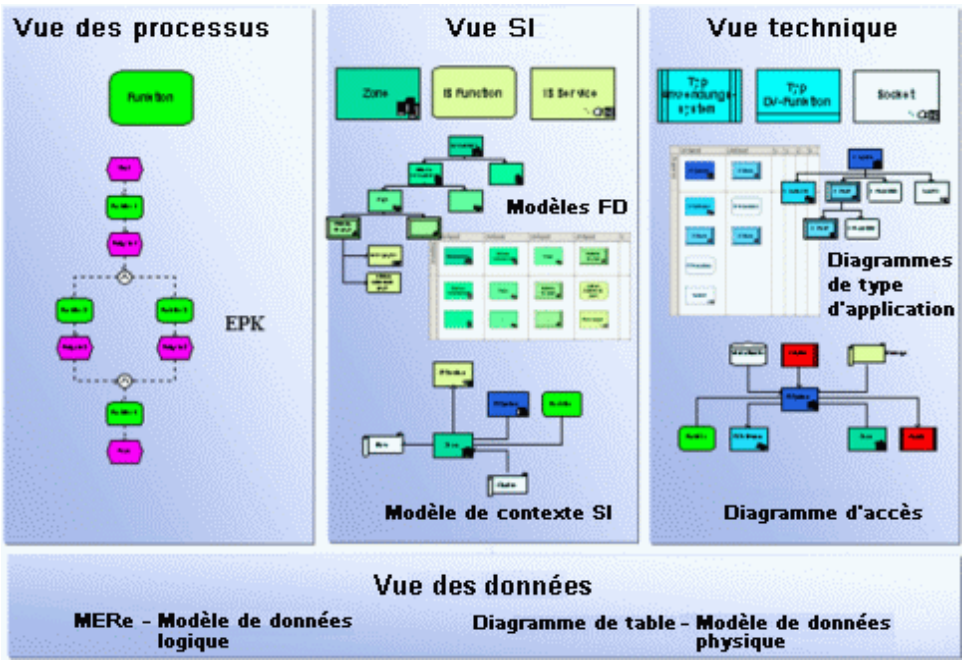


Figure 191: Vue des processus, vue SI et vue technique

11.4 Vue SI

Pour la description de la vue SI, ARIS propose les types de modèles suivants :

- Diagramme d'architecture de service
- Diagramme d'architecture de service (colonnes)
- Diagramme d'affectation de service
- Diagramme de collaboration de service

Dans les deux modèles d'architecture de service, le système d'information est structuré sous forme hiérarchique

Une hiérarchie SI peut comporter les niveaux suivants :

- Zone
- Quartier
- Ilot
- Bloc fonctionnel
- Capacité
- Service SI
- Service d'entreprise

Les symboles zone, quartier, îlot, bloc fonctionnel et service d'entreprise appartiennent au type d'objet **Type de service**. Les types de services servent à diviser de façon fonctionnelle un système d'information en unités/blocs indépendants.

Chaque type de service est caractérisé par le fait qu'il est « propriétaire » des données qu'il utilise et des méthodes de traitement correspondantes. D'autres types de services ne peuvent accéder à ces données et méthodes de traitement qu'en appelant un service du « type de service propriétaire ».

Dans un type de service, des données similaires sont utilisées et des activités et fonctions d'entreprise identiques sont exécutées.

Au niveau le plus élevé, le système d'information est divisé en zones. Chaque zone correspond à un domaine d'activité, à un champ de développement, etc.

La figure suivante illustre les différentes zones traditionnellement utilisées pour diviser le système d'information d'une entreprise.

Figure 192: Zones d'un système d'information d'entreprise

Chaque zone peut à son tour être divisée en un ou plusieurs quartiers.

Les différents quartiers d'une zone sont caractérisés par des processus semblables ainsi que par une grande similitude par rapport aux critères de temps (des cycles de vie ou de traitement de l'information similaires par ex.). Parmi les exemples de quartiers, nous pouvons notamment citer les conditions de paiement, les conditions tarifaires, l'administration du personnel et les règles de déplacement.

La zone **Ressources** peut par exemple comprendre les quartiers **Ressources humaines** et **Comptabilité** :

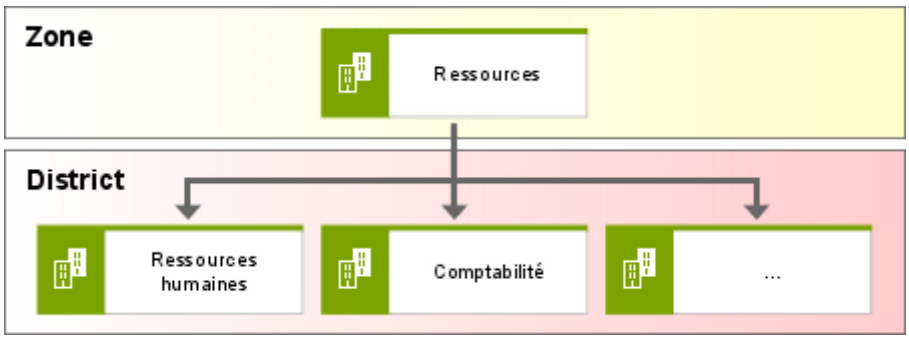


Figure 193: Zone divisée en quartiers

Au sein d'un quartier, il existe un ou plusieurs îlots répondant à un objectif fonctionnel, p. ex. le paiement des salaires, la facturation, etc.

Le quartier Ressources humaines englobe les îlots Administration, Recrutement, Développement du personnel et Encadrement du personnel.

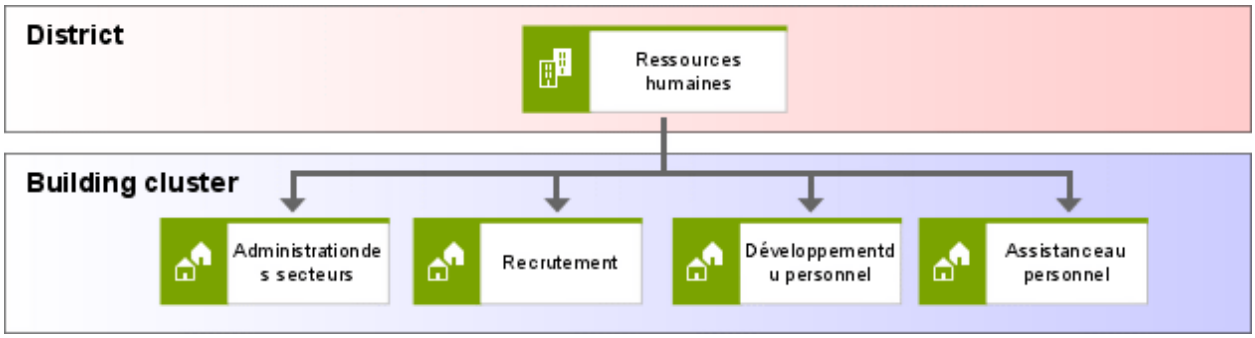


Figure 194: Quartier divisé en îlots

Chaque îlot peut à son tour contenir un ou plusieurs blocs fonctionnels. Les blocs fonctionnels d'un îlot sont caractérisés par une grande similitude des types d'objets métier et des types d'événements qu'ils gèrent.

Un bloc fonctionnel représente un composant fonctionnel, indépendant et réutilisable. Dans un bloc fonctionnel, les capacités et les services SI sont regroupés en fonction des règles suivantes :

- Ils sont caractérisés par une forte cohérence entre les objets qu'ils gèrent et les fonctions qu'ils supportent.
- Leurs échanges avec d'autres blocs fonctionnels sont minimes.

L'îlot **Encadrement du personnel** dans l'exemple ci-dessous comprend les blocs fonctionnels **Gestion des données de base**, **Certificats**, **Contrôle de gestion** et **Salaires**.

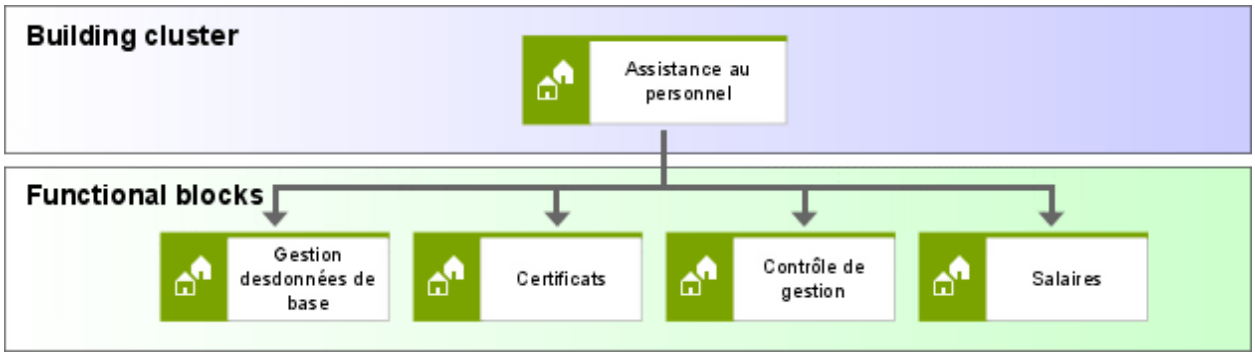


Figure 195: Division de l'îlot « Encadrement du personnel » en blocs fonctionnels

Une capacité décrit une fonctionnalité élémentaire au sein d'un système. Elle soutient la réalisation d'une activité au sein d'un processus.

Un service SI décrit une interface d'un type de service ou d'une capacité. Les fonctions SI et les services SI assurent aux autres éléments du SI l'accès contrôlé aux données et méthodes de traitement de l'élément du SI qui met à disposition le service.

Ces interfaces permettent d'échanger des messages avec les autres éléments de la vue du SI.

La figure ci-dessous illustre les fonctions SI et les services SI du bloc fonctionnel **Salaires**.

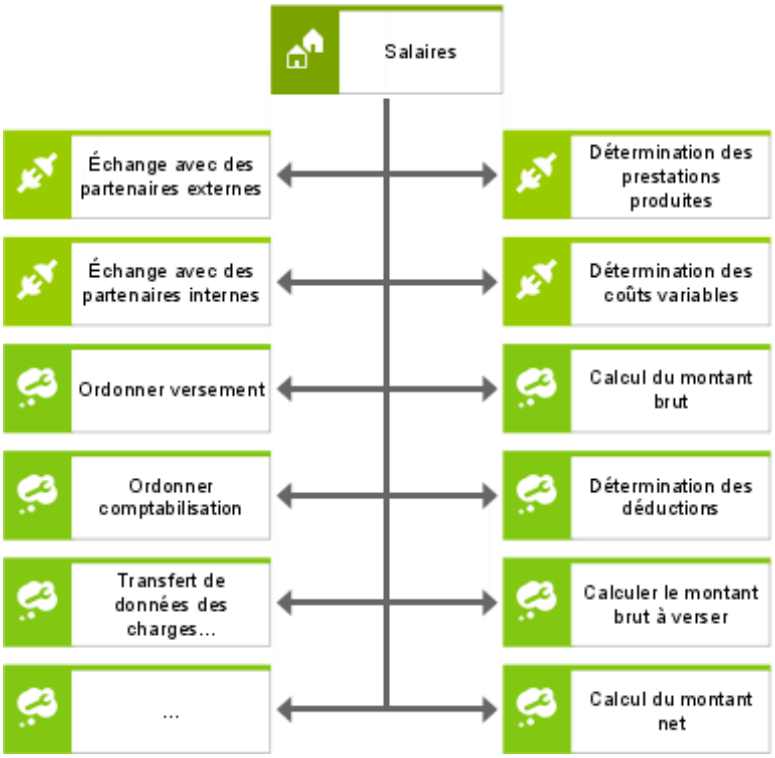


Figure 196: Capacités et services SI du bloc fonctionnel « Salaires »

Afin de décrire la hiérarchie SI, il n'est pas nécessaire de modéliser entièrement tous les niveaux décrits ci-dessus. Les éléments du SI **Capacité** et **Service SI** ne sont pas considérés, dans le cadre d'IT City Planning, comme des éléments du plan d'urbanisme. Le champ d'activité du responsable du plan d'urbanisme s'arrête au niveau des blocs fonctionnels. Les capacités et les services SI relèvent de la compétence de l'architecte (cf. Longépé, Christophe : Le projet d'urbanisation du système d'information, p. 18).

11.5 Les types de services et leurs données

Afin de décrire les types de données enregistrées au sein d'un type de service ou d'une capacité, on utilise le modèle MERe. Dans le cadre de City Planning, les symboles de la vue du SI sont proposés dans le MERe. A l'aide d'une liaison du type **est propriétaire de**, ces objets peuvent être mis en relation par le biais de types d'entités et de types de relations.

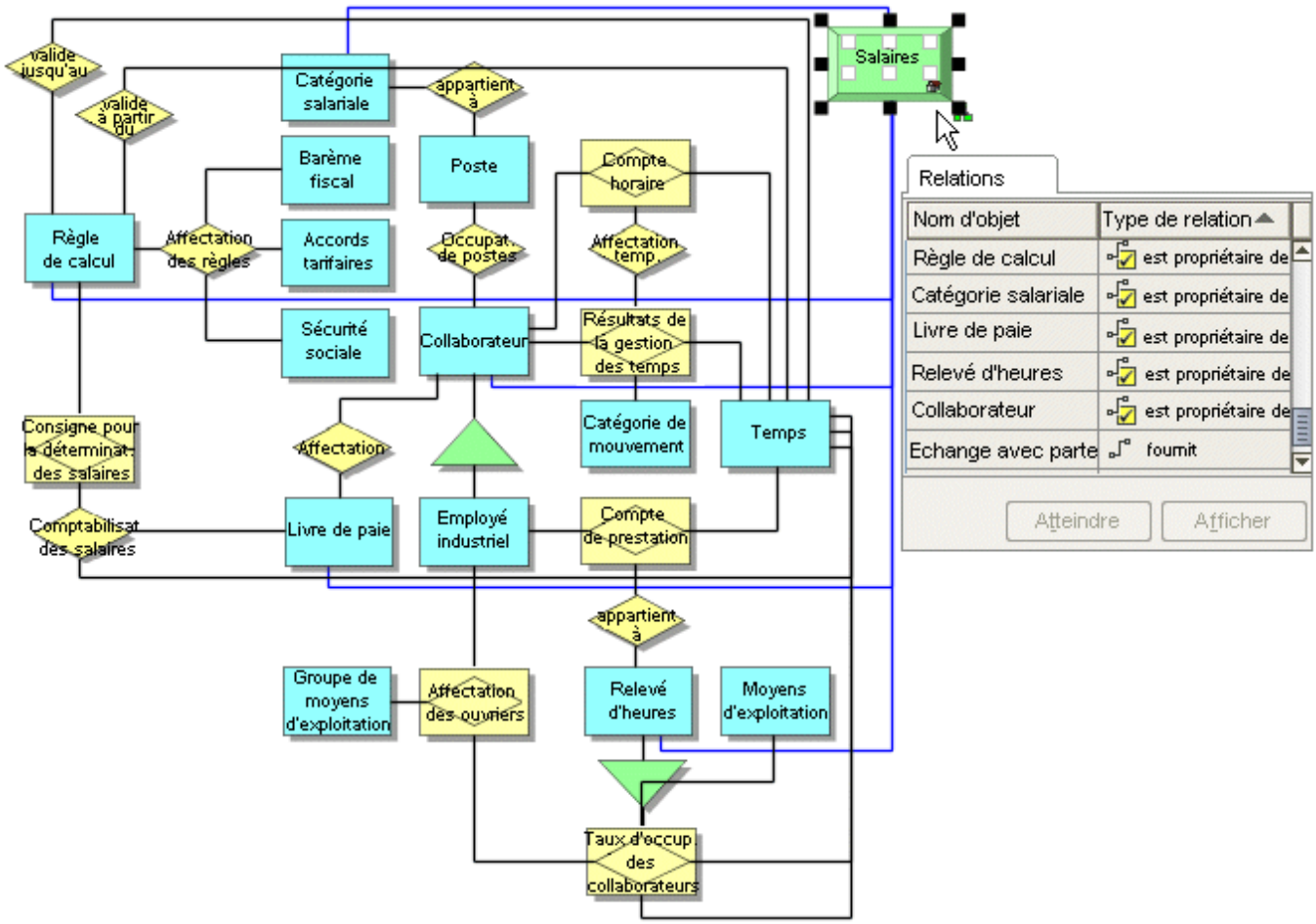


Figure 197: Liaison « est propriétaire de » entre les symboles de la vue SI et les types de relations et d'entités

11.6 Description détaillée des types de services

Une description détaillée des types de services et capacités d'un système d'information est proposée dans le diagramme d'affectation de services. Voici les informations indiquées :

- les interfaces d'un bloc,
- les interactions entre les différents blocs,
- les applications qui supportent le bloc et
- les fonctions relatives à la gestion d'entreprise qui sont prises en charge par le bloc.

Les zones, quartiers, îlots, blocs fonctionnels et fonctions SI peuvent être reliés à un service SI grâce à la liaison **fournit**.

Les flux d'information entre les types de données peuvent être décrits à l'aide de liaisons d'entrée et de sortie entre les éléments SI et les éléments de données.

Les différents objets d'une application et d'un type de fonction informatique peuvent être affectés aux objets de la vue du système d'information par une liaison du type **assiste**. Si l'on interprète maintenant le City Plan de la même manière que le plan d'urbanisme d'une ville, cette liaison montre les zones du système d'information qui sont « peuplées » par des applications. La liaison **assiste** est également disponible entre les éléments du SI et la fonction.

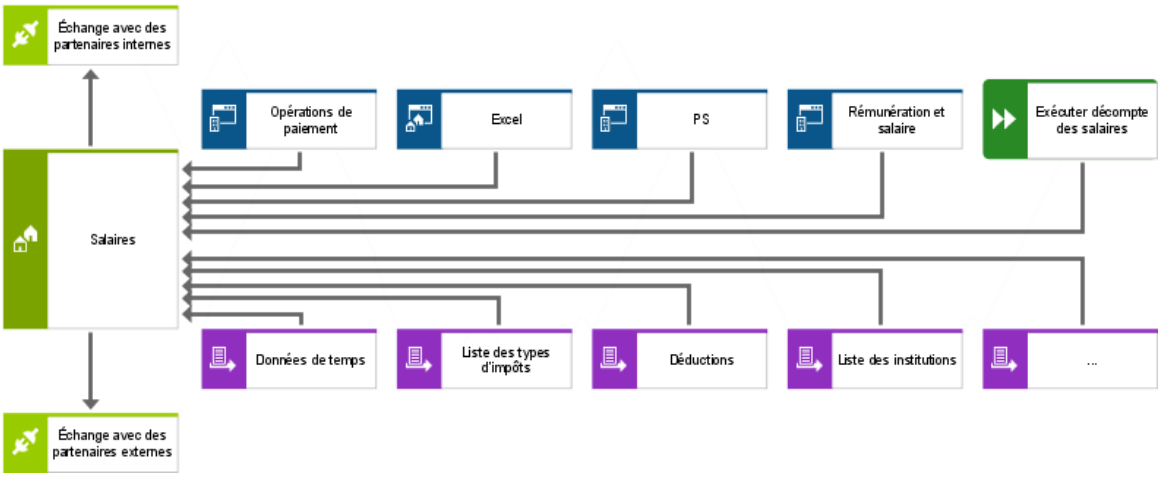


Figure 198: Liaison « assiste » entre les éléments du SI et la fonction

11.7 Déroulements chronologiques entre les éléments du SI

Dans le diagramme d'affectation de service, il est possible d'établir pour les types de services, les capacités et les services SI spécifiés dans le diagramme d'architecture de service, leurs relations avec les types d'objets de la vue organisationnelle, de la vue des données et de la vue des processus. Il n'est en revanche pas possible de représenter les éventuels déroulements chronologiques des éléments du SI.

Le diagramme de collaboration de service permet, dans le cadre d'IT City Planning, de représenter les déroulements chronologiques des éléments du SI, et par là même de décrire les aspects dynamiques au sein du système d'information. Il constitue le pendant du diagramme de déroulement de programme (cf. chapitre **Diagramme de déroulement de programme** (page 146)) de la vue technique. Ce type de modèle propose des événements permettant de représenter le déroulement. Comme pour l'affectation des éléments du SI et des événements dans le diagramme de déroulement de programme, il est possible de définir le déroulement des modules fonctionnels dans le diagramme de collaboration de service. L'événement ici doit être compris dans le sens d'un trigger, qui lance des types de services, des capacités ou des services SI. Les ramifications peuvent être représentées avec les règles que l'on trouve dans la CPE ou dans le diagramme de déroulement de programme. Il est également possible de définir les déroulements sans faire appel à des événements.

11.8 La vue technique

De la même manière que pour la vue SI, les types de modèles suivants sont disponibles dans la vue technique :

- Diagramme de type d'application
- Diagramme de type d'application (sous forme de colonnes)
- Diagramme d'accès
- Diagramme de déroulement de programme

Hiérarchie des applications

Dans le cadre du City Planning, la hiérarchie actuelle des applications au sein de l'entreprise est représentée à l'aide du diagramme de type d'application (au format standard ou sous forme de colonnes). Le diagramme de type d'application sous forme de colonnes est un diagramme de sous-partition (diagramme sous forme de colonnes et/ou lignes) qui montre les types d'objets, symboles et types de relations du diagramme de type d'application qui sont nécessaires pour le City Planning.

Les niveaux suivants d'une hiérarchie de type d'application peuvent être représentés :

- Système informatique (IT)
- Sous-système
- Applicatif
- Bloc applicatif
- Procédure fonctionnelle
- Prise

Les symboles système informatique, sous-système, applicatif et bloc applicatif représentent des symboles du type d'objet **Type d'application**. La hiérarchie est établie via le type de relations **englobe**.

Au niveau le plus élevé de la hiérarchie du type d'application se trouvent les systèmes informatiques. Un système informatique décrit un ensemble structuré de différents éléments du système informatique, en général des sous-systèmes. L'administration et l'exploitation d'un système informatique sont assurées sous le pilotage d'une même entité organisationnelle.

Un sous-système décrit un composant d'un système informatique. Les composants d'un sous-système sont appelés « applicatifs ».

Un applicatif prend en charge un lot de fonctions homogène. Il est orienté utilisateur et supporte un ou plusieurs processus d'entreprise. Les blocs applicatifs font partie d'un applicatif.

Un bloc applicatif regroupe en général des procédures fonctionnelles qui accèdent aux mêmes données (bases de données, tableaux, fichiers etc.).

Les procédures fonctionnelles sont des objets du type **Type de fonction informatique**. Toute procédure fonctionnelle prend en charge une fonctionnalité précise.

Une prise correspond au Service SI, c.-à-d. qu'elle décrit une interface qui met un élément informatique à la disposition d'autres éléments informatiques afin de leur permettre d'accéder à ses données et méthodes de traitement.

La figure ci-dessous illustre la structure du sous-système du système DATEV :

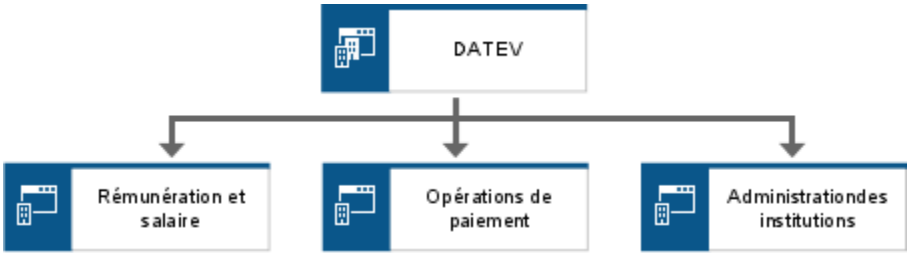


Figure 199: Sous-système du système DATEV

11.9 Les éléments informatiques et leurs données

Tout comme pour les éléments SI, l'utilisation du type de liaison **est propriétaire de** du MERe entre les types d'applications, les types de fonctions informatiques ou les prises ainsi que le type de relation ou d'entité permet de décrire le type de données enregistrées au sein d'un élément du système informatique.

11.10 Description détaillée des éléments informatiques

Une description détaillée des éléments informatiques au sein de l'IT City Plan est fournie dans le diagramme d'accès. Il correspond au diagramme d'affectation de service de la vue du système d'information.

Il est possible de décrire les points suivants :

- Les relations d'entrée et de sortie de l'élément informatique concerné
- Les fonctions d'entreprise supportées
- Les éléments SI supportés
- L'appel d'autres éléments informatiques via l'élément concerné
- La plate-forme sur laquelle fonctionne l'élément informatique
- L'utilisateur de l'élément informatique

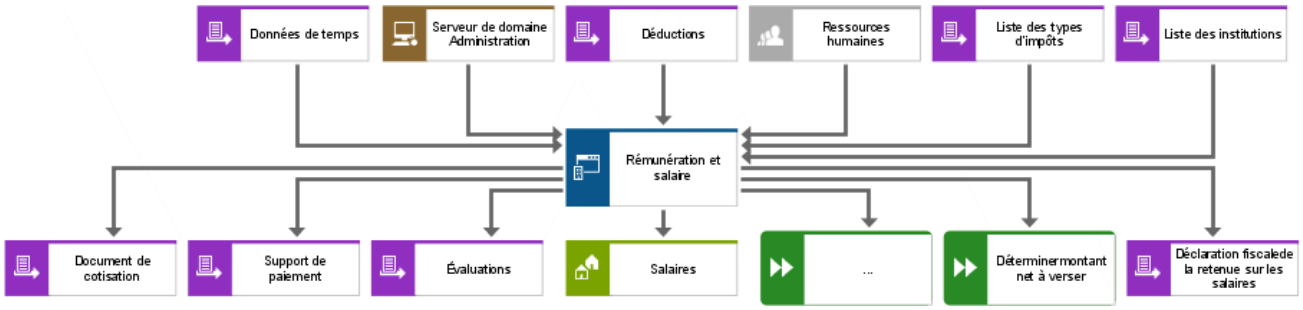


Figure 200: Description détaillée des éléments informatiques dans le diagramme d'accès

11.11 Aspects organisationnels

Des informations de la vue organisationnelle apparaissent également dans la description détaillée d'un élément informatique. Il ne s'agit pas seulement des informations sur le type d'élément organisationnel pouvant être utilisateur d'un élément informatique. Grâce au diagramme de réseau, il est également possible d'indiquer les influences et les répercussions des différents aspects organisationnels au niveau de l'infrastructure technique.

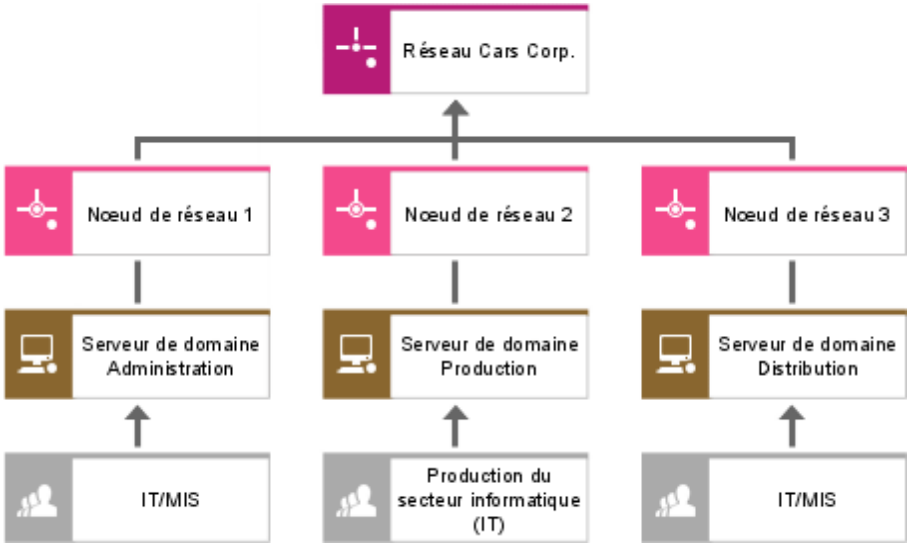


Figure 201: Influences et répercussions sur l'infrastructure technique

11.12 Déroulements chronologiques entre les éléments informatiques

De la même manière que le diagramme de collaboration de service, le programme de déroulement de programme sert à décrire les déroulements chronologiques entre les différents éléments informatiques **Type d'application**, **Type de fonction informatique** et **Prise**.

Pour en savoir plus sur le diagramme de déroulement de programme, reportez-vous au chapitre **Modélisation des modèles d'interface système - attributs système, domaine d'attributs système** (page 69).

11.13 Déroulements chronologiques au sein de l'architecture

Des objets sont à votre disposition dans les différents modèles de processus (toutes les variations de la CPE) et dans le diagramme de déroulement de programme afin de représenter l'intégration des éléments SI et IT dans un déroulement chronologique.

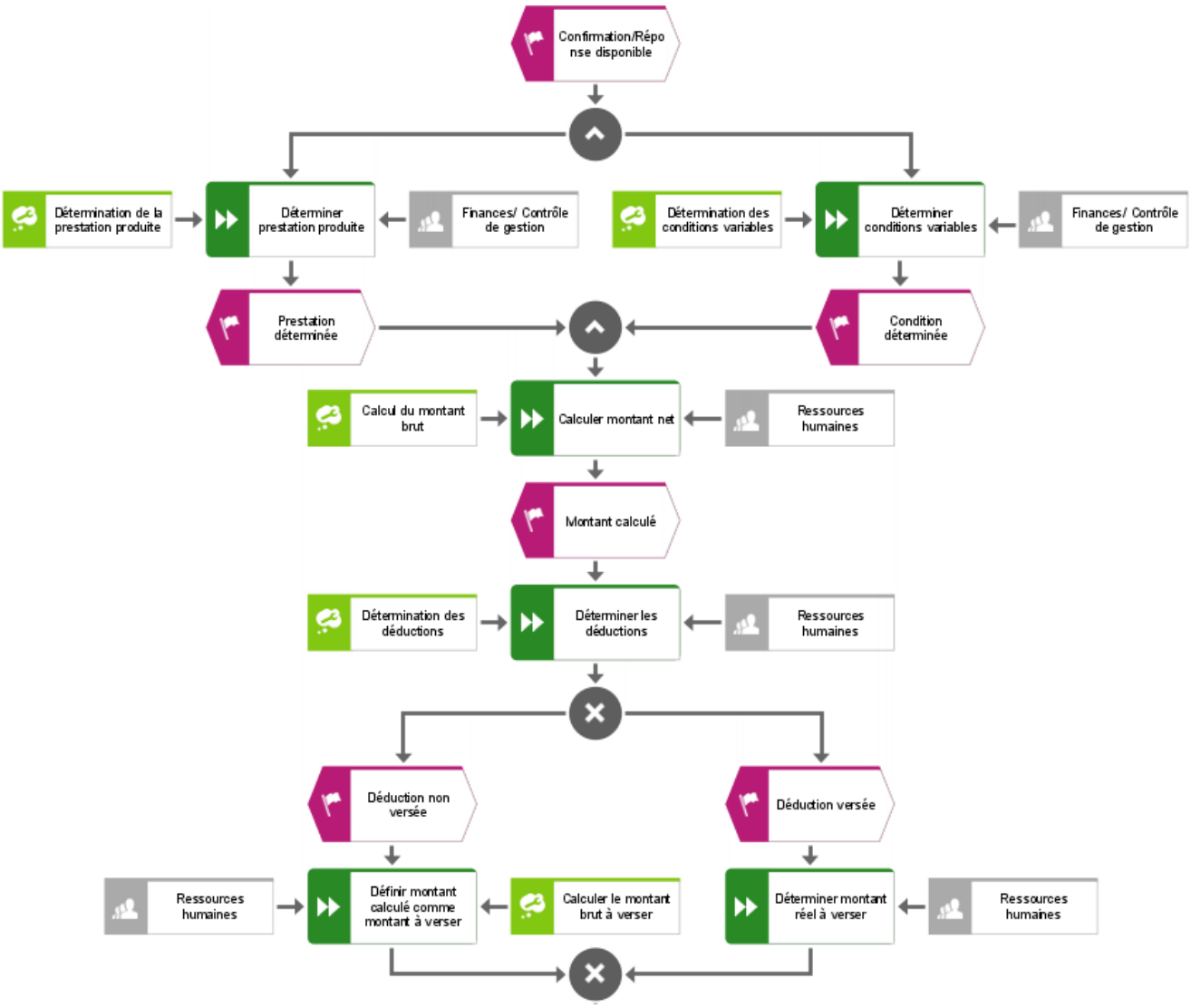


Figure 202: Intégration des éléments SI et informatiques dans un déroulement chronologique

11.14 Evaluations possibles

Sur la base de la modélisation décrite plus haut, il est possible de procéder à des évaluations qui répondent aux questions suivantes et pourront être d'une aide précieuse lors de la conception de votre système d'information :

- Quelles données sont gérées par un élément donné du SI ?
- Quelles applications prennent en charge un élément du SI ?
- Quelles fonctions sont supportées par un élément donné du SI ?
- Quelles données sont gérées par les éléments informatiques d'un élément SI donné ?
- Quelles données sont créées par les éléments du système informatique d'un élément SI donné ?
- Quels services SI sont mis à disposition par un élément informatique et dans quels processus sont-ils utilisés ?
- Sur quels composants matériels tournent les applications d'un élément SI donné ?

Pour des types d'applications, types de fonctions informatiques et prises sélectionnés, les évaluations suivantes sont proposées :

- Données utilisées par un élément du système informatique.
- Eléments SI supportés par un élément informatique.
- Fonctions prises en charge par un élément informatique.
- Données utilisées par les éléments SI qui sont pris en charge par un élément informatique.
- Données créées par les éléments SI qui sont pris en charge par un élément du système informatique.
- Composants matériels sur lesquels s'exécute un système informatique.

12 Business process modeling

Les nouvelles technologies d'information et de communication mènent à des interactions et à des transactions de plus en plus complexes entre les entreprises, leurs partenaires, leurs fournisseurs et leurs clients. Le développement et les performances des processus d'entreprise dépendent dans une large mesure de la qualité de la collaboration entre les différents partenaires commerciaux.

Les entreprises doivent mieux comprendre leurs propres activités et les activités de leurs partenaires commerciaux ; d'autre part, elles doivent s'adapter plus rapidement aux changements internes et aux fluctuations du marché. Un langage de modélisation des processus normalisé peut les aider à décrire de façon transparente et flexible leurs processus d'entreprise internes et externes. Les entreprises doivent en outre pouvoir communiquer les processus modélisés à leurs partenaires commerciaux d'une façon personnalisée, claire et compréhensible. Tous les partenaires doivent utiliser le même langage pour décrire les processus.

A ces fins, l'initiative Business Process Management Initiative (BPMI.org) propose un langage de modélisation normalisé et spécialement conçu à cet effet : Business Process Model and Notation (BPMN). BPMN est une notation graphique visant à décrire des processus d'entreprise.

Ce langage doit être compris par tous les utilisateurs. Il s'adresse aux analystes de processus d'entreprise et aux personnes qui surveillent et gèrent les processus d'entreprise, mais aussi aux programmeurs qui implémentent des technologies pour l'exécution des processus.

En outre, le BPMN doit permettre de lire les langages XML utilisés pour l'automatisation des processus d'entreprise, comme, par exemple, le Business Process Execution Language for Webservices (BPEL4WS).

12.1 Les classes de processus et le business process diagram

Pour la description des processus, le BPMN prévoit le type de modèle **Business process diagram (BPD)**. Ce modèle définit trois classes de processus d'entreprise et leurs relations :

- **Private business processes** (processus d'entreprise internes)
- **Abstract business processes** (processus d'entreprise publics)
- **Collaboration processes** (processus d'entreprise globaux)

Les private business processes sont des processus d'entreprise qui ne se déroulent qu'au sein d'une organisation. Ils sont aussi connus sous le nom de workflow ou de processus BPM.

Les différents processus d'entreprise internes sont modélisés sous la forme d'un flux de séquence (sequence flow) dans les limites de différentes partitions (voir le chapitre **Réalisation de BPMN dans ARIS** (page 246)) dont l'interaction est représentée à l'aide d'un flux de message (message flow).

Le langage BPMN utilise les termes de flux de séquence et flux de message (sequence flow et message flow) plutôt que le terme de flux de contrôle car les processus ne sont pas uniquement contrôlés par les événements, mais aussi par les messages échangés.

Les processus d'entreprise abstraits décrivent les interactions entre les processus privés ou les objets de différentes partitions, ou entre des combinaisons des deux. À l'instar du flux de séquence au sein du processus privé, le flux de message entre les différents processus est particulièrement important. Les interactions sont modélisées à l'aide de flux de message.

Les processus d'entreprise abstraits sont intégrés dans différentes partitions et peuvent être modélisés séparément ou au sein d'un diagramme BPMN. Lorsqu'un processus d'entreprise abstrait apparaît dans le même modèle que le processus d'entreprise privé correspondant, ils peuvent être associés l'un à l'autre.

Les processus de collaboration décrivent exclusivement les interactions entre deux ou plusieurs business entities (partenaires commerciaux). Pour ce faire, une suite d'activités décrivant le modèle d'échange de messages entre les différents partenaires commerciaux est modélisée. Le flux de séquence ne joue plus aucun rôle ici.

Parmi les langages utilisés dans les collaborations, citons, par exemple, bXML BPSS, RosettaNet et W3C Choreography Working Group. La spécification de mappage est prévue dans des versions futures de la spécification BPMN.

Les processus de collaboration peuvent être intégrés dans des partitions. Les interactions des partenaires impliqués sont décrites dans des sous-partitions spécifiques. De cette façon, les processus peuvent être modélisés séparément ou au sein d'un diagramme BPMN global. Lorsqu'une collaboration apparaît dans le même diagramme que l'un de ses processus internes, leurs activités communes peuvent être associées les unes aux autres.

À partir de ces trois classes de processus, il est possible de créer différents types de processus d'entreprise :

- Private business processes de haut niveau
- Private business processes de niveau détaillé (processus requis ou réels)
- Flux entre processus détaillés et entités externes
- Flux entre processus détaillés
- Flux entre processus détaillés et processus abstraits
- Flux entre processus détaillés et collaboration processes
- Flux entre processus abstraits
- Flux entre processus abstraits et collaborations
- Flux entre collaborations
- Flux entre plusieurs processus détaillés par le biais de leurs processus abstraits
- Flux entre plusieurs processus détaillés par le biais d'une collaboration
- Flux entre plusieurs processus détaillés par le biais de leurs processus abstraits et d'une collaboration

La figure ci-après représente un diagramme de collaboration BPMN avec deux partenaires commerciaux auxquels un processus est affecté. Les deux processus détaillés se composent d'un événement de départ, d'activités, de liaisons de flux de séquence et d'un événement de fin. Des liaisons de flux de message sont modélisées entre les activités des deux processus détaillés.

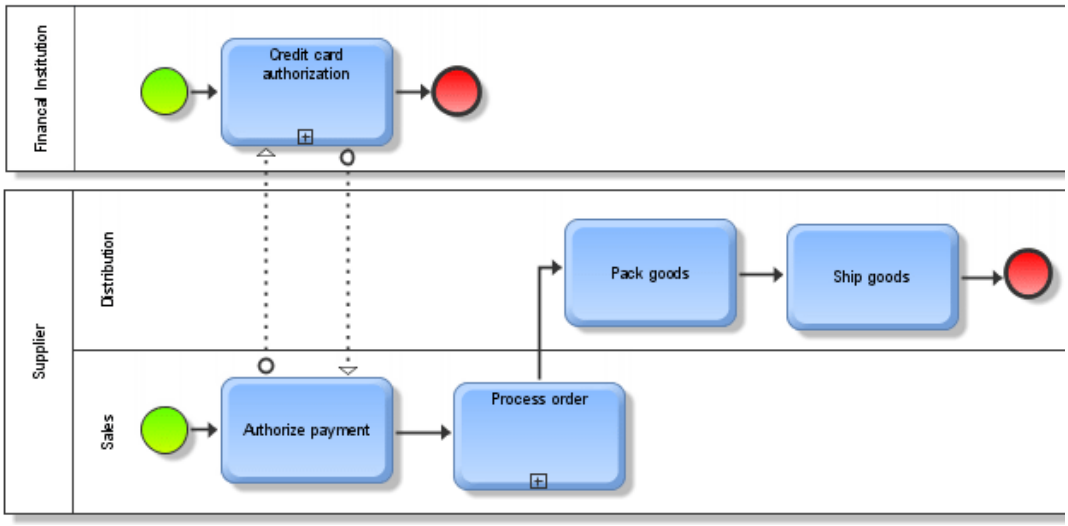


Figure 203: Deux partitions avec un flux de séquence et un flux de message

Comme plusieurs partenaires commerciaux peuvent être représentés au sein d'un processus de diagramme de collaboration BPMN et que chaque partenaire a une vue différente d'un même processus, il est utile d'indiquer le point de vue. La spécification BPMN n'indique pas comment mettre en évidence le point de vue dans un diagramme de collaboration BPMN. La solution la plus simple consiste à gérer les noms des business entities (partenaires commerciaux) affectés dans l'attribut **Description / Définition** (cf. figure).

12.2 Réalisation de BPMN dans ARIS

Bien que le type de modèle **Business process diagram (BPD)** soit le seul prévu dans la spécification BPMN, deux types de modèles peuvent être utilisés dans ARIS : la CPE et le nouveau type de modèle Business process diagram (BPMN). De la sorte, les processus existants peuvent être réutilisés comme private processes (processus privés) dans ARIS. La CPE possède tous les attributs de modèle prévus par la spécification BPMN pour le BPD. Si vous utilisez malgré tout le type de modèle Business process diagram (BPD), les modèles de type CPE existants ne reprennent aucun des aspects du contexte B2B. Ainsi, la complexité des modèles CPE n'est pas accentuée lorsque vous ajoutez des types de relations supplémentaires.

Le nouveau BPD hérite à son tour de tous les attributs de modèle de la CPE pertinents pour le langage BPMN et de tous les objets, liaisons et symboles pertinents pour le flux de séquence. Dans le nouveau type de modèle Business process diagram (BPD), des concepts pertinents pour le flux de séquence de la CPE peuvent être réutilisés. En outre, des partitions, sous-partitions et des flux de message peuvent également être représentés.

12.3 Les éléments du business process diagram

12.3.1 Partitions et sous-partitions

Un diagramme de processus d'entreprise est structuré à l'aide de partitions.

Une partition est un conteneur graphique dans lequel est résumé un jeu d'activités d'un business entity.

Un business entity peut être une fonction, une application, un élément organisationnel (qui englobe l'unité organisationnelle, le type d'unité organisationnelle, le groupe, le type de personne, le poste, la personne, le site, l'unité organisationnelle système et le type d'unité organisationnelle système) **ou un élément de données** (qui englobe le terme spécifique, le cluster/modèle de données, le type d'entité, le type de relation, l'attribut MER, l'objet d'affaires, le type d'objet complexe, l'attribut Type d'objet complexe, la classe et le support d'information).

Dans le langage BPMN, deux partitions représentent deux business entities différents. La structuration d'un modèle en partitions est généralement utilisée dans le contexte B2B.

Une partition lie les différentes activités d'un partenaire de processus qui sont structurées et organisées à l'aide de sous-partitions. De la sorte, les activités des partenaires de processus sont délimitées (voir la figure **Deux partitions avec un flux de séquence et un flux de message** (page 244)).

Dans un BPD, une partition ne doit pas nécessairement contenir des éléments de processus. Vous pouvez également insérer une partition vide (« black box ») dans un modèle lorsque vous souhaitez, par exemple, intégrer dans un processus global les liens d'un sous-processus impliqué, mais dont les détails ne sont pas connus (par exemple, un sous-processus d'un partenaire commercial). Vous pouvez aussi renoncer à représenter les détails d'un sous-processus par souci de simplicité (voir la figure **Processus de vote électronique** (page 257)).

Les partitions sont composées d'au moins une sous-partition. Une sous-partition peut elle-même contenir des sous-partitions imbriquées ou définies comme une matrice. Si une partition ne comporte qu'une seule sous-partition, la partition porte le même nom que la sous-partition. Lorsqu'une partition comporte plusieurs sous-partitions, vous devez indiquer les différents noms de sous-partition et un nom de partition spécifique.

Figure 204: Partitions avec deux sous-partitions en langage BPMN

Dans ARIS, les partitions et les sous-partitions sont des types d'objets distincts qui doivent d'abord être placés dans le modèle. Au sein de la partition, le processus peut alors être modélisé comme une CPE. Tous les événements ainsi que toutes les fonctions et règles du processus sont placés sur l'objet de partition. La liaison **appartient à** peut être utilisée pour décrire l'affectation de ces objets à une partition. Il est recommandé de la créer en tant que relation implicite. L'objet de partition est mis en relation avec un élément organisationnel, un objet de type Type d'application, un élément de données ou une fonction via la relation de type **illustre**. Tenez compte du fait qu'une partition ne peut posséder qu'une liaison de ce type dans toute la base de données. Ces relations doivent également être créées de manière implicite.

D'après le langage BPMN, une partition ne doit pas être représentée par un symbole dans le modèle. Il est également possible de masquer les limites d'**une** partition, en particulier lorsque le diagramme n'en contient qu'une seule (voir la figure **Processus de vote électronique** (page 257)). Pour simplifier la lisibilité d'un diagramme comportant plusieurs partitions, il est recommandé de renoncer à utiliser ces options.

12.3.2 Directives de modélisation pour les partitions et les sous-partitions

- Au sein d'un diagramme, il ne peut y avoir qu'une seule partition dont les limites ne sont pas visibles.
- Lorsque l'attribut **Pool type** est réglé sur **Collaboration**, vous ne devez pas gérer de propriétaire (attribut **Responsable**).
- Une sous-partition ne peut avoir qu'une seule partition supérieure.

12.3.3 Flux de séquence

Un processus sous forme de flux de séquence décrit l'ordre dans lequel les activités d'un processus sont exécutées. Le flux de séquence relie entre eux les types d'objets **Evénement**, **Activité** et **Branchement**. Les flux de séquence ne sont autorisés que dans les limites d'une partition et ne peuvent pas franchir ces dernières (voir la figure suivante).

Le flux de séquence est représenté par une ligne continue pourvue d'une flèche noire :

Figure 205: Liaison de flux de séquence

En fonction du type des objets source et cible de la liaison, les types de liaisons correspondants sont gérés (par ex. active, est évalué par, génère, crée une liaison avec ou conduit à).

12.3.4 Directives de modélisation pour les liaisons de flux de séquence

- Pour les flux de séquence qui suivent un branchement du type XOR (basé sur des données) ou un branchement inclusif, une valeur doit être définie pour l'attribut **Condition**.
- Lorsque l'attribut **Condition** a la valeur **Expression**, vous devez placer le diamant comme symbole au début de la liaison.
- Lorsque l'attribut **Condition** a la valeur **Default** et que l'objet source est une fonction, vous devez placer une barre oblique inverse **** comme symbole au début de la liaison.
- La barre oblique inverse **** ne peut pas être placée lorsque l'objet source est un branchement.
- Lorsque l'objet source correspond à l'un des symboles suivants, vous ne devez pas définir de condition :
  - Branchement événementiel
  - Branchement complexe
  - Branchement parallèle
  - Événement de départ
  - Événement intermédiaire
- Lorsque la valeur **Default** de l'attribut **Condition** est activée pour une liaison de flux de séquence, aucune condition ne peut être gérée.
- L'attribut **Condition** peut avoir la valeur **Default** si l'objet source est une fonction ou un branchement XOR (événementiel).
- Lorsque la valeur **Expression** est définie pour l'attribut **Condition**, l'attribut **Expression** doit également être géré.

12.3.5 Flux de message

Un flux de message décrit l'échange d'informations entre deux partitions. Le flux de message peut se trouver soit directement entre les deux objets de partition soit entre des objets dans le flux de séquence des processus de la partition. Seuls les flux de message peuvent franchir les limites de partition et une liaison de flux de message ne peut pas être créée entre deux objets de la même partition (cf. la figure **Deux partitions avec un flux de séquence et un flux de message** (page 244)).

La liaison est représentée par une ligne pointillée. Un cercle apparaît en début de ligne et une flèche blanche à la fin.

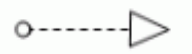


Figure 206: Liaison de flux de message

Chaque flux de message est composé d'un objet d'envoi, d'une liaison de type **envoie**, d'une liaison de type **est reçu par** et du destinataire. Aucune liaison de flux de message ne part d'un événement de départ ni d'un événement intermédiaire. En outre, un événement de fin ne reçoit pas de flux de message, mais peut en envoyer. Les sous-partitions, les branchements, les objets de données et les annotations de texte sont exclus des flux de message.

12.3.6 Directives de modélisation pour les liaisons de flux de message

L'objet source et l'objet cible doivent appartenir à des partitions différentes.

12.3.7 Association

Une association permet d'associer des informations aux composants d'un flux de séquence ou d'un flux de message. Ces informations peuvent être textuelles ou graphiques. Lorsque plusieurs processus différents apparaissent dans le même diagramme, les différents éléments de processus qu'ils contiennent peuvent être associés à l'aide de liaisons.

Une association est représentée par une ligne pointillée. Vous pouvez y adjoindre des pointes de flèches ouvertes, si nécessaire. C'est notamment le cas pour les affectations d'artéfacts du type **Objet de données**.

Figure 207: Liaisons d'association

En fonction du type des objets source et cible de la liaison, les types de liaisons correspondants sont gérés (par exemple, **a la sortie**, **est l'entrée pour**, **fournit l'entrée pour** ou **génère une sortie sur**).

L'affectation d'artéfacts de type Objet de données à des activités est particulièrement importante dans la spécification BPMN.

Cette affectation est orientée et décrit comment les informations sont utilisées et modifiées au sein d'un processus. Elle est réalisée dans le BPD (BPMN) à l'aide des relations suivantes :

Fonction - génère une sortie sur - Eléments de données (notamment, des supports d'informations)

Elément de données (notamment, des supports d'informations) - fournit l'entrée pour - Fonction

12.3.8 Événements

Un événement (event) est un état qui survient lors du déroulement du processus d'entreprise. Les événements influencent le déroulement du processus. En général, ils représentent des déclencheurs ou des effets au sein du processus. En fonction du moment où un événement survient, on distingue trois catégories d'événements : les événements de départ, les événements intermédiaires et les événements de fin. Ces trois catégories d'événements sont représentées par des symboles différents dans le langage BPMN :

Figure 208: Catégories d'événements

Au sein de ces catégories, on distingue encore des sous-catégories. Les symboles des trois catégories d'événements peuvent être étendus à l'aide de symboles supplémentaires par le biais de l'attribut **Type d'événement**, comme le montrent les trois exemples qui suivent :

Figure 209: Exemples de types d'événements

Tous les attributs pertinents pour le type d'objet **Evénement** sont rassemblés dans le groupe de types d'attributs **BPMN**.

12.3.9 Directives de modélisation pour les événements

- Pour les événements de départ (start events), le type d'attribut **Type d'événement** ne peut prendre qu'une des valeurs suivantes : **Message**, **Minuterie**, **Règle**, **Lien** ou **Multiple**.
- Pour les événements de fin (end events), le type d'attribut **Type d'événement** ne peut prendre qu'une des valeurs suivantes : **Message**, **Exception**, **Annulation**, **Compensation**, **Règle**, **Lien**, **Multiple** ou **Arrêt**.
- Pour les événements intermédiaires (intermediate events), le type d'attribut **Type d'événement** ne peut prendre qu'une des valeurs suivantes : **Message**, **Minuterie**, **Exception**, **Annulation**, **Compensation**, **Règle**, **Lien** et **Multiple**.
- Les attributs correspondants doivent être gérés avec des informations supplémentaires qui varient en fonction du type d'événement défini.
- Un événement de départ peut posséder plusieurs liaisons de flux de séquence sortantes. Aucune valeur ne peut être définie pour l'attribut **Condition** de ces liaisons.

- Les événements intermédiaires qui affichent une valeur Exception ou une valeur Compensation doivent être placés au bord de la fonction.
- Si un événement intermédiaire est placé au bord d'une fonction, une valeur, mais pas la valeur **Lien**, doit être gérée.
- Les valeurs **Multiple**, **Règle** et **Annulation** ne peuvent pas être définies pour les événements intermédiaires qui se trouvent dans un flux de séquence normal d'un processus.
- La valeur **Annulation** ne peut pas être définie, si
  - l'événement intermédiaire est placé au bord d'une fonction et si l'attribut **Transaction** de la fonction n'est pas activé ou
  - l'événement ne fait pas partie d'un processus qui décrit une transaction.
- Si un événement intermédiaire est placé au bord d'une fonction, il ne peut pas être l'objet cible d'une liaison de flux de séquence.
- Si un événement intermédiaire se situe à l'intérieur du flux de séquence normal d'un processus, c.-à-d. qu'il n'est pas placé au bord d'une fonction, il peut posséder une seule liaison de flux de séquence entrante. Pour l'attribut **Type d'événement** de l'événement, seule une des valeurs suivantes peut être gérée : **Message**, **Minuterie**, **Exception**, **Lien**, **Compensation**.
- La valeur **Lien** peut être définie pour les événements intermédiaires dans le flux de séquence normal, si l'objet source est un branchement ayant un attribut **Type de branchement** pour lequel la valeur **XOR (événementiel)** est gérée.
- Chaque événement intermédiaire doit posséder une seule liaison de flux de séquence sortante.
- Un événement intermédiaire ayant un attribut **Type d'événement** pour lequel la valeur **Message** est gérée, peut posséder un flux de message entrant (liaison entrante de type **est reçu par**).
- Un événement intermédiaire ne peut pas posséder de flux de message sortant (liaison sortante de type **envoie**).

12.3.10 Activités

Une activité est une tâche qui est exécutée au sein d'un processus. Une activité peut être atomique ou non atomique (composée). La spécification BPMN reconnaît trois catégories d'activités : les processus (process), les sous-processus (subprocess) et les tâches (task).

Le langage BPMN représente les activités à l'aide des symboles suivants :

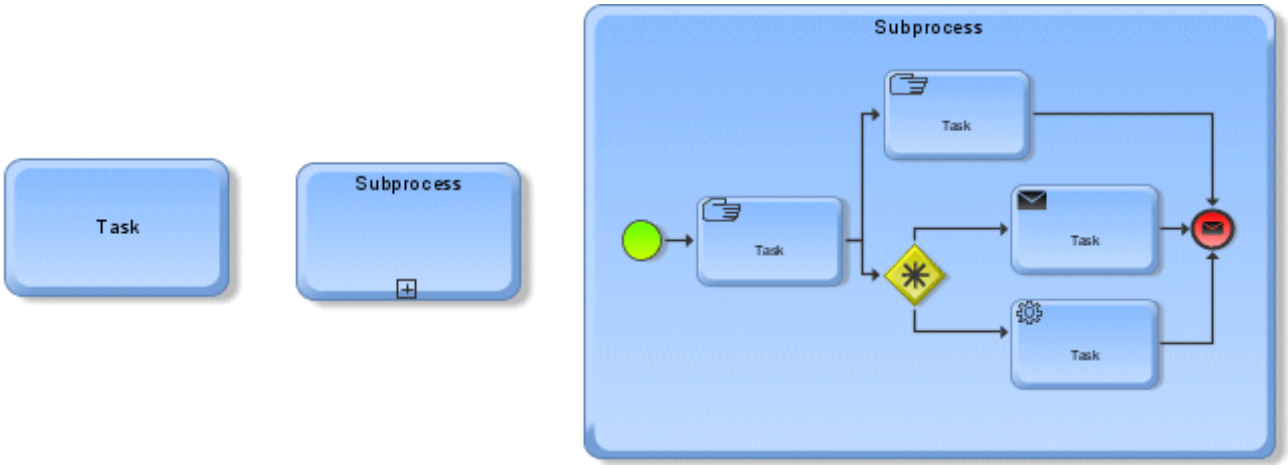


Figure 210: Activités en langage BPMN

Dans ARIS, les activités sont représentées par défaut par des fonctions :

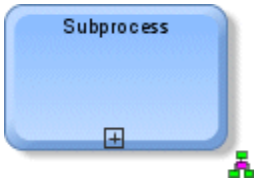


Figure 211: Fonction associée en tant qu'activité dans ARIS

La fonction reçoit tous les attributs prévus pour les processus, les sous-processus et les tâches dans la spécification BPMN. Comme pour les événements, le groupe de types d'attributs **BPMN** est utilisé ; il contient des sous-groupes supplémentaires pour les différents types d'activités.

Au niveau du BPMN, un processus décrit une activité qui est effectuée au sein d'une entreprise ou d'une organisation. Un processus est décrit à l'aide d'un graphe contenant des objets de flux représentant un ensemble d'autres activités et objets de commande. Les processus sont structurés hiérarchiquement et peuvent ainsi être définis à chaque étape de spécification. Contrairement à un processus, un processus d'entreprise (business process) décrit dans le BPMN un ensemble d'activités qui sont exécutées au-delà des frontières de l'entreprise/organisation.

Au niveau du BPMN, un sous-processus est une activité composée qui possède une description détaillée. Un sous-processus apparaît sous forme d'objet au cours d'un déroulement de processus (Process flow).

En principe, un processus détaillé est associé à un sous-processus. Dans ARIS, une activité associée n'est pas identifiée par un signe plus, comme dans la spécification BPMN, mais aussi par le symbole d'association.

En plus de l'identification d'une fonction associée, la spécification BPMN permet d'afficher le processus détaillé au niveau du processus supérieur suivant. Pour ce faire, cliquez sur le signe plus.

12.3.11 Directives de modélisation pour les activités

Processus

- En présence de l'attribut **Ad hoc = True**, vous devez gérer l'attribut **Completion condition**.
- Lorsqu'un processus Ad hoc est affiné, vous ne pouvez pas modéliser de flux de séquence au sein du modèle associé.

Sous-processus

- Lorsque la valeur **Indépendant** est utilisée pour l'attribut **Type de sous-processus**, l'attribut **Référence de processus** doit également être géré.
- Lorsque l'attribut **Transaction** est activé pour un sous-processus, l'attribut **ID de transaction** doit également être géré.
- Lorsque l'attribut **Type de boucle** est géré, l'attribut **Condition de boucle** doit également être géré.
- Si les modèles doivent être transférés vers BPEL4WS, vérifiez que l'attribut **Maximum** est géré pour les processus dont l'attribut **Type de boucle** est défini sur **Standard**.
- Lorsque la valeur **Standard** est gérée pour l'attribut **Type de boucle**, l'attribut **Test préalable** doit également être géré. L'attribut **Test préalable** doit être désactivé par défaut.
- Lorsque la valeur **Multi instance** est gérée pour l'attribut **Type de boucle**, l'attribut **Parallel instance generation** doit également être géré. L'attribut **Parallel instance generation** doit être désactivé par défaut.
- Si l'attribut **Type de boucle** d'un sous-processus possède la valeur **Multi instance** et si, en même temps, l'attribut **Parallel instance generation** est activé, l'attribut **Loop flow condition** doit également être géré.
- Lorsque la valeur **Complexe** est définie dans un processus pour l'attribut **Loop Flow Condition**, vous devez gérer une expression pour l'attribut **Complexe** qui détermine le nombre de marques de processus devant être transmis au sous-processus et le moment auquel cette transmission doit avoir lieu.

Tâche

- Lorsque la valeur **Réception** est gérée pour l'attribut **Type de tâche**, la fonction ne doit pas posséder de liaison de flux de message sortante.
- Lorsque la valeur **Envoi** est gérée pour l'attribut **Type de tâche**, la fonction ne doit pas posséder de liaison de flux de message entrante.
- Si l'attribut **Type de tâche** n'est pas géré ou si les valeurs **Script** ou **Manuel** sont définies, la fonction ne doit posséder aucune liaison de flux de message sortante et entrante.

- Pour les fonctions dont l'attribut **Type de tâche** est défini sur **Abstrait**, l'attribut **Type abstrait** doit également être géré. En outre, elles ne peuvent être gérées que dans des partitions de type **Abstrait** ou dans des **collaborations**.

12.3.12 Branchement

Les branchements décrivent la façon dont les flux de séquence convergent ou se ramifient au sein d'un processus. Ils déterminent le comportement des liaisons entrantes et sortantes. Dans ARIS, ils sont représentés sous la forme d'objets du type **Règle**.

Comme les événements, les branchements peuvent être de différents types. En fonction du type, des symboles supplémentaires sont représentés au centre du symbole de branchement.

Quelques symboles de branchements :

Figure 212: Types de branchements

La spécification BPMN permet de définir un certain nombre de portes (gates) pour chaque branchement. Dans ARIS, le nombre de portes est déterminé par le nombre de liaisons entrantes et sortantes. C'est pourquoi les attributs qui dépendent des portes sont gérés dans les liaisons de flux de séquence entrantes et sortantes de la règle.

Le branchement complexe constitue un cas à part car les attributs spéciaux **Condition entrante** et **Condition sortante** y sont spécifiés. Ces attributs doivent être gérés lorsqu'il y a plusieurs liaisons de flux de séquence entrantes ou sortantes dans le branchement. Le contenu de l'attribut Condition entrante peut contenir des noms de flux de séquence et des propriétés de processus (données). L'attribut Condition sortante contient des références à des ID de flux de séquence et des propriétés de processus (données).

12.3.13 Directives de modélisation pour les branchements

- Branchements du type XOR (basé sur des données) : pour toutes les liaisons sortantes d'un branchement du type XOR (basé sur des données), la valeur **Expression** doit être définie pour l'attribut **Condition** et une expression valide doit être utilisée pour l'attribut **Expression de condition**.

Flux de séquence spécial vers les branchements :

- Pour chaque branchement XOR du type **XOR (basé sur des données)**, l'attribut **Branchement par défaut** doit être géré sur exactement une liaison de flux de séquence sortante (type de liaison **active**). Il est impossible de définir plusieurs liaisons sortantes avec cet attribut.
- Chaque branchement XOR du type **XOR (événementiel)** doit disposer d'au moins deux liaisons de flux de séquence sortantes (type **active** ou **conduit à**).
- Pour toutes les liaisons sortantes d'un branchement du type XOR (événementiel), aucune valeur ne doit être gérée pour l'attribut **Condition**. L'attribut **Expression de condition** ne doit pas être géré.
- Les objets cible suivants sont autorisés pour les liaisons de flux de séquence sortantes d'un branchement du type XOR (événementiel) :
  - Fonction pour laquelle le type de tâche **Réception** est défini.
  - Événements intermédiaires dont le type d'attribut **Type d'événement** possède une valeur autre que **Compensation** ou **Multiple**.
- Si une fonction figure parmi les objets cible, ces derniers ne peuvent pas comprendre d'événement de type **Message**.
- Si un branchement de type **OR** possède une seule ou aucune liaison de flux de séquence entrante, au moins deux liaisons de flux de séquence sortantes doivent exister.
- Pour toutes les liaisons de flux de séquence sortantes d'un branchement de type OR, la valeur **Expression** doit être définie pour l'attribut **Condition** et une expression valide doit être utilisée pour l'attribut **Expression de condition**. L'expression doit être univoque au sein du branchement.
- Si un branchement OR possède une seule liaison de flux de séquence sortante, aucune valeur ne doit être gérée pour l'attribut **Condition** de cette liaison.
- Si un branchement de type **Complexe** possède une seule ou aucune liaison de flux de séquence entrante, au moins deux liaisons de flux de séquence sortantes doivent exister.
- Pour toutes les liaisons sortantes d'un branchement complexe, la valeur **Aucun** doit être gérée pour l'attribut **Condition**, en particulier lorsqu'il n'y a qu'une liaison sortante.
- Lorsqu'un branchement complexe possède plusieurs liaisons de flux de séquence entrantes, une condition contenant les noms de flux de séquence et les propriétés de processus (données) doit être gérée pour l'attribut **Condition entrante**.

- Lorsqu'un branchement complexe possède plusieurs liaisons de flux de séquence sortantes, une condition contenant les noms de flux de séquence et les propriétés de processus (données) doit être gérée pour l'attribut **Condition sortante**.
- Si un branchement de type AND possède une seule ou aucune liaison de flux de séquence entrante, au moins deux liaisons de flux de séquence sortantes doivent exister.
- Pour toutes les liaisons sortantes de flux de séquence d'un branchement AND, aucune valeur ne peut être gérée pour l'attribut **Condition**.

12.3.14 Artifact

Les artefacts (« artifacts ») fournissent des informations sur le processus qui n'appartiennent ni au flux de séquence ni au flux de message. On distingue trois types d'artefacts : **Objets de données**, **Groupes** et **Annotations** (la liste des types peut être librement élargie).

Les **objets de données** sont comparables au support d'information ou aux éléments de données dans ARIS. Mais, au sens le plus large, ils peuvent comprendre toutes les affectations. Les objets de données n'influencent ni le flux de séquence ni le flux de message, mais ils fournissent des informations sur ce qui se passe pendant le processus. Ils donnent des renseignements sur la façon dont les documents, données et objets sont modifiés pendant le processus.

Un **groupe** permet de mettre en relief des éléments de processus qui forment un groupe. Dans ARIS, on trouve à cet effet des objets graphiques comme le rectangle ou la ligne brisée.

Des groupements peuvent également être pris en considération. Toutefois, cela n'est utile que si le groupement comprend un graphique.

Les **annotations** correspondant à des remarques sur les objets ou les liaisons, comme dans l'exemple suivant **Time out [1week]**. Dans ARIS, elles sont souvent représentées par l'attribut **Remarque/Exemple**. Il est important que cet attribut soit placé dans le modèle comme décrit dans l'exemple suivant pour **Yes** et **No**.

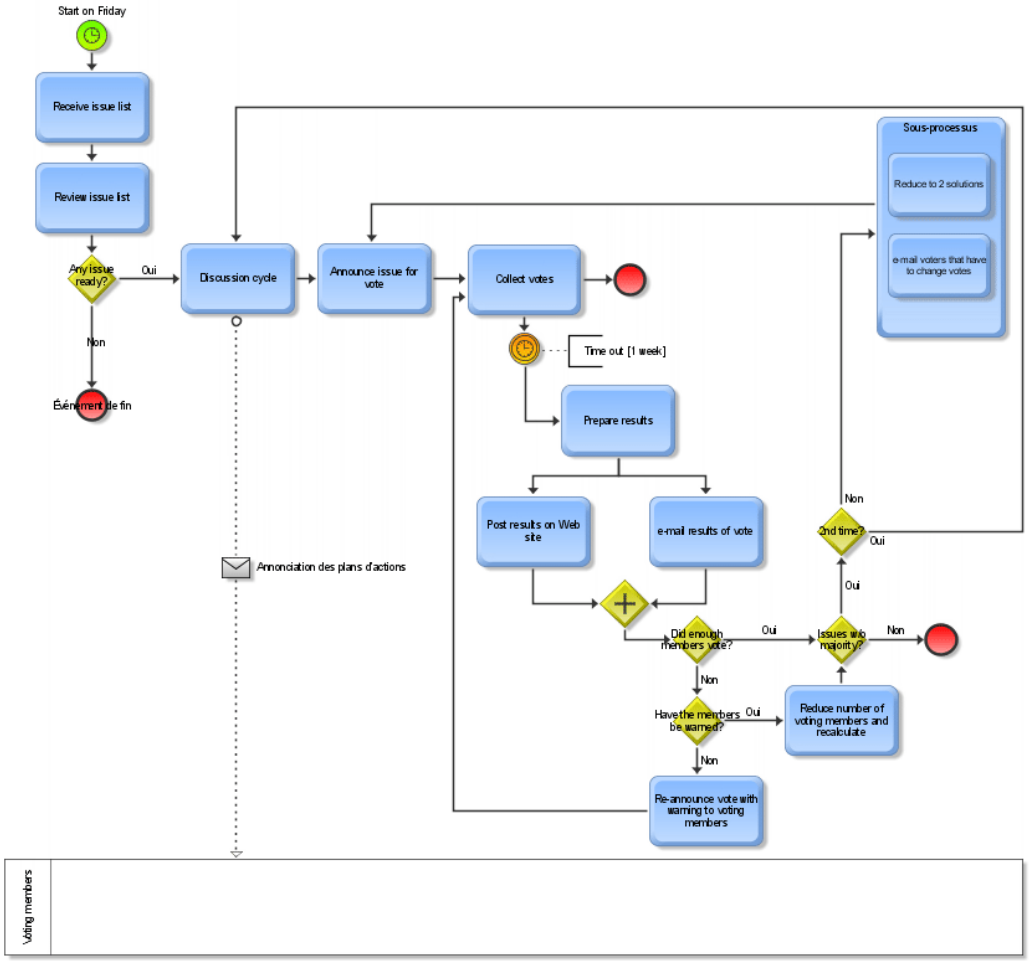


Figure 213: Processus de vote électronique

Cette illustration montre un exemple de réalisation d'un diagramme de collaboration d'entreprise (business collaboration diagram) selon BPMN dans ARIS. Le diagramme comprend deux partitions ; les bords de la partition supérieure sont masqués. La partition inférieure ne présente pas les divers éléments de processus.

12.3.15 Sources des figures

Figure **Deux partitions avec un flux de séquence et un flux de message** (page 244) :

Business Process Modeling Notation, Working Draft (1.0) ; BPMI.org ; 25 août 2003 ; page 85.

Figure **Partition avec deux sous-partitions en langage BPMN** (page 247) :

Business Process Modeling Notation, Working Draft (1.0) ; BPMI.org ; 25 août 2003 ; page 87.

Figure **Catégories d'événements** (page 250) et figure **Exemples de types d'événements** (page 250) :

Business Process Modeling Notation, Working Draft (1.0) ; BPMI.org ; 25 août 2003 ; page 27.

Figure **Activités en langage BPMN** (page 252) :

Business Process Modeling Notation, Working Draft (1.0) ; BPMI.org ; 25 août 2003 ; page 28.

Figure **Types de branchements** (page 255) :

Business Process Modeling Notation, Working Draft (1.0) ; BPMI.org ; 25 août 2003 ; page 28.

13 Bibliographie

13.1 Bibliographie générale

- Brombacher, R.; Bungert, W.: Praxis der Unternehmensmodellierung 1992

  Praxis der Unternehmensmodellierung, Seminar der IDS Prof. Scheer GmbH, Bad Soden/Taunus, 12/13 novembre 1992.
- Chen, P. P.: Entity-Relationship Model 1976

  The Entity-Relationship model: Toward a Unified View of Data, in: ACM Transactions on Database-Systems, Vol. 1 (1976), No. 1, pages 9 - 36. 1 (1976), No. 1, P. 9 - 36.
- Hoffmann, W.; Kirsch, J.; Scheer, A.-W.: Modellierung mit Ereignisgesteuerten Prozeßketten 1993

  Modellierung mit Ereignisgesteuerten Prozeßketten (manuel Méthode, version : décembre 1992), dans : Scheer, A.-W. (Ed.), Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik (publications de l'institut d'informatique de gestion), fascicule 101, Sarrebruck, janvier 1993.
- Keller, G.; Hechler, H.-J.: Informationsmodell 1991

  Konzeption eines integrierten Informationsmodells für die Kostenrechnung des SAP®-Systems, dans : Scheer, A.-W. (Ed.): 12. Saarbrücker Arbeitstagung Rechnungswesen und EDV: Kritische Erfolgsfaktoren in Rechnungswesen und Controlling, Heidelberg 1991, pages 67 - 106.
- Scheer, A.-W.: Architektur integrierter Informationssysteme 1992

  Architektur integrierter Informationssysteme - Grundlagen der Unternehmensmodellierung, 2ème édition, Berlin et al. 1992.
- Scheer, A.-W.: EDV-orientierte Betriebswirtschaftslehre 1990

  EDV-orientierte Betriebswirtschaftslehre - Grundlagen für ein effizientes Informationsmanagement, 4ème édition, Berlin et al. 1990.
- Scheer, A.-W.: Wirtschaftsinformatik 1994

  Wirtschaftsinformatik - Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse, 5ème édition, Berlin et al. 1994.
- Schlageter, G.; Stucky, W.: Datenbanksysteme 1983

  Datenbanksysteme: Konzepte und Modelle, 2ème édition, Stuttgart 1983.
- Seubert, M.: SAP®-Datenmodell 1991

  Entwicklungsstand und Konzeption des SAP®-Datenmodells, in: Scheer, A.-W. (Hrsg.): Datenbanken 1991 - Praxis relationaler Datenbanken: Vom Datenmodell zur Implementierung, congrès du 04.-05.06.1991 à Sarrebruck, Sarrebruck 1991, pages 87 - 109.
- Sinz, E. J.: Entity-Relationship-Modell 1990

Das Entity-Relationship-Modell (ERM) und seine Erweiterungen, dans : HMD Theorie und Praxis der Wirtschaftsinformatik, 27 (1990), fascicule 152, pages 17 - 29.

- Scheer, A.-W.: ARIS - Vom Geschäftsprozeß zum Anwendungssystem. 3. édition et al. 1998.
- Scheer, A.-W.: ARIS - Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen. 3. édition et al. 1998.
- Scheer, A.-W., Jost, W.: ARIS in der Praxis 2002

  Gestaltung, Implementierung und Optimierung von Geschäftsprozessen, Berlin, Heidelberg, New York 2002.
- Scheer, A.-W., Abolhassan, F., Jost, W., Kirschmer, M.: Business Process Excellence 2002

  ARIS in Practice , Berlin, Heidelberg, New York 2002.

13.2 Bibliographie relative aux sujets

13.2.1 Unified Modeling Language dans ARIS

13.2.1.1 Spécification UML

Spécification UML etc. : http://www.uml.org.

13.2.1.2 Utilisation d'UML

- Burkhardt, R.: UML Unified Modeling Language, Objektorientierte Modellierung für die Praxis, Bonn 1997.
- Fowler, M.; Scott, K.: UML Distilled - Applying the Standard Object Modeling Language, Reading et al. 1997. 1997.
- Oesterreich, B.: Objektorientierte Softwareentwicklung mit der UML, 3ème édition, Munich-Vienne 1997.

13.2.1.3 UML et la modélisation de processus d'entreprise

- Ambler, S. W.: What's Missing from the UML? Techniques that can help model effective business applications, Object Magazine 7(1997)8
- Loos, P.; Allweyer, Th.: Process Orientation and Object-Orientation - An Approach for Integrating UML and Event-Driven Process Chains (EPC), Publication of the Institut für Wirtschaftsinformatik, Paper 144, Sarrebruck 1998.

13.2.2 Utilisation de la méthode de modélisation Object Modeling Technique (OMT)

Rumbaugh, J.; Blaha, M.; Premerlani, W.; Eddy, F.; Lorensen, W.: Objektorientiertes Modellieren und Entwerfen, München et al. 1993. München et al. 1993.

13.2.3 Méthodes de gestion des connaissances

13.2.3.1 Gestion des connaissances en général

- Probst, G.; Raub, S.; Romhardt, K.: Wissen managen. Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen, Francfort Wiesbaden 1998. Frankfurt Wiesbaden 1998.
- Bürgel, H. D. (Ed.): Wissensmanagement. Schritte zum intelligenten Unternehmen. Berlin et al. 1998.

13.2.3.2 Utilisation d'ARIS pour la gestion des connaissances

- Allweyer, Th.: Modellbasiertes Wissensmanagement. Dans : IM Information Management & Consulting 13 (1998) 1, pages 37-45.
- Allweyer, Th.: Wissensmanagement mit ARIS-Modellen. Dans : Scheer, A.-W.: ARIS - Vom Geschäftsprozeß zum Anwendungssystem. 3. édition. Berlin et a. 1998, pages 162-168.

13.2.4 Méthode du tableau de bord prospectif

Kaplan, Robert/Norton, David: The Balanced Scorecard-Measures that drive Performance, Harvard Business Review janvier/février 1992.

13.2.5 IT City Planning

- Schulman, Jeff: A New View of Architectures Needed for New Business Drivers, Gartner Briefing Presentations.
- Longépé, Christophe : Le projet d'urbanisation du système d'information, Dunod, Paris, 2001

13.2.6 Business process modeling

Business Process Modeling Notation, Working Draft (1.0) ; BPMI.org ; 25 août, 2003.

Index

A

A2A • 221
A2B • 221
A2C • 221
ABSG
  Modèle de procédé • 130
  Requirements analysis for management systems • 130
Abstract business process • 244
Activité • 252
Affectations d'attributs du MER • 45
Agrégation • 37
Analyse
  Analyse • 197
  Stratégie • 203
Analyse de centre de coûts • 194
Analyse de chaîne de processus • 11
Analyse de phase, spécification (préparation du projet) • 197
Analyse d'entreprise • 130
Analyse des points faibles • 190
Annotation • 257
Applicatif • 238
Applications • 193
Applications SAP® • 190
Apprentissage en double boucle • 202, 209
Approche du haut vers le bas • 208
Approche du tableau de bord prospectif • 209
Aptitude • 134
Arbre de fonctions
  Orienté objet • 14
  Orienté traitement • 14
  Orientée processus • 14
  Sémantique • 14
Arbre de prestations/produits • 156
Arbre de produits • 160
Architecture des systèmes d'information intégrés (ARIS)
  Concept • 3
  Introduction • 1
  Niveaux descriptifs • 7
  Vue de gestion/processus de la Maison ARIS • 75
  Vue d'ensemble • 107
  Vue organisationnelle - règles de gestion • 75
Architectures • 1
ARIS
  Architecture de systèmes d'informations intégrés • 1
  ARIS for SAP® • 197
Artifact • 257
ASAP • 197
Atteinte de l'objectif • 208
Attribut
  Ajout d'opérateurs de construction • 37
  Couvrement qualitatif • 184
  Degré de couvrement • 184
  Diagramme de relations, diagramme de rattachements d'attributs • 67
  Différenciation par rapport au type d'entité • 31
  Domaine • 31
  Modèle de base MER • 31
  Plage de valeurs • 31
  Règles de gestion • 31
  Transmis • 37
  Valeurs • 31
Attribut clé • 31
Attribut MER • 45
Attribut MER descriptif • 45
Attributs système • 70
Automatisation des processus d'entreprise • 244
Autorisation • 134
Autorisation d'accès • 193
Autorisations utilisateurs • 193
Avance des connaissances • 180

B

B2A • 221
B2B • 124, 221
B2C • 124, 221
Barrière • 209
Base de disposition • 194
Bloc fonctionnel • 232
Blocs applicatifs • 238
BPMN • 244
Branchement
  Branchement complexe • 255
  Symboles • 255
  Types • 255

Budget
Directives • 208
Processus de budgétisation • 208
Business Blueprint • 197
Business documents • 223
Business participant
eBusiness scenario diagram • 124
eBusiness scenario diagram et ses objets • 223
Business process diagram
Business process modeling • 244
Classes de processus • 244
Réalisation de BPMN • 246
Business Process Execution Language
Business process modeling • 244
Business process modeling
Technologies de communication • 244
Technologies d'information • 244
Business Process Modeling Notation • 244
Business to Business • 221
Business to Consumer • 221
Business/Consumer to Administration • 221

C

C2A • 221
C2B • 221
Cadre • 140
Cadres supérieurs • 205
Calcul de coûts de processus
Diagramme de catégories de coûts • 64
Taille de distribution • 64
Terme • 194
Calcul de processus • 194
Calcul des coûts • 194
Calendrier de roulement • 82
Affectation • 82
Calendrier de roulement • 82
Cycle de roulement • 82
Équipe • 82
Pause • 82
Période • 82
Répéter cycliquement • 82
Capacité • 232
Capital intellectuel • 199
Carte des connaissances • 184
Catégorie d'autorisation • 134
Catégorie de processus • 190
Catégorisation des connaissances • 199
Certification
Documents • 195
Modèle de composition • 126
Procédure • 195
Chaîne de cause à effet • 207
Chaîne de plus-value • 124
Chaîne de processus
Arbre de fonctions • 14
Architecture ARIS • 3
Conceptualisation organisationnelle des entreprises • 75
CPE /DCP • 107
Evénementielle • 93
Flux de données • 107
Chaîne de processus de projets • 128
Chaîne de processus événementielle (CPE)
Arbre de fonctions • 14
Gestion d'événements • 93
Ramifications et boucles de traitement • 93
Champ • 72
Champ (Exemplaire) • 72
Changement d'état • 93
Chemin (spécifier) • 128
Chiffre de progression prévu • 209
Cible
Définition • 22
Économique financier • 211
Individuel • 209
Objectif de service • 209
Opérationnel monétaire • 209
Stratégique • 202, 209
CIM • 75
Classe de moyens auxiliaires techniques (définition) • 88
Classe de moyens d'exploitation
Définition • 88

Classe de systèmes de transport (définition) • 88
Classe d'installations d'entreposage (définition) • 88
Classification • 37
Clé
  Complexe • 37
  Simple • 37
Cluster • 37
Cluster de données • 37
Code de programme • 198
Collaboration processes • 244
Collaborative business maps • 226
Commande événementielle • 107
Comparaison budget/réalisé • 211
Compétence centrale • 203
Compétence décisionnelle • 91
Complexité de relation • 47
Concept d'autorisation • 121
Concept de liste • 23
Concept de masque • 23
Concept de procédure • 1
Concept d'intégration • 3
Concept informatique
  Niveaux descriptifs • 7
  Vue de gestion/des processus • 143
  Vue des données • 67
  Vue des fonctions • 23
  Vue organisationnelle • 82
  Vues descriptives • 3
Concept Life-Cycle • 3
Concept par étapes ou par phases • 7
Concept requis • 11
Conception de phase (Business Blueprint) • 197
Conception d'interfaces • 197
Conception directrice • 205
ConceptionMasque.rsm • 138
Configuration
  Besoins en infrastructures d'information
Documentation • 193
  Conceptualisation organisationnelle des processus d'entreprise • 197
  Configuration organisationnelle du système SAP® • 197
  Détermination • 193
  Processus d'entreprise • 197
Conflit d'autorisations • 62
Connaissances
  Degré de couvrement • 180
  Documentées • 179
Connaissances documentées • 179
Connaissances du processus • 190
Connecteur • 93
Connexion ET • 93
Connexion OR • 93
Connexion OU • 93
Cost driver • 63
  Diagramme CD • 63
  Hiérarchie • 63
Coûts
  Réduction • 196
  Structures • 194
  Transparence • 194
CPE
  Flux de matières • 117
  Matrice de choix des processus • 115
  Modélisation d'un échange de prestations/produits • 155
  Relations avec d'autres modèles • 220
  Représentation sous forme de colonnes/lignes • 119
  Symboles • 127
CPE (sous forme de lignes) • 119
CPE Flux de matières • 60
CPP • 128
Création de la plus-value de l'entreprise • 190
Création de plus-value • 190
Croissance du marché • 214
Cycle de roulement • 82
Cycle d'instanciation de processus • 130

D

Data Object • 257
Data Warehouse • 123
Data Warehousing • 192
DCP
  Colonnes • 107
  Énoncé économique du problème • 11
  Flux de matières • 60, 117

De l'entreprise • 194
Décisions de l'entreprise • 190
Décisions Make-or-Buy • 194
Décompostion (organisationnelle) • 75
Déficits de processus et/ou de fonctions • 197
Définition • 60, 88
Définition de type de document • 51
Degré d'atteinte de l'objectif • 211
Degré de complexité • 31
Degré de couvrement
  Carte des connaissances • 184
  Connaissances • 180
Dépendance
  Dépendance d'identification et d'existence • 43
  SAP-SERM • 47
Dépendance d'identification et d'existence • 43
Dépendance existentielle • 43
Déroulement chronologique • 11
Déroulement requis • 11
Description de l'énoncé économique du problème • 11
Description des processus informatiques • 198
Dessin de masque • 138
Détermination de systèmes d'application et de modules • 198
Développement de l'interface système • 198
Développement du personnel • 205
Diagr. de ratt. d'attributs du modèle MERe • 45
Diagramme cause à effet TBP
  Définir les relations de cause à effet • 214
  Structure • 213
  Symboles • 214
Diagramme d'accès • 143
Diagramme d'accès (physique) • 151
Diagramme d'affectation de rôles • 121
Diagramme d'affectation de service
  Cluster • 236
  Eléments informatiques • 239
Diagramme d'affectation d'indicateurs TBP
  Diagramme d'affectation d'indicateurs TBP • 216
  Symboles • 216
Diagramme d'applications SAP® • 21
Diagramme de catégories de coûts • 63
  Calcul de coûts de processus • 63
  Hiérarchie • 64
Diagramme de chaîne de processus
  Colonnes événement et fonction • 93
  Énoncé économique du problème • 11
  Ramifications et boucles de traitement • 93
  Règles de gestion • 107

Diagramme de chaînes de plus-value • 107
Diagramme de classification • 113
Diagramme de communication • 113
Diagramme de contrôles d'affaires • 122
Diagramme de déroulement de programme • 144
Diagramme de flux de matières • 117
Diagramme de flux d'informations • 102
Diagramme de masque • 147
Diagramme de matières • 60
Diagramme de rattachement d'attributs • 67
Diagramme de rattachement de fonctions • 102
Diagramme de rattachement des produits • 158
Diagramme de règles • 112
Diagramme de relations • 67
Diagramme de réseau • 86
Diagramme de rôles • 134
Diagramme de structure Data Warehouse • 61
Diagramme de structure des connaissances • 183
Diagramme de support d'informations • 66
Diagramme de table • 72
Diagramme de transformation de données Data Warehouse • 123
Diagramme de type d'application • 23
Diagramme d'échange de prestations/produits • 155
Diagramme des droits • 201
Diagramme des fonctions/niveaux d'organisation • 91
Diagramme des objectifs • 22
Diagramme d'événements • 106
Diagramme Y • 20
Direction d'effet • 211
Directive d'objectif • 208
Document • 190
  HTML • 124
  XML • 124
Document HTML • 124
Document XML • 124
Documentation
  Création de la plus-value de l'entreprise • 190
  Fonctions d'entreprise • 190
  Objectifs d'entreprise • 190
  Structure organisationnelle • 190
Documentation de l'entreprise • 190
Documentation de processus • 190
Documentation du projet
  Développement et introduction de logiciels • 198
  Mesures de réorganisation • 196
Documentation GQ • 195
Domaine
  Implémentation • 72
  Modèle de base MER • 31
Domaine d'attributs système • 70
Données de sortie • 201
Données d'entrée • 201
Données d'entrée et de sortie • 11
Droit d'accès
  Gestion de réseau et de matériel informatique • 193
  Unités organisationnelles • 72
DTD • 226
  Définition de type de document • 51
  Directives attribut • 56
  Entité de paramètre • 56
  Entité externe • 56
  Entité interne • 56
  Notation • 56
  Type de liaison • 53
  Type d'élément • 51
  Types d'attributs • 54
  Uniform Resource Identifier • 56
Dynamic modeling • 164

E

E-business
  Définition • 221
  Scenario diagram • 124
eBusiness Scenario
  Chemin de transmission • 225
  Diagramme • 124
  Idée • 223
  Introduction • 221
  Modèles et objets • 223
  Rapport • 225
  Sauvegarde • 225
  Sécurisation de la transaction • 225
  Tableau de bord prospectif • 226

Échelle d'évaluation • 134
Effet synergique • 208
Efficacité • 211
Élaboration de documentations GQ • 195
Élaboration d'interfaces
  Entre SAP R/3 et des applications non SAP® • 197
Elément
  Application • 119
  Connexion OU exclusif • 93
  Feuille de règles • 93
  Organisation • 119
Elément de composition • 126
Élément structurel de projet • 128
Éléments structurels du MERe • 50
E-mail • 223
Énoncé du problème (économique) • 187
Entité de même catégorie • 31
Entité de paramètre • 56
Entreprise
  Angles de vues • 202
  Conception directrice • 205
  Dans les bases de données • 192
  Objectif de réussite • 205
  Perspectives • 202
  Philosophie • 205
  Stratégie • 202, 205
  Vision • 202
Entretiens • 196
Environnement
  Conceptualisation organisationnelle • 75
  Description de l'état • 3
Environnement de développement C++ • 138
Environnement de référence
  États • 3
Équipe • 82
Étapes de transaction • 23
État • 3
État de départ • 11
Etats initial, final et transitoire • 173
Evénement
  Arbre de fonctions • 14
  Événements de départ et de résultat • 31
  Relation • 93
  Représentation graphique • 93
Événements de départ et de fin • 93
Exemplaire de réseau • 82
Extensible Markup Language (XML) • 226
Extranet • 223

F

Facteur de succès
  Définition • 22
  Documentation de l'entreprise • 190
  Facteur d'influence essentiel pour le succès • 211
  Hiérarchisation • 22
  Structure d'effet • 211
Facteur d'influence • 211
Fichier de programme • 28
Flux d'activités • 201
Flux de contrôle • 11
Flux de données
  Chaîne de processus • 107
Flux de liquidités • 205
Flux de matières
  CPE • 60
  Dans les modèles de processus • 60
  DCP • 60
Flux de matières (CPE) • 117
Flux de message • 244
Flux de séquence • 244
Flux d'informations • 115
Fonction
  Affectation à des données • 93
  Automatisé • 14
  Critères de regroupement • 14
  Décomposition orientée processus • 14
  Degré d'intégration • 91
  Déroulement • 93
  Étapes temporelles • 14
  Exécution • 14
  Groupement orienté traitement • 14
  Intégration • 75
  Niveaux de consolidation • 14
  Niveaux hiérarchiques • 14
  Procédure • 3, 11
  Procédure en différé • 14
  Règle • 93
  Spécification de l'exécution • 11
  Structure quantitative • 14
  Temps d'attente • 14
  Temps de rodage • 14
  Temps de traitement • 14

Fonction élémentaire • 14
Fonction hiérarchique • 78
Fonction informatique • 23
Fonction partielle • 14
Fonctions
  Déroulement • 14
Fonctions d'entreprise • 190
Forme organisationnelle • 75
Formulaire Web • 138
Fréquence de mises à jour • 180
Functional modeling • 164

G

Généralisation
  Modèle de composition • 126
  Terme générique • 37
  Terme partiel • 37
  Valeurs • 37
Générateur de sémantique • 136
Gestion de base de données/d'accès • 192
Gestion de l'entreprise • 209
Gestion de réseau • 193
Gestion des connaissances
  Application • 199
  Catégorie des connaissances • 180
  Terme • 179
Gestion du processus • 195
Goods shipment • 124
Goulet d'étranglement des cadres supérieurs • 209
Graphe orienté • 47
Group • 257
Groupe de travail • 211
Groupe de types d'attributs • 45
  Définition • 45
Groupement • 37
Groupes d'utilisateurs • 193

H

Hiérarchie de faits • 126
Hiérarchie des objectifs • 22
Hiérarchie du type d'application • 238
Hiérarchisation
  Facteurs de succès • 22
  Modèle de hiérarchie • 14
Hiérarchisations d'objets • 178

I

Ilot • 232
Image • 190
Implémentation
  Implémentation • 7
  Vue des données • 72
  Vue des fonctions • 28
Importance future • 180
Index de tri • 72
Indicateur
  Indicateur précoce • 207
  Indicateur retardé • 207
  Type • 211
Indicateur de résultat • 208
Indicateur financier • 202
Indicateur précoce • 207
Indicateur retardé • 207
Induit par le volume de prestations • 63
Industrial process
  Processus de fabrication • 127
  Représentation graphique • 127
  Symboles • 127

Info cube • 123
Information de gestion • 202
Initiative • 211
Innovations • 205
Input/Output diagram • 102
Installations d'entreposage (définition) • 88
Instance de cluster • 128
Instrument de contrôle • 194
Intégrité référentielle • 43
Intensité de la production • 208
Interface système • 198
Interface utilisateur • 23
Intervalle de temps • 82
Intervalle d'instanciation de processus • 130
Investissement de capitaux • 208
ISO • 195

L

Langage de programmation • 23
Lean management • 75
Lean production • 75
Liaison
  Type • 64
  Types • 53
Liaison de réseau • 86
Liste • 23

M

Magasin en ligne
  Exemple • 226
  Modèle • 226
Maîtrise de la complexité organisationnelle • 75
Manuel qualité • 195
Marge de tolérance • 211
Matrice de choix des processus • 115
Matrice de choix des produits • 161
MERe
  Approche • 47
  Éléments structurels • 50
  Méthode • 47
  Opérateurs de construction • 50
  Termes et formes de représentations • 50
Mesure du rendement
  Approche • 202
  Système • 202
  Système de tableau de bord prospectif • 213
Méthode C3 • 136
Méthode Data Warehouse • 216
Méthodes • 7
Méthodologie OMT • 164
Modèle
  ABSG • 130
  Arbre de fonctions • 14
  Arbre de prestations/produits • 156
  Arbre de produits • 160
  Attributs système • 70
  Calendrier de roulement • 82
  Carte des connaissances • 184
  Chaîne de processus de projets (CPP) • 128
  Collaborative business maps • 226
  CPE (chaîne de processus événementielle) • 93, 107
  CPE (flux de matières) • 117
  CPE (sous forme de colonnes/lignes) • 119
  CPE (sous forme de lignes) • 119
  DCP (diagramme de chaîne de processus) • 107
  Diagr. de ratt. d'attributs du modèle MERe • 45
  Diagramme Cost driver (diagramme CD) • 63
  Diagramme d'accès • 143
  Diagramme d'accès (physique) • 151
  Diagramme d'affectation de rôles • 121
  Diagramme d'affectation de service • 236
  Diagramme d'applications SAP® • 21
  Diagramme de catégories de coûts • 63
  Diagramme de chaînes de plus-value • 107
  Diagramme de classification • 113
  Diagramme de communication • 113
  Diagramme de contrôles d'affaires • 122
  Diagramme de déroulement de programme • 144
  Diagramme de flux de matières • 117
  Diagramme de flux d'informations • 102
  Diagramme de masque • 147
  Diagramme de matières • 60
  Diagramme de rattachement d'attributs • 67
  Diagramme de rattachement de fonctions • 102
  Diagramme de rattachement des produits • 158
  Diagramme de règles • 112

Diagramme de relations • 67
Diagramme de réseau • 86
Diagramme de rôles • 134
Diagramme de structure des connaissances • 183
Diagramme de support d'informations • 66
Diagramme de table • 72
Diagramme de transformation de données Data Warehouse • 123
Diagramme de type d'application • 23, 28
Diagramme d'échange de prestations/produits • 155
Diagramme des droits • 201
Diagramme des fonctions/niveaux d'organisation • 91
Diagramme des objectifs • 22
Diagramme Y • 20
Domaine d'attributs système • 70
DTD • 51
eBusiness scenario diagram • 124, 221
Hiérarchie des autorisations • 62
Industrial process • 127
Input/Output diagram • 102, 113
Matrice de choix des processus • 115
Matrice de choix des produits • 161
MERe • 37
Méthode C3 • 136
Modèle de base MER • 31
Modèle de composition • 126
Modèle de données IE • 49
Modèle de filtrage ALE SAP • 120
Modèle de flux de messages ALE SAP • 120
Modèle de force de concurrence • 162
Modèle de termes spécifiques • 44
Modèle de type de message ALE SAP • 121
Modèle d'instanciation de processus • 130
Modèle express • 136
Modèle SeDaM • 49
Office process • 127
OMT Class Description Model • 178
OMT Data value decomposition • 178
OMT Dynamic model • 173
OMT Functional model • 175
Organigramme • 78
Plan de déroulement de programme (PD) • 144
Ressources techniques • 88
SAP-SERM • 47
Sémantique • 7
Structure DW • 61
Swimlane • 1
Topologie de réseau • 82
Modèle de base MER
Extension • 42
Limite inférieure • 42
Modèle de base MER • 31
Modèle de composition • 126
Généralisation • 126
Spécialisation • 126
Modèle de données
Processus de création • 47
Sémantique • 31
Modèle de données IE • 49
Modèle de filtrage ALE SAP • 120
Modèle de flux de messages ALE SAP • 120
Modèle de force de concurrence • 162
Modèle de référence de processus • 134
Modèle de référence SAP® • 121
Modèle de référence SAP®-R/3 • 21
Modèle de termes spécifiques • 44
Modèle de type de message ALE SAP • 121
Modèle d'entreprise • 197
Modèle d'instanciation de processus
Cycle d'instanciation de processus • 130
Intervalle • 130
Plan d'instanciation de processus • 130
Modèle d'objet
À plusieurs niveaux • 130
Calendrier de roulement • 82
Modèle d'instanciation de processus • 130
Modèle DTD • 51
Modèle entité-relation
Extensions • 37
MER • 31
Modèle de base • 31
Modélisation • 31
Structuré • 47
Modèle express • 136
Modèle SeDaM • 49
Modèle Workflow • 201
Modèle Y-CIM • 20
Modèles de processus • 60
Modèles d'interface système • 70
Modélisation
Flux de matières • 115
Flux de matières dans le diagramme de matières • 60
Méthodes • 1

Réalité de l'entreprise • 1
Sémantique • 7
Module (définition) • 28
Money transaction
eBusiness scenario diagram • 124
Objets • 223
Moteurs de productivité • 207
Moyens auxiliaires techniques (définition) • 88
Moyens d'exploitation • 117
Définition • 88

N

Navigation de masque • 140
Niveau de type • 31
Niveau de valeur • 31
Niveau descriptif • 7
Noeud de réseau • 86
Nom de rôle • 31
Non-induit par le volume de prestations • 63
Notation
Dépendance d'identification et d'existence • 43
Notation IE • 49

O

Object Management Group • 163
Object modeling • 164
Object Modeling Technique • 192
Objectif financier • 207
Objectif partiel • 207
Objectif stratégique • 211
Objectifs de l'entreprise • 23
Objectifs d'entreprise
Diagramme des objectifs • 22
Hiérarchisation • 190
Modèle d'instanciation de processus • 130
Organigramme • 78
Tableau de bord prospectif • 202
Objet de données • 47
Objet express • 136
Objets économiques • 124
Office process
Processus de bureau • 127
Représentation graphique • 127
Symboles • 127
OMT • 164
OMT Class Description Model • 178
OMT Data value decomposition • 178
OMT Dynamic model • 173
OMT Functional model
Fractionnement de flux de données • 175
Représentation d'acteurs (objets d'action) • 175
Représentation de flux de données • 175
Représentation de processus • 175
OMT Object model
Affectation d'attributs à des classes • 165
Affectation d'instances à des classes • 165
Affectation d'opérations à des classes • 165
Agrégation entre classes • 165
Associations entre classes • 165
Associations multiples entre classes • 165
Généralisation et transmission • 165
Modélisation d'une association sous forme de classe • 165
Représentation de classes • 165
Représentation d'instances • 165
Représentation d'ordres dans les associations • 165
Représentation d'une association qualifiée • 165
Opérateur d'agrégation • 37
Opérateur de construction
Catégories • 37
MERe • 50
Opérateurs de construction
Externe • 56
Interne • 56
Niveau de type • 31
Niveau de valeur • 31
Opérateurs de construction • 37
Organigramme • 78
Organisation • 75
Organisation opérationnelle • 75
Organisation structurelle • 75
Configuration de l'organisation structurelle • 75
Par produit • 75
Par zone • 75

Organisationnel • 75
Organisationnel
Décomposition • 75
Structuration • 75
Unité • 75
Unités organisationnelles • 75
Organisationnel
Elément • 119
Organisationnel
Ruptures • 196
Organizational unit type • 223
Orientation vers le passé • 209
Orienté processus • 190
Orientées traitement • 190
Orientés objet
Documentation de l'entreprise • 190
Origine des données • 216

P

Pages jaunes • 199
Partition • 247
Pause • 82
Période • 82
Période cible • 211
Personnalisation du processus • 201
Perspective • 211
Économique financier • 202
Financière • 206
Orientée vers l'homme • 211
Perspective d'apprentissage et de développement • 202
Perspective de clients • 206
Perspective de processus • 206
Perspectives de rendement externe • 202
Perspectives de rendement interne • 202
Standard • 206
Perspective standard • 206
Philosophie • 205
Pipeline diagram • 226
Place virtuelle • 221
Plage de valeurs • 67
Plan de déroulement de programme • 144
Plan d'instanciation de processus • 130
Planification (stratégique) • 196
Planification du budget • 194
Point de commande • 78
Point faible (SAP) • 197
Points faibles (solution au problème) • 11
Poste de travail • 78
Potentiel d'intégration des technologies d'information • 130
Pouvoirs de direction • 78
Préparation projet • 197
Prestation de service • 155
Prestation en nature • 155
Prestation/Produit • 155
Private business process • 244
Private process • 246
Procédure
Arbre de fonctions • 14
Du bas vers le haut • 37
Du haut vers le bas • 37
Vues descriptives • 3
Procédures fonctionnelles • 238
Process Warehousing • 190
Processus
Arbre de fonctions • 14
Coûts • 205
Définition de la matrice de choix des processus • 115
Établir les priorités • 130
Feed-back • 209
Induit par le volume de prestations • 63
Non-induit par le volume de prestations • 63
Temps • 205
Vues descriptives • 3

Processus de budgétisation • 209
Processus de conception • 37
Processus de feed-back • 209
Processus de gestion (stratégie) • 203
Processus de planification • 209
Processus d'entreprise
  Configuration • 197
  Connaissances • 190
  Déroulement chronologique • 11, 93
  Introduction • 221
  Modèles • 201
  Modélisation • 1
  Objectifs de la modélisation • 22
  Optimisation • 197
  Processus d'entreprise • 14
  Vision globale • 1
  Vues • 11
Processus du bas vers le haut • 209
Processus élémentaire • 134
Processus informatiques • 198
Processus principal
  Diagramme d'applications SAP® • 21
  Matrice de choix des processus • 115
Processus unique • 124
Produit du chiffre d'affaires • 205
Profil d'exigence • 62
Profil d'utilisateur • 121
Programme d'action • 208
Programme de communication • 208
Projet de gestion du changement • 136

Q

Qualité
  Amélioration • 195
  Critère • 126
  Documents • 195
  Gestion • 195
  Orientation • 195
  Planification • 195
  Politique • 195
  Promotion • 195
  Sauvegarde • 195
Qualité des résultats • 196
Qualité du travail • 196
Quantité d'entité • 37
Quartier • 232

R

RAD • 121
Rapidité de changement structurel • 180
Rapport
  ConceptionMasque.rsm • 138
  eBusiness Scenario • 225
Rapport d'effet • 209
Rapport IT City Planning
  Entreprises ciblées • 230
  Évaluation • 243
  IT City Planning • 230
  Objectif (détaillé) • 230
  Objectif (supérieur) • 230
  Vues • 231
Rapport UML • 163
  UML Glossary • 163
  UML Notation guide • 163
  UML Semantics • 163
  UML Summary • 163
Recherche de prix • 194
Redondance
  Redondance des données • 11
  Retardements • 11
  Saisies multiples • 11
Redondance des données • 196
Réduction de complexité • 209
Réduction de coûts • 208
Réduction du temps • 196
Règle de transformation • 123
Règle XOR • 93, 128
Règles de gestion
  Niveaux descriptifs • 7
  Vue des données • 31
  Vue des fonctions • 14
  Vue organisationnelle • 75
Relation
  B2B • 124
  B2C • 124
  Catégories • 31
  Collecteur • 47
Implicite • 119
  Connexion ET logique • 93
  Connexion OU exclusif logique • 93
  Connexion OU logique • 93
  Degré de complexité • 31

ET • 93
Evénement • 93
Existence • 31
Fonction • 93
Hiérarchique • 47
Implicite • 1
Opérateur • 11
OU • 93
Référentielle • 47
Règle générale • 93
Règles • 93
Relation • 31
Relations complexes • 93
XOR • 93

Relation de substitution • 156

Relation implicite • 119

Relation logique • 67

Relations de cause à effet
Chaîne de cause à effet • 207
Tableau de bord prospectif • 206

Rentabilité du capital • 205

Réorganisation
Mesures • 196
Réalisation • 196

Représentation graphique
Industrial process • 127
Office process • 127

Réseau • 86

Responsable des tâches
Conceptualisation organisationnelle des entreprises • 75
Fonctions avec organisation - CPE, diagramme des fonctions/niveaux d'organisation • 91
Responsable des tâches Organigramme • 78

Ressource
Calendrier de roulement • 82
Objet • 128
Ressource humaine • 82
Ressource matérielle • 82
Saisir • 205
Techniques de traitement de l'information • 3

Ressource humaine • 82

Ressource matérielle • 82

Ressources techniques • 88

Restrictions (constraints) dans les classes, les attributs et les associations • 165

Risque
Contrôle de risque (Control) • 122
Réduction de risque (Control) • 122
Résolution du risque (Solution) • 122
Risque • 122
Risques de processus • 122

Risques de processus • 122

Rôle • 121

Rôle élémentaire • 134

RSI • 205

Ruptures
Organisationnel • 196
Ruptures de supports • 11

Ruptures de supports • 196

S

SAP-SERM • 47

Scénario
Définition dans la matrice de choix des processus • 115
Variantes • 197

Scénario d'application • 187

Scénarios de processus • 21

Schéma étoiles • 61

Secteur • 190

Security protocol • 223

SER
Approche • 47
Modèle • 47

Service SI • 232

Services Web • 244

Seuil d'avertissement • 211

Signification • 180

Simulation • 190

Situation de concurrence • 162

Skill • 134

Solution SCM • 230

Source de données • 211

Sous-partition • 247

Sous-programme (définition) • 28

Sous-système • 238

Spécialisation
Disjonction • 37
Intégralité • 37
Valeurs • 37

Spécification • 197

Stratégie
Analyse • 203
Apprentissage • 209
Cible • 211

Compétition • 202
Conversion • 208
Développement du personnel • 205
Formulation d'action • 209
Formulation de souhaits • 209
Incohérence • 209
Innovations • 205
Orientée marché • 205
Poursuite • 209
Processus de gestion • 203
Processus de planification • 209
Spécifique au domaine commercial • 203
Stratégie de l'entreprise • 205
Stratégie partielle • 203
Supérieurs • 208
Technologie d'information • 205
Terme • 211
Unités commerciales • 205

Stratégie de concurrence • 202

Stratégie partielle • 203

Structure de communication • 123

Structure de transfert • 123

Structure d'effet • 205, 211

Structure des données/Élaboration de bases de données • 192

Structure DW
Modélisation • 61
Relation avec d'autres modèles • 220

Structure organisationnelle
Documentation générale de l'entreprise • 190
Système de tableau de bord prospectif • 213

Structures de données • 192

Structures des processus et de l'organisation • 194

Support • 11

Support d'informations • 11

Support informatique • 11

Symbole
Diagramme cause à effet TBP • 214
Diagramme d'affectation d'indicateurs TBP • 216

Symbole de support d'informations • 113

Système
CRM • 230
ERP • 230
Support gestion • 192

Système BD • 72
Orientés objet • 192

Système CRM • 230

Système de gestion • 1, 202

Système de gestion de bases de données • 23

Système de rapport • 209

Système de tableau de bord prospectif • 207

Système de transport (définition) • 88

Système d'exploitation • 23

Système d'indicateurs • 209

Système d'information
Énoncé économique du problème • 11
Historique • 7
Modèle de procédé pour le développement • 7
Support • 182

Système ERP • 230
Liaison • 226
XML • 226

Système SAP® • 197

Systèmes de bases de données orientés objet • 192

Systèmes de gestion du flux de travail • 201

Systèmes de support gestion • 192

T

Table • 72

Table (exemplaire) • 72

Table de calcul • 194

Table de dimension • 61

Table des faits • 61

Tableau de bord prospectif
Acceptation • 208
Approche • 202
Arbre de fonctions • 213
Concept • 202
Définir la structure du système de tableau de bord prospectif • 213
Définir les relations de cause à effet • 214
Diagramme d'affectation d'indicateurs TBP • 216
Diagramme de chaînes de plus-value • 213
eBusiness scenario • 226
Gestion du rendement • 213
Mesure du rendement • 213
Méthode • 202
Modèle de composition • 213

Notoriété • 208
Organigramme • 213
Phases • 203
Relation d'objet avec les modèles ARIS • 220

Tables et champs • 72

Tâche
Analyse de centre de coûts • 194
Analyse de phase, spécification (préparation du projet) • 197
Autorisation d'accès • 193
Calcul de processus • 194
Cartes des connaissances ou pages jaunes • 199
Catégorisation des connaissances • 199
Conception de phase (Business Blueprint) • 197
Description des processus informatiques • 198
Description des structures de processus et organisationnelles • 194
Détermination de systèmes d'application et de modules • 198
Développement de l'interface système • 198
Développement et introduction de logiciels • 198
Documentation de la plus-value de l'entreprise • 190
Documentation de la structure d'organisation • 190
Documentation de l'infrastructure d'information • 193
Documentation de processus • 190
Documentation des fonctions de l'entreprise • 190
Documentation des objectifs de l'entreprise • 190
Documents de certification • 195
Élaboration de documentations GQ • 195
Gestion de base de données/d'accès • 192
Mesures de réorganisation • 196
Personnalisation du processus de systèmes de gestion Workflow • 201
Process Warehousing • 190
Processus de certification • 195
Réalisation d'une réorganisation • 196
Recherche des besoins en infrastructures d'information • 193
Structure des données/Élaboration de bases de données • 192
Traitement des connaissances dans les processus d'entreprise • 199

Taille de distribution • 64

Taux de coûts de processus • 194

Technologie d'information • 205

Téléphone portable • 124

Terme
Facteur de succès • 211
Indicateur • 211
Initiative • 211
Marge de tolérance • 211
Objectif stratégique • 211
Perspective • 211
Seuil d'avertissement • 211
Source de données • 211
Stratégie • 211
Type d'indicateur • 211
Valeur cible • 211
Valeur maximale • 211
Valeur minimale • 211
Valeur prévue • 211
Valeur réelle • 211
Vision • 211

Topologie de réseau • 82

Traitement batch • 11

Traitement des connaissances dans les processus d'entreprise • 199

Traitement dialogue • 11

Traitement manuel • 11

Transaction • 23, 121

Transformation DW • 220

Trouver un accord • 209

Type d'application
Concept informatique - diagramme de type d'application • 23
Définition • 28
Exemplaires d'un type d'application • 28
Flux de données entre types d'applications • 143
Structure modulaire • 23

Type de composant matériel
Définition • 82

Type de fonction informatique (définition) • 23

Type de liaison de réseau • 82

Type de matière (définition) • 60

Type de modèle
Dessin de masque • 138
Navigation de masque • 140

Type de module (définition) • 23

Type de moyens auxiliaires techniques
Définition • 88

Type de moyens auxiliaires techniques • 117
Type de moyens d'exploitation • 117
Définition • 88
Type de noeud de réseau • 82
Type de personne • 78
Type de relation
Catégories • 31
Dépendance d'identification et d'existence • 43
Faible • 47
Formation • 37
Règles de gestion • 31
Type de relation MER • 45
Type de relation réinterprété • 37
Type de réseau (définition) • 82
Type de service • 232
Type de sous-programme
Affectation aux sous-programmes • 28
Affectation aux types d'application • 28
Définition • 28
Type de système de gestion de bases de données • 23
Type de système d'exploitation • 23
Type d'emballage • 117
Type d'emballage (définition) • 60
Type d'entité
Agrégation • 37
Différenciation par rapport à l'attribut • 31
Exemples • 31
Faible • 47
Fort • 47
Type d'unité organisationnelle • 78
Types d'attributs
DTD • 54
Types d'objets
Catégorie des connaissances • 180
Connaissances documentées • 182

U

Unified Modeling Language • 163
Uniform Resource Identifier • 56
Unité • 75
Unité organisationnelle
Affectation à des fonctions • 93
Énoncé économique du problème • 11
Organigramme • 78
Vues descriptives • 3
Unités commerciales • 205
Utilisateur • 3
Utilisateurs • 193
Utilisation des connaissances • 180

V

Valeur cible • 208, 211
Valeur maximale • 211
Valeur minimale • 211
Valeur pour les actionnaires • 205
Valeur prévue • 211
Valeur réelle • 211
Variante • 158
Processus • 197
Scénario • 197
Variantes de processus • 197
VDA • 195
Version UML • 163
Vidéo • 190
Vision • 211
Vue
Décomposition • 3
Définition • 67
Formation • 7
Orientée vers l'homme • 211
Processus d'entreprise • 11
Vue (physique) • 72
Vue de gestion
ARIS • 93
Énoncé économique du problème • 11
Maison ARIS • 75
Règles de gestion • 91
Vues descriptives • 3
Vue de gestion/des processus (diagramme d'accès) • 143
Vue des données • 11
Concept informatique • 67
Implémentation • 72
Règles de gestion • 31
Vue des fonctions
Énoncé économique du problème • 11
Fonctions avec organisation • 91
Règles de gestion • 14
Vues descriptives • 3
Vue des processus • 75
ARIS • 93
Règles de gestion • 91

Vue des ressources • 3
Vue organisationnelle
  Concept informatique • 82
  Fonctions avec organisation • 91
  Règles de gestion • 75
  Vues descriptives • 3
Vue SI • 232
Vue technique • 238

W

Workflow • 190

X

XML • 226

Z

Zone • 232
Zone de formulaire • 140