

mips

apprendre et pratiquer MERISE

J. GABAY

Préface de A. ROCHFELD

BIBLIOTHEQUE DU CERIST



MASSON

apprendre et pratiquer
MERISE

CHEZ LE MÊME ÉDITEUR

Dans la même collection :

- CONCEPTION ET RÉALISATION ASSISTÉES PAR ORDINATEUR DE LOGICIELS DE GESTION, par PHAN HUY DUONG, 1983, 408 pages.
- MAÎTRISER LA MODÉLISATION CONCEPTUELLE, par R. PLANCHE, 1988, 256 pages.
- LES SCHÉMAS DIRECTEURS : Démarche pratique, par G. BALANTZIAN, 1989, 3^e édition, 264 pages.
- L'ÉVALUATION DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION, par G. BALANTZIAN, 1990, 272 pages.
- BASES DE DONNÉES ET SGBD. De la conception à la mise en œuvre. Démarche pratique, par F. KRAMARZ et O. PERRAULT, 1986, 200 pages.
- TRANSMISSION ET RÉSEAUX LOCAUX. Architecture I.E.E.E. 802, par P. MILLET, préface de P. VIEIL, 1987, 232 pages.
- INTÉGRATION VOIX ET DONNÉES. Principes et concepts, par P. MILLET, 1988, 376 pages.
- IMS DB/DC, Tome 1. Bases de données et programmation DL/I, par C. VERMOT-GAUD et N. DUCLOS, 1989, 304 pages.
- CONCEPTION ASSISTÉE DES SYSTÈMES D'INFORMATION. Méthode, modèles, outils, par F. BODART et Y. PIGNEUR, 1989, 2^e édition entièrement refondue, 336 pages.

Autres ouvrages :

- MODÉLISATION DANS LA CONCEPTION DES SYSTÈMES D'INFORMATION, avec exercices commentés, par ACSIOME (Collectif de 5 enseignants), *Manuels Informatiques Masson*, 1989, 328 pages.
- MÉTHODE GÉNÉRALE D'ANALYSE D'UNE APPLICATION INFORMATIQUE, par X. CASTELLANI.
- Tome 0. Macro-analyse. Étude préalable et analyse conceptuelle des systèmes d'information, 1987, 696 pages.
- Tome 1. Étapes et points fondamentaux de l'analyse conceptuelle, 1986, 7^e édition révisée, 328 pages.
- Tome 2. Étapes et points fondamentaux de l'analyse organique et de la programmation, 1986, 6^e édition révisée et augmentée, 268 pages.
- APPLICATION SYSTEM, Version 2, par J. RAMBAUD, 1990, 352 pages.
- DICTIONNAIRE D'INFORMATIQUE. Anglais-Français. Bureautique. Télématique. Micro-informatique, par M. GINGUAY, 1990, 10^e édition révisée et augmentée, 264 pages.

MIPS

C2122

Méthodes Informatiques et Pratique des Systèmes
Collection coordonnée par A. CHAMPENOIS

apprendre et pratiquer MERISE



Joseph GABAY

*Chef de projets et Responsable des méthodes au CNRS
Enseignant à l'Université Paris-Dauphine*

Préface de A. ROCHFELD

2^e tirage corrigé

MASSON

Paris Milan Barcelone Mexico
1990

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés, réservés pour tous pays.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et d'autre part, les courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (loi du 11 mars 1957 art. 40 et 41 et Code Pénal art. 425).

Des photocopies payantes peuvent être réalisées avec l'accord de l'éditeur. S'adresser au : Centre Français du Copyright, 6 bis, rue Gabriel-Laumain, 75010 Paris, tél. : 48 24 98 30.

© *Masson, Paris, 1989*

ISBN : 2-225-81687-5

ISSN : 0757-7206

FR 13

MASSON
MASSON S.p.A.
MASSON S.A.
MASSON EDITORES

120, bd Saint-Germain, 75280 Paris Cedex 06
Via Statuto 2, 20121 Milano
Balma 151, 08008 Barcelona
Dakota 383, Colonia Napoles, 03810 Mexico DF

Préface

Merise a 10 ans. Le projet duquel devait résulter la méthode a en effet été lancé en septembre 1977 pour s'achever 9 mois plus tard, en mai 1978.

Rappelons que MERISE est une méthode de conception et de développement de systèmes d'information, mais contrairement à la plupart des méthodes qui ont été définies par les Sociétés qui en ont assuré la commercialisation, MERISE a été conçue par un ensemble de Sociétés de service, sous la direction du Centre Technique Informatique (CTI) du Ministère de l'Industrie, pour couvrir les besoins tant des administrations que des entreprises. Ce parrainage n'a pas été sans effets sur la diffusion de la méthode. Née dans le secteur public, MERISE est une des rares méthodes qui n'ait pas été marquée par un contexte spécifique de création et surtout qui soit libre d'emploi, sans aucune contrepartie financière. Le cas est suffisamment rare pour être noté. Les ouvrages sur la méthode, les cours et leurs supports, constituent autant de points d'entrée à la disposition des futurs utilisateurs. Ils sont aussi les garants du choix libre de ceux-ci, les approches proposées n'étant pas uniformes.

Dès le stade de son éclosion, les innovations majeures apportées par MERISE étaient :

- un cycle de vie beaucoup plus large que celui des méthodes anglo-saxonnes, cycle de vie qui trouvait son origine dans les réflexions systémiques européennes [MEL72], [LEM77] et qui se matérialisait par un certain nombre d'étapes (étude préalable, étude détaillée, réalisation...). Il a été étendu par la suite vers le haut par l'introduction d'une étape de planification du développement du système d'information, ou schéma directeur.*
- l'introduction de deux cycles complémentaires, à savoir le cycle d'abstraction et le cycle de décision.*

Le cycle d'abstraction repose sur une perception à 3 niveaux de l'Entreprise, le niveau conceptuel, celui de l'essence de l'Entreprise (le Quoi et le Pourquoi de l'Entreprise), le niveau organisationnel ou logique où apparaissent les acteurs et leurs contraintes (le Qui, le Quand et le Où de l'Entreprise) et le niveau physique ou opérationnel où apparaît le système technique supportant le système d'information (le Comment). Ce cycle est issu des réflexions de l'ANSI-Sparc [ANS75] et se concrétise par un couple de modèles pour chaque niveau, un modèle de données et un modèle de traitement.

Le cycle de décision définit la nature des résultats à produire, à l'issue de chaque étape, pour qu'une décision quant à la continuation ou à l'abandon d'une politique d'informatisation puisse être prise.

Dès l'achèvement des travaux de recherche et de réflexion, l'utilisation de la méthode a débuté, de manière confidentielle il est vrai, en attendant son acte de naissance officiel, constitué par la parution des fascicules de présentation du CTI [CTI79].

*Deux grands courants méthodologiques sont issus de MERISE, à savoir un **courant pragmatique** et un **courant formel**. Le courant pragmatique repose sur l'utilisation des fascicules évoqués ci-dessus. Ces documents ont entre autre servi de base à certains auteurs [CHL86] ainsi d'ailleurs qu'à certains outils qui, bien que récents, reposent sur les concepts de 1979.*

Le courant formel quant à lui utilise les travaux ultérieurs à ceux du CTI, dus à des praticiens étroitement mêlés à la genèse de MERISE, qui après 5 ans de pratique ont éprouvé le besoin de revoir et d'affiner certains des fondements de la méthode. Ce travail s'est concrétisé par la publication des ouvrages de 1983 et de 1985 [TRC83], [TRC85]. Ces ouvrages ont eux-mêmes inspiré un certain nombre d'auteurs, c'est le cas par exemple de [MAT87] et de [BAM88].

Le présent ouvrage se rattache de manière claire au premier courant, le courant pragmatique. Il complète les ouvrages existants de deux manières particulièrement bien venues.

En premier lieu, il propose des fiches guide et des fiches techniques qui sont autant de jalons dans l'application de la méthode. Ceci est loin d'être inutile pour une méthode dont l'utilisation fait encore appel à un métier, à un tour de main, lents à acquérir. Ces fiches seront autant de repères pour le nouveau venu dans le territoire merisien et pour l'utilisateur un peu plus au fait de la méthode, elles constituent l'ossature d'un guide méthodologique propre à son Entreprise. Ce dernier point n'est pas négligeable, car par expérience, un pas important dans la connaissance de cette méthode est marqué par le phénomène d'appropriation sanctionné par l'édition d'un guide méthodologique propre à une communauté d'utilisateurs.

Enfin il propose un ensemble d'exemples, particulièrement bien venus et qui rendent possible une prise de connaissance de la méthode par l'exemple. L'ensemble est rédigé avec une clarté d'expression qui dénote un bon praticien de la méthode et, ce qui ne gêne rien, un bon pédagogue.

*Dernier point non sans saveur : dans les fascicules du CTI, concernant le modèle conceptuel de données, était utilisé le terme d'**objet**, ultérieurement, dans [TRC83] était repris le terme d'origine d'**individu**. Actuellement, sous l'influence du modèle américain de CHEN [CHEN76], est utilisé de manière non exclusive le terme d'**entité** de façon à marquer la filiation avec la famille des modèles entité-relation. Mais de plus, l'on assiste à une réutilisation du terme d'**objet**, afin de marquer la proximité du modèle de données MERISE avec les approches orientées objets. Bel exemple de spirale !*

Arnold ROCHFELD

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

Remerciements

Qu'il me soit permis de remercier tous ceux qui ont apporté une contribution dans la réalisation de cet ouvrage.

Je voudrais d'abord remercier Mr. Jacques LAVIELLE Chef du département des études au service informatique de gestion du C.N.R.S. pour les échanges fructueux sur MERISE et pour m'avoir encouragé dans mon travail.

J'adresse tous mes remerciements à Mr. J.P. SCHEMBA pour son aide précieuse dans la confection de certaines études de cas ainsi qu'à ceux qui ont participé à la relecture des manuscrits : Mr. Y. LOFFREDO, Mr. G. MORALLY et Mr. J.M. SEBBAOUN.

Enfin, je remercie aussi toute l'équipe d'enseignants de l'U.V. "Projet informatique" de l'université PARIS IX DAUPHINE pour toutes les discussions enrichissantes sur l'apprentissage de MERISE.

TABLE DES MATIERES

| | |
|-------------------|----|
| Introduction..... | 17 |
|-------------------|----|

PREMIERE PARTIE : L'APPRENTISSAGE DE MERISE

Chapitre 1 PRESENTATION GENERALE DE MERISE

| | |
|---|----|
| 1 Principes généraux | 20 |
| 2 Présentation des niveaux de description et des modèles associés | 21 |
| 2.1 Le niveau conceptuel..... | 21 |
| 2.2 Le niveau logique ou organisationnel | 21 |
| 2.3 Le niveau physique ou opérationnel..... | 22 |
| 3 Présentation des étapes de développement d'un S.I. | 25 |
| 4 Niveau de détail de description d'un S.I. | 25 |

Chapitre 2 L'ELABORATION DU MODELE CONCEPTUEL DE DONNEES

| | |
|---|----|
| 1 Les concepts de base : objet (ou individu), relation et propriétés..... | 27 |
| 1.1 Le concept d'OBJET (ou INDIVIDU)..... | 27 |
| 1.1.1 Approche par l'exemple..... | 27 |
| 1.1.2 Définition et formalisme d'un OBJET (ou INDIVIDU) | 28 |
| 1.1.3 Application à l'exemple..... | 28 |
| 1.2 Le concept de RELATION | 29 |
| 1.2.1 Introduction..... | 29 |
| 1.2.2 Définition et formalisme d'une RELATION | 29 |
| 1.2.3 Application à l'exemple..... | 29 |
| 1.3 Le concept de PROPRIETES | 30 |
| 1.3.1 Introduction..... | 30 |
| 1.3.2 Définition et formalisme d'une PROPRIETE..... | 30 |
| 1.3.3 Application à l'exemple..... | 31 |
| 1.4 Le concept de CARDINALITES | 31 |
| 1.4.1 Occurrence d'un objet (ou individu) | 31 |
| 1.4.2 Occurrence d'une relation | 32 |
| 1.4.3 Cardinalités (objet-relation) | 33 |

| | | |
|--|--|----|
| 1.5 | Compléments sur les objets et relations..... | 35 |
| 1.5.1 | Identifiant d'un objet..... | 35 |
| 1.5.2 | Identifiant d'une relation | 35 |
| 1.5.3 | Dimension d'une relation..... | 36 |
| 1.5.4 | Relation réflexive..... | 36 |
| 1.6 | Exemple récapitulatif d'élaboration d'un M.C.D..... | 38 |
| 1.6.1 | Énoncé du cas | 38 |
| 1.6.2 | Corrigé de l'exemple récapitulatif | 38 |
| 2 | Règles de vérification et de normalisation d'un M.C.D. | 42 |
| 2.1 | Introduction | 42 |
| 2.2 | Règles concernant les OBJETS..... | 42 |
| 2.2.1 | Règle 1 | 42 |
| 2.2.2 | Règle 2 | 43 |
| 2.2.3 | Règle 3 | 43 |
| 2.2.4 | Règle 4 | 44 |
| 2.3 | Règles concernant les RELATIONS | 46 |
| 2.3.1 | Règle 5 | 46 |
| 2.3.2 | Règle 6 | 49 |
| 2.3.3 | Règle 7 | 49 |
| 2.4 | Récapitulatif des règles de vérification et de normalisation..... | 51 |
| 3 | Les contraintes d'intégrité fonctionnelle..... | 52 |
| 3.1 | Définition..... | 52 |
| 3.2 | Exemples | 52 |
| 3.2.1 | Exemple 1 | 52 |
| 3.2.2 | Exemple 2..... | 53 |
| Chapitre 3 LE MODELE LOGIQUE DE DONNEES | | |
| 1 | Le modèle CODASYL..... | 55 |
| 1.1 | Les concepts | 55 |
| 1.1.1 | Le RECORD..... | 55 |
| 1.1.2 | Le SET | 56 |
| 1.2 | Règles d'élaboration du modèle CODASYL | 56 |
| 1.2.1 | Règle 1 | 57 |
| 1.2.2 | Règle 2 | 57 |
| 1.2.3 | Règle 3 | 57 |
| 1.2.4 | Règle 4 | 58 |
| 1.2.5 | Autres règles..... | 58 |
| 1.3 | Règles de passage d'un MCD à un MLD CODASYL..... | 58 |
| 1.3.1 | Règle 1 (règle concernant les objets)..... | 58 |
| 1.3.2 | Règle 2 (règle concernant les relations de type père-fils)..... | 59 |
| 1.3.3 | Règle 3 (règle concernant les autres relations de dimension 2) | 59 |
| 1.3.4 | Règle 4 (règle concernant les autres relations de dimension > 2) | 60 |

| | | |
|--|--|----|
| 1.4 | Application à l'exemple récapitulatif | 60 |
| 1.4.1 | Transformation des objets et des relations | 60 |
| 1.4.2 | Représentation graphique | 61 |
| 2 | Le Modèle Relationnel..... | 62 |
| 2.1 | Présentation des concepts du modèle relationnel | 62 |
| 2.1.1 | Domaine..... | 62 |
| 2.1.2 | Relation (appelée plus couramment TABLE)..... | 62 |
| 2.1.3 | Attribut | 62 |
| 2.1.4 | Clé d'une relation | 62 |
| 2.2 | Règles de passage d'un MCD à un MLD relationnel..... | 63 |
| 2.2.1 | Règles pour les OBJETS du MCD..... | 63 |
| 2.2.2 | Règles pour les RELATIONS du MCD | 63 |
| 2.3 | Application à l'exemple récapitulatif | 64 |
| 2.3.1 | Transformation des objets et relations | 64 |
| 2.3.2 | Représentation de l'ensemble du M.L.D. relationnel de l'exemple récapitulatif..... | 65 |
| 3 | Cas des fichiers classiques..... | 66 |
| 3.1 | Introduction | 66 |
| 3.2 | Définitions concernant les fichiers..... | 66 |
| 3.3 | Règles de passage du M.C.D. au M.L.D. de type fichiers classiques | 66 |
| 3.4 | Application à l'exemple récapitulatif | 67 |
| 4 | Démarche générale d'optimisation du MLD..... | 68 |
| Chapitre 4 L'ELABORATION DU MODELE CONCEPTUEL DES TRAITEMENTS | | |
| 1 | Introduction..... | 69 |
| 2 | Les concepts de base : processus, opération et événement ; résultats et synchronisation..... | 70 |
| 2.1 | Le processus | 70 |
| 2.2 | L'opération..... | 70 |
| 2.2.1 | Le concept d'opération | 70 |
| 2.2.2 | Le concept d'événement-résultat | 72 |
| 2.2.3 | Le concept de synchronisation d'événements..... | 72 |
| 2.2.4 | Les règles d'émission de résultats..... | 73 |
| 3 | Règles de construction d'un M.C.T. | 74 |
| 3.1 | Règle 1..... | 74 |

| | | |
|-----|--|----|
| 3.2 | Règle 2..... | 74 |
| 3.3 | Recommandations à prendre en compte pour l'élaboration d'un M.C.T. | 76 |
| 4 | Exemple récapitulatif d'un M.C.T. | 77 |
| 4.1 | Enoncé du cas..... | 77 |
| 4.2 | Corrigé du cas | 77 |

Chapitre 5 LE MODELE ORGANISATIONNEL DES TRAITEMENTS

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Présentation générale | 80 |
| 2 | Concepts, définitions et formalisme | 81 |
| 2.1 | Procédure..... | 81 |
| 2.2 | Phase..... | 82 |
| 2.3 | Tâche..... | 84 |
| 3 | Exemple récapitulatif d'un M.O.T. | 85 |

Chapitre 6 LE MODELE PHYSIQUE DES DONNEES ET LE MODELE OPERATIONNEL DES TRAITEMENTS

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Le Modèle Physique des données..... | 87 |
| 1.1 | Passage d'un M.L.D. au M.P.D. | 87 |
| 1.1.1 | Principes généraux..... | 87 |
| 1.1.2 | Cas du passage d'un M.L.D. codasyl à un M.P.D. "fichiers classiques" | 88 |
| 1.2 | Démarche générale d'élaboration d'un M.P.D. optimisé | 91 |
| 1.2.1 | Objectif général..... | 91 |
| 1.2.2 | Démarche..... | 91 |
| 2 | Le modèle opérationnel des traitements..... | 93 |
| 2.1 | Introduction | 93 |
| 2.2 | Structuration des transactions..... | 93 |
| 2.3 | Structuration des programmes "batch"..... | 95 |

Chapitre 7 SYNTHESE DE LA DEMARCHE

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Classification des démarches et des projets..... | 96 |
| 2 | Démarches d'élaboration des modèles..... | 97 |

Chapitre 8 LA CONDUITE DE PROJET AVEC MERISE

| | | |
|-----|--|-----|
| 1 | Introduction et objectif..... | 102 |
| 2 | Présentation d'ensemble..... | 102 |
| 3 | Les Fiches guide | 103 |
| | - FG1 : Recueil préliminaire..... | 104 |
| | - FG2 : Etude de la situation actuelle | 105 |
| | - FG3 : Synthèse et bilan de la situation actuelle | 106 |
| | - FG4 : Choix des orientations..... | 107 |
| | - FG5 : Elaboration de la nouvelle solution | 108 |
| | - FG6 : Evaluation de la nouvelle solution | 109 |
| | - FG7 : Plan de développement (étude préalable) | 110 |
| | - FG8 : Conception générale | 111 |
| | - FG9 : Conception détaillée des phases..... | 112 |
| | - FG10 : Plan de développement (étude détaillée)..... | 114 |
| | - FG11 : Etude technique | 115 |
| | - FG12 : Production du logiciel | 116 |
| | - FG13 : Mise en place des moyens | 117 |
| | - FG14 : Réception et lancement..... | 118 |
| 4 | Les Fiches techniques | 119 |
| 4.1 | Présentation d'ensemble | 119 |
| 4.2 | Présentation des fiches | 119 |
| | - FT1 : "Structures de travail pour la conduite de projet" | 120 |
| | - FT2 : "Le diagramme des flux"..... | 121 |
| | - FT3 : "L'élaboration des modèles de la situation actuelle"..... | 122 |
| | - FT4 : "L'évaluation des logiciels"..... | 123 |
| | - FT5 : "Le bilan économique de la nouvelle solution"..... | 124 |
| | - FT6 : "Liste récapitulative de la documentation produite à chaque étape" | 125 |
| | - FT7 : "Plan type du rapport d'étude préalable"..... | 126 |
| | - FT8 : "Plan type du dossier d'étude détaillée"..... | 127 |

| |
|--|
| DEUXIEME PARTIE : LA PRATIQUE DE MERISE |
|--|

Chapitre 9 LES ETUDES DE CAS SUR LES MODELES CONCEPTUELS DE DONNEES

| | |
|---|-----|
| Introduction..... | 130 |
| 1 Etude de cas N° 1 : "La gestion commerciale d'une P.M.E." | 131 |
| 1.1 Enoncé du cas N° 1 | 131 |
| 1.2 Corrigé du cas N° 1 | 134 |
| 2 Etude de cas N°2 : "La gestion de chambres d'hôtel" | 137 |
| 2.1 Enoncé du cas N° 2 | 137 |
| 2.2 Corrigé du cas N° 2..... | 138 |
| 3 Etude de cas N° 3 : " La gestion d'une agence de location saisonnière"..... | 141 |
| 3.1 Enoncé du cas N° 3 | 141 |
| 3.2 Corrigé du cas N° 3..... | 144 |

Chapitre 10 LES ETUDES DE CAS SUR LES NIVEAUX CONCEPTUELS ET LOGIQUES DE DONNEES

| | |
|--|-----|
| Introduction..... | 147 |
| 1 Etude de cas N°4 : "La gestion d'un groupe d'adhérents" | 148 |
| 1.1 Enoncé du cas N°4..... | 148 |
| 1.2 Corrigé du cas N°4..... | 151 |
| 1.2.1 Le M.C.D. | 151 |
| 1.2.2 Le M.L.D. (CODASYL)..... | 153 |
| 1.2.3 Le M.C.T | 155 |
| 2 Etude de cas N° 5 : "La gestion financière d'un centre de dépense" | 157 |
| 2.1 Enoncé du cas N°5..... | 157 |
| 2.2 Corrigé du cas N° 5..... | 160 |
| 2.2.1 Le M.C.D. | 160 |
| 2.2.2 Le M.L.D. (RELATIONNEL) | 162 |
| 2.2.3 Le M.C.T. | 164 |

Chapitre 11 LES ETUDES DE CAS D'ENSEMBLE

| | |
|--|-----|
| Introduction..... | 165 |
| 1 Etude de cas N° 6 : "VENTAUTO" | |
| "La gestion commerciale d'une entreprise de vente d'automobiles" | 166 |
| 1.1 Enoncé du cas N° 6 | 166 |
| 1.1.1 Présentation générale | 166 |
| 1.1.2 Activité de vente..... | 166 |
| 1.1.3 Activité après-vente | 167 |
| 1.1.4 Les nouvelles orientations..... | 167 |
| 1.2 Corrigé de l'étude cas N° 6 | 173 |
| 1.2.1 Etape 1 : ETUDE PREALABLE..... | 173 |
| 1.2.1.1 Phase 1 : Recueil..... | 173 |
| - Recueil préliminaire | 173 |
| - Etude de la situation actuelle..... | 173 |
| - Synthèse | 179 |
| 1.2.1.2 Phase 2 : Conception globale de la solution | 179 |
| 1.2.1.3 Phase 3 : Evaluation et plan de développement..... | 186 |
| 1.2.2 Etape 2 : ETUDE DETAILLEE | 187 |
| 1.2.2.1 Phase 1 : conception générale..... | 187 |
| 1.2.2.2 Phase 2 : conception détaillée des phases | 191 |
| - spécification détaillée de 6 phases | |
| 1.2.3 Etape 3 : REALISATION..... | 198 |
| Phase 1 : Etude technique | 198 |
| 2 Etude de cas N° 7 : "GESPERS " | |
| "La gestion du personnel : le recrutement" | 203 |
| 2.1 Enoncé du cas N° 7 | 203 |
| 2.1.1 Présentation générale | 203 |
| 2.1.2 Description du processus de recrutement..... | 203 |
| 2.1.3 Critiques de la situation actuelle..... | 204 |
| 2.1.4 Les nouvelles orientations..... | 205 |
| 2.2 Corrigé du cas N° 7..... | 210 |
| 2.2.1 Etape 1 : ETUDE PREALABLE..... | 210 |
| 2.2.1.1 Phase 1 : Recueil..... | 210 |
| - Recueil préliminaire | 210 |
| - Etude de la situation actuelle..... | 210 |
| - Synthèse | 215 |
| 2.2.1.2 Phase 2 : Conception globale de la solution..... | 215 |
| 2.2.1.3 Phase 3 : Evaluation et plan de développement..... | 219 |
| 2.2.2 Etape 2 : ETUDE DETAILLEE | 220 |
| 2.2.2.1 Phase 1 : conception générale..... | 220 |
| 2.2.2.2 Phase 2 : conception détaillée des phases | 223 |
| - spécification détaillée d'une phase | |

| | | |
|---------|---------------------------------------|-----|
| 2.2.3 | Etape 3 : REALISATION | 227 |
| 2.2.3.1 | Phase 1 : Etude technique | 227 |
| 2.2.3.2 | Phase 2 : Production du logiciel..... | 232 |
| | BIBLIOGRAPHIE..... | 233 |
| | INDEX..... | 235 |