

MERISE : 60 AFFAIRES CLASSÉES

Michel DIVINÉ

Les Éditions du phénomène

Merise : 60 affaires classées

Du même auteur :

PARLEZ-VOUS MERISE ? Éditions Eyrolles 1994

PARLEZ-VOUS PROGICIEL ? Éditions du Phénomène. 2008

PARLEZ-VOUS SAP ? Éditions du Phénomène 2008

A Alain SARTON

*"J'm'en vais m'asseoir
Au bord de l'eau,
Si j'ai l'cafard
J'y pique une tête..."*

Chester Himes, *Il pleut des coups durs*

Merci à tous ceux qui m'ont aidé dans la rédaction de ce livre, lecteurs, enquêteurs ou fournisseurs de matériel : Annie, Marine, François et Marc Diviné, Jean-Pierre Hippon, Francis Jallain, Alain et Véronique Blanchet, Denis et Evelyne Longueville, Michel Mingasson, Anne Guignard, Eric Patru, Yves Tabourier et Nicolas Mendras.

Merise : 60 affaires classées

Entrez, cria Burton

Boileau Narcejac, *Le dernier mot*

Merise : 60 affaires classées

PREFACE

IS FECIT CUI PRODEST

Adage judiciaire

« Soixante affaires classées » : voilà un titre propre à éveiller en nous l'âme d'un juge d'instruction, et à nous faire comprendre le proverbe dans ce contexte : celui à qui [*le crime*] profite, c'est lui qui l'a fait. Mais c'est en vérité un proverbe générique, voire un méta-proverbe (celui à qui [*cela*] profite, c'est lui qui l'a fait) ¹.

Michel Diviné, qui cherche à instruire non pas des affaires, mais nous-mêmes, nous en propose une autre interprétation : celui à qui [*l'exercice*] profite, c'est lui qui l'a fait.

« L'exercice profite à celui qui l'a fait », telle est en effet la devise de ce livre, une devise de pédagogue. Déjà, dans « Parlez-vous Merise ? », la pédagogie de l'exemple était tellement poussée que j'avais introduit mon avant-propos par le dicton semblable « ... je fais et j'apprends », sans prévoir qu'il serait encore mieux adapté à un ouvrage ultérieur.

C'est donc au travail que vous invite ce recueil d'exercices gradués et variés dont l'usage, plus que la simple lecture d'un manuel, laissera sûrement en vous des sédiments durables et bienfaisants, à la mesure de vos efforts : ce que vous aviez simplement compris, vous allez vous l'approprier.

Cela nous mène à une dernière instanciation du proverbe : le bienfait profite à celui qui l'a fait ! Michel Diviné le méritera bien, lui qui pousse la générosité, l'enthousiasme et peut-être l'optimisme au point de penser que les modèles de communications, la non-séparabilité des aspects statiques et dynamiques, ou encore

¹ Interrogation écrite : qu'est-ce qui distingue un proverbe générique ordinaire (sur-type) d'un méta-proverbe ? Illustrez votre propos en donnant une traduction simplement générique. Vous disposez de dix minutes.

la « courbe de la pluie », font évidemment déjà partie du patrimoine Merisien communément admis et partagé. Mais sans doute prend-il juste un peu d'avance, bien utile à un ouvrage auquel je souhaite longue vie ou, qui sait, dans la perspective d'un prochain troisième ?

Yves Tabourier

Directeur de la recherche,
Mega International

Corrigé de l'interrogation écrite

Un méta-proverbe remplace des termes d'un certain niveau (par exemple des noms : [*le crime*]) par des vocables d'un niveau plus élevé (par exemple des pronoms : [*cela*]), voire les supprime « pure ² » comme en latin. Un proverbe sur-type emploie des termes de même niveau que le proverbe initial, mais plus généraux : [*l'acte*]. D'où la traduction demandée : celui à qui [*l'acte*] profite, c'est lui qui l'a fait.

² purement et simplement (en latin)

Avant-propos : dans la chaleur de Merise ou comment utiliser ce livre

Vous avez été nombreux à dévorer le premier ouvrage *Parlez-vous Merise ?* et êtes impatients de mettre en pratique vos connaissances. Selon votre expertise, vous utiliserez différemment cet ouvrage et les types d'affaires recensées.

Si vous possédez le savoir faire : vous pouvez vous rendre au chapitre 12 et résoudre les 14 exercices complets pour confirmer votre maîtrise. Si vous avez des solutions meilleures, envoyez-les moi. Elles seront introduites dans les prochaines éditions avec votre accord !

Si vous possédez uniquement le savoir : allez au chapitre 3, faites le questionnaire pour rafraîchir vos connaissances, les 46 exercices des étapes et les 14 exercices complets. N'hésitez pas à refaire un exercice après avoir lu la solution. C'est le moyen le plus efficace de mémoriser la méthode.

Si vous avez très peu de savoir : lisez l'introduction, faites les 46 premiers exercices deux fois chacun au minimum. Si vous voulez des compléments théoriques, relisez l'ouvrage "Parlez-vous Merise ?" Ensuite, vous pouvez aborder les exercices complets.

Merise : 60 affaires classées

Table des matières

AVANT-PROPOS : DANS LA CHALEUR DE MERISE OU COMMENT UTILISER CE LIVRE	9
TABLE DES MATIÈRES	11
CHAPITRE 1 : INTRODUCTION	19
1 RAPPEL SUR MERISE	19
2 ETAPES D'UNE ÉTUDE INFORMATIQUE.	22
3 PLAN DE L'OUVRAGE.	24
CHAPITRE 2 : RAPPEL DES MODÈLES.....	27
1 LES MODÈLES DU NIVEAU CONCEPTUEL	27
2 LES MODÈLES DU NIVEAU ORGANISATIONNEL.....	31
3 LES MODÈLES DU NIVEAU LOGIQUE.....	34
CHAPITRE 3 : QUESTIONNAIRE À CHOIX MULTIPLES	39
1 QUESTIONS GÉNÉRALES (EXERCICE 0).....	39
2 CONCEPTUEL (EXERCICE 1)	40
3 ORGANISATIONNEL (EXERCICE 2)	43
4 INFORMATIQUE (EXERCICE 3).....	44
CHAPITRE 4 : TROUVER LES FONCTIONS OU LES LIMITES DU PROJET	47
1 LES FONCTIONS D'UN ÉTABLISSEMENT SCOLAIRE (EXERCICE 4)	47
2 LES FONCTIONS DES SERVICES GÉNÉRAUX (EXERCICE 5).....	49
3. LES FONCTIONS D'UNE BIBLIOTHÈQUE POUR TOUS (EXERCICE 6)	50
CHAPITRE 5 : MODÉLISER LES DONNÉES À INFORMATISER : LE MCD.....	51
1 COMPRENDRE LES CARDINALITÉS (EXERCICE 7).....	51
2. METTRE LES CARDINALITÉS (EXERCICE 8)	53
3 UN SEUL VOCABULAIRE (EXERCICE 9).....	53
4 EXPLIQUER UN MCD (EXERCICE 10).....	54

5 ETUDES (EXERCICE 11).....	54
6 TOURNÉES... (EXERCICE 12)	55
7 ORDONNANCE (EXERCICE 13)	55
8 SANCTIONS (EXERCICE 14), RÉFÉRENCE 1	56
9 VOTE ITALIEN POUR LES PRÉSIDENTIELLES (EXERCICE 15), RÉFÉRENCE 1	56
10 LOCATION DE LOGEMENT (EXERCICE 16)	56
11 PLAN MILITAIRE (EXERCICE 17), RÉFÉRENCE 4.....	57
12 IN MEMORIAM CHISHÛ RYÛ (EXERCICE 18), RÉFÉRENCE 1	57
13 CHINE : CONSTRUCTION DE DEUX CENTRALES AU CHARBON (EXERCICE 19), RÉFÉRENCE 1	58
14 CAROLINGIENS (EXERCICE 20)	58
15 NOMENCLATURES OU PYRAMIDES (EXERCICE 21)	58
16 ENSEIGNEMENT (EXERCICES 22 À 24).....	59
17 SOUS-TYPER (EXERCICE 25)	60
18 MÉTA-MODÉLISER (EXERCICE 26)	61
CHAPITRE 6 : CONSTRUIRE UN JEU D'ESSAI.....	63
1 INTRODUCTION.....	63
2 STOCK AU JOUR J ET RÈGLES DE RÉAPPROVISIONNEMENT.	64
3 DEMANDES DE FOURNITURES DES SECRÉTARIATS DES 21 ET 22 OCTOBRE.....	65
4 DON IMMÉDIAT	65
5 CALCUL DES BESOINS NETS AU 24 OCTOBRE (EXERCICE 27).....	65
6 CALCUL DE LA QUANTITÉ À RÉAPPROVISIONNER (EXERCICE 28).....	66
7 TARIFS ET CONDITIONNEMENTS FOURNISSEUR	66
8 PASSAGE DES COMMANDES FOURNISSEUR (EXERCICE 29) LE 24 OCTOBRE	66
9. RÉCEPTION - ENTRÉE EN STOCK	67
10 ETAT DU STOCK APRÈS DISTRIBUTION (EXERCICE 30)	67
11 DON PAR SERVICE	68
12 HISTORIQUE DES DONS PAR SERVICE (EXERCICE 31)	68
13 CALCUL DU PUMP PAR PRODUIT ET VALORISATION DU STOCK (EXERCICE 32)	68
14 CONSTRUIRE LE MCD DU JEU D'ESSAI (EXERCICE 33)	69
CHAPITRE 7 : VALIDER DONNÉES, TRAITEMENTS ET COMMUNICATIONS	71
1 VALIDER DONNÉES ET COMMUNICATIONS	71
2 VALIDER TRAITEMENTS ET DONNÉES : CALCUL DE PLAN DE PRODUCTION (EXERCICE 36)	73
CHAPITRE 8 : DÉFINIR L'ORGANISATION	77

1 YAKUSA (EXERCICE 37), RÉFÉRENCE 2.....	77
2 PROCÉDURE PUNITION MCT ? (EXERCICE 38), RÉFÉRENCE 2	78
3 MAASTRICHT (EXERCICE 39).....	79
4 CAS ECCLÉSIASTIQUE (EXERCICE 40)	80
CHAPITRE 9 : OUTILS DONNÉES OU TRAITEMENTS ?.....	83
1 MCC	83
2 MCT	84
3 MCD.....	85
4 MOT	86
5 MOD	87
6 LISTE DES OUTILS (EXERCICES 41 ET 42).....	88
CHAPITRE 10 : PLANIFIER LES OUTILS.....	91
1 HYPOTHÈSES DE PLANIFICATION	91
12 EXERCICE 43	93
CHAPITRE 11 : CONSTRUIRE LE MPD	95
1 MPD1 (EXERCICE 44)	95
2 MPD2 (EXERCICE 45)	95
3 MPD3 (EXERCICE 46)	96
CHAPITRE 12 : EXERCICES COMPLETS.....	99
1 MISÉRABLES (HÔTEL) (EXERCICE 47)	99
2 TAXE D'APPRENTISSAGE (EXERCICE 48)	103
3 STAGES (EXERCICE 49).....	104
4 FORMER (EXERCICE 50).....	105
5 SÉLECTIONNER (EXERCICE 51)	106
6 SERVICES GÉNÉRAUX (EXERCICE 52)	107
7 SERVICES GÉNÉRAUX (EXERCICE 53)	108
8 MAISON D'ÉDUCATION (EXERCICE 54).....	108
9 CABINET ANIMAL (EXERCICE 55)	110
10 PRESSE (EXERCICE 56)	111
11 LOCATION D'APPARTEMENT (EXERCICE 57).....	114
12 GESTION FAMILIALE D'UN MÉNAGE (EXERCICE 58)	115
13 CABINET MÉDICAL (EXERCICE 59).....	115
14 CABINET PHOTOGRAPHE (EXERCICE 60).....	116
CHAPITRE 13 : CORRIGÉ QCM	121
1 CORRIGÉ EXERCICE 0 : QCM GÉNÉRAL	121

2 CORRIGÉ EXERCICE 1 : QCM CONCEPTUEL	122
3 CORRIGÉ EXERCICE 2 : ORGANISATION.....	125
4 CORRIGÉ EXERCICE 3 QCM INFORMATIQUE.....	126

CHAPITRE 14 : RÉPONSES POSSIBLES SUR LES FONCTIONS DU PROJET..... 129

1 CORRIGÉ EXERCICE 4 : FONCTIONS DE L'ÉCOLE	129
2 CORRIGÉ EXERCICE 5 : FONCTIONS SERVICES GÉNÉRAUX	132
3 CORRIGÉ EXERCICE 6 : FONCTIONS DE LA BIBLIOTHÈQUE	134

CHAPITRE 15 : CORRIGÉ DE LA MODÉLISATION DES DONNÉES À INFORMATISER..... 137

1 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 7 : COMPRENDRE LES CARDINALITÉS	137
2 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 8 : LES CARDINALITÉS DE LIVRAISON.....	139
3 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 9 : UN SEUL VOCABULAIRE	139
4 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 10 : EXPLICITER UN MCD.....	140
5 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 11 : "ÉTUDES".....	140
6 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 12 : TOURNÉES.....	140
7 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 13 : ORDONNANCE	141
8 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 14 : SANCTION	142
9 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 15 : VOTE.....	142
10 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 16 : LOCATION	143
11 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 17 : PLAN MILITAIRE	144
12 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 18 : IN MEMORIAM CHISHU RYÛ	144
13 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 19 : CENTRALES AU CHARBON	145
14 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 20 : LES CAROLINGIENS.....	146
15 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 21 : LA PYRAMIDE.....	146
16 CORRIGÉ DES EXERCICES 22 À 24 : CAS D'ÉCOLE	148
17 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 25 : LE SOUS-TYPE	151
18 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 26 : LE META-MODÈLE	152

CHAPITRE 16 : CORRIGÉ DU JEU D'ESSAI 155

1 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 27 : LE CALCUL DES BESOINS NETS	155
2 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 28 : CALCUL DE LA QUANTITÉ À RÉAPPROVISIONNER	156
3 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 29 : PASSAGE DES COMMANDES FOURNISSEUR	156
4 RÉCEPTION, ENTRÉE EN STOCK.....	156
5 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 30 : ÉTAT DU STOCK APRÈS DISTRIBUTION	157
6 DON PAR SERVICE	157

7 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 31 : HISTORIQUE DES DONNS PAR SERVICE	157
8 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 32 : CALCUL DU PUMP PAR PRODUIT ET VALORISATION DU STOCK.	158
9 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 33 : MODÈLES DE DONNÉES DU JEU D'ESSAI	158
CHAPITRE 17 : CORRIGÉ DES VALIDATIONS	161
1 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 34 : INFORMATIONS DES MESSAGES	161
2 CORRIGÉ EXERCICE 35 : VALIDATION MCC/MCD	161
3 CORRIGÉ EXERCICE 36 : VALIDATION TRAITEMENTS ET DONNÉES	163
CHAPITRE 18 : CORRIGÉ ORGANISATION	165
1 CORRIGÉ EXERCICE 37 : LES POSTES DE TRAVAIL	165
2 CORRIGÉ EXERCICE 38 : MCT INFRACTION	165
3 CORRIGÉ EXERCICE 39 : PROCÉDURE MAASTRICHT	165
4 CORRIGÉ EXERCICE 40 : CAS ECCLÉSIASTIQUE	167
CHAPITRE 19 : CORRIGÉ EXERCICES 41 ET 42, LISTER LES OUTILS	175
1 CORRIGÉ EXERCICE 41 : OUTILS À PARTIR DES DONNÉES	175
2 CORRIGÉ EXERCICE 42 : OUTILS À PARTIR DES TRAITEMENTS.....	176
3 CONCLUSION DES EXERCICES	177
CHAPITRE 20 : CORRIGÉ EXERCICE 43, PLANIFIER LES OUTILS	179
1 COMPLEXITÉ DES OUTILS	179
2 CHARGES DE SPÉCIFICATION ET DE RÉALISATION DES OUTILS	179
CHAPITRE 21 : CORRIGÉS DES MODÈLES PHYSIQUES DE DONNÉES.....	181
1 CORRIGÉ EXERCICE 44 : MPD1	181
2 CORRIGÉ EXERCICE 45 : MPD2	182
3 CORRIGÉ EXERCICE 46 : MPD3	183
CHAPITRE 22 : CORRIGÉS DES CAS COMPLETS.....	185
1. CORRIGÉ DE L'EXERCICE 47 : LES MISÉRABLES	185
2. CORRIGÉ DE L'EXERCICE 48 : LA TAXE D'APPRENTISSAGE.....	187
3. CORRIGÉ DE L'EXERCICE 49 : STAGES	194
4. CORRIGÉ DE L'EXERCICE 50 : FORMER LES ÉLÈVES	199
5 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 51 : SÉLECTIONNER	204
6 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 52 : SERVICES GÉNÉRAUX, DOMAINE "DISTRIBUER"	209
7 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 53 : SERVICES GÉNÉRAUX, DOMAINE "ACHETER"..	216

8. CORRIGÉ DE L'EXERCICE 54 : MAISON D'ÉDUCATION.	224
9 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 55 : CABINET ANIMAL	232
10 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 56 : PRESSE.....	238
11. CORRIGÉ DE L'EXERCICE 57 : LOCATION D'APPARTEMENT	249
12. CORRIGÉ DE L'EXERCICE 58 : GESTION FAMILIALE (DÉPENSES ET SOLDES) D'UN MÉNAGE	256
13 CORRIGÉ DE L'EXERCICE 59 : CABINET MÉDICAL	262
14. CORRIGÉ DE L'EXERCICE 60 : PHOTOGRAPHE.....	269
ANNEXE 1 : COÛTS.....	279
1. COÛT DE MICRO-ORDINATEURS	279
2. COÛT D'UN RÉSEAU DE MICRO-ORDINATEURS (LOCAL AREA NETWORK)...	279
3. COÛT DES LOGICIELS DE MICRO-ORDINATEURS	279
4. COÛT D'UNE ARCHITECTURE MINI-SYSTÈME DU TYPE UNIX.	280
5. COÛT D'UNE ARCHITECTURE GROS SYSTÈME	280
ANNEXE 2 : GLOSSAIRE	281
ANNEXE 3 : LÉGENDE DES SYMBOLES	285
1 MODÈLE DE COMMUNICATION.....	285
2 MODÈLE DE TRAITEMENT	285
3 MODÈLE DE DONNÉES	285
4 PROCÉDURE (MOT)	286
5 ARCHITECTURE INFORMATIQUE	286
6 DESCRIPTION D'UNE TRANSACTION (MODÈLE LOGIQUE DE TRAITEMENT) ...	287
7 MODÈLE LOGIQUE DE DONNÉES.....	287
ANNEXE 4 : RÉFÉRENCES.....	289

PREMIÈRE PARTIE

RAPPELS ET OBJECTIFS

Merise : 60 affaires classées

Chapitre 1 : introduction

*L'expérience, se dit le concierge, on en parle toujours
comme si elle servait à quelque chose.*

Jean Sareil, Le pipelet n'a pas pipé

Cet ouvrage a pour objectif la compréhension de Merise, méthode d'informatisation universelle. Toute méthode informatique doit répondre à quatre objectifs principaux :

- définir ce que l'utilisateur final veut informatiser (quitte à lui faire comprendre ce qu'il veut), et sa faisabilité ;
- vérifier la cohérence de sa demande ;
- structurer les données à informatiser. Cela est primordial en informatique de gestion ;
- rester simple. Ce point est largement battu en brèche quand une méthode est appliquée "pour la méthode". Elle doit rester un outil d'aide à la conception ou à la réalisation.

Merise sert de langage de référence entre les différents acteurs, informaticiens et utilisateurs. Elle représente, sous forme de représentations graphiques appelées modèles, les différents concepts manipulés. Merise possède des modèles spécifiques. Les exemples sont choisis dans cet ouvrage afin de mettre en évidence l'apport spécifique de chaque modèle. Les méthodes de conduite de projet, découpe du projet en tâches ou en sous-projets, estimation des charges, affectation des ressources aux tâches, ne sont pas abordées ici.

1 Rappel sur Merise

Merise répond aux critères précédents à sa manière :

1.1 Définir ce que l'utilisateur final désire

Des étapes de validation jalonnent le travail effectué. L'utilisateur est contraint de valider un "niveau" avant de passer au suivant. Par exemple, les enchaînements d'écrans de saisie de ristournes ou de promotion consommateur ne seront pas dessinés si des définitions ne sont pas données ou ne sont pas claires pour le concepteur et l'utilisateur. Des étapes sur lesquelles il est possible de revenir ont été créées.

Les étapes retenues dans Merise correspondent aux trois niveaux suivants :

- un niveau indépendant de l'organisation, fonctionnel, et appelé *conceptuel* ;
- un niveau indépendant de l'informatique, l'*organisationnel*, et ;
- l'*informatique*. Ce niveau est découpé en deux "sous-niveaux" *logique* et *physique*. Le "sous-niveau" logique, indépendant du matériel, peut encore être découpé en spécification *externe*, visible par l'utilisateur, et spécification *interne*, ou invisible à l'utilisateur. Il est inutile de faire valider ou approuver la spécification interne à l'utilisateur final.

Niveaux	
CONCEPTION	
ORGANISATION	
INFORMATIQUE	
Logique	
Physique	

D'autres étapes auraient pu être choisies. Certains niveaux, en particulier le niveau organisationnel, n'existent pas dans des méthodes anglo-saxonnes telles que Ssadm ou Sadt.

1.2 Vérifier la cohérence de sa demande

Le domaine à informatiser est abordé par trois côtés ou approches : communication, traitement et données. La validation permet de vérifier la cohérence de ces modèles entre eux.

Communication, traitement et données.



Dans tout projet impliquant un dialogue ou un découpage nécessaire des projets (construction d'usine avec un découpage génie civil, électricité, instrumentation, informatique, tuyauterie...), les quiproquos viennent d'une définition insuffisante des fonctions couvertes par chaque métier. C'est pourquoi, avant de démarrer un projet, il est fondamental de fixer les limites de ce projet et de définir ses liens avec les autres projets. A chaque projet est rattaché un domaine de l'entreprise. Les liens entre projets sont représentés par les échanges entre domaines

fonctionnels. La découpe de l'entreprise et les échanges entre systèmes internes ou externes à l'entreprise sont représentés dans les modèles de *communication*.

La deuxième approche qui vient naturellement à l'esprit quand il s'agit d'informatique est la description des *traitements* : "Que provoquent ou comment sont générés ces messages ou ces échanges d'information ?"

Enfin, vient la structuration des *données*, sur laquelle nous reviendrons au point trois.

Vérification de la cohérence entre les modèles de communication, données et traitements.

Une première validation, décrite dans tous les manuels concernant Merise, doit être effectuée entre données et traitements. Toute donnée ou information est utilisée dans un traitement et tout traitement peut accéder aux données nécessaires.

Toute méthode accordant une importance privilégiée et justifiée aux données, telle que Niam ou Merise, doit garder son objectif de vérifier la faisabilité de la demande utilisateur en croisant ses besoins, exprimés sous forme de données, et ses besoins de traitement. *Les données sont au service des traitements.*

Une deuxième validation, intervenant avant la validation entre les données et les traitements, est la validation entre données et communication. Cette validation est plus facile et suppose que les modèles de communication ont été effectués : ne pas modéliser des données de lieu de livraison quand les messages contiennent des données de publicité consommateur ou de marketing.

Approche	Communication	Données	Traitement	Vérification cohérence

1.3 Les modèles de Merise

La combinaison des 4 niveaux et des 3 approches donne lieu à la "création" de 12 modèles de référence. Par exemple, le croisement du niveau conception et de l'approche données crée le MCD, ou modèle conceptuel de données.

	Communication	Données	Traitement
Conception	MCC	MCD	MCT
Organisation	MOC	MOD	MOT
Informatique			
Logique	MLC	MLD	MLT
Physique	MPC	MPD	MPT

Certains modèles ne seront pas abordés dans cet ouvrage.

- Le modèle logique de données ou MLD, indépendant du système de gestion de base de données ou SGBD, n'est pas traité. La transformation entre les modèles entité relation (MCD ou MOD) et les modèles physiques relationnel et réseau est directe. Ceux-ci sont considérés comme logiques par les administrateurs de base de données. Certains appellent modèles logiques de données les modèles dépendant du SGBD, traités ici comme physiques.
- Le modèle organisationnel de communication ou MOC, traite les messages échangés entre sites différents : demande de présentation, demande de lancement de programme, mise à jour ou interrogation de données à distance. Ce

domaine en pleine évolution n'est pas stable actuellement (architecture client serveur). Aucun exercice ne traite cet aspect.

- Les modèles physiques de communication et de traitement ne sont pas décrits car l'ouvrage ne traite pas de programmation.

1.4 Structurer les données

La construction des représentations graphiques des structures de données, appelés modèles de données, est couverte par la plupart des méthodes actuelles : Merise, Niam, modèles de Chen, Normalisation de tables relationnelles. Cela entraîne un sens de l'abstraction (inné ou acquis ?) non négligeable. *Une bonne définition des modèles de données est indispensable.* Certaines méthodes, comme les méthodes anglo-saxonnes, sont plus orientées vers la gestion de projet. Une représentation des données plus compréhensible par l'utilisateur et non couverte par les méthodes de conception est la *construction d'un jeu d'essai*.

Merise formalise des ensembles de données, "client", "produit", "animal", dont les occurrences sont "sympathique", "orgueilleux", "nouveau", "commode", "avide", "sécurité" ou "pomme", "tomate" ou "hérisson", "taureau" ou "chat", par exemple. L'application finale créera "M. Sécurité", "une pomme" et "un chat", les occurrences des concepts manipulés par Merise, "client", "produit" et "animal". Il est difficile de modéliser les ensembles d'occurrences et les occurrences elles-mêmes. Merise manipule les ensembles d'occurrences, le jeu d'essai manipule les ensembles et les occurrences.

Construire un jeu d'essai est primordial. Il permet à l'utilisateur de préciser sa demande et au concepteur de construire le modèle de données si l'utilisateur ne sait pas interpréter les modèles et les dessins de ses enfants. C'est pourquoi ce livre comprend un exercice de construction de jeu d'essai. Celui-ci se situe après la modélisation des données. Un jeu d'essai permet aussi la fourniture d'un jeu de test pour la réception des programmes ou la sélection d'un progiciel.

1.5 Rester simple.

Modifier une application existante revient 100 fois plus cher que de la concevoir correctement dès son origine. Malheureusement, il est difficile de rester simple quand tout s'agite autour de vous, et l'application "naturelle" de Merise peut laisser croire à une méthode complexe. Vous verrez par la pratique qu'en gardant à l'esprit ce souci de simplicité, vous aurez le plaisir d'avancer sans remettre en question les étapes précédentes. Cette simplicité va de pair avec la maîtrise du sujet de l'utilisateur final.

2 Etapes d'une étude informatique.

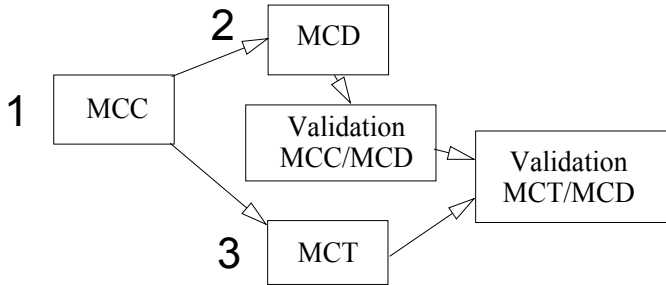
Les étapes principales d'une étude préalable sont, pour le niveau conceptuel :

- construction du modèle conceptuel de communication, domaines, partenaires et messages ;

- construction du modèle conceptuel de données ;
- validation des modèles de communication et de données ;
- construction du modèle conceptuel de traitement ;
- validation des modèles conceptuels de données et de traitement.

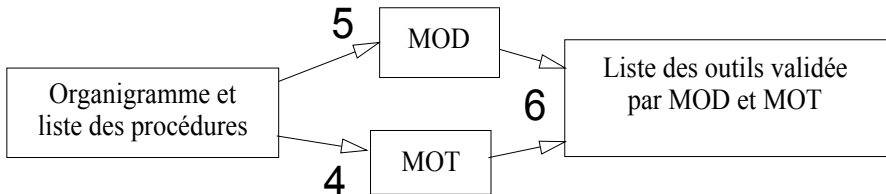
Après le MCC, le MCD ou le MCT peuvent être construits.

Les étapes de validation sont transparentes dans la correction des exercices ne traitant pas de cette validation.



Les étapes du niveau organisationnel et de définition des outils sont :

- construction de l'organigramme et de la liste des MOT ou procédures ;
- construction du ou des modèles organisationnels de données ;
- construction des modèles organisationnels de traitement ou procédures ;
- construction de la liste des outils validée par les modèles de données et de traitements.

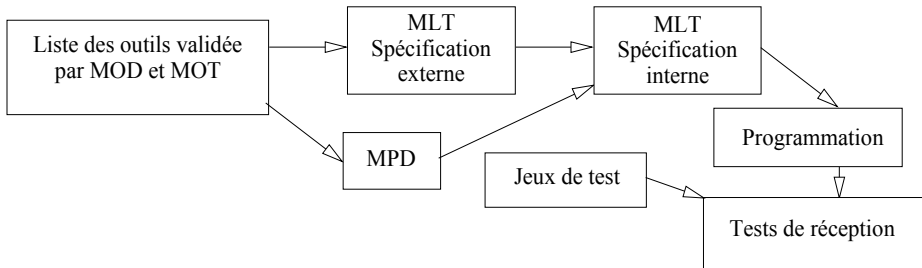


Ce plan sera repris dans le corrigé des exercices complets :

- construction du modèle conceptuel de communication : domaines, partenaires et messages ;
- construction du modèle conceptuel de données ;
- construction du modèle conceptuel de traitement ;
- construction des modèles organisationnels de traitement ou procédures ;
- construction du ou des modèles organisationnels de données ;
- construction de la liste des outils validée par les modèles de données et de traitement.

A la fin de l'étude préalable, les étapes sont les suivantes :

- spécification externe : construction des enchaînements d'écrans et description des champs des écrans ou MLT, et validation par l'utilisateur final ;
- construction des modèles de données dépendant du SGBD choisi ;
- description des actions des écrans sur la base de données : spécification interne ;
- construction du jeu de test ;
- programmation : modèles physiques des traitements ;
- tests de réception appelés *recettes* en informatique.



Quatre exercices sont consacrés à la construction du modèle physique de données relationnel et réseau. Un exemple de MLT est donné lors du corrigé du premier exercice complet. La construction du jeu de test est identique à la construction du jeu d'essai.

3 Plan de l'ouvrage.

Le plan de l'ouvrage reprend les fonctions essentielles à couvrir par Merise. Il est divisé en trois parties et trois annexes.

Première partie : rappels et objectifs

Chapitre 1 Introduction

Chapitre 2 Rappel sur les modèles

Deuxième partie : énoncés des exercices

Chapitre 3 Questionnaire à choix multiples permettant de vérifier ses connaissances.

Chapitre 4 Définir le sujet de l'étude (MCC, domaine). Trois cas sont pris : le cas d'une école, de services généraux et d'une bibliothèque.

Chapitre 5 Formaliser les données : exercices de plus en plus riches.

Chapitre 6 Construire un jeu d'essai qui se rapporte au cas des services généraux.

Chapitre 7 Valider les données et les traitements qui se rapportent au cas bibliothèque.

Chapitre 8 Définir l'organisation influe sur la solution informatique (utilisation de la table des coûts en annexe).

Chapitre 9 Comprendre les différentes manières de construire les outils informatiques (données ou traitements) qui se rapportent au cas bibliothèque.

Chapitre 10 Planifier les spécifications et la réalisation informatique à l'aide de la liste des outils se rapportant au cas bibliothèque.

Chapitre 11 Appliquer les règles de passages du modèle entité/relation aux modèles relationnel et navigationnel.

Chapitre 12 Appliquer le tout à quelques exemples complets, dont les trois cas du chapitre 4.

Troisième partie : corrigés des exercices

Les chapitres 13 à 22 comprennent les corrigés. Il n'existe pas de corrigé universel. Votre solution peut être bonne. Dans ce cas, envoyez-la-moi !

Annexes : Trois annexes décrivent les coûts de différentes architectures micro-ordinateurs à gros systèmes, un glossaire, la légende des symboles utilisés et les références des ouvrages cités.

Merise : 60 affaires classées

Chapitre 2 : rappel des modèles

La première fois que j'entendis Personville appelée Poisonville, c'était par un rouquin prétentiaud nommé Hickey Dewey dans la salle du Big Ship, à Butte.

Dashiell Hammet, *La moisson rouge*

Chaque modèle est décrit et suivi de trois paragraphes : ce qu'il faut savoir, les erreurs à éviter et les questions à se poser.

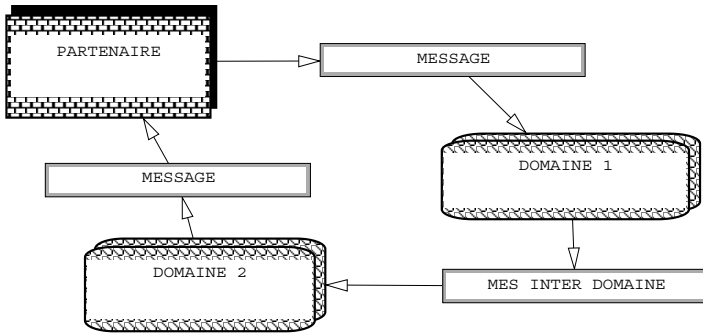
1 Les modèles du niveau conceptuel

1.1 Le modèle de communication

1. *Définition des domaines.* Les domaines sont définis en regroupant des fonctions élémentaires. L'objectif est de vérifier qu'une fonction n'est exercée que par un domaine et que toute fonction est exercée par un domaine. *Ainsi, une meilleure définition du champ de l'étude est obtenue.* Dans la version initiale de Merise, ce terme désigne un « domaine de gestion », dont le sens n'est pas très bien défini : les activités qu'il regroupe sont-elles de même « nature », ou coopèrent-elles à un même « but » ? Avec le temps, les problématiques se sont encore diversifiées, ce qui nous pousse à accepter comme « domaine (d'étude) » tout sous-système de l'entreprise digne d'avoir un sous-système d'information, c'est-à-dire interprétable comme un « couple opérant-pilote », ce qui peut inclure, par exemple, la notion de projet.

2. *Définition des partenaires.* Les partenaires sont les systèmes ou les acteurs externes fonctionnels de l'entreprise.

3. *Description des messages.* La description des messages entre domaines ou entre domaine et partenaire précise les demandes ou les réponses échangées nécessaires au fonctionnement du système. Les messages conceptuels sont indépendants de leur support. Ils sont écrits, oraux ou même sous-entendus. La phase suivante est la description des informations véhiculées par les messages.



4. *Epuration du vocabulaire.* Les informations du MCC sont explicitées. La suppression des synonymes, des polysèmes (mots ayant plusieurs significations) et la description des règles de calcul, des informations composées ou équivalentes permettent de définir un premier "dictionnaire de données" permettant une clarification et une définition des données. *Le vocabulaire utilisé par l'informatique et l'utilisateur ne doit pas contenir d'ambiguïté.*

⇒ Ce qu'il faut savoir

Le modèle "conceptuel de communication" formalise les échanges d'informations, les messages entre systèmes fonctionnels. Ceux-ci peuvent être internes et regroupés en domaines, ou externes, les partenaires. L'extérieur, avec qui l'entreprise effectue ses échanges, est perçu comme fonctionnel : client, fournisseur, consommateur, banque... Les domaines définissent les projets "idéaux" et peuvent remettre en question les découpages effectués.

Les informations contenues dans les messages peuvent exister N fois, comme le numéro de produit dans le message facture, ou être facultatives comme le mode de paiement dans la facture.

⇒ Erreurs à éviter

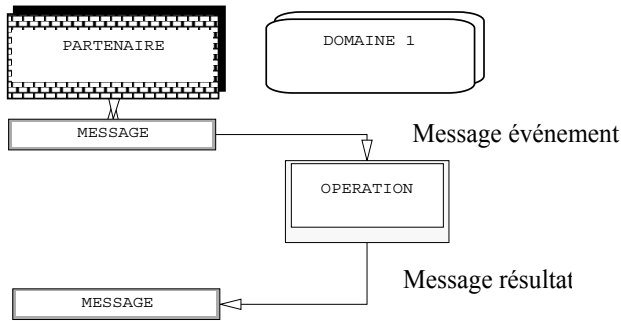
Ne pas séparer fonctionnel et organisationnel. Les partenaires doivent être pris comme fonctionnels : lecteur, mélomane, consommateur d'électricité et non abonné par exemple. Les domaines sont formalisés sous forme de verbes répondant à la question "pourquoi ?" Les verbes tels que "gérer les XXX", "administrer les XXX", "suivre les XXX", ne sont pas représentatifs de fonctions de traitement. "Gérer les stocks" peut servir à comptabiliser annuellement les variations de stocks, et fait alors partie du domaine "comptabiliser" ou à inventorier le stock pour assurer le dépannage des machines de production et fait alors partie du domaine "produire".

⇒ Questions à se poser

Le champ de l'étude est-il défini ? Un vocabulaire commun avec l'utilisateur est-il défini ? Sommes-nous au bon niveau de regroupement des fonctions en domaines ?

1.2 Le modèle conceptuel de traitement

Le MCT décrit les traitements effectués par domaine (opération conceptuelle). Il permet de valider les messages du MCC et de décrire les conditions d'émission des messages résultats.



Lors de la construction du MCT, une matrice de décision peut être construite pour une opération conceptuelle afin de déterminer les conditions d'émission des messages résultats. Une matrice de décision détermine les messages à émettre en fonction de critères de décision. Le nombre de cas possibles (2^N) est fonction du nombre N de critères de décision. Trois groupes de lignes sont différenciés :

- la première ligne indique les cas possibles ;
- le deuxième groupe de lignes indique les hypothèses de sélection (SI). Si deux critères sont pris en compte, le nombre de cas possibles est de $2^2 = 4$. Les cas sont tous pris en compte en répondant O/N/O/N sur la première ligne du deuxième groupe (SI), OO/NN sur la deuxième et ainsi de suite s'il existait plus de 2 critères ;
- le troisième groupe indique les résultats (ALORS). Par exemple, dans le cas numéro 3, le critère 1 est rempli (O) et le 2 ne l'est pas (N). Alors, la croix indique que le message résultat 3 est émis.

CAS		1	2	3	4
SI	critère 1	O	N	O	N
	critère 2	O	O	N	N
ALORS	message résultat 1		X		
	message résultat 2	X			X
	message résultat 3			X	

⇒ Erreurs à éviter

Décrire des opérations organisées. Les opérations conceptuelles sont indépendantes de l'organisation, valables quelle que soit l'organisation. Inventorier annuellement pour valoriser les stocks est une opération organisée. Une autre organisation, un inventaire permanent par exemple, peut être imaginée, dans laquelle il n'est pas nécessaire d'inventorier annuellement. Valoriser les stocks est une

opération conceptuelle. L'opération devient souvent conceptuelle en posant la question "pourquoi". Pourquoi inventorier ?

Si on détruit les livres d'une bibliothèque par manque de place, "détruire les livres" est une opération organisée.

Abonner des clients est une opération organisée. Une autre organisation peut être prévue, dans laquelle les clients ne sont pas abonnés.

Décomposer l'opération. Décomposer l'opération en sous-opérations ou en tâches ne permet pas une meilleure approche de la définition des outils informatiques. Cette décomposition est inutile. Le seul critère définissant une opération est sa position vis-à-vis des messages événements ou résultats : une opération est enclenchée par un message, ou elle émet des messages.

Employer des synchronisations : synchroniser les messages événements par un "et" (exécuter l'opération si les formulaires A215 et B316 sont présents, ce qui vous donnera un jeton) ne permet pas de savoir comment réagir quand un des messages est absent (comment ! vous n'avez pas le formulaire A215, il est indispensable !). La synchronisation de ces messages viendra comme définition du message organisé : le formulaire C345 est la composition des formulaires A215 et B316. Cela s'appelle la simplification des procédures administratives.

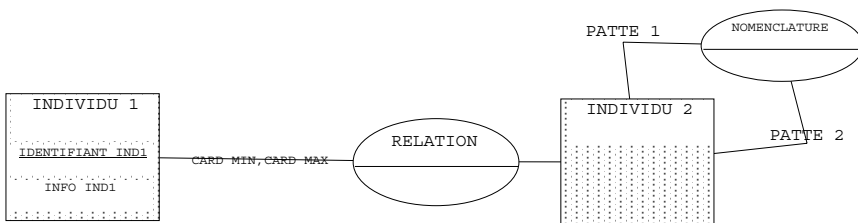
⇒ Questions à se poser

Le MCT est-il validé avec le MCC ? Tous les messages du MCC sont-ils pris en compte dans les MCT ? Des messages du MCT peuvent ne pas être représentés dans le MCC pour ne pas le surcharger.

1.3 Le modèle conceptuel de données

⇒ Ce qu'il faut savoir

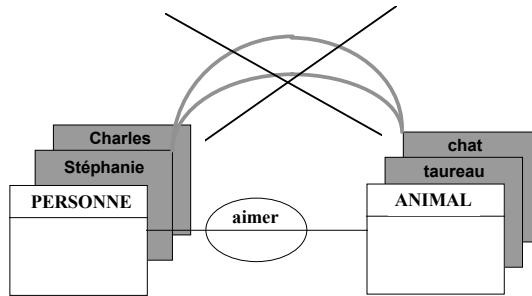
Il précise les concepts (individus) manipulés par l'utilisateur et les liens entre ces concepts (relations). Les informations sont portées par les individus et les relations.



⇒ Erreurs à éviter

La principale porte sur la construction des relations.

Une occurrence de relation n'existe qu'une fois entre les mêmes occurrences d'individus. L'occurrence de relation (Stéphanie, Chat) est vraie ou fausse. Stéphanie aime ou n'aime pas les chats. Elle ne peut les aimer plusieurs fois.



⇒ Questions à se poser

Les occurrences d'individus peuvent-elles être citées facilement ? Quelles sont les occurrences de personne et d'animal ?

1.4 Validation entre les communications et les données

Les informations des messages se retrouvent dans le modèle de données, soit directement (sur un individu ou une relation), soit par une règle de calcul, une équivalence ou une information composée.

- ⇒ Ce qu'il faut savoir : ne pas oublier de valider.
- ⇒ Erreur à éviter : ne pas valider.
- ⇒ Question à se poser : la validation a-t-elle été effectuée ?

1.5 Validation données/traitements

Toute opération possède un modèle de données en lecture (consultation de données mémorisées) et souvent un autre en écriture (mémorisation d'informations). Elle doit pouvoir avoir accès à toutes les informations nécessaires à son traitement. Si une information manque, il faut la rajouter dans le modèle de données. Cela est la validation des données par les traitements.

Tous les individus, les relations et les informations du modèle de données doivent être créés et consultés par une opération. Sinon, l'information est inutile ou une opération est manquante. Il faut supprimer l'information ou créer l'opération. Cela est la validation des traitements par les données.

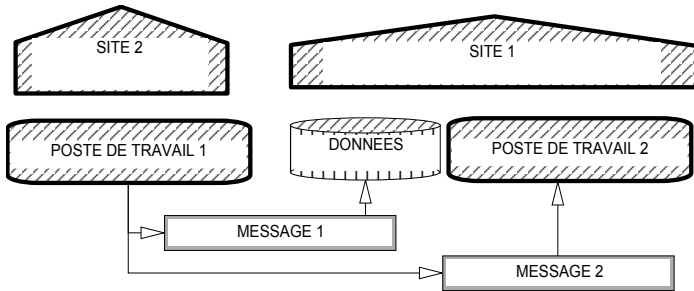
- ⇒ Ce qu'il faut savoir : ne pas oublier de valider.
- ⇒ Erreur à éviter : ne pas valider.
- ⇒ Question à se poser : la validation a-t-elle été effectuée ?

2 Les modèles du niveau organisationnel

2.1 Le modèle organisationnel de communication

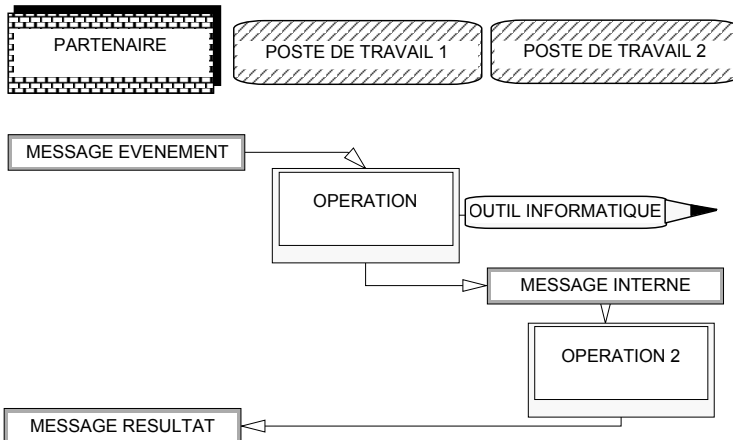
Il décrit les échanges d'informations entre sites ou lieux des postes de travail. Préalablement, la structure ou l'organigramme de l'entreprise est dessiné(e?). Il peut être utile de dessiner les échanges organisés avant le MCC si l'utilisateur a des

difficultés à comprendre la vue fonctionnelle. Il peut décrire les messages entre sites informatiques : demande à partir d'un poste (client) d'écrans, de programmes à lancer, de requêtes de données ou de données à mettre à jour sur un autre site (serveur).



2.2 Le modèle organisationnel de traitement

Le MOT décrit qui fait quoi. L'organigramme, la définition des postes de travail et de leurs "relations" doit précéder les procédures. Une procédure nécessite une description exhaustive de toutes les opérations à effectuer, et surtout les situations exceptionnelles. C'est pourquoi elle est souvent omise. Ceci est une erreur. L'informatique est au service de l'organisation et non le contraire. Chaque opération a des outils informatiques à sa disposition.



⇒ Ce qu'il faut savoir : une procédure est longue à définir.

⇒ Erreur à éviter : décomposer l'opération en sous-opérations.

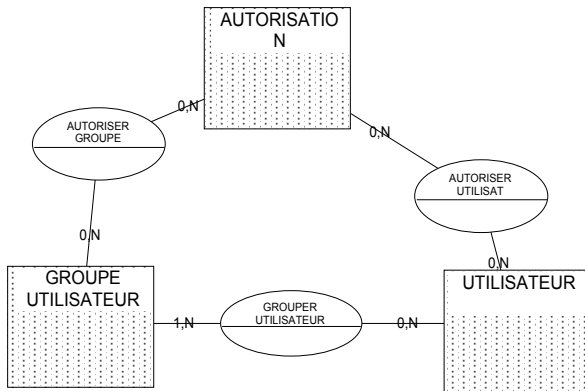
⇒ Question à se poser : les fonctions des postes de travail couvrent-elles le champ de l'étude défini au MCC ?

2.3 Le modèle organisationnel de données

Il correspond au modèle conceptuel de données par site de "système d'information".

L'organisation définit les postes de travail, les messages organisés, les supports définis, le formulaire C345, le chèque, la lettre de change relevé, le connaissance par exemple. S'ajoutent donc des concepts d'organisation, tels que postes de travail, autorisation d'accès, document...

Voici un exemple de concept d'organisation. Une autorisation de (XXX) est donnée à un utilisateur ou à un groupe d'utilisateurs.



A ce stade sont calculés les volumes : combien d'occurrences d'individu, quelles sont les cardinalités moyennes et maximales, les longueurs des informations, le volume total de caractères de la base ? Les relations 0N 0N contenant des informations sont prises en compte.

Les longueurs des informations prises en compte dans les corrigés sont de 20 caractères pour les libellés, 20 pour les adresses et 6 pour les dates. Les longueurs des identifiants dépendent du nombre d'occurrences. Si 4 000 occurrences existent, la longueur de l'identifiant sera de 4 (nombre de chiffres du nombre d'occurrences).

Les volumes sont calculés à partir du MOD. Ce calcul est approché. Il ne tient pas compte de l'optimisation de la base, des relations ne contenant aucune information se transformant en enregistrement lors du passage du MOD en MPD et des fichiers d'index. Lors de l'étude préalable, seul le MOD est construit. Le MPD doit ensuite être optimisé par l'administrateur de la base de données. C'est pourquoi tous les volumes sont calculés à partir du MOD. Un coefficient multiplicateur devra ensuite être appliqué sur le résultat. Ce coefficient est de l'ordre de 1,5. Si le calcul sur le MOD donne 1 337 600 octets, le total sera proche de $1,33 * 1,5 = 2$ Mega octet environ.

Ce calcul est important pour connaître le type de machine ou le nombre de disques nécessaires : de 1 à 100 Mega-octets, un micro-ordinateur est largement suffisant. De 100 à 500 Mega, le micro est suffisant. Au delà de 500 Mega, pensez à un mini-ordinateur. Au-delà de plusieurs dizaines de Giga (1 000 Mega), un

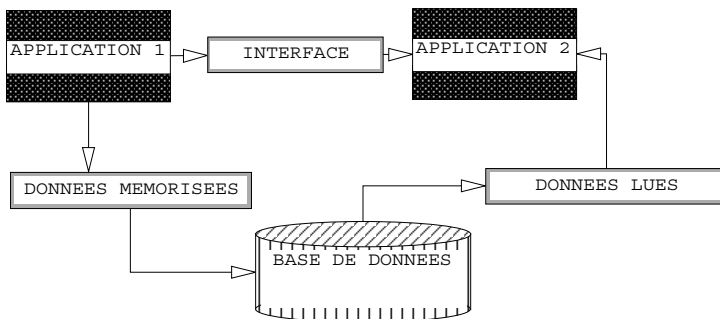
ordinateur plus puissant est recommandé ou, autres hypothèses, votre base est mal conçue ou vos utilisateurs demandent trop d'historiques des ventes !

- ⇒ Erreur à éviter : créer des individus pour le plaisir.
- ⇒ Question à se poser : les volumes sont-ils calculés ?

3 Les modèles du niveau logique

3.1 L'architecture du système d'information

Ce modèle, non compris dans Merise, et appelé aussi modèle d'application, décrit l'architecture informatique du projet. Il décrit les applications informatiques mises en oeuvre, les messages échangés (dont les débits sont calculés), et les bases de données communes.

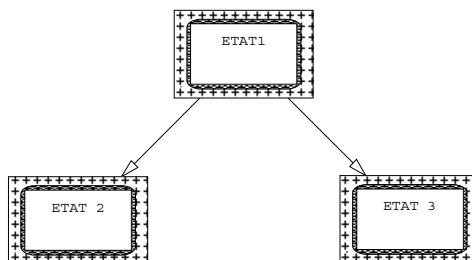


⇒ Ce qu'il faut savoir : l'architecture permet de déceler les outils d'interface et de reprise de l'existant.

- ⇒ Erreur à éviter : ne pas le construire pour décrire l'existant.

3.2 Le modèle logique de traitement à valider par l'utilisateur

L'utilisateur doit valider l'enchaînement des écrans d'un outil informatique avant de valider la description des informations affichées ou à saisir de chaque état.



MLT : enchaînement d'état et

DESSIN D'ETAT

Information à saisir

Information affichée

description des champs des états.

⇒ Ce qu'il faut savoir : valider la construction en deux temps, l'enchaînement des états et le dessin des états.

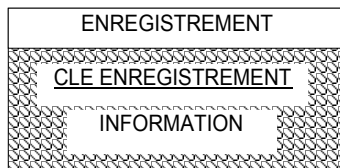
⇒ Erreur fatale à éviter : ne pas contacter l'utilisateur.

⇒ Question à se poser : la validation a-t-elle été effectuée ?

3.3 Le modèle physique de données

Le modèle physique de données est construit à partir du MOD à partir de règles et ensuite optimisé par le responsable de la base de données, appelé DataBase Administrator ou DBA en anglais, en fonction des volumes et des fréquences d'accès en lecture et en écriture des données. Aucun MCD ou MOD ne fait l'objet d'optimisation.

Trois types de systèmes de gestion de base de données existent, relationnel, navigationnel et hiérarchique. Ils appartiennent à un niveau physique par rapport à Merise, et logique par rapport aux méthodes de construction des bases de données. C'est pourquoi, dans les exercices, il sera demandé de passer directement au modèle relationnel ou navigationnel.



Exemple d'enregistrement de MPD

⇒ Ce qu'il faut savoir : les règles de passage MOD ou MCD aux modèles relationnels et réseaux.

⇒ Erreur à éviter : vouloir optimiser sans connaître les fréquences des traitements.

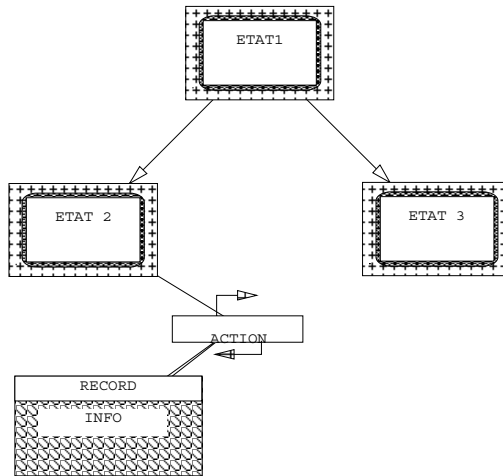
⇒ Question à se poser : le SGBD est-il choisi ?

3.4 Le modèle logique de traitement à construire par l'informatique

Une fois le MLD et la spécification externe des outils validés, l'informatique décrit les actions de mise à jour de la base de données, l'obtention des informations conditions de passage d'un état à l'autre, affichées sur l'état suivant ou appartenant à une contrainte portant sur un état. L'objectif de ce modèle est de construire un cahier des charges de programmation.

Il existe deux types de spécification informatique :

- externe, à valider par l'utilisateur ;
- interne, nécessaire pour établir un cahier des charges de programmation.



Pour bien optimiser la base de données, il est nécessaire de décrire toutes les actions de lecture et d'écriture des enregistrements de la base, leur fréquence et leurs conséquences sur les temps de traitement en fonction des différents cas d'optimisation (redondance d'informations, regroupement ou éclatement d'enregistrements) donc de structures de données. L'énoncé prendrait beaucoup plus de temps et de place à construire que la solution. Alors, restez frustré !

- ⇒ Ce qu'il faut savoir : ce modèle prend beaucoup de temps.
- ⇒ Erreur à éviter : ne pas l'effectuer.

DEUXIÈME PARTIE

ÉNONCÉ DES EXERCICES

Chapitre 3 : questionnaire à choix multiples

La pièce était plongée dans l'obscurité.

Mary Higgins Clark, *Recherche jeune fille aimant danser.*

1 Questions générales (exercice 0)

Cet exercice présente une vue générale des modèles et des fonctions couvertes par les modèles de Merise. Les fonctions à couvrir sont en ligne et les modèles sont en colonnes, cochez les cases où le croisement est pertinent, sinon cochez la dernière colonne.

	MCC	MCD	MCT	MOT	MOD	MLT	MLD	Non Signif
Définir le vocabulaire								
Définir les fonctions du projet								
Définir les outils informatiques								
Planifier la réalisation								
Planifier l'étude préalable								
Définir les priorités								
Définir le groupe de projet								
Définir les étapes du projet								
Nommer le responsable de projet								
Valider les modèles								
Estimer les volumes de données								
Optimiser la base de données								
Concevoir la base de données								
Programmer								
Définir les règles de calcul								
Définir les travaux d'enchaînement								
Définir le jeu d'essai								
Tester l'application								
Définir les enchaînements d'écrans								

Définir les écrans								
Définir les concepts								
Enchanter l'utilisateur								

2 Conceptuel (exercice 1)

2.1 MCC

Dans quel ordre doivent s'effectuer les étapes suivantes : noter de 1 à 4.

définir	les fonctions élémentaires	
	les domaines	
	les partenaires	
	les flux réels et d'informations	

Pourquoi étudier ?

Les verbes suivants sont-ils des fonctions ? Répondre par oui ou non.

Gérer les écarts		Veiller au grain	
Gérer la pénurie		Archiver	
Répartir la pénurie		Activer le processus	
Favoriser les meilleurs		Faire faire	
Subsidiariser		Obéir	
Définir les écarts		Commander	
Veiller technologiquement		Motiver le personnel	

Les concepts suivants sont-ils des partenaires ? Répondre par oui ou non.

Client		SNCF	
Fournisseur		IBM	
Crédit Lyonnais		Prêteur	
Banque		Shylock	
Agence		Lecteur	
Service		Abonné	
EDF		Concurrent	
France Télécom		Transporteur	

Les messages suivants sont-ils conceptuels ? Répondre par oui ou non.

Les messages conceptuels sont indépendants de l'organisation et ont une signification (demande de cotation, demande de prêt...). Les messages du type fiche rose, fiche verte, carton rouge sont des messages organisés et demandent des explications.

Tableau de bord		Dossier	
Cahier des charges		Réponse	
Critères valorisés		Demande d'amour	

Descripteurs de paramètres		Offre d'amour	
Informations technologiques		Fiche d'abonné	

2.2 Modèle conceptuel de données

Les individus doivent : (répondre par oui ou non)

Exister proprement	
Etre cités facilement	
Etre liés à une relation	
Etre reliés à une patte	
Posséder des informations	
Comprendre une date	

Les relations doivent : (vrai ou faux)

Etre reliées à des individus	
Etre reliées à des individus différents	
Peuvent être reliées 2 fois au même individu	
Il n'existe pas 2 relations entre 2 individus	
Il n'existe pas 2 occurrences de relation entre les mêmes occurrences d'individus	
Il n'existe pas 2 occurrences de relation entre les mêmes individus	
Il n'existe pas 2 relations entre les mêmes occurrences d'individus	
Une relation contenant une date permet de mémoriser les historiques de cette relation	

Les informations d'un modèle de données doivent : (répondre par oui ou non)

Appartenir à un individu et une relation	
Toujours appartenir à un individu	
Souvent appartenir à une relation	

La validation MCC/MCD conduit à : (répondre par oui ou non)

Créer des règles de calcul	
Créer des équivalences	
Créer des informations composées	
Créer des individus manquants	

Toutes les informations des messages appartiennent-elles au modèle de données ? Oui ou non ?

A quelle catégorie appartiennent les "mots" suivants ?

Une personne est un concept, un individu. Le nom ou le prénom de la personne, John Doe, est une occurrence du libellé de la personne, ou de la personne elle-même en fonction de la désignation. Nous touchons la différence entre le signifiant (mot support du sens) et le signifié (sens ou contenu du signifiant) !

	Individu	Information	Occurrence
Date décès			
Animal			
Nom d'animal			
Nom d'oiseau			
Type d'animal			
Oiseau			
Libellé oiseau			
Inventaire			
Adresse			
Date			
Titre			
Diplôme			
Quantité à livrer			
Adresse de livraison			
Lieu noir			
Colin			
Lieu			
Prix de vente			

2.3 Modèle conceptuel de traitement

Une opération conceptuelle a : (répondre par oui ou non)

Un message événement au minimum	
Un message événement au maximum	
Un message résultat au minimum	
Un message résultat au maximum	
Un message événement ou résultat au minimum	

Une opération conceptuelle a : (répondre par oui ou non)

1 MCD en mise à jour	
1 MCD en lecture	
2 MCD en lecture et en écriture	
1 en lecture ou 1 en écriture	
1 au minimum	

2.4 VALIDATION MCT/MCD

Valider données et traitements consiste à : (répondre par oui ou non)

Vérifier qu'une opération conceptuelle a toutes les informations pour s'effectuer :	
- en lecture	

- en écriture	
Une relation est créée par au moins 2 opérations	
Une relation est reliée à au moins 2 individus	
Toute info du MCD est reliée à un message	

3 Organisationnel (exercice 2)

Quelle est la différence entre un MCD et un MOD ?

Les individus sont différents	
Les relations sont différentes	
Les concepts sont différents	
De nouveaux individus apparaissent : lesquels ?	
Les volumes de données sont calculés	

L'organigramme définit :

Les postes de travail	
Les relations entre postes de travail	
Qui est le chef ?	
Le prénom du chef	
Le type de hiérarchie du service	
Le nombre de personnes occupant le poste	
Les relations informelles entre personnes	

Un poste de travail est défini par :

Le nom de l'individu occupant le poste	
Les ressources du poste de travail	
Les fonctions couvertes par le poste	
Le prénom du chef	
Le nom de la secrétaire du service	
Le type de hiérarchie du service	
Le nombre de personnes occupant le poste	

Une procédure indique :

Uniquement les opérations habituelles à effectuer	
Qui fait quoi ?	
Qui contrôle quoi ?	
Les opérations effectuées par un poste de travail	
Les opérations exceptionnelles en cas de "pépin"	
Qui est responsable de quoi	

Qui est coupable en cas de mauvais travail	
Les volumes de données	

4 Informatique (exercice 3)

Un outil informatique est :

L'outil de développement retenu	
Une transaction informatique	
Un exemple de menu	
Une clé anglaise numérique	
Une décomposition de l'opération	
La partie automatisée de l'opération, "la tâche machine"	

Les outils informatiques peuvent être définis à partir :

Des opérations	
Des individus	
Des relations	
Des informations	
Des solutions définies par l'utilisateur final	
Des messages événement des opérations	
Des domaines	

Outils informatiques :

Combien d'outils types peuvent être définis par individu ?	
Lesquels ?	
Combien d'outils types peuvent être définis par relation binaire ?	

Les différents types de SGBD sont :

Communicationnel		A jeton	
Hiérarchique		Navigational	
Top down		Familial	
Réseau		Amical	
Maillé		Relationnel	

Les différences entre les types de SGBD sont :

Les pointeurs	
Les enregistrements	
Les liens entre enregistrements	
Les informations	

Les noms des enregistrements	
La manière de modifier les structures d'enregistrement	
Les langages d'interrogation des données	
La longueur des enregistrements	
Les définitions de clés d'enregistrement	

En quoi se transforment les objets suivants, dans le cas de système de gestion de base de données (SGBD) relationnel ?

	Création enregistrement	Création d'information
Relation 01,01		
Relation 11,01		
Relation 1N,01		
Relation 1N,11		
Relation 1N,0N		
Relation 1N,0N		
Relation ternaire		
Relation quaternaire		

Optimiser consiste à prendre les actions suivantes :

Redonder des informations	
Diminuer les temps de traitements	
Diminuer les volumes de stockage	
Eclater des structures d'enregistrements	
Regrouper des structures d'enregistrements	
Augmenter la puissance de la machine	
Diminuer le nombre d'utilisateurs	
Donner aux utilisateurs des horaires à respecter	
Avoir des utilisateurs heureux	
Garder le cap dans un bateau-école	

Chapitre 4 : trouver les fonctions ou les limites du projet

*Jamais rien ne va. Jamais rien ne se fait
comme on le voudrait.*

Chester Himes, Mamie Mason

1 Les fonctions d'un établissement scolaire (exercice 4)

Dans ce premier exercice, les personnes expriment correctement et fonctionnellement leurs besoins. Cela arrive rarement en réalité. Un travail de décodage (transformer l'organisationnel en fonctionnel en posant la question "pourquoi ?") est nécessaire. De même, pour "l'expression des besoins d'informatisation", matériel ou logiciel, un filtre doit être appliqué (les demandes urgentes de micro-ordinateurs portables par exemple), et une définition des priorités doit être demandée, si possible à la direction générale.



A partir des entretiens suivants, il est demandé de :

1. Définir les fonctions de l'établissement en utilisant les verbes des déclarations, regrouper ces fonctions en domaines.

Le tableau suivant peut être construit :

Fonctions élémentaires	Domaine

2. Définir les partenaires.

3. Prendre un domaine et construire le modèle de communication (lister les messages). Vous aurez les autres à dessiner à la fin du livre dans le cadre des cas complets.

De nombreux entretiens ont été conduits par des consultants dans l'établissement scolaire Sainte- Hildegarde dans le cadre d'une refonte complète du système d'information décidée par la nouvelle direction. Dans un premier temps, vous n'avez droit qu'aux maigres brouillons laissés après une étude sérieuse, dispendieuse et difficile au cours de laquelle une étude de l'existant a été longuement menée.

Les différentes personnes rencontrées sont :

- le responsable de l'établissement, M. Troisplumes ;
- le responsable des études, M. Deuxplumes ;
- le responsable des stages, M. Plume ;
- un des 10 enseignants, M. Duvet ;
- une élève dans un couloir, Mlle Plomb.

a) Compte rendu de l'entretien avec M. Troisplumes.

M. Troisplumes est responsable des examens à Sainte-Hildegarde, de la bonne tenue des cours, des stages en entreprises et des contacts avec les anciens élèves. Ses besoins sont de tenir un annuaire des anciens élèves et de comparer le niveau des élèves par rapport à une moyenne nationale.

b) Compte rendu de l'entretien avec M. Deuxplumes.

M. Deuxplumes est responsable de la sélection des candidats à l'entrée de l'école, de la définition de l'enseignement de l'école et des réunions de professeurs. Ses besoins sont de suivre les cours de l'école, les enseignements, les notes données, les appréciations des élèves sur les enseignants, de définir les formations communes, les options, le nombre d'heures par option.

c) Compte rendu de l'entretien avec M. Plume.

M. Plume est responsable des stages à proposer aux élèves. Il démarché les entreprises et contacte les anciens élèves de l'école. Il propose les stages aux élèves. Ceux-ci sont suivis par des responsables de stage de l'entreprise et des enseignants qui assistent les élèves. Une déclaration de stage est envoyée à l'URSSAF.

d) Compte rendu de l'entretien avec M. Duvet, enseignant

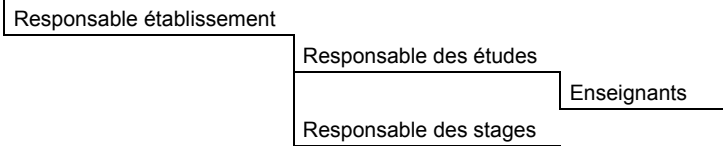
Il prend contact avec le responsable des études pour définir ses horaires de cours. Il rédige ses examens et corrige les copies. Il envoie les notes au responsable des études. Ah oui, il donne des cours aussi.

Ses besoins sont de pouvoir comparer ses notes aux autres matières, connaître le poids de sa matière dans l'enseignement et avoir un trombinoscope des élèves de son cours.

e) Compte rendu de l'entretien avec Mlle Plomb, élève

Elle désire connaître son admission et ses notes au plus tôt, ses possibilités de stages au plus tôt et obtenir des notes les plus élevées possibles. Elle suit un cours de métallurgie. Elle n'a pu le sauter.

L'organigramme est :



2 Les fonctions des services généraux (exercice 5)

Dans ce deuxième exercice, la séparation entre l'organisation et le conceptuel n'est pas effectuée. Cela fait partie de l'exercice.

Les étapes suivantes sont recommandées :

1. Définir les fonctions de l'établissement, regrouper ces fonctions en domaines.
2. Définir les partenaires.
3. Lister les messages et leurs informations et dessiner le modèle conceptuel de communication.

M. Gometcrayon est responsable des services généraux. Son service possède un stock de fournitures de bureau (papier, crayon...). Il approvisionne les différents services de la société, et, avec l'aide de ses deux assistants, Rondouillard et Rondecuir, il centralise et traite les demandes de fournitures des secrétaires de service.

Les articles demandés donnent lieu à des livraisons immédiates ou bi-hebdomadaires qui ont lieu, en général, le 15^e et le 31^e jour du mois. Si les fournitures demandées sont considérées comme spéciales, s'il ne s'agit pas de fournitures d'utilisation courante (par exemple : téléphone, répondeur, lampe...), elles sont données aux services dès que possible, sans attendre les jours habituels de livraison. La demande donne lieu à un don de fournitures aux secrétariats des services demandeurs si les fournitures sont en stock. Sinon, les fournitures sont commandées aux fournisseurs. MM. Rondouillard et Rondecuir préviennent alors les secrétariats de la date prévue de distribution. En cas de réclamation d'un service sur la qualité d'une fourniture, un des assistants doit retrouver le lot fournisseur afin de vérifier sa conformité.

M. Gometcrayon est particulièrement attentif aux quantités demandées par les services. Il se réserve le droit d'avoir un regard sur les demandes des services et de les refuser pour limiter la consommation. Les miroirs, les limes à ongles et les

fournitures de la rentrée scolaire sont particulièrement surveillés. Chaque commande donne lieu à une vérification du budget alloué au service. Si le budget autorisé est dépassé, ou s'il le devient dans une prochaine commande, le responsable présente une requête de budget supplémentaire, afin d'obtenir une autorisation de dépassement de budget.

Une commande de fournitures permet d'honorer les demandes des services et de réapprovisionner le stock jusqu'à son maximum. Pour chaque commande, M. Gometcrayon choisit ses fournisseurs en fonction des conditions d'achat ou des tarifs proposés pour acheter aux meilleures conditions (prix unitaire de la fourniture et remises).

En fin d'année, le stock des services généraux est inventorié par MM Rondouillard et Rondecuir pour fournir un état annuel du stock au service comptabilité.

3. Les fonctions d'une bibliothèque pour tous (exercice 6)

A partir de la description suivante, il est demandé de :

1. Définir les fonctions conceptuelles de la bibliothèque en utilisant les verbes, et répondre à la question "pourquoi ?" si la fonction est de type organisé ; regrouper ces fonctions en domaines.

2. Définir les partenaires.

3. Prendre un domaine et construire le modèle de communication (partenaires et messages).

Dans cet exercice, plusieurs regroupements des fonctions sont possibles. Le corrigé montre les conséquences de ces regroupements.

Cet exercice concerne l'étude d'une bibliothèque, dont l'activité principale consiste à prêter des livres à des abonnés. Elle gère d'autres activités, comme l'achat de livres à des éditeurs ou la reliure chez des relieurs. La bibliothèque est subventionnée et les abonnés ne payent pas de cotisation. Heureux abonnés !

Les règles de fonctionnement sont les suivantes :

Tous les abonnés sont acceptés et tous les livres empruntables. Les employés de la bibliothèque déterminent les numéros des livres que les abonnés souhaitent emprunter. Les livres disponibles sont remis aux abonnés dans la limite d'un nombre maximal de livres empruntables fixé à 5. La durée maximale du prêt dépend du titre emprunté. Lorsque cette durée est dépassée, une relance est effectuée auprès de l'abonné.

Les livres neufs, issus des propositions des abonnés, éventuellement enrichis d'autres titres, sont commandés aux éditeurs. Les livres les plus usagés sont détruits, les réparables envoyés chez un relieur. Les commandes aux éditeurs et aux relieurs sont suivies, et une relance est effectuée dès que la date de livraison prévue est dépassée d'une semaine.

Chapitre 5 : modéliser les données à informatiser : le MCD

Pensant avoir mal compris, tout le monde s'était tu.

Albert Simonin, *Touchez pas au grisbi.*

1 Comprendre les cardinalités (exercice 7)



Les cardinalités entre individus et relations expriment les possibilités de liens entre les occurrences d'individu. En répondant aux questions suivantes, les cardinalités peuvent être définies. Les chiffres (0,1 ou N) se placent du côté du premier individu cité. Par exemple, l'expression "Une personne aime un animal au minimum" indique l'existence de deux individus (les noms "personne" et "animal") et une relation (le verbe "aimer"). La cardinalité minimum sera entre l'individu "personne" et la relation "aimer".

Avant de définir les cardinalités, il importe de bien comprendre la signification des individus. C'est pourquoi il est d'abord demandé de citer les occurrences des individus.

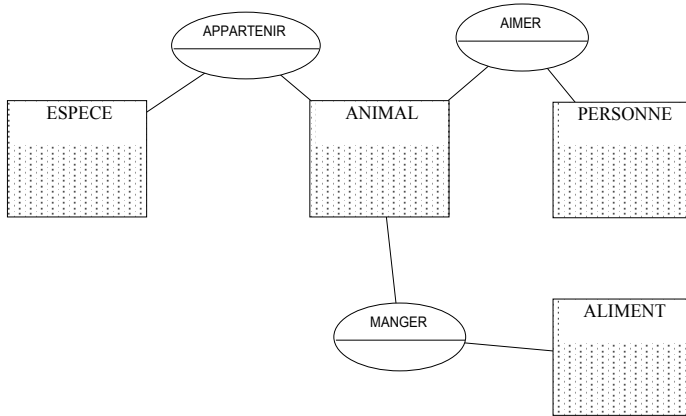
1.1 Comprendre le sens des individus

Citer des occurrences d'animal,
d'espèce ou de classe d'animaux,
de personne,
et d'aliment.

1.2 Inscrire les cardinalités

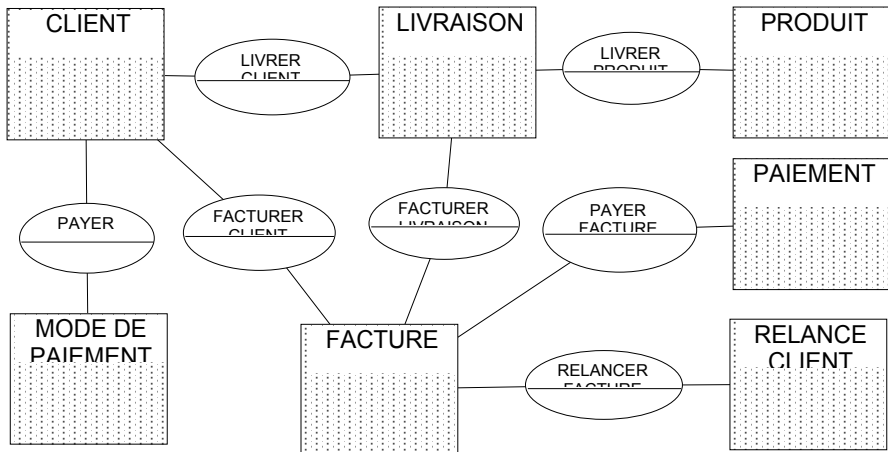
Un animal appartient à une espèce au minimum :	Oui Non	Cardinalité minimum = 1 Cardinalité minimum = 0
Un animal appartient à une espèce au maximum :	Oui Non	Cardinalité maximum = 1 Cardinalité maximum = N
Une espèce comprend un animal au minimum :	Oui Non	Cardinalité minimum = 1 Cardinalité minimum = 0
Une espèce comprend un animal au maximum :	Oui Non	Cardinalité maximum = 1 Cardinalité maximum = N
Une personne aime un animal au minimum :	Oui Non	Cardinalité minimum = 1 Cardinalité minimum = 0
Une personne aime un animal au maximum :	Oui Non	Cardinalité maximum = 1 Cardinalité maximum = N
Un animal est aimé par une personne au minimum :	Oui Non	Cardinalité minimum = 1 Cardinalité minimum = 0
Un animal est aimé par une personne au maximum :	Oui Non	Cardinalité maximum = 1 Cardinalité maximum = N
Un animal mange un aliment au minimum :	Oui Non	Cardinalité minimum = 1 Cardinalité minimum = 0
Un animal mange un aliment au maximum :	Oui Non	Cardinalité maximum = 1 Cardinalité maximum = N
Un aliment est mangé par un animal au minimum :	Oui Non	Cardinalité minimum = 1 Cardinalité minimum = 0
Un aliment est mangé par un animal au maximum :	Oui Non	Cardinalité maximum = 1 Cardinalité maximum = N

Inscrire les cardinalités sur le modèle ci-après :



2. Mettre les cardinalités (exercice 8)

Écrire les cardinalités minimum et maximum suivant votre imagination. Ensuite, vérifier les normes de la profession dans le corrigé. Beaucoup de cas sont possibles !



3 Un seul vocabulaire (exercice 9)

Les informations du modèle conceptuel de communication sont explicitées. La suppression des synonymes (plusieurs noms ayant la même signification), des polysèmes (nom possédant plusieurs significations) et la description des règles de calcul, des informations composées ou équivalentes permettent de définir un premier "dictionnaire de données" les clarifiant, et les définissant.

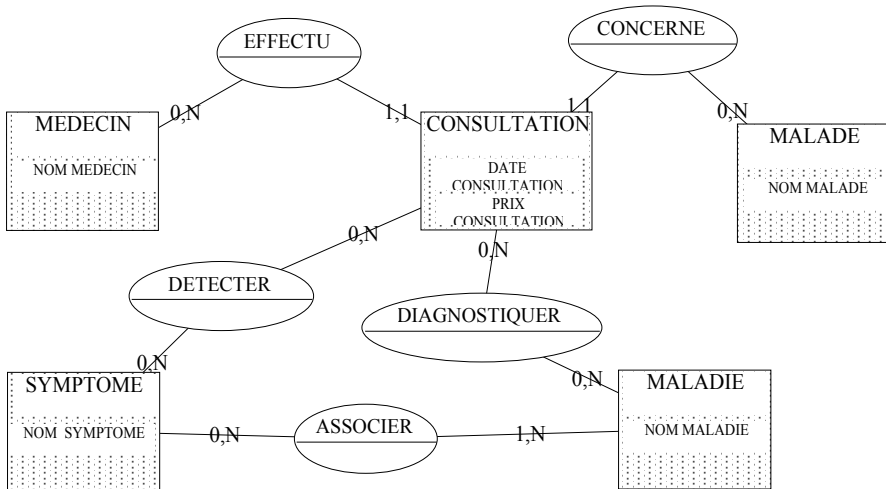
A partir du texte suivant, déterminer un dictionnaire des concepts avec des exemples. Supprimer synonymes et polysèmes.

Les professeurs donnent leurs cours à peu près toutes les semaines. Le cours de méthode donné par M. Descartes a lieu aux mois de mai et de juin avant les vacances. Par exemple, l'enseignement Merise a lieu le 10, le 15 et le 20 mai de 9h à

12h15 dans la salle B2 et en juin dans la salle B1. L'enseignant fait pointer les élèves présents. Agnan a assisté à tous les cours, Nicolas n'a assisté qu'au cours de mécanique horlogère. Avant les congés scolaires, le taux de participation des étudiants chute considérablement. Leur présence aux cours est aussi due aux examens ou aux rapports qu'ils doivent écrire, comme celui qui portait sur la prolifération des maringouins dans l'île d'Orléans. Un responsable des élèves donne un rapport sur la qualité de l'enseignement reçu dans l'année par professeur. Agnan, cette année, a donné l'appréciation des élèves sur le cours d'Unix de M. Coucou.

4 Expliquer un MCD (exercice 10)

Maintenant, vous savez lire un modèle de données correctement. L'objectif de l'exercice suivant est de vérifier la cohérence entre le dessin et le texte. A partir du MCD suivant, *réputé exact*, déterminer les erreurs d'explications dans le texte.



Texte à vérifier :

Le médecin fixe le prix de sa consultation tous les ans. Son carnet de consultations indique ses rendez-vous. A chaque consultation, il reçoit un ou plusieurs malades s'ils sont de la même famille. L'examen clinique lui permet de détecter les symptômes (température, mal de tête, fréquence cardiaque élevée, souffle au coeur, logorrhée...) et de diagnostiquer une ou plusieurs maladies ou pathologies (rhume, crise de foie, spasmophilie, acouphènes, hypoglycémie...). A chaque maladie peuvent être associés un ou plusieurs symptômes. Cette même maladie peut être diagnostiquée plusieurs fois, à chaque consultation.

5 Etudes (exercice 11)

Les noms se transforment en individus et les verbes en relation. Une occurrence de relation n'existe qu'une seule fois entre les mêmes occurrences d'individu. Dans

cet exercice sont abordées ces deux règles. Transformer les deux phrases suivantes en modèle de données :

- *l'élève étudie dans une école ;*
- *l'élève poursuit ses études dans une école.*

Placer les informations "date d'entrée" et "date de sortie de l'école" dans le modèle de données dans les deux cas. Le premier modèle permet-il de mémoriser ces informations ?

6 Tournées... (exercice 12)

Tout dépend de l'expression de l'utilisateur. Voici la même activité exprimée par deux personnes de manière différente. Les modèles de données seront différents. Deux routiers expriment leur travail. Transformer les textes suivants en modèle de données :

L'expression du premier routier :

Ce qui est important, c'est de bien planifier les arrêts de ma tournée, d'arriver au bon endroit à la bonne heure. Je pars avec mon 35 tonnes le matin à 3 h et je commence ma tournée. Au premier arrêt, je passe d'abord chez Moulinard entre 3 h 30 et 4 heures. Si je vais vite, je fonce vers Casi qui ouvre le matin entre 4 h et 4 h 10. Sinon, je passe chez Multiprix vers 6 h, lequel est ouvert entre 5 h et 7 h....

L'expression du deuxième routier :

L'important, c'est de bien planifier les trajets de ma tournée. Entre mon point de chargement et mon premier client, Moulinard, je mets une demi-heure. Moulinard ouvre entre 3 h et 3 h et demie. Entre Moulinard et Casi, je mets une demi-heure et entre Moulinard et Multiprix une heure. Mais comme les horaires de Moulinard sont fantaisistes, je fais le trajet Moulinard-Multiprix.

7 Ordonnance (exercice 13)

Les documents existants servent souvent à modéliser les données. L'exercice suivant est l'application de cette pratique. Transformer l'ordonnance suivante en modèle de données :

Docteur SCHWEITZER minuit 1/04/1993 n° 46

Docteur ès vaudou

Poudre de perlimpinpin 3 gouttes Le soir

Poudre de patte de lapin 3 pincées Le matin

Ave Maria 3 Aux vêpres

8 Sanctions (exercice 14), référence 1

Les exercices suivants sont plus difficiles et ont plus d'une solution ! Résumer en une phrase le texte suivant et transformer la phrase en modèle de données.

Depuis l'annonce de la livraison imminente par la Russie à l'Inde de moteurs de fusées qui devraient permettre la mise en orbite de satellites indiens, le ton est monté entre Moscou et Washington. Soulignant les risques d'utilisation de ces moteurs à des fins militaires, les Américains se plaignent d'une rupture du principe de non-prolifération de la technologie spatiale défendu à l'époque où l'URSS existait encore. Pour marquer le coup, les Etats-Unis viennent d'adopter des sanctions qui interdisent pendant deux ans toute vente de technologie "sensible" au Glavkosmos, l'agence spatiale russe à l'origine du contrat, et gèlent leurs propres importations. Selon les *Izvestia*, ces sanctions - qui interviennent à moins d'un mois de la visite officielle de Boris Eltsine aux Etats-Unis - s'expliquent peut-être par la peur des Américains de voir le Pakistan, menacé par l'Inde, se tourner vers la Chine. A moins qu'il ne s'agisse pour l'administration américaine de démontrer au Congrès quand il le faut, faire preuve de fermeté à l'encontre des Russes...

9 Vote italien pour les présidentielles (exercice 15), référence 1

Même exercice que le précédent. Résumer en une phrase le texte suivant et transformer la phrase en modèle de données.

Le parlement italien se réunira le 13 mai 1992 pour élire le chef d'Etat. Le successeur de Francisco Cossiga sera choisi par 1 014 grands électeurs - les parlementaires, 11 sénateurs à vie et 58 délégués régionaux. Parmi les présidents, trois démocrates chrétiens : l'ancien président du conseil, Giulio Andreotti : le nouveau président de la chambre des députés, Oscar Luigi Scalfaro, et De Mita, de l'aile gauche du parti. Le républicain Giovanni Spadolini, qui assure actuellement l'intérim, pourrait quitter son fauteuil au Sénat pour le Quirinal. L'ancienne présidente de la Chambre, Nilde Iotti (PDS, ex-PCI) est également sur les rangs. Le leader socialiste Bettino Craxi, dont le nom est de plus en plus fréquemment cité pour la présidence du Conseil, ne dédaignerait pas, lui non plus, l'accession au "*Colle*". A moins qu'un outsider vienne opportunément renouveler le paysage politique italien... Les élections s'annoncent laborieuses : le Parlement, avec ses 15 partis, n'a jamais été aussi fragmenté, et aucun candidat, pour l'heure, ne rassemble de majorité.

10 Location de logement (exercice 16)

Cet exercice sert à un exercice complet.

Modéliser sous forme d'un MCD les annonces suivantes :

132 18^e Métro Blanche. Meublé 2 pièces, propre, 40 m², quartier animé, code entrée, concierge 4 900 F/mois, charges comprises 39 16 96 18, soir.

133 19^e Métro Ourcq, proche parc de la Villette, au 4^e, 2 pièces, entrée, cuisine, wc, salle de bain, gaz, électricité, chauffage individuel. Clair, calme, digicode, 3 200 F/mois (provision charges et taxes 300 F) Tél. 54 87 63. Libre 1^{er} septembre.

134 20^e Métro Gambetta, rue Sorbier, 4 pièces, 70 m², cheminée, cuisine équipée, bâtiment rénové, 9 500 F/mois, 12 56 35 87 (répondeur).

135 Sarcelles (95), proche toutes facilités, F3 de caractère, immeuble rénové dans quartier calme, 2 800 F/mois charges comprises, 34 75 87 12, libre de suite.

11 Plan militaire (exercice 17), référence 4

Dans cet exercice, le texte n'a pas à être résumé en une seule phrase. Aussi est-il plus difficile !

Transformer le texte entre guillemets "Il faut connaître... mur de briques." en modèle de données.

Une des tâches les plus ardues pour tout chef qui a engagé ses troupes selon un plan bien établi est de modifier ce plan à la lumière des changements de circonstances.

Sun Tzu reconnaissait les difficultés inhérentes à cette tâche, tant sur le plan intellectuel que physique, et mettait sans cesse l'accent sur le fait que la guerre est, de par sa nature même, changement constant. C'est pourquoi les opérations demandent à être révisées et réajustées continuellement. Mao écrit :

"Il faut connaître la situation non seulement avant, mais aussi après l'établissement d'un plan militaire. La façon dont se déroule l'exécution du plan, depuis le premier instant jusqu'au dernier d'une opération, contribue, elle aussi, à la connaissance de la situation, et elle permet de la mettre à profit. Pour ce faire, il faut examiner à nouveau si le plan tracé initialement tient compte des réalités. Si ce plan n'est pas adapté, ou ne l'est que partiellement, il faut alors, en gardant présentes à l'esprit les informations nouvelles, formuler de nouveaux jugements et prendre de nouvelles décisions pour modifier le plan original, afin de répondre aux circonstances nouvelles. Presque toutes les opérations requièrent des modifications partielles et parfois même un changement total. Un exalté qui ne sait pas modifier son plan ou qui, ne voulant pas le changer, agit aveuglément, ira donner fatalement de la tête contre un mur de briques."

12 In memoriam Chishû Ryû (exercice 18), référence 1

Même exercice que le précédent. Transformer tout le texte en modèle de données.

Mort la semaine dernière, à 88 ans, des suites d'un cancer de la vessie, l'acteur fétiche d'Ozu était né, raconte l'*Asahi Shimbun*, dans une famille de moines bouddhistes gérant un temple dans la préfecture de Kumamoto, au sud du Japon. Refusant de succéder à son père dans la fonction de bonze, il entra en 1925 dans la maison de production Shochiku comme acteur stagiaire. Son premier rôle au cinéma

remonte à 1936, et c'est Yasujiro Ozu qui le lui confia. Après la guerre, Chishû Ryû illumina de sa discrète et bouleversante présence presque tous les chefs-d'oeuvre du maître : *Printemps tardif* (1949), *Été précoce* (1951), *Voyage à Tokyo* (1953), *Le Goût du saké* (1962). Par la suite, il joua notamment dans la série cinématographique *Otoko wa tsuraiyo* (C'est dur d'être un homme), de Yoji Yamada. Sa dernière apparition eut lieu dans *Rêves*, d'Akira Kurosawa.

13 Chine : construction de deux centrales au charbon (exercice 19), référence 1

Même exercice que le précédent. Transformer tout le texte en modèle de données.

L'entreprise américaine de développement énergétique WingMerrill a passé un accord avec la province du Henan pour la construction de deux centrales thermiques au charbon, d'une puissance de 1400 Mégawatts. Il s'agit de l'un des plus gros investissements étrangers en Chine, estimé à près de 500 millions de dollars (2,8 milliards de F), indique l'hebdomadaire *Far Eastern Economic Review*. Par ailleurs, une autre société américaine, Enron, vient d'annuler son accord avec l'entreprise Chemphil pour la construction d'une centrale de 105 Mégawatts aux Philippines.

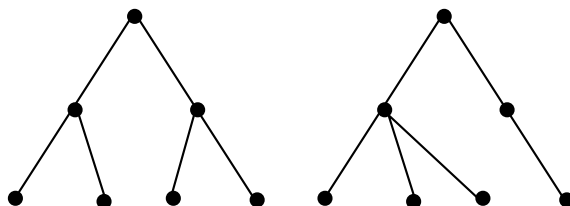
14 Carolingiens (exercice 20)

Même exercice que le précédent. Faire le modèle de données d'une partie des Carolingiens !

Charles Martel était le fils naturel de Pépin d'Hestail et le père de Pépin le Bref. Pépin le Bref a eu deux fils : Carloman, qui n'a jamais régné, et Charlemagne. Louis le Pieux ou le Débonnaire, fils de Charlemagne, a vécu de 778 à 840 et a régné de 814, date de la mort de Charlemagne, à 833, puis de 835 à 840.

15 Nomenclatures ou pyramides (exercice 21)

La représentation des pyramides est souvent nécessaire dans un projet. Cet exercice traite ce concept et les différentes manières de le représenter. Soit le dessin suivant : il représente deux pyramides à deux dates différentes (avec un peu d'imagination).



Représenter le concept de pyramide sous forme d'un ou plusieurs modèles de données en considérant les concepts de pyramide, de noeud ou point, de trait, ou d'autres concepts !

16 Enseignement (exercices 22 à 24)

16.1 Le domaine "former"(exercice 22)

Le modèle conceptuel de données est *indépendant* de l'organisation. Le modèle organisationnel de données prendra en compte l'organisation.

Discours du responsable des études :

Chaque professeur enseigne sa matière en fonction des recommandations du chef de l'établissement.

a) Quelle est la partie conceptuelle (indépendante de l'organisation) ? Dessiner le modèle de données de cette phrase. Quelle question doit-on se poser ? Le modèle de données est-il correct ?

Les cours de chaque professeur concernent une année et une matière. Ils sont planifiés à l'aide de chaque enseignant.

b) Quelle est la partie conceptuelle (indépendante de l'organisation) ? Dessiner le modèle de données de cette phrase.

Je téléphone à tous les professeurs ou je les rencontre au début de l'année. Je leur propose un planning pour leurs cours. Ils peuvent le modifier 15 jours à l'avance. Je leur indique la salle de cours, l'option choisie par élève, le nombre des élèves. Après chaque cours, ils me remettent la fiche de présence des élèves et l'intitulé de leur cours. Je remets cette liste au responsable d'établissement.

Ils me remettent leur sujet d'examen 3 semaines avant la date prévue, corrigent les copies et m'envoient les notes. Ils peuvent renvoyer les copies plus tard. Il n'est pas prévu de rencontre entre les élèves et leur professeur après l'examen.

c) Enlever la partie traitement des données. Dessiner le modèle de données.

16.2 Le MCD du domaine "sélectionner" (exercice 23)

Dessiner le modèle de données à partir du discours suivant :

Les candidatures des élèves sont reçues au début de l'année pour le mois de septembre. Un premier tri est effectué en fonction des cursus universitaires : baccalauréat ou admission sur titre.

Les examens sont en juin et portent sur 5 matières : mathématiques, physique, X, Y et Z. Sont admis les élèves ayant 12 en moyenne, avec aucune note inférieure à 7. Chaque matière a un coefficient. Le nombre de places varie en fonction de l'écart type. Aucun élève n'est pris à plus de 2 écarts types par rapport à la moyenne.

Certaines matières sont prises en compte pour faire une moyenne. Celle-ci est prise en compte pour la "filière" ou l'option demandée. Un élève ayant de mauvais résultats en mathématiques ne sera pas pris en recherche opérationnelle. Un élève ne parlant qu'une langue ne sera pas pris en recherche internationale. Chaque option a des coefficients pour le calcul de la note.

Les copies sont corrigées par deux professeurs. Les notes sont affichées et envoyées aux élèves. Ils ont 3 semaines pour donner une réponse. Environ 10% des élèves refusent l'admission. C'est pourquoi plus d'élèves sont admis que n'en peut contenir l'école.

16.3 Le MCD du domaine "placer les élèves" (exercice 24)

Même exercice que le précédent : dessiner le modèle de données à partir du texte suivant.

Un premier mailing est envoyé aux contacts de l'école. Ces contacts, qui travaillent dans des sociétés répertoriées, sont des anciens élèves de l'école ou des personnes ayant donné des stages auparavant.

Les personnes répondent en proposant des sujets de stages pouvant convenir pour différentes matières. Une relance peut être effectuée s'ils n'ont pas répondu un mois après. Les sujets de stages sont proposés aux élèves qui émettent leurs demandes. Si un stage est choisi par plusieurs élèves, la correspondance option de l'élève et matière du stage est vérifiée en tenant compte du coefficient le plus élevé de l'option. Une convention de stage est envoyée à l'entreprise, qui la retourne à l'école.

L'élève est suivi par un professeur de l'école. La soutenance a lieu en présence du maître de stage, du professeur et du responsable de l'option. La note donnée est une moyenne des trois.

17 Sous-typier (exercice 25)

Les sous-types sont des types de. Client, Fournisseur sont des types de Société. Client et Fournisseur sont des sous-types de société. Société anonyme ou société anonyme à responsabilité limitée sont des types de société possédant les mêmes informations. Mais, il n'y aura pas de sous-type. Ce sont des sous-ensembles qui ne donnent pas lieu à la création de concepts. L'objectif de cet exercice est de reconnaître les vrais "type de" et les occurrences d'individu.

La différence essentielle vient des informations. Si les deux individus possèdent les mêmes informations, il ne s'agit pas de sous-types. Si les informations sont différentes, il s'agit de sous-types qui peuvent aussi se matérialiser par une relation dont les cardinalités sont 11 et 01.

A partir du texte suivant, dessiner un premier MCD. Retrouver les types de lieu et de mouvement de produit et dessiner un deuxième modèle de données avec le concept de mouvement.

L'entreprise Delabastille possède un siège social, des usines, des dépôts et des régions de vente. Après fabrication dans les usines, les produits sortent des usines vers les dépôts. La passation d'une commande par un client dans une région de vente entraîne une livraison. Après préparation des produits dans le dépôt, la livraison est effectuée directement au lieu de livraison du client, ou les produits doivent effectuer un "transport primaire", c'est-à-dire de dépôt à dépôt avant la livraison finale.

18 Méta-modéliser (exercice 26)

Si vous avez compris le méta-modèle de la méthode, vous êtes un as ! Dessiner le méta-modèle entre les concepts de la méthode : individu, relation, information et patte. Pourquoi le concept de patte existe-t-il ?

Prendre le MCD de l'exercice précédent et citer des occurrences du méta-modèle.

Chapitre 6 : construire un jeu d'essai

*Le vol 111 Pan American en provenance de Rome
commença son approche vers Kennedy Airport.*

Mary Higgins Clark, *Ne pleure pas ma belle*

1 Introduction

Un jeu d'essai permet de concrétiser, par des exemples choisis, les traitements et les données. Il est indispensable dans le cadre de progiciel et dans le cas où l'utilisateur final a des difficultés à formaliser, structurer les données et avoir un discours cohérent.

L'objectif de cet exercice est de montrer ce qu'est un jeu d'essai. Il faut comprendre sa logique et compléter les tableaux par ce qui peut être déduit par des règles de calcul. La construction de modèle de données est demandée à la fin.

Le jeu d'essai est construit à partir du cas Gommetcrayon.

Lors de la construction d'un jeu d'essai, des exemples sont pris couvrant les différents cas de fonctionnement. Pour ce jeu d'essai, nous prenons le cas de deux services utilisateurs Alu et Bois, de trois fournitures, des gommes, des crayons et des téléphones, et de deux fournisseurs Dété et Dhiver.

Les principes de fonctionnement sont les suivants. Les demandes des services sont consolidées et constituent les besoins bruts. Après déduction du stock existant, les besoins bruts deviennent des besoins nets. Ensuite sont calculées les quantités à approvisionner par article en fonction du stock d'alerte et du stock maximum. La quantité à commander tient compte de la taille du lot d'approvisionnement du fournisseur retenu. La valeur du stock est calculée mensuellement par article. Pour corser le tout, un fournisseur ne livre que partiellement sa commande.

Les phases de ce jeu d'essai sont :

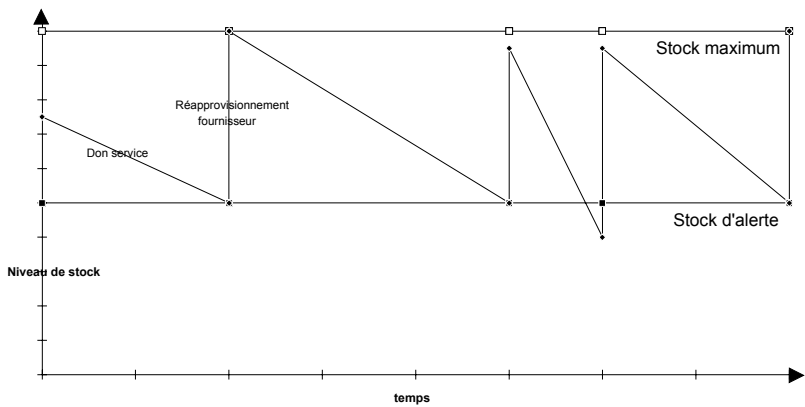
- la description du stock à un jour J, le 20 octobre, et des règles de réapprovisionnement ;
- les demandes de fournitures des différents services, les 21 et 22 octobre ;

- la réponse dans le cas de présence de la fourniture demandée; les 22 et 23 octobre ;
- le calcul des besoins nets (règle 1) du 24 octobre ;
- le calcul des quantités à approvisionner (règle 2) ;
- le calcul des quantités à commander ;
- la réception des commandes fournisseurs ;
- le calcul de la valeur du stock en prix unitaire moyen pondéré (règle 3) ;
- un état de restitution demandé (les jeux d'essai permettent, dans le cas de choix de progiciel ou de jeu de test, de vérifier le calcul correct du boulier moderne appelé ordinateur).

La construction du modèle de données est demandée en trois phases, par deux exemples partiels et le modèle complet.

2 Stock au jour J et règles de réapprovisionnement.

La quantité de fournitures du stock est donnée sans tenir compte du conditionnement de la fourniture (exemple : les gommes sont livrées par boîtes de 20, il y a 10 gommes en stock). Le stock d'alerte est le seuil de réapprovisionnement, le stock maximum est le stock physiquement stockable. Le stock varie entre le maximum et le stock d'alerte, moins la quantité consommée pendant le délai de réapprovisionnement.



	Stock d'alerte	Stock maximal	Stock au 20/10
Gomme	5	50	17
Crayon	10	100	20
Téléphone	0	10	5

Le stock d'alerte nul des téléphones signifie que les approvisionnements en téléphones se font à la demande.

3 Demandes de fournitures des secrétariats des 21 et 22 octobre.

Les demandes de fournitures sont effectuées au service fourniture par service utilisateur.

Demandes	Service Alu	Service Bois
Date demande	21/10	22/10
Gomme	5	10
Crayon	24	30
Téléphone	2	1

4 Don immédiat

Les demandes de fournitures donnent lieu à un don immédiat si les fournitures sont considérées comme spéciales (exemple : le téléphone), et si la quantité en stock est suffisante.

Don	Service Alu	Service Bois
Date	22/10	23/10
Téléphone	n°21 et n°22	n°23

5 Calcul des besoins nets au 24 octobre (exercice 27)

Les demandes en cours regroupent les demandes de fournitures, en stock ou non.

5.1 Définition des besoins bruts

Les besoins bruts sont les sommes des quantités demandées par les différents services.

	Gomme	Crayon	Téléphone
Besoins bruts Alu			
+ Besoins bruts Bois			
Total			

5.2 Définition des besoins nets

Les besoins nets représentent la différence entre les besoins bruts et la quantité en stock.

	Gomme	Crayon	Téléphone
Besoins bruts			
- Stock actuel			
= Besoins nets			

Si le dernier chiffre est négatif, cela signifie qu'il restera des articles en stock après distribution. La commande aura lieu si le stock d'alerte est atteint. S'il est positif, le stock actuel est insuffisant et la commande aura toujours lieu.

6 Calcul de la quantité à réapprovisionner (exercice 28)

La quantité de fournitures à approvisionner doit permettre de satisfaire les besoins (des services) nets, et de compléter la quantité stockée au stock maximal, *si le stock d'alerte est atteint après le don*.

Fournitures	Gomme	Crayon	Téléphone
Stock final = - Besoins nets			
Stock minimal			
Stock d'alerte atteint ?			

Si le stock d'alerte est atteint après le don, la quantité à commander doit permettre d'atteindre le stock maximal avant redistribution.

Fournitures	Gomme	Crayon	Téléphone
Stock maximal			
- Stock actuel			
= Qté à commander			

7 Tarifs et conditionnements fournisseur

Une fourniture peut être obtenue par les deux fournisseurs Dhiver et Dété dont les tarifs et les conditionnements sont :

	Dhiver	Condit.	Dété	Condit
Gomme	2,50 F	10	2,20 F	10
Crayon	0,95 F	12	1 F	12
Téléphone	690 F	1	690 F	1

8 Passage des commandes fournisseur (exercice 29) le 24 octobre

Après choix du fournisseur en fonction du prix, les commandes sont passées. La quantité commandée est comptée en conditionnement du fournisseur.

La quantité commandée peut être inférieure à la quantité à approvisionner, car le nombre de boîtes commandées doit donner un nombre de fournitures en stock inférieur au stock maximal. Par exemple, la commande peut indiquer 40 gommes alors que la quantité à commander était de 48 gommes. Une boîte de gommes en plus aurait fait dépasser la quantité stockable maximale.

8.1 Commande fournisseur Dété

24/10/92	Qté commandée	Conditionnement	Prix unitaire	Prix total
Gomme		10	2,20 F	F

8.2 Commande fournisseur Dhiver

24/10/92	Qté commandée	Conditionnement	Prix unitaire	Prix total
Crayon		12	0,95 F	F

9. Réception - Entrée en stock

Si un fournisseur livre partiellement la commande, le stock tiendra compte des quantités reçues.

9.1 Livraison partielle du fournisseur Dété

Date :	Qté commandée	Qté livrée	Conditionnement	Reste à livrer
26/10/92				
Gomme		2	10	

9.2 Livraison du fournisseur Dhiver

Date : 26/10/92	Qté commandée	Qté livrée	Conditionnement	Reste à livrer
Crayon		6	12	

Stockage des fournitures le 26 octobre

Le stock est augmenté des quantités reçues. Le stock est :

26/10/92	Qté en stock	Livraison ETE	Livraison Hiver	Nouvelle Qté en stock
Gomme	17	20		
Crayon	20		72	
Téléphone	2			

10 Etat du stock après distribution (exercice 30)

Le stock final prévu est la quantité de fournitures prévue en stock lorsque les dons auront été effectués et lorsque les fournisseurs auront livré les commandes. Il se calcule en additionnant la quantité en stock et la quantité à recevoir, moins la quantité à donner.

Stock au 29/10/92	Qté en stock (+)	Qté à recevoir (+)	Qté à donner (-)	Stock prévu (=)	Stock minimal	Stock maximal
Gomme	17				5	50
Crayon	20				10	100
Téléphone	2				0	10

11 Don par service

La quantité demandée est servie en une seule fois.

Dons : 31/10/92	Service Alu	Service Bois	Total à donner
Gomme			
Crayon			
Téléphone			

12 Historique des dons par service (exercice 31)

Les dons de fournitures sont mémorisés afin de connaître la consommation de chaque service.

Historique général du service Alu

Date don	22/10	31/10
Gomme		
Crayon		
Téléphone		

Historique général du service Bois

Date don	23/10	31/10
Gomme		
Crayon		
Téléphone		

13 Calcul du PUMP par produit et valorisation du stock (exercice 32)

L'inventaire du stock permet de connaître les quantités stockées et de les valoriser suivant la méthode du **prix unitaire moyen pondéré** :

PUMP = (Prix unitaire d'achat de la fourniture * Quantité achetée à ce tarif) / nombre total de fournitures. Il est calculé mensuellement la plupart du temps.

Exemple : 3 gommes achetées à 5 francs et 7 gommes achetées à 10 francs le même mois entraînent un PUMP égal à : $(3*5+7*10)/10$ soit 8,5 francs. Il faut tenir compte du stock initial au PUMP précédent.

Supposons que le stock et le PUMP des matières le 1/10 étaient de :

Date : 1/10	Qté en stock	PUMP	Total
Gomme	17	2,10 F	
Crayon	20	0,8 F	
Téléphone	5	700 F	
Total stock			

Les achats du mois d'octobre sont :

	Qté achetée	Prix unitaire	Total
Gomme			
Crayon			
Téléphone			

Quel est le PUMP des gommes au mois d'octobre, compte tenu des achats ?

Quel est le PUMP des crayons au mois d'octobre, compte tenu des achats ?

Quel est le PUMP des téléphones au mois d'octobre, compte tenu des achats ?

Quelle est la valeur du stock fin octobre ?

Date : 31/10	Qté en stock	PUMP	Total
Gomme			
Crayon			
Téléphone			
Valeur du stock			

Nous supposons que les fournitures données sont consommées et ne rentrent pas dans le calcul de valorisation du stock. Ce n'est pas exact car les téléphones existent toujours.

14 Construire le MCD du jeu d'essai (exercice 33)

14.1 En partant des règles de réapprovisionnement et du stock :

	Stock d'alerte	Stock maximal	Stock au 20/10
Gomme	5	50	17
Crayon	10	100	20
Téléphone	0	10	5

14.2 En partant des demandes de fournitures :

Demandes	Service Alu	Service Bois
date demande	21/10	22/10
Gomme	5	10
Crayon	24	30
Téléphone	2	1

14.3 Formalisant tout :

Chapitre 7 : valider données, traitements et communications

Je me suis écarté dans le présent récit de mon procédé habituel, qui consiste à ne relater que les événements et les scènes dont j'ai été personnellement témoin.

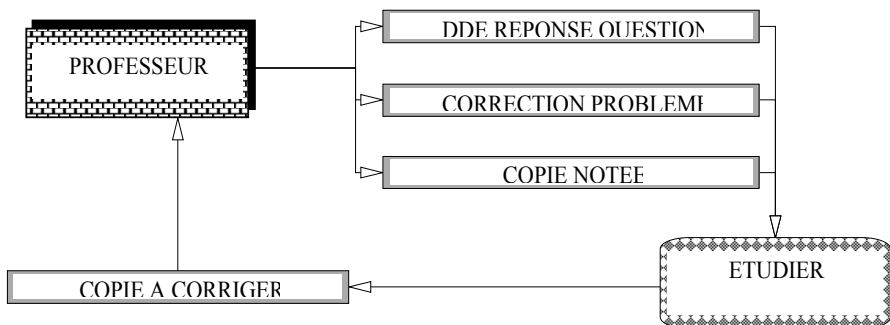
Agatha Christie, *ABC contre Poirot*

1 Valider données et communications

Valider les informations des modèles de données et de communication est plus facile que la validation entre données et traitement. C'est pourquoi elle est explicitée en premier.

1.1 Soit le modèle de communication suivant (exercice 34) :

Le professeur donne les copies d'examen aux élèves (la demande de réponse aux questions). Les élèves font partie du domaine "étudier". Les élèves répondent aux questions et rendent la copie à corriger (demande de notation). Le professeur note les copies et renvoie les copies notées et la correction du problème.



Décrire les informations des messages :

Une information peut exister plusieurs fois sur un message ou être facultative.

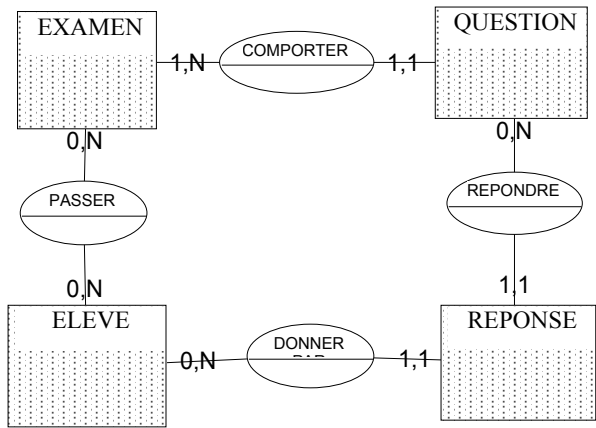
Message	Demande de réponse aux questions	Correction du problème	Copie à corriger (demande de notation)	Copie de l'élève notée
Information				

Citer des occurrences des informations suivantes (pour vérifier la compréhension des informations).

Date d'examen			
Note accordée			
Nom d'élève			
Cours			

1.2 Soit le modèle de données suivant (exercice 35) :

Un examen comporte plusieurs questions. Les élèves qui passent l'examen donnent leurs réponses par question posée.



Valider les informations du MCC et le modèle de données : placer les informations des messages avec les hypothèses suivantes dans le modèle de données.

MESSAGE	demande de réponse aux questions	correction du problème	copie à corriger (demande de notation)	copie notée
INFORMATION	n° question	date examen	nom élève	nom élève
	libellé question	n° question	n° question	n° question
	note maxi question	libellé corrigé	libellé question	note réponse
	date examen	nom professeur	libellé réponse	libellé note
				note totale élève

Si vous ne pouvez pas toutes les placer, un – éminent - individu nouveau doit-il être créé ? Existe-t-il une règle de calcul ? Définir les règles et les informations en entrée et en sortie de règle.

*Le petit moteur de la tondeuse à gazon
communiquait ses trépidations au bras de
Higgins et par son bras, à son corps entier, de
sorte qu'il n'avait plus l'impression de vivre au
rythme de son propre coeur, mais à celui de la
machine.*

Simenon, *La boule noire*

2 Valider traitements et données : calcul de plan de production (exercice 36)

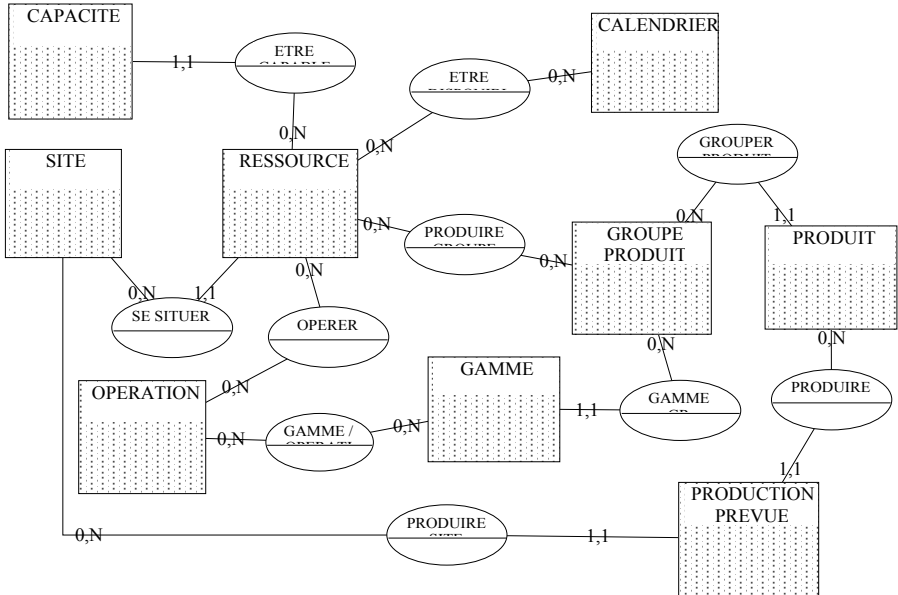
La deuxième validation est la validation entre les traitements et les données. Le travail à effectuer est de valider les règles de traitement avec les données : quelles sont les informations nécessaires absentes et les informations inutiles du modèle de données ? Quels changements doit-on apporter au modèle de données ?

Les validations entre données et traitements consistent à passer en revue tous les traitements pour une information. Celle-ci est-elle créée et lu par un traitement (modèle en écriture et en lecture de chaque opération) ? Cette deuxième validation n'est pas vue dans le cadre de cet exercice.

2.1 Description du modèle de données

Soit le modèle de données suivant concernant une unité de fabrication de crayons.

Des ressources (taille-crayon, tailleur de bois, enfileur de mine) permettent de fabriquer des produits (crayon HB, B, 2B) d'un même groupe (crayons gras, durs, moyens). Ces ressources sont disponibles suivant un calendrier (taille-crayon indisponible le 1^{er} mai) et à capacités finies (1 000 unités à une équipe, 1 500 pour 2 équipes, 4 000 pour 3 équipes, soit trois capacités pour une ressource). Une gamme est une succession d'opérations (suremballage, fabrication, conditionnement) concernant un groupe de produits (fabrication et conditionnement des crayons gras). Les sites sont des sites de production (usine de Paris, de Hong Kong) disposant des ressources. Les productions sont prévues par produit et par site.



Les informations des individus sont :

Calendrier : date calendrier.

Capacité : nombre d'équipes, quantité produite.

Gamme : code gamme, libellé gamme, durée gamme.

Groupe de produits : code groupe produit, libellé groupe produit.

Opération : code opération, libellé opération, durée opération.

Production prévue : date prévision, date début production, date fin production, quantité produit prévue.

Produit : code produit, libellé produit.

Ressource : code ressource, libellé ressource.

Site : code site, libellé du site.

Les informations des relations sont :

"Être disponible" entre les individus "calendrier" et "ressource" : disponibilité (oui ou non).

2.2 Description des traitements

La règle de calcul des besoins nets est :

Produit	Groupe de produits	Capacité optimale stockage	Stock alerte stockage	Stock actuel
A	GA	15 000 T	7 500 T	5 000 T
B	GA	40 000 T	20 000 T	20 000 T
C	GB	25 000 T	12 500 T	10 000 T

Besoins de production pour le 3 :

PRODUIT	SITE	Quantité	Date du besoin
A	SA	10 000	1 ^{er} avril
B	SA	20 000	3 avril
C	SA	15 000	2 avril

Capacité de production. Le 2 est férié et aucune ligne n'est disponible.

Ligne de production (ressource)	Groupe de produits	Capacité de la ligne à 3 équipes
RA	GA	20 000
RB	GB	15 000

Construction du plan de production :

Date de production	Produit	Groupe de produits	Ligne de production	Quantité produite
1	A	GA	RA	10 000
3	B	GA	RA	20 000
3	C	GB	RB	15 000

2.3 Quels concepts concernant les traitements n'existent pas dans le MCD ?

2.4 Quels concepts du MCD ne sont pas utilisés dans ces traitements ?

2.5 Quelles relations sont à modifier dans le MCD ?

Chapitre 8 : définir l'organisation

Il était assis, immobile devant la télévision dans la chambre 932 de l'hôtel Biltmore.

Mary Higgins Clark, *La nuit du renard*



1 Yakusa (exercice 37), référence 2

La première phase de l'organisationnel est de définir les postes de travail. Quels sont les deux postes de travail de la procédure suivante :

Comme la Mafia italienne, les yakusas sont organisés en famille : au sommet, un parrain, en dessous, les frères aînés, les frères cadets et les enfants, qui regroupent tous les membres adoptés par le clan. A cette structure, les yakusas ont ajouté la relation spécifiquement japonaise d'*oyabun-kobun* ou littéralement de "parent-enfant". *L'oyabun* assure conseils, protection et secours contre la loyauté indéfectible et les services de son *kobun*.

Dans la société féodale du XVIII^e siècle japonais, le système d'*oyabun-kobun* formait la base des relations entre maître et apprenti, suzerain et vassal, et, dans le Milieu naissant, entre chef et partisan. C'était un miroir de la famille japonaise traditionnelle, au sein de laquelle le père détenait une autorité sans appel, jusqu'à choisir le conjoint et l'avenir de chacun de ses enfants.

La relation oyabun-kobun, qui entraînait parfois une dévotion fanatique au patron, donna force et cohésion aux premiers gangs yakuzas. Aujourd'hui, la modernisation ne l'empêche pas de favoriser parmi les yakuzas un esprit de loyauté, d'obéissance et de confiance, inconnu dans les groupes de criminels américains, si ce n'est entre les plus proches des parents par le sang. Le sociologue Hiroaki Iwai, qui fait autorité en matière de délinquance japonaise, définit ainsi la dévotion exigée de l'oyabun : "Le nouveau kobun devra se comporter comme une 'balle' (teppodama) dans les combats contre les autres gangs ; il devra se tenir en première ligne, devant les fusils et les épées des adversaires au péril de sa vie. Le cas échéant, il assumera la responsabilité d'un crime commis par son oyabun et ira en prison à sa place."

*Voilà, dit Gévigne. Je voudrais que tu surveilles
ma femme.*

Boileau Narcejac, D'entre les morts

2 Procédure punition MCT ? (exercice 38), référence 2

Déterminer les messages résultats de l'opération organisée "punir infraction" qui fait intervenir les deux postes de travail précédents à partir du texte suivant :

Les infractions aux règles de la bande étaient sévèrement punies. La lâcheté, la désobéissance, la trahison des secrets de la bande n'étaient pas seulement traitées comme des forfaitures, mais aussi comme des affronts à la réputation et à l'honneur de l'organisation elle-même. Certains délits étaient particulièrement graves, notamment le viol et les petits vols. Hors la mort, la peine la plus lourde était l'expulsion. Une fois l'offenseur chassé, l'oyabun informait les autres bandes de sa disgrâce. Dès lors, l'exclu ne trouvait plus à s'employer nulle part. La tradition persiste encore.

Dans le cas d'expulsion, la bande envoie par le courrier régulier une série de cartes postales - en clair - à tous ses correspondants de la pègre. Ces cartes comportent un avis formel d'expulsion et demandent aux autres gangs de s'abstenir de toute relation avec l'exclu.

En cas de faute sérieuse, qui n'entraînait cependant ni la mort ni l'expulsion, les *bakuto* avaient recours à la coutume du *yubitsume* qui consistait à amputer cérémonieusement la phalange supérieure du petit doigt du coupable. Cette pratique d'ablation était assez répandue. Dans les derniers rangs de la société Tokugawa, d'autres que les bakuto y avaient recours, comme les prostituées du célèbre quartier de Yoshiwara à Tokyo, qui en faisaient une marque de dévotion à leurs maquereaux. Initialement, la mutilation du doigt avait pour but d'affaiblir la main, ce qui empêchait le joueur d'empoigner son sabre avec toute sa force. Imposées ou volontaires, de telles pratiques inféodaient le kobun errant plus étroitement encore à son patron.

Lorsque la mutilation est faite dans une intention de pénitence, la phalange amputée est enveloppée dans un tissu de prix et solennellement remise à l'oyabun. En général, l'oyabun l'accepte car ce geste jouit d'un grand prestige. Dans les cas de récidive, on peut encore pratiquer une seconde amputation de la deuxième phalange du même doigt ou de la première d'un doigt différent. Le yubitsume précède souvent l'expulsion, punition permanente infligée par le gang.

Cette pratique s'étendit des bakuto aux *tekiya* et à d'autres organisations criminelles et, selon les autorités japonaises, s'est banalisée depuis les temps féodaux. D'après les enquêteurs officiels, en 1971, 42 % des bakuto présentaient cette mutilation et 10 % d'entre eux l'avaient accomplie au moins deux fois.

Annoncer et introduire des gens était une fonction convenant comme un gant à Baptiste Cormier.

Léo Malet, 120, rue de la gare

3 Maastricht (exercice 39)

Décrire la procédure de la codécision à partir du texte suivant : trouver les postes de travail, les opérations et les messages organisés. Quelles remarques pouvez-vous effectuer sur cette procédure ?

Maastricht a l'occasion de franchir un nouveau pas en direction de la reconnaissance d'un pouvoir législatif effectif au Parlement européen, en instaurant, pour une série de domaines importants, la procédure de codécision, procédure qui donne au Parlement le pouvoir d'arrêter conjointement avec le Conseil règlements, directives, décisions ou recommandations, sur un pied d'égalité.

Les modalités de la codécision

La procédure suivante a été retenue :

1) *Le Conseil, sur proposition de la Commission, statuant à la majorité qualifiée, transmet au Parlement une proposition commune.*

2) *Dans les trois mois, le Parlement peut alors :*

- l'approuver : l'acte est alors définitivement adopté ;
- ne pas se prononcer : le Conseil décide alors seul conformément à sa position commune ;
- la rejeter : le texte est alors réputé non adopté, si une tentative de conciliation préalable entre les deux institutions n'a pas abouti ;
- l'amender : le Conseil a alors deux possibilités :
 - soit adopter les amendements parlementaires (à la majorité qualifiée si ces amendements sont retenus par la Commission, à l'unanimité, si la Commission a émis un avis négatif), le texte ainsi amendé est alors approuvé ;
 - soit, en cas de désaccord sur tout ou partie des amendements, engager une procédure de conciliation au sein d'un Comité de conciliation qui réunit, à parité, des

représentants du Conseil et du Parlement, en présence de la Commission, qui doit s'attacher à rapprocher les points de vue.

Le Comité de conciliation se met d'accord dans les six semaines sur un projet commun - soumis ensuite à l'approbation des deux institutions. Si le Conseil, à la majorité qualifiée, ou le Parlement, à la majorité absolue, se prononce favorablement, ce texte commun est approuvé ; dans le cas contraire, la proposition est abandonnée et celle-ci est alors réputée non adoptée.

On notera que dans cette procédure, contrairement à la procédure de droit commun, la Commission n'est pas appelée à se prononcer sur les amendements proposés. Il en résulte qu'une modification de ses propositions initiales n'implique pas l'unanimité du Conseil.

*La foi, c'est un roc ! La foi, c'est comme un rêve
en or massif !...*

Chester Himes, *Tout pour plaire*

4 Cas ecclésiastique (exercice 40)

Cet exercice montre l'importance de la définition de l'organisation sur l'informatisation. Les modèles conceptuels restent les mêmes et différentes organisations sont prises en compte. L'exercice consiste à dessiner les modèles conceptuels, les différents modèles correspondant aux cinq organisations (ou inorganisations) et, enfin, d'imaginer deux architectures informatiques pour deux organisations, la plus centralisée et la plus "naturelle".

Une nouvelle église veut s'implanter en Animie. Sa fonction principale est de "moraliser la vie des pécheurs". Son organisation comprend 3 niveaux : national, régional et local. Les gentils prêcheurs doivent déterminer les règles à respecter et les sanctions à observer dans le cas de non-respect des règles. Les pécheurs déclarent leurs péchés en fonction des règles émises, et les prêcheurs indiquent en retour la pénitence à effectuer.

4.1 Dessiner le MCC (partenaires, domaines et messages)

D'autres messages peuvent exister.

4.2 Indiquer les informations des messages échangés

4.3 Dessiner le MCT

Le modèle conceptuel de traitement définit les opérations conceptuelles enclenchées à la réception d'un message ou les opérations génératrices de messages conceptuels.

4.4 1^{er} cas : Gourou I dit "Grand Khan"

La première organisation est à la naissance de l'Organisation. Le fondateur est un gourou tout-puissant appelé "Grand Khan". Il fixe les règles et les sanctions. Celles-ci sont répercutées auprès de ses lieutenants régionaux, qui les répercutent sur les prêcheurs locaux.

Dessiner l'organigramme, la définition des postes de travail et la procédure de définition des règles et de pénitence.

4.5 2^e cas : Gourou II est en difficulté

La deuxième organisation fait suite à la mort du gourou. Point de successeur, une lutte acharnée se joue entre son fils spirituel et son gendre. Aucune directive n'est donnée par les éléphants, qui se battent entre eux. Les prêcheurs fonctionnent sans eux.

Dessiner l'organigramme, la définition des postes de travail et la procédure de définition des règles et de pénitence dans ce deuxième cas.

4.6 3^e cas : Gourou II est vainqueur

La lutte acharnée entre le fils spirituel et le gendre donne un vainqueur ou un des deux se sépare et fonde une autre Eglise. Le vainqueur, Gourou II, nomme ses partisans à l'échelon régional et leur laisse une large autonomie. Ils ont droit de définir les règles et les sanctions que chaque personne doit appliquer au niveau local.

Dessiner l'organigramme, la définition des postes de travail et la procédure de définition des règles et de pénitence dans ce troisième cas.

4.7 4^e cas : Gourou III

Au bout d'un certain temps, les disciples sont désorientés. Telle région est très laxiste, une mort d'homme se traduit par un an de pénitence, tandis que l'autre implique le rejet de l'Eglise. Il est donc décidé d'harmoniser certaines règles. Une hiérarchie des fautes et des sanctions est faite - capitale, grave et légère ou mignonne- et déterminée par Gourou III (Gourou II est parti avec la caisse). Le niveau local peut décider des fautes légères. S'il veut donner des sanctions graves ou capitales, il doit en référer au niveau régional. Celui-ci peut donner des sanctions légères et graves et doit en référer à Gourou III pour les fautes capitales.

Dessiner l'organigramme, la définition des postes de travail et la procédure de définition des règles et de pénitence dans ce quatrième cas.

4.8 5^e cas : Gourou IV

Après de nombreuses années, l'église a prospéré et comprend beaucoup de membres. Gourou IV a compris les bienfaits de l'informatique et veut, tous les jours,

sur son bureau, une synthèse des sanctions données. Il veut harmoniser les règles et suivre l'activité de ses régions.

Nous supposons que la procédure est la même, sauf les nombreux rapports que demande Gourou IV (objectifs, écarts, révisions...).

4.9 Architecture et outils informatiques

Dessiner le schéma d'architecture informatique dans le deuxième cas (Gourou II en difficulté) et dans le dernier cas (Gourou IV). Nous supposons qu'il existe 1 Gourou, 9 lieutenants régionaux et 290 prêcheurs locaux. Définissez les coûts d'investissements et de fonctionnements de matériels et logiciels dans les deux cas. Aidez-vous de l'annexe. Ne tenez pas compte de la réalisation des logiciels, les modèles de données et la liste des outils n'ayant pas été effectués.

Chapitre 9 : outils données ou traitements ?

*Jim Tarr ramassa le cigare que j'avais fait rouler
sur son bureau, inspecta la bague, arracha le
bout d'un coup de dents et se pencha pour
prendre une allumette.*

D Hammett, *La femme dans l'ombre.*

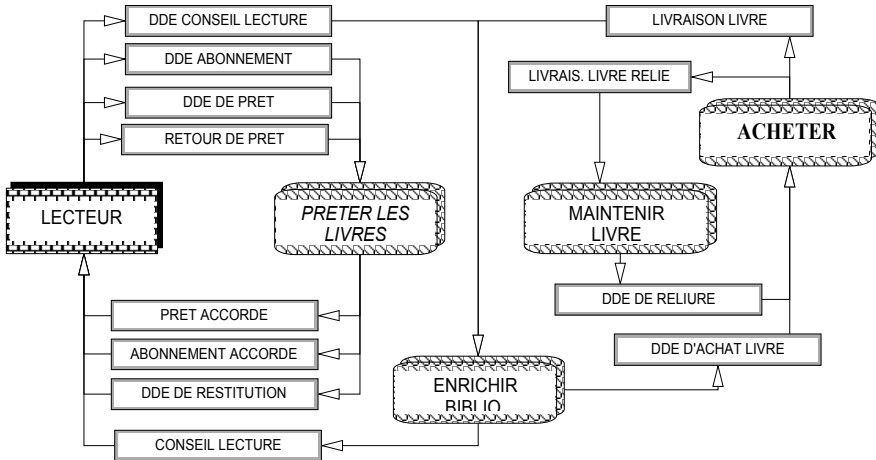
Ce cas reprend l'étude de la bibliothèque décrite au chapitre 4. Les différents modèles de référence sont explicités ci-après jusqu'aux procédures. L'exercice consiste à imaginer les outils informatiques à partir des données et des traitements (opérations des procédures). Le corrigé montrera les conséquences de ces différentes approches. Un sous-ensemble d'un domaine est repris afin de rendre l'exercice plus facile !

1 MCC

Le modèle de communication comprend le domaine "prêter les livres".

Les partenaires ou intervenants externes à la bibliothèque sont : "lecteur" (de livre), "éditeur" (de livre) et "relieur" (de livre) qui pourraient être des types (appelés sous-types) de fournisseur. D'autres partenaires tels que "mécène" ou "banque" ne sont pas représentés.

Les domaines sont : "prêter les livres aux lecteurs" (assurer la rotation des livres prêtés, récupérer les livres prêtés), "enrichir la bibliothèque" (conseiller le choix de lecture, commander les nouveautés) et "maintenir les livres en état" (faire relier les livres, les mettre au pilon). On ne considérera par la suite que le domaine (restreint) "prêter les livres".



Les messages entre domaines ne sont pas représentés. Ils pourraient être la demande d'état de livre entre "prêter" et "maintenir", la demande de livre non connu...

Les messages sont :

Demande d'abonnement : nom personne, prénom personne, adresse personne.

Demande de prêt : titre de l'ouvrage, auteur, thème.

Retour de prêt : n° de livre, date de retour réelle du livre.

Prêt accordé : n° de livre, date de retour maximum du livre, date du prêt, n° de prêt.

Abonnement accordé : n° d'abonné.

Demande de restitution : date de la relance, nom abonné, adresse abonné, n° de livre, date de retour maximum du livre, date du prêt, n° de prêt.

Les règles de calcul sont :

Calcul de la date de retour théorique à partir de la date du prêt et de la durée maximale du prêt (qui dépend du titre emprunté).

Calcul du nombre de livres empruntables calculé à partir du n° abonné en recherchant tous les exemplaires non rendus.

2 MCT

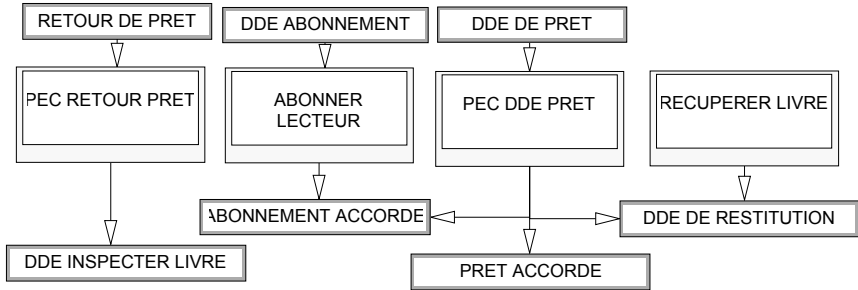
Les opérations conceptuelles sont :

Prise en compte de la demande de prêt : si la personne n'est pas abonnée, elle l'est sans condition. Elle peut avoir des livres à restituer ou son quota est dépassé. Une demande de restitution de livre est faite. Dans le cas contraire, et si un exemplaire est disponible, le prêt est accordé.

Abonner lecteur : systématique après une demande d'abonnement. Cette opération pourrait ne pas exister. Le message de demande d'abonnement n'est pas très conceptuel.

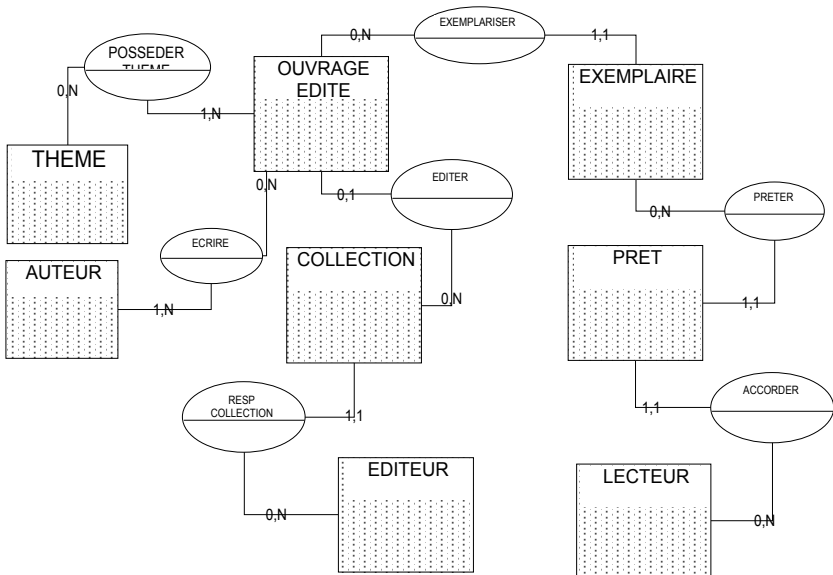
Récupérer livre : cette opération est décidée et ne comporte pas de message événement. Elle consiste à examiner le cas des livres non rendus dont le prêt est échu. Le message résultat est la demande de restitution.

Prise en compte du retour du prêt : opération enclenchée à réception du message retour du prêt (et du livre physique). Elle consiste à récupérer le livre et à demander à "entretenir" son avis sur l'état du livre rendu. Ce nouveau message entre domaines devrait figurer sur le MCC.



3 MCD

Le modèle de données est le suivant : un auteur écrit un ou plusieurs ouvrages. Un ouvrage est un ouvrage édité possédant plusieurs exemplaires physiques. Le prêt est accordé pour un exemplaire physique à un lecteur. Une collection est éditée chez un éditeur. Un ouvrage peut posséder plusieurs thèmes ou vedettes : roman, documentaire, bande dessinée, histoire...



Un ouvrage est le contenu du "livre". Un exemplaire est l'exemplaire physique du livre. L'auteur écrit un ouvrage. Le lecteur lit un exemplaire physique. Un exemplaire peut être prêté plusieurs fois au même lecteur, donc le concept de prêt doit exister.

Les individus et les informations sont :

Auteur : nom auteur, prénom auteur.

Collection : code collection, libellé collection.

Éditeur : code éditeur, nom éditeur, prénom éditeur.

Exemplaire : code exemplaire, date d'achat, date de destruction.

Lecteur : n° abonné, nom lecteur, prénom lecteur, adresse lecteur.

Ouvrage : code ouvrage, titre ouvrage, durée autorisée.

Prêt : code prêt, date prêt, date de retour réelle du livre.

Thème : code thème, libellé thème.

Aucune information n'est rattachée à une relation.

4 MOT

Les postes de travail sont :

- le bibliothécaire : aide au choix de l'ouvrage, remplit les commandes, réceptionne les livres des éditeurs ;
- l'accueil : administratif, responsable des abonnements, de la relance aux abonnés ;
- le magasinier : responsable du stock, déballe et range les livres, met à disposition les livres demandés, réceptionne les livres reliés.

Vous pouvez imaginer la procédure avant de lire la suite.

Les opérations organisées sont :

Conseiller lecteur : opération rajoutée pour montrer qu'une procédure peut être multi-domaines.

Prise en compte de la demande d'abonnement : ici la procédure est détaillée dans le cas où le lecteur n'a pas son adresse ou une justification de son identité et de son adresse (utile pour la relance des livres non restitués).

Abonner lecteur : identique au conceptuel.

Prise en compte de la demande de prêt : la différence est que le magasinier va chercher le livre en magasin.

Chercher livre : opération typiquement organisée. Le magasinier peut ne pas trouver le livre s'il est tombé de l'armoire ou s'il est mal rangé. Pour éviter que cela ne se reproduise, il devra mémoriser sa présence et effectuer un inventaire tous les mois.

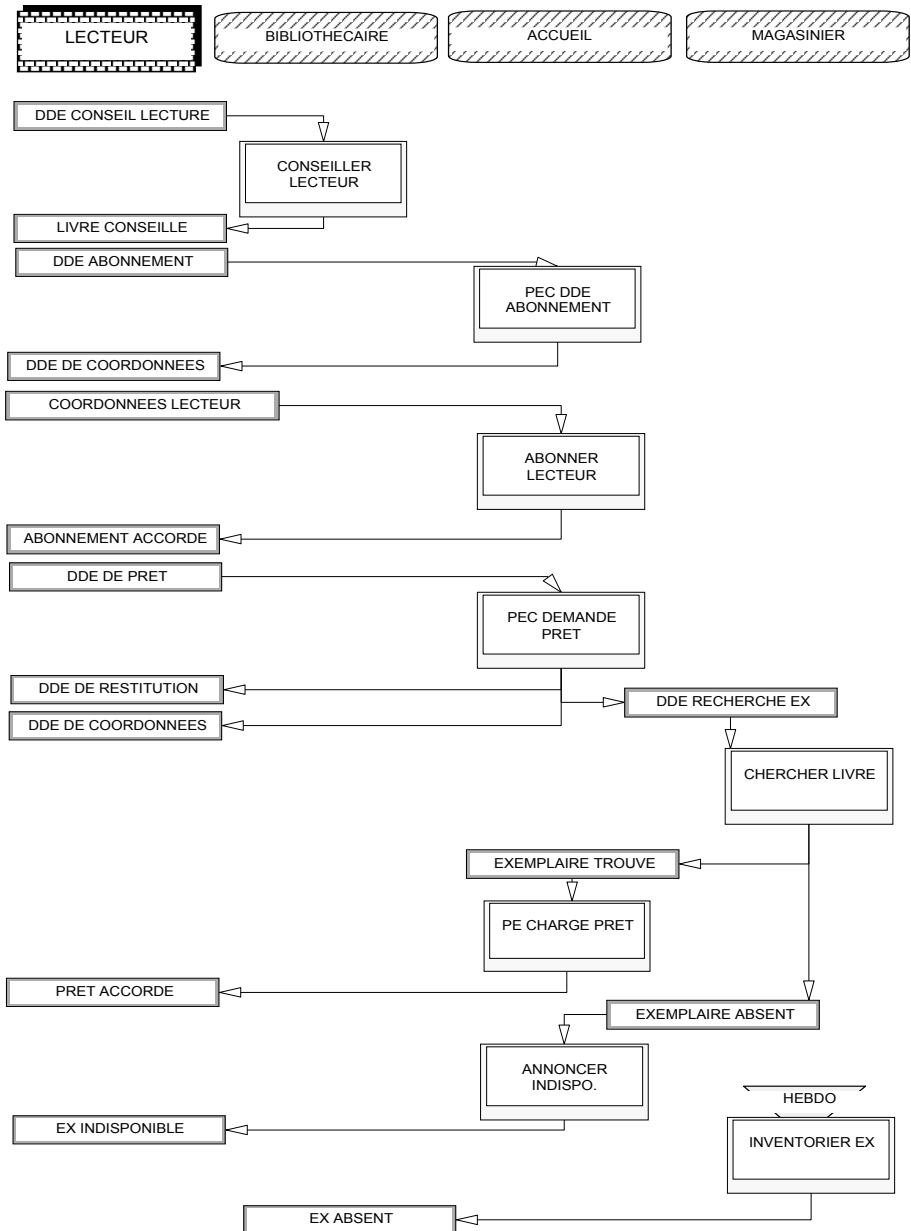
Prise en charge du prêt : c'est à ce moment que le prêt sera enregistré.

Annoncer indisponibilité : opération désagréable. C'est la faute de l'informatique

!

Inventorier : opération nouvelle "temporisée" mensuellement.

La procédure de prêt de livre est :



5 MOD

Les individus sont les mêmes que le MCD. Au lieu de créer un individu supplémentaire tel que "inventaire", une information supplémentaire est dans

l'individu "livre" : présence du livre. Elle permet de savoir qu'un exemplaire théoriquement en stock n'est pas à sa place. Elle est mise à jour quand le magasinier ne trouve pas l'exemplaire ou quand il le retrouve suite à un inventaire.

6 Liste des outils (exercices 41 et 42)

6.1 A partir des données (exercice 41)

L'exercice consiste à indiquer les outils informatiques à partir des individus et des relations du modèle de données.

Les outils liés à l'individu "auteur" sont donnés à titre d'exemple. Les outils de suppression ne sont pas explicités.

Individu "auteur".

Créer auteur
Modifier auteur
Rechercher auteur à partir de son nom ou lister auteurs

Individu "collection".

Individu "éditeur".

Individu "exemplaire".

Individu "lecteur".

Individu "ouvrage".

Individu "prêt".

6.2 A partir des traitements (exercice 42)

L'exercice consiste à indiquer les outils informatiques à partir des opérations du modèle organisationnel de traitement. Par exemple, un outil lié à l'opération "Prise en compte de la demande de prêt" peut être la "Consultation de l'abonné et de ses livres empruntés". Cet outil "intégré" permet de consulter les exemplaires empruntés et leur date de retour théorique à partir de la saisie du numéro d'abonné.

Opération "conseiller lecteur".

Opération "prise en compte de la demande d'abonnement".

Opération "prise en compte de la demande de prêt".

Consultation de l'abonné et de ses livres empruntés

Opération "abonner lecteur".

Opération "chercher livre".

Opération "prise en charge du prêt".

Opération "annoncer indisponibilité".

Opération "inventorier".

Chapitre 10 : planifier les outils

Ma bagnole étant à la révision, je pris le métro.

Léo Malet, Brouillard au pont de Tolbiac

La planification des "outils utilisateurs" doit faire partie de la conclusion de l'étude préalable, contrat de réalisation entre l'utilisateur final qui croit arriver au bout de ses peines et l'informatique qui va enfin pouvoir travailler. Pour quand et combien ? L'exercice suivant répond à la première question. Le "combien" consiste à valoriser les jours par des taux... journaliers. Les temps comprennent la spécification externe qui permet de faire valider les écrans avec l'utilisateur, la spécification interne qui décrit ce qu'il faut programmer, et la réalisation qui comprend la programmation, les tests et la réception par l'utilisateur. Si vous faites appel à une société extérieure, préférez le forfait à la régie. Les temps indiqués sont estimés dans le cadre de développement de transactions "standards" et non dans le cadre de développement du type client-serveur ou multi-fenêtres.

1 Hypothèses de planification

Nous reprenons le cas de la bibliothèque. Pour chaque outil, le nombre d'individus ou de relations à mettre à jour ou en lecture, les règles de calcul, le nombre d'écrans définissent un niveau de complexité, simple, moyen et compliqué. Nous proposons la grille suivante : en fonction du type de transaction et de sa complexité, un nombre de jours de spécification et de réalisation est estimé.

	Type d'outil	Batch simple	Batch moyen	Batch comp.	Trans. simple	Trans. moyenne	Trans. Comp.
SI	Nombre d'individus	1	2	3	1	2	3
	Nombre de relations	2	3	3	2	3	3
	Nombre d'états	1	2	3	2	3	4
	Nombre de règles	1	2	3	0	1	2
Alors	<i>Temps de spécification</i>	2	5	10	2	5	10
	<i>Temps de réalisation</i>	2	5	15	2	5	10

Des outils très compliqués existent, dont l'estimation de la charge est laissée à l'appréciation du programmeur.

Si, par exemple, les outils de 1 à 4 correspondent aux critères suivants,

Outil	Nombre d'individus	Nombre de relations	Nombre d'états	Nombre de règles
Batch 1	1	1	0	1
Batch 2	2	2	1	2
Batch 3	3	2	2	2
Temps réel 4	1	2	2	1

ils auront les types suivants et pourront être planifiés comme suit :

Outil	Type	Complexité	Temps de spécification	Temps de réalisation	Temps total
1	Batch	simple	2	2	4
2	Batch	moyen	5	5	10
3	Batch	compliqué	10	15	25
4	Transaction	simple	2	2	4
TOTAL			19	24	43

Les temps de spécification et de réalisation sont des moyennes et peuvent varier considérablement en fonction des personnes, en particulier les temps de test et de mise en route.

Ce tableau peut être construit directement de manière empirique en deux temps. D'abord lister les outils et leur type, ensuite récapituler leur nombre et additionner les temps de spécification et de réalisation.

Liste des outils :

Outil	Type	Complexité
1	Batch	simple (1)
2	Batch	moyen (2)
3	Batch	compliqué (3)
4	Transaction	simple (1)

Temps de spécification et de réalisation :

Type	Complexité	Nombre	Temps de spécification	Temps de réalisation	Temps total
TR	Simple (1)	1	2	2	4
	Moyen (2)	0	5	5	
	Compliqué (3)	0	10	15	
Batch	Simple (1)	1	2	2	4
	Moyen (2)	1	5	5	10
	Compliqué (3)	1	10	10	10
TOTAL		4			28

12 Exercice 43

Valoriser les outils suivants en remplissant les colonnes du type d'outil et de sa complexité, et effectuer les totaux :

Outil	Type	Comp.
Consultation abonné et de ses livres empruntés		
Consultation des ouvrages et de leur disponibilité		
Créer abonné		
Créer ouvrage		
Enregistrement prêt		
Modification abonné		
Modification présence livre		
Recherche des ouvrages en fonction des auteurs, des collections, des éditeurs		
Edition inventaire		
TOTAL		

Temps de spécification et de réalisation :

Type	Complexité	Nombre	Temps de spécification	Temps de réalisation	Temps total
TR	Simple		2	2	
	Moyen		5	5	
	Complicé		10	15	
Batch	Simple		2	2	
	Moyen		5	5	
	Complicé		10	10	
TOTAL		9			

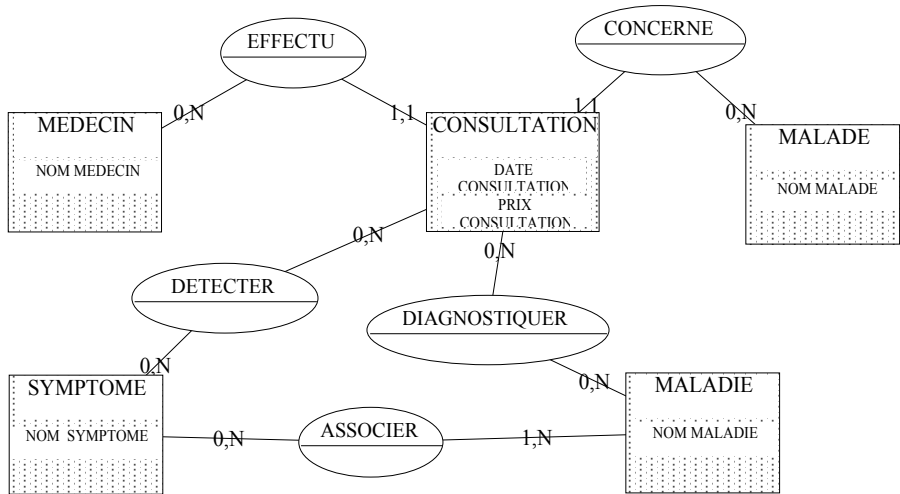
Chapitre 11 : construire le MPD

Le fantôme de l'opéra a existé.

Gaston Leroux, *Le fantôme de l'opéra*

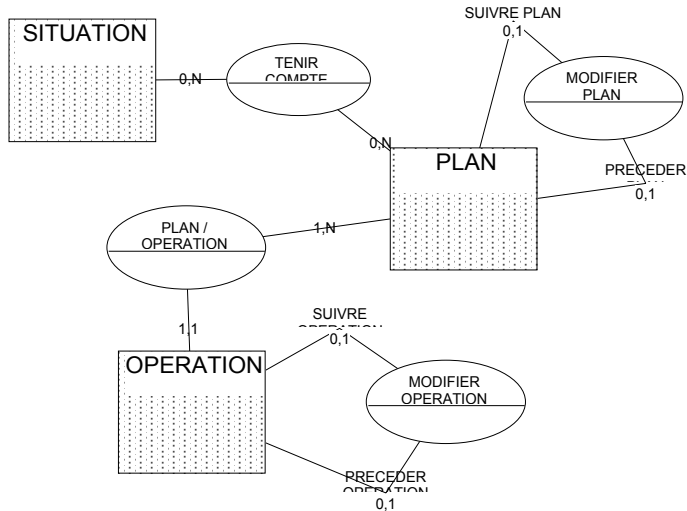
1 MPD1 (exercice 44)

Transformer en modèle relationnel le modèle de données suivant. Indiquer les clés des tables relationnelles. Les règles sont décrites dans l'ouvrage référence 5.



2 MPD2 (exercice 45)

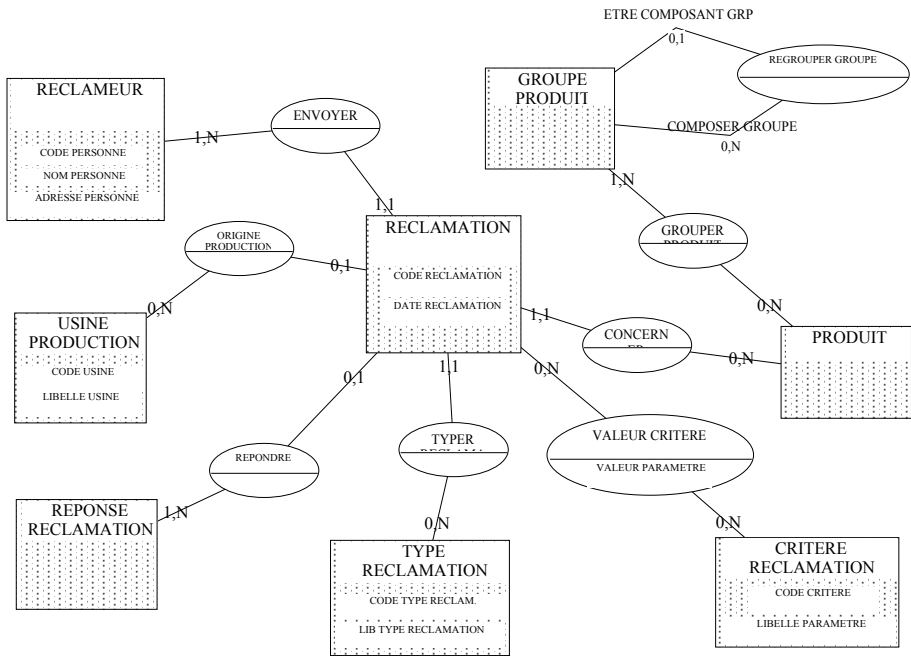
Transformer en navigationnel, puis en relationnel le modèle suivant. Attention à la relation de nomenclature "modifier plan".



3 MPD3 (exercice 46)

Transformer en modèle relationnel le modèle de données suivant. Indiquer les clés des tables relationnelles.

Le modèle suivant décrit la prise en compte de réclamations consommateurs concernant des produits alimentaires.



La réclamation est envoyée par un "réclameur" et concerne un produit. Elles sont classées en type de réclamation (date limite de consommation dépassée, goût du produit...). Un produit pouvant être fabriqué dans plusieurs usines, la réclamation est liée à une usine de production. Les critères sont plus précis que le type : la date limite de consommation ou DLC est dépassée de 3 jours, le goût est acide. Les produits sont regroupés (yaourts nature, aux fruits, mousse au café, etc.) en groupes de produits eux-mêmes regroupés (café, desserts, natures...).

Une réponse est apportée à une ou plusieurs réclamations.

Attention à la relation de nomenclature "regrouper groupe" ! Quelles sont les informations créées ?

Chapitre 12 : exercices complets

1 Misérables (Hôtel) (exercice 47)

Lire le texte suivant extrait des Misérables de Victor Hugo (référence 3) et répondez aux questions suivantes. Toute la méthode n'est pas passée en revue, mais grâce au texte, il est possible de définir certaines étapes : fonctions couvertes, partenaires, organigramme et modèle de données.

1. Quel est le nom de l'entreprise concernée ?
2. Quelles sont les activités de cette entreprise ? Regrouper ces activités en domaines.
3. Quels sont les partenaires de l'entreprise ?
4. Quel est l'organigramme (la structure des postes de travail de l'entreprise) et les opérations organisées de chaque poste de travail ?

Nous croyons qu'il avait simplement étudié, en Hollande pour être aubergiste. Ce gredin de l'ordre composite était, selon les probabilités, quelque Flamand de Lille en Flandre, Français à Paris, Belge à Bruxelles, commodément à cheval sur deux frontières. Sa prouesse à Waterloo, on la connaît. Comme on voit il l'exagérait un peu. Le flux et le reflux, le méandre, l'aventure, était l'élément de son existence ; conscience déchirée entraîne vie décousue ; et vraisemblablement, à l'orageuse époque du 18 juin 1815. Thénardier appartenait à cette variété de cantiniers maraudeurs dont nous avons parlé, battant l'estrade, vendant à ceux-ci, volant ceux-là, et roulant en famille homme, femme et enfants, dans quelque carriole boiteuse, à la suite des troupes en marche, avec l'instinct de se rattacher toujours à l'armée victorieuse. Cette campagne faite, ayant, comme il disait, "du quibus", il était venu ouvrir gargote à Montfermeil.

(...) Tout nouveau venu qui entrait dans la gargote disait en voyant la Thénardier : Voilà le maître de la maison. Erreur. Elle n'était même pas la maîtresse. Le maître et la maîtresse, c'était le mari. Elle faisait, il créait. Il dirigeait tout par une sorte d'action magnétique, invisible et continuelle. Un mot lui suffisait, quelquefois un signe ; le mastodonte obéissait. Le Thénardier était pour la Thénardier, sans qu'elle s'en rendit trop compte, une espèce d'être particulier et souverain. Elle avait les vertus de sa façon d'être ; jamais eût-elle été en dissentiment sur un détail avec monsieur Thénardier, hypothèse du reste inadmissible, elle n'eût donné, publiquement tort à son mari, sur quoi que ce soit. Jamais elle n'eût commis "devant des étrangers", cette faute que font si souvent les femmes, et qu'on appelle, en

langage parlementaire : découvrir la couronne. Quoique leur accord n'eût pour résultat que le mal, il y avait de la contemplation dans la soumission de la Thénardier à son mari. Cette montagne de bruit et de chair se mouvait sous le petit doigt de ce despote frêle. C'était, vu par son côté, nain et grotesque, cette grande chose universelle : l'adoration de la matière pour l'esprit ; car de certaines laideurs ont leur raison d'être dans les profondeurs mêmes de la beauté éternelle. Il y avait de l'inconnu dans Thénardier; de là l'empire absolu de cet homme sur cette femme. A de certains moments elle le voyait comme une chandelle allumée ; dans d'autres, elle le sentait comme une griffe.

Cette femme était une créature formidable qui n'aimait que ses enfants et ne craignait que son mari. Elle était mère parce qu'elle était mammifère. Du reste sa maternité s'arrêtait à ses filles, et, comme on le verra, ne s'étendait pas jusqu'aux garçons. Lui, l'homme, n'avait qu'une pensée, s'enrichir.

Il n'y réussissait point. Un digne théâtre, manquait à ce grand talent. Thénardier, à Montfermeil se ruinait, si la ruine est possible à zéro ; en Suisse ou dans les Pyrénées, ce sans-le-sou serait devenu millionnaire. Mais où le sort attache l'aubergiste, il faut qu'il broute.

On comprend que le mot *aubergiste* est employé, ici dans un sens restreint, et qui ne s'étend pas à une classe entière.

En cette même année 1823, Thénardier était endetté d'environ quinze cents francs de dettes criardes, ce qui le rendait soucieux.

(...) Ses théories d'aubergiste jaillissaient quelquefois de lui par éclairs. Il avait des aphorismes professionnels qu'il insérait dans l'esprit de sa femme. "Le devoir de l'aubergiste, lui disait-il un jour violemment et à voix basse, c'est de vendre au premier venu du fricot, du repos de la lumière, du feu, des draps sales, de la bonne, des pouces, du sourire; d'arrêter les passants, de vider les petites bourses et d'alléger honnêtement les grosses, d'abriter avec respect les familles en route, de râper l'homme, de plumer la femme, d'éplucher, l'enfant ; de coter la fenêtre ouverte, la fenêtre fermée, le coin de la cheminée, le fauteuil, la chaise, le tabouret, l'escabeau, le lit de plume, le matelas et la botte de paille- de savoir de combien l'ombre use le miroir et de tarifer cela, et, par les cinq cent mille diables, de faire tout payer au voyageur, jusqu'aux mouches que son chien mange !

Cet homme et cette femme, c'était ruse et rage mariées ensemble, attelage hideux et terrible.

Pendant que le mari ruminait et combinait, la Thénardier, elle, ne pensait pas aux créanciers, absents, n'avait souci d'hier ni de demain, et vivait avec emportement toute dans la minute.

Tels étaient ces deux êtres. Cosette était entre eux, subissant leur double pression, comme une créature, qui serait à la fois broyée par une meule et déchiquetée par une tenaille. L'homme et la femme avalent chacun une manière différente ; Cosette était rouée de coups, cela venait de la femme ; elle allait pieds nus l'hiver, cela venait du mari.

Cosette montait, descendait, lavait, brossait, frottait, balayait, courait, trimait, haletait, remuait des choses lourdes, et, toute chétive, faisait les grosses besognes. Nulle pitié : une maîtresse farouche, un maître venimeux. La gargote Thénardier, était comme une toile où Cosette était prise et tremblait. L'idéal de l'oppression était réalisé par cette domesticité sinistre. C'était quelque chose comme la mouche servante des araignées.

La pauvre enfant, passive, se taisait.

Quand elles se trouvent ainsi, dès l'aube, toutes petites, toutes nues, parmi les hommes, que se passe-t-il dans ces âmes qui viennent de quitter Dieu ?

A partir du texte donné ci-après :

5. Dessiner un MCD des tarifs de l'entreprise (chambre, souper...).
6. Citer un message organisé.
7. Informatiseriez-vous cette entreprise ?

IL FAUT DU VIN AUX HOMMES ET DE L'EAU AUX CHEVAUX

Il était arrivé quatre nouveaux voyageurs.

- Entrez, bonhomme.

Le "bonhomme" entra. La Thénardier lui jeta un second coup d'oeil, examina particulièrement sa redingote qui était absolument râpée et son chapeau qui était un peu défoncé, et consulta d'un hochement de tête, d'un froncement de nez et d'un clignement d'yeux, son mari, lequel buvait toujours avec les rouliers. Le mari répondit par cette imperceptible agitation de l'index qui, appuyée du gonflement des lèvres, signifie en pareil cas : débîne complète. Sur ce, la Thénardier s'écria :

- Ah ! ça, brave homme, je suis bien fâchée, mais c'est que je n'ai plus de place.
- Mettez-moi où vous voudrez, dit l'homme, au grenier, à l'écurie. Je payerai comme si j'avais une chambre.
- Quarante sous.
- Quarante sous. Soit.
- A la bonne heure.
- Quarante sous ! dit un roulier bas à la Thénardier, mais ce n'est que vingt sous.
- C'est quarante sous pour lui, répliqua la Thénardier du même ton. Je ne loge pas des pauvres à moins.
- C'est vrai, ajouta le mari avec douceur, ça gâte une maison d'y avoir de ce monde-là.

THÉNARDIER A LA MANEUVRE

Le lendemain matin, deux heures au moins avant le jour, le mari Thénardier, attablé près d'une chandelle dans la salle basse du cabaret, une plume à la main, composait la carte du voyageur à la redingote jaune.

La femme debout, à demi courbée sur lui, le suivait des yeux. Ils n'échangeaient pas une parole. C'était, d'un côté, une méditation profonde, de l'autre, cette admiration religieuse avec laquelle on regarde naître et s'épanouir une merveille de l'esprit humain. On entendait un bruit dans la maison; c'était l'Alouette qui balayait l'escalier.

Après un bon quart d'heure et quelques ratures, le Thénardier produisit ce chef-d'oeuvre.

NOTE DU MONSIEUR DU N°1.

Souper	fr	3
Chambre		10
Bougie		5
Feu		4
Service		1

TOTAL fr 23

- Vingt-trois francs ! s'écria la femme avec un enthousiasme mêlé de quelque hésitation.

Comme tous les grands artistes, le Thénardier n'était pas content.

- Peuh ! fit-il.

C'était l'accent de Castlereagh rédigeant au congrès de Vienne la carte à payer de la France.

- Monsieur Thénardier, tu as raison, il doit bien cela, murmura la femme qui songeait à la poupée donnée à Cosette en présence de ses filles, c'est juste, mais c'est trop. Il ne voudra pas payer.

Le Thénardier fit son rire froid, et dit :

- Il payera.

Ce rire était la signification suprême de la certitude et de l'autorité. Ce qui était dit ainsi devait être. La femme n'insista point. Elle se mit à ranger les tables : le mari marchait de long en large dans la salle. Un moment après il ajouta :

- Je dois bien quinze cents francs, moi !

Il alla s'asseoir au coin de la cheminée, méditant, les pieds sur les cendres chaudes.

- Ah ça ! reprit la femme, tu n'oublies pas que je flanque Cosette à la porte aujourd'hui. Ce monstre ! elle me mange le coeur avec sa poupée ! J'aimerais mieux épouser Louis XVIII que de la garder un jour de plus à la maison !

Le Thénardier alluma sa pipe et répondit entre deux bouffées :

- Tu remettras la carte à l'homme.

Puis il sortit.

*Je ne crois pas qu'il existe ce qu'on appelle un
"criminel né", mais je n'avais pas abandonné depuis
bien longtemps mes culottes courtes lorsque j'ai décidé
de faire carrière dans le crime.*

Alvin Karpis et Bill Trent, *Ennemi public No 1*

2 Taxe d'apprentissage (exercice 48)

Dans cet exercice et dans tous les cas suivants, nous effectuerons un parcours complet de la méthode et construirons dans l'ordre :

1. le MCC ;
 - 1.1 fonctions et domaines ;
 - 1.2 partenaires ;
 - 1.3 messages et informations ;
2. le MCT et ses opérations conceptuelles ;
3. le MCD, individus, relations, informations et pattes ;
4. le MOT, postes de travail et procédures ;
5. le MOD individus, relations, informations et volumes de données ;
6. la liste des outils ;
 - 6.1 par opération organisée ;
 - 6.2 récapitulatif.

Vous pouvez regarder la solution de chaque étape avant de passer à la suivante.

La taxe professionnelle doit être payée par les entreprises qui ne sont pas des établissements d'enseignement. Elle est proportionnelle aux salaires versés dans l'entreprise. Elle est versée à un fonds national ou à un centre de formation interne ou externe à l'entreprise ou à des écoles d'enseignement technologique et professionnel. Dans ces derniers cas, les entreprises doivent remplir une "demande d'exonération" à "rédiger sur un imprimé d'un modèle agréé".

Dans cet exercice, nous nous plaçons du côté de l'école d'enseignement Porteur. Cette école perçoit l'argent de l'État et prospecte les entreprises pour obtenir directement le montant de la taxe d'apprentissage. Les fonctions couvertes sont de rechercher et d'encaisser la taxe d'apprentissage.

Les entreprises peuvent verser leur don sous forme d'argent ou en nature.

Le prospecteur de l'école Porteur s'adresse à différentes sociétés pour percevoir la taxe d'apprentissage. Après accord, si le paiement n'intervient pas, le trésorier relance les personnes ayant accepté le paiement et envoie des réponses appropriées

aux sociétés et aux montants versés. Une forte somme entraîne une récompense de dix pages et une petite somme un remerciement sur le dos de l'enveloppe. Le délai de relance dépend de l'entreprise ayant accepté le stage. Le trésorier encaisse les dons.

L'école vous demande, comme exercice, d'imaginer une solution informatique à ce besoin. Comme cela, elle pourra profiter de votre travail.

Nous considérons qu'il y a :

5 000 entreprises prospectées, 1 personne en moyenne connue par entreprise. Une sur dix répond positivement. La moitié des entreprises ayant accepté de payer la taxe sont relancées et toutes les réponses positives entraînent un versement.

Dix niveaux d'échelle de taxe sont définis. Une réponse de 5 types différents est éditée à chaque versement. Les versements sont mémorisés sur 5 ans.

H. Poirot regarda avec intérêt, et bientôt avec sympathie, la jeune femme qui entrait dans son bureau.

Agatha Christie, Cinq petits cochons

3 Stages (exercice 49)

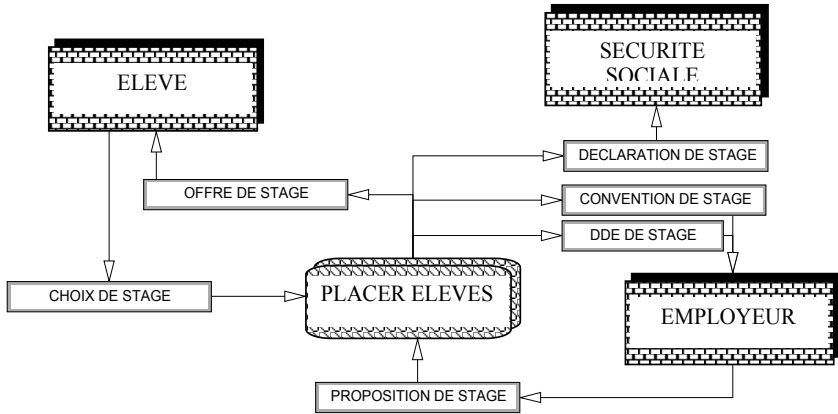
La démarche est identique à celle de l'exercice précédent.

Il s'agit de traiter complètement le besoin de M. Plume de l'établissement Sainte-Hildegarde du Chapitre 4. Un domaine a été identifié comme étant de trouver des stages en entreprise pour placer les élèves.

M. Plume contacte les personnes susceptibles de lui fournir un stage. Après réception d'une proposition, il détermine quelles matières peuvent convenir à ce stage. Les élèves seront ensuite choisis en fonction de leur option et du poids de la matière dans leur option. Un stage à Kourou sur la fusée Ariane sera proposé à un élève de l'option mathématiques, aéronautique ou informatique mais pas à un élève de l'option polyglotte. Une option comporte plusieurs matières (mécanique quantique, statistiques, anglais, langages d'exploitation) et le stage est classé en fonction des matières possibles et d'autres critères (rémunération, lieu, durée...).

Après affectation du stage, une déclaration de stage est envoyée à la Sécurité Sociale pour que l'entreprise puisse ne pas payer de charges, et une convention de stage à l'entreprise, qui précise à l'entreprise quel professeur suit l'élève.

M. Plume est aidé par sa collaboratrice et des "tuteurs" qui jugent le travail de l'élève en fin de stage et appartenant à l'entreprise.



Nous considérons qu'il y a :

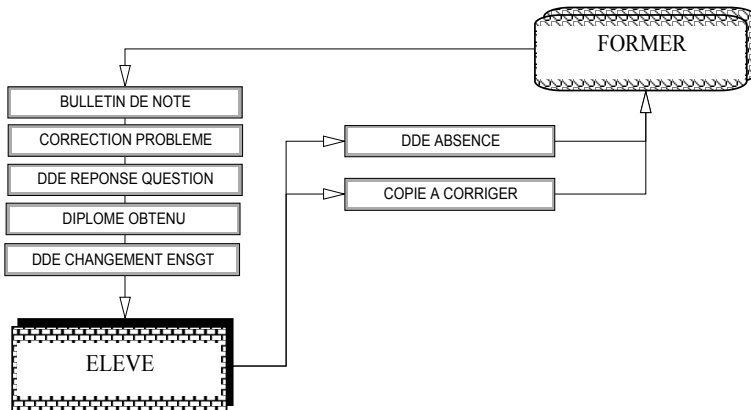
Le même nombre d'entreprises que précédemment, soit 5 000, 600 propositions annuelles pour 500 élèves susceptibles d'effectuer un stage (le rêve), 200 matières, 50 options, une option comportant 10 matières en moyenne et 5 critères de stage. Les données seront mémorisées sur 5 ans.

Lorsque Sir Henry Mellivale se mit en tête de prendre des leçons de chant, tout le monde s'accorda pour considérer que cette nouvelle occupation risquait de causer des dommages incalculables sur de pauvres innocents.

John Dickson Carr, *Le fantôme du cavalier*.

4 Former (exercice 50)

Il s'agit de traiter complètement le besoin du responsable des études M. Deuxplumes de l'établissement Sainte-Hildegarde du Chapitre 4.



Un domaine a été identifié comme étant de former les élèves. Le MCD a été fait au chapitre 5.

Construire le MCT, le MOT, le MOD (mémorisation des données sur 5 ans) et faire la liste des outils.

Nous considérons qu'il y a :

4 promotions annuelles de 500 élèves, 200 matières et 50 options, toutes promotions confondues, et 2 enseignements par matière. Une option compte 10 matières en moyenne.

Nous considérons 50 salles de cours et 20 professeurs. Un enseignement porte sur 1 matière, comprend 10 cours, 2 examens et 20 élèves en moyenne.

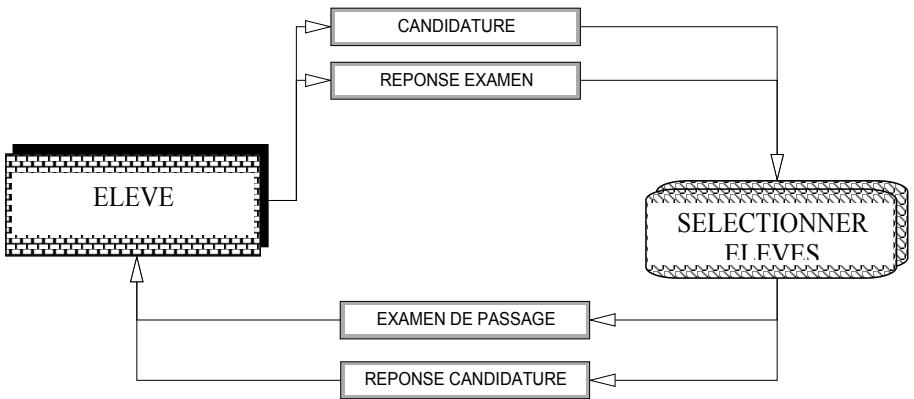
Au début, on crut que la fille était une noire.

Mc Bain, Les heures creuses

5 Sélectionner (exercice 51)

Il s'agit de traiter complètement le besoin du responsable des études, M. Deuxplumes de l'établissement Sainte-Hildegarde, du Chapitre 4.

Un domaine a été identifié comme étant de sélectionner les élèves. Le MCD a été fait au chapitre 5.



Construire le MCT, le MOT, le MOD (mémorisation des données sur 5 ans) et faire la liste des outils.

Nous considérons qu'il y a :

500 élèves par an, un taux de réussite de 20% à l'entrée. Nous ne considérons que la sélection de 1^{ère} année. 10 % des élèves présentent leur candidature deux fois. Chaque candidat a 1,5 diplôme en moyenne.

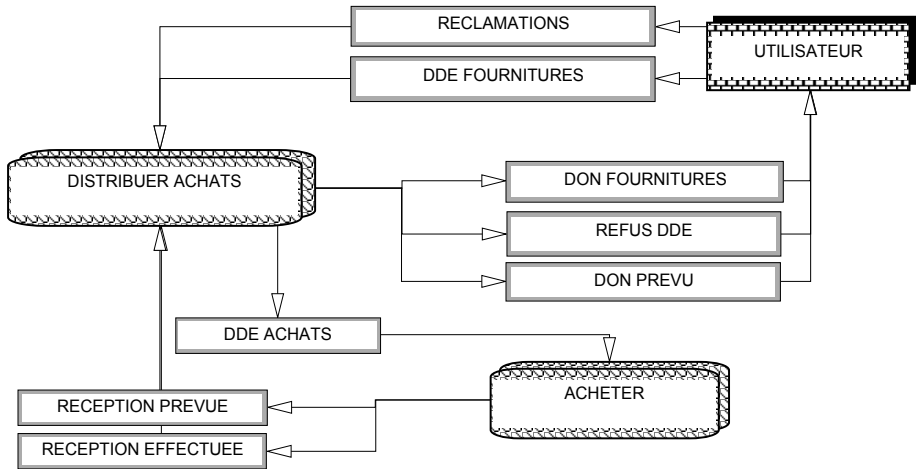
Un élève se présente dans une option parmi 10 et passe 10 examens (un examen par matière) notés par 3 professeurs différents parmi 20. Au total, il existe 10 options à l'entrée et 20 matières.

Lavergne ouvrit la porte du poste central.

Boileau Narcejac, *Le retour*

6 Services généraux (exercice 52)

C'est le cas décrit au chapitre 4 : un domaine a été identifié comme étant de distribuer les fournitures.



Construire le MCT, le MCD, le MOT, le MOD et lister les outils.

Lors de la construction du MCT, une matrice de décision peut être construite pour l'opération "Traiter demande de fournitures" afin de déterminer les conditions d'émission des messages résultats.

Les volumes peuvent être calculés avec les chiffres suivants :

- les services généraux traitent 400 types de fournitures, 10 lieux correspondant aux 10 services, 250 personnes, 10 fournisseurs ;

- par an, 5 000 demandes de fournitures sont émises, deux réceptions de 2 fournisseurs et de 50 types de fournitures ont lieu tous les 15 jours. 95% des demandes sont servies et 2 % sont reprises pour réclamation ;

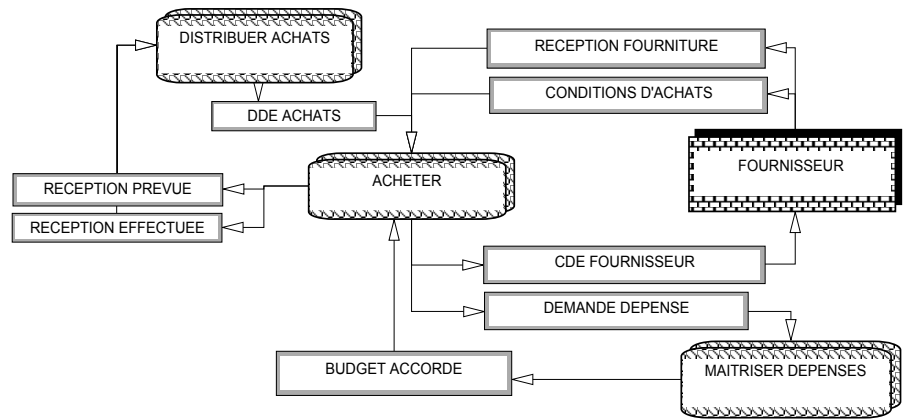
100 fournitures sont suivies par an.

Motel en fer à cheval, abandonné, au pied des collines de San Berdoo, Buzz Meeks était passé à la réception avec quatre vingt quatorze mille dollars, dix-huit livres d'héroïne presque pure, un fusil à pompe calibre 10, un 38 spécial, un 45 automatique, et un cran d'arrêt (...).

James Ellroy, *LA confidential*

7 Services généraux (exercice 53)

C'est le cas décrit au chapitre 4 : un domaine a été identifié comme étant d'acheter.



Construire le MCT, le MCD, le MOT, le MOD et lister les outils.

Les volumes sont les mêmes que dans l'exercice précédent. De plus, un fournisseur propose 300 types de fournitures à son catalogue et facture à chaque livraison. Deux périodes budgétaires sont prévues annuellement.

Le stockage des informations est prévu sur cinq ans.

Celle qui faisait les cent pas non loin de la bouche de métro conservait des traces d'une bonne éducation.

Léo Malet, *Le soleil naît derrière le Louvre*

8 Maison d'éducation (exercice 54)

François est directeur d'une maison d'éducation. Des enfants sont à sa charge quand un juge décide de les protéger de leur entourage ou de les placer. Ils sont alors soit en internat soit en famille d'accueil à l'extérieur de l'internat. Ils restent de 1 à 5 ans et 2 ans en moyenne.

Son équipe se compose de 8 éducateurs, d'une psychologue, d'une assistance sociale, d'une éducatrice scolaire et de 5 personnes des services généraux. Il est en contact avec des centres médicaux psychopédagogiques, des orthophonistes, des instituteurs et des professeurs des écoles.



Il reçoit les demandes de placement du juge (ordonnance de placement provisoire) valable de 6 mois à 2 ans, rend ensuite un rapport sur le "vécu" de l'enfant au juge. Son rôle est de recruter et d'aider les éducateurs et les autres personnes.

Les éducateurs choisissent les familles d'accueil, les visitent, suivent le comportement des enfants à leur charge vis-à-vis de

l'instituteur ou d'autres personnes. Les éducateurs perçoivent les comportements ou les caractéristiques des enfants (câlin, rebelle, ouvert, réservé, timide, insoumis..., une vingtaine en tout), et relient leur comportement à leur passé, des événements (accident de voiture, décès d'un proche...) ou de situations (internat, placement familial, une dizaine en tout). Ils essaient de juger les personnes de leur entourage (mère folle, père macho...) et leurs relations avec elles (père qui le rejette, mère possessive...) en fonction de leur passé. Ils leur conseillent alors d'adopter une relation plus adaptée. Ils peuvent aussi conseiller leur entourage (famille d'accueil trop laxiste, visites à effectuer...). Le psychologue aide les éducateurs, les familles d'accueil. Il intervient rarement avec l'enfant, il sert surtout de conseil. L'assistante sociale recrute les familles d'accueil, appelées aussi assistantes maternelles, renouvelle les agréments donnés par la DDASS aux familles d'accueil, fait un bilan avec elles dans le cas où l'enfant doit partir, recherche les établissements scolaires.

Les enfants partent quand le juge le décide où à 21 ans. Jusqu'à 18 ans, ils sont obligés de se plier à la décision du juge. Entre 18 et 21 ans, ils peuvent s'accorder avec la DDASS pour rester en placement ou en famille d'accueil. A partir de 21 ans, ils peuvent rester dans la famille d'accueil mais celle-ci ne sera plus rémunérée.

On considère 70 enfants (15 en internat et 55 en famille d'accueil), 50 personnes exerçant une dizaine de fonctions au total, 35 familles d'accueil, 30 établissements, une dizaine de types d'événements et de types de situations différents, 20 caractéristiques. Chaque enfant possède une dizaine de situations et d'événements et une quinzaine de relations.

Considérez un temps de stockage de 10 ans et construisez MCC, MCT, MCD, MOT, MOD et la liste des outils.

*Marie Anne s'habituaît à la cadence lente de la
bête aux harnais luisants.*

Jean Amila, Jusqu'à plus soif.

9 Cabinet animal (exercice 55)

Les deux brillantes diététiciennes pour animaux, Corinne et Marine, ont décidé de s'installer à leur compte. Pour cela, elles définissent des régimes à suivre à toute catégorie ou type d'animaux, tortues de mer, de terre, lapin nain, chat...

Elles se sont aperçues que le plus difficile est de planifier les visites des animaux et leur périodicité. Les poissons ont vite tendance à grossir comme des diodons, alors que les gris du Gabon peuvent se laisser dépérir si personne ne leur porte attention.

Quand un nouvel animal fait appel à leurs services, leur secrétaire donne un rendez-vous en fonction du type d'animal (poisson, éléphant, dahut...). Ensuite, la périodicité est définie en fonction du régime donné, s'il nécessite un suivi serré ou non.

Après la prise de mesures (taille, poids, vue, tension) imposées par la MAT, la médecine animalière du travail, et d'autres au choix, elles déterminent le régime à suivre.



Un régime est défini par la quantité d'aliments à ingérer : 100 g de carottes par jour maximum, un minimum de 3 oeufs pour arriver à 1 000 kCal maximum, avec 300 de protéines, 400 de lipides et 300 de glucides. Elles ne prennent pas en compte les corrélations entre aliments.

Les hypothèses de volumes sont : un animal vient tous les 15 jours pendant les 6 premiers mois, ensuite une fois tous les 6 mois pendant 2 ans et 1 fois par an pendant 3 ans. Vingt cinq visites sont effectuées par jour et 10 mesures sont effectuées au maximum. Les régimes sont "lourds" au départ et changent une fois les 6 premiers mois, et ensuite deviennent "légers" et restent les mêmes. Ils concernent 15 aliments au total.

Considérez un temps de stockage de 5 ans et construisez MCC, MCT, MCD, MOT, MOD et la liste des outils.

Lorsque le chasseur apporta l'édition de midi, la nouvelle était passée d'une brève de dernière minute à plusieurs colonnes à la une, avec un titre en manchette.

Pamela Branch, *Un lion dans la cave.*

10 Presse (exercice 56)



Jean-Pierre a investi toute sa fortune dans un "pavillon de jardin turc", un kiosque à journaux. Il pourrait vendre de tout, mais se cantonne à la vente de journaux de presse, de livres et de fournitures scolaires. Il n'a qu'un seul fournisseur de presse, la CCCP, la toute-puissante compagnie coopérative des commerçants de presse et doit se plier à ses conditions draconiennes.

Dans le domaine de la presse existe un prix fort, celui auquel vous payez votre journal et un prix net, celui auquel votre libraire achète sa presse, la différence est la commission du vendeur, qui varie de 13 à 20 %.

Toutes les semaines, Jean-Pierre avance un montant net correspondant à peu près à ses achats hebdomadaires de presse. Le solde de ses dépenses et de ses invendus est effectué hebdomadairement. Il doit alors régler le solde à la CCCP.

Tous les matins, sauf le dimanches et le 1^{er} mai, il reçoit des livraisons de journaux qu'il vérifie et met en place dans ses rayons. Dans la journée, il vend les hebdomadaires, les quotidiens et, bien sûr, les revues X, Y ou Z. Il voit alors défiler les motards, les retraités, les chômeurs, les rentiers, etc. A la fin de la journée recommence la manutention : compter les revues à rendre, les invendus et remplir les nombreux imprimés de la CCCP. Il fait des paquets cadeaux et les dépose dans le sas de son magasin pour l'agent de la CCCP. Celle-ci peut contester ses invendus et réclamer une différence !

Tous les jours, la CCCP lui envoie un bordereau d'invendus journalier des quotidiens et un autre bordereau pour les publications. Si Jean-Pierre part en vacances, il prévient la CCCP qui ne le livrera pas et, à son retour, lui enverra un bordereau d'invendus complémentaire à compléter. Celui-ci comprend tous les journaux et publications arrivés à échéance pendant ses vacances.

Il peut aussi remplir la "demande de retour autorisé exceptionnel" pour les revues qu'il n'a pas rendues à temps. La CCCP lui renvoie alors un accord sur les quantités (bordereau de contrôle) et sur les montants (bordereau de crédit d'invendus).

Parmi les nombreux bordereaux à remplir, en voici quelques-uns :

Merise : 60 affaires classées

Relevé hebdomadaire de compte : facture de la CCCP. Les revues sont vendues au prix CCCP ou prix net. Le montant à payer A-B est égal au montant des livraisons moins les retours.

Code comptable, date début semaine, date fin semaine, routage.

Libellé	Date	Fournis et débits			Invendus et crédits		
		écrit	MT Fort	MT net	écrit	MT Fort	MT net
Publications		FAC	1244	1016	INV	777	633
Quotidiens							
Journaux du soir							
S/total presse							
Autres fournisseurs					ENC		
Total hebdomadaire				A			B
Solde hebdomadaire							A-B

Écriture : FACture, INVendu.

Bordereau de crédit d'invendus : acceptation des retours d'invendus.

Prix	Titre	Codif	Parution	Déclaré	Accepté	Montant fort
3,5	Bild Z	403	920919		4	14
4	Matin sahara	573	920917		6	24
4	Matin sahara	573	920918		3	12
	Total Quotid.				13	50
2	Télé Z	1910	523	19	17	34
	Total					

Bordereau de contrôle, justificatif des retours d'invendus. Est envoyé avec le bordereau précédent : n° bordereau, date du bordereau journalier, n° kiosque, n° case

Prix	Titre	Codif	Parution	Ecart	Accept.	Rejets 1	Rejets 2c
2	Télé Z	1910	523	- 2	17	0	0
25	Camping-car	1348	51	2	0	2	0
26	Camping-car	1348	52	-2	0	2	0
					TOTAL	4	

Les rejets 1 sont les prématurés (revue trop périmée), 2, les non acceptés et 3 les non rappelés (revue non périmée).

Bordereau d'invendus complémentaire : hebdomadaires invendus des journées précédentes.

Nombre de bacs, nombre de paquets, libellé titre, prix, numéro, fournisseur, quantité invendue, codification.

Titre	Prix	No	Four	Invendus	Lib	Codif
Rustica	9	1177	2	30	Rustica	2472
Rustica	9	1178	2	31	Rustica	2472
VSD	14	776	9	43	VSD	1713

Bordereau d'inventus journalier des quotidiens : quotidiens inventus de la journée.

Titre, prix, numéro, quantité inventues (nouveau service à suivre) : code, jour de la semaine, quantité.

Titre	Prix	No	Four	Inventus	Codif
Sud Ouest	3,8	01.09		23	318
Courrier de l'ouest	4	29.08		24	209
Courrier de l'ouest	4	31.08		25	209

Bordereau d'inventus journalier des publications : hebdomadaires inventus de la journée.

Titre, prix, numéro, quantité inventue (nouveau service à suivre) : code, jour de la semaine, quantité

Titre	Prix	N°	Four	Inventus	Codif
Rustica	9	1183		28	2472
Canard	8	3748		22	1326

Bordereau de livraison des quotidiens : quotidiens expédiés le matin par la CCCP.

Libellé titre, codification, numéro de parution, prix, montant, catégorie, service, débits du jour, cumul semaine.

Demande de retour autorisé exceptionnel ou droit aux oubliés : retour supérieur au délai normal.

N° routage, n° marchand, date de la demande, date de retour au CDP, nombre de paquets, nombre de folios - titre, codification, n°, date, hors série / spécial, quantités déclarées, prix.

Demande de rassortiment : demande de livraison supplémentaire de journaux.

N° client (kiosque), nom et localité (du kiosque), date de la demande, titre, codification titre, numéro, date, quantité demandée.

Volumes de données :

Les titres ne changent plus de prix depuis 5 ans.

3 000 références de presse peuvent exister. Jean Pierre en commande "seulement" 2 000. Sur ces 2 000, 20 sont des quotidiens dont il reçoit 80 parutions tous les jours. Il en rend environ 20. 50 sont des hebdomadaires dont il reçoit 500 parutions. Le nombre de parutions par titre varie de 1 à 150 pour certains magazines de télévision. Il en rend environ 150. Le reste, qui peut être assimilé à des mensuels, soit 1 930 titres est reçu en 6 000 parutions dont il en rend 2 000 environ.

10 commandes de livres et une commande de fournitures (parmi 500 fournitures possibles) sont passées par semaine à une dizaine de fournisseurs ou d'éditeurs.

Les factures sont hebdomadaires pour la CCCP et considérées comme mensuelles pour les livres et les fournitures.

L'inventaire est hebdomadaire.

Que pouvez-vous faire pour Jean-Pierre ? Dessiner son MCC, son MCT et son MCD. Ensuite, imaginer sa journée de travail, le matin, la journée et le soir, et transformer votre imagination en MOT. Il ne vous restera plus qu'à calculer les volumes pour un temps de stockage de 2 ans et de lister les outils. Il désire un seul logiciel couvrant toutes ses fonctions.

A l'aube, Jenny se mit à la recherche du chalet.

Mary Higgins Clark, *Un cri dans la nuit*.

11 Location d'appartement (exercice 57)

Alain voulait investir dans la restauration ou dans l'immobilier. Il a choisi l'immobilier, alors le cas suivant sera sur l'immobilier.

Les propriétaires, voulant profiter de leur investissement locatif, s'adressent à l'agence Alain. Ils décrivent le montant du loyer qu'ils veulent percevoir en envoyant une description du logement.

L'agence passe alors une annonce dans des journaux locaux gratuits. Quand une personne est intéressée par une location, elle doit fournir un justificatif de salaire et un garant. Le loyer est fixé en fonction des charges, de l'indice du coût de la construction. Après visite et accord, le bail est signé et le locataire doit verser le loyer à l'agence qui reverse une partie au propriétaire.

Toutes les années, le nouveau loyer est calculé en fonction de la variation de l'indice.

Si le locataire veut prendre son congé, il le déclare à l'agence trois mois avant. Celle-ci peut alors refaire paraître une annonce. Un état des lieux est effectué à l'entrée et à la sortie de chaque location. Le propriétaire peut aussi demander à récupérer son logement à l'agence, qui reformulera la demande au locataire.

Construire le MCC, le MCD, le MCT, le MOT, le MOD (les volumes sont mémorisés sur 3 ans) et la liste des outils.

Nous supposons 30 transactions par semaine, un indice tous les 3 mois. En moyenne, un locataire reste pendant plus de 3 ans. 20 villes sont considérées.

Hank comptait l'argent empilé devant lui.

Chester Himes, *La reine des pommes*

12 Gestion familiale d'un ménage (exercice 58)



La famille Cerise a décidé de suivre ses dépenses pour ne plus être dépassée. Depuis un an, le compte commun est constamment dans le rouge.

Elle possède 3 sources de revenu, les salaires mensuels de leurs employeurs, les dons obtenus des amis ou des parents et les emprunts effectués à la banque.

Les dépenses sont de 3 catégories : l'argent de poche distribué chichement aux enfants, les remboursements d'emprunt et les autres dépenses servant à acheter "on se demande bien quoi". Mais, de nos jours, l'argent brûle les doigts et saute par la fenêtre.

Les dons ne servent pas à rembourser les emprunts et les emprunts ne payent pas l'argent de poche. Ces deux règles peuvent être amenées à être modifiées.

A partir de ces données, construire le MCC, les messages et leurs informations, le MCT et le MCD. Puis, réfléchissez intensément sur le MCD pour le réduire et regrouper des concepts en utilisant les notions de recette et de dépense. Le MCD final ne devrait contenir que 5 individus au maximum.

Le MOT ne présente pas d'intérêt, passez directement à la liste des outils.

Aucun volume ne sera calculé.

*Dans le hall du Tigres Palace Hôtel, à Bagdad,
une infirmière terminait une lettre.*

Agatha Christie, *Meurtre en Mésopotamie*

13 Cabinet médical (exercice 59)

Le docteur Knock a décidé d'ouvrir un cabinet médical.

Comme d'habitude, il demande toujours les symptômes aux patients "cela vous gratouille ou vous chatouille ?" pour leur prescrire une ordonnance. Lors de sa consultation, il peut effectuer différents actes (consultation simple, point de suture, infiltration, sclérose...)

Seulement, maintenant, il faut tout noter. La pharmacie du coin peut téléphoner pour demander la vérification d'une prescription et la Direction départementale de l'aide sanitaire et sociale surveille les maladies à déclarer (méningite dans une école

par exemple). Une déclaration doit lui être envoyée obligatoirement, en moyenne une par an.

Le docteur Knock hésite à s'informatiser, aidez-le.

Il reçoit un malade toutes les demi-heures et travaille 10 heures par jour, 200 jours par an. Un malade vient tous les 6 mois, reste 5 ans en moyenne et présente 2 symptômes en moyenne. Une prescription contient 2,5 remèdes en moyenne. Une ordonnance est délivrée une consultation sur deux. Un acte est exécuté par consultation. Une consultation diagnostique 1 maladie en moyenne.

Supposons qu'il existe 1 000 médecins, 1 000 maladies, 500 symptômes, 3 symptômes par consultation, 10 000 remèdes.

Une partie du MCD a déjà été effectuée. Nous ne considérerons que la prescription et non les résultats d'examen, vus en partie lors du cas du cabinet animal.

Construire le MCC, le MCD, le MCT, le MOT, le MOD (historique sur 10 ans) et la liste des outils.

*C'était un de ces blocs de central Avenue,
panachés blanc et noir, pas encore entièrement
occupé par les nègres.*

R. Chandler, *Adieu ma jolie*

14 Cabinet photographe (exercice 60)

Francis est, comme chacun sait, un excellent photographe. Il photographie pour lui-même quand il est en voyage et dépose alors ses diapositives dans une agence ou sur commande, quand un client (éditeur, journal...) lui demande un reportage.

Dans le premier cas, l'agence lui envoie, quand une photographie est vendue, le montant et les conditions de la vente (support, magazine...). Dans le deuxième cas, il envoie tout son reportage à son client, qui lui retourne les diapositives en précisant celles qui ont été retenues. Les conditions de la vente précisent le contexte juridique : y a-t-il un délai d'exclusivité, de quelle durée est-il ?

Il a besoin de savoir où sont ses diapositives et leur contenu. Après de longues discussions, il a décidé de retenir trois critères principaux :

- le lieu de la photo : Paris, Assouan, Montréal, Québec, Immeuble Le Corbusier ;
- le thème : personnage, paysage, fête religieuse, compétition sportive ;
- le sujet : Kermit, Château de la Loire, Noël 1991.

Un sujet fait partie d'un seul thème. Les autres critères demanderaient trop de temps à être saisis.

On considère 1 film de 36 poses par jour. 20 diapositives par film sont conservées et 2 sont vendues. Francis effectue un reportage par mois commandé par 20 clients au total. Il n'a pas de jour de repos car, pour lui, la photo est une passion où il peut exploiter toute sa sensibilité.

Il désire savoir quelle est la marque du film acheté (Clicclac, Yama, Kanico...) afin de mémoriser le ton des couleurs en fonction de la marque.

150 thèmes sont considérés, 10 laboratoires, 10 marques et 200 lieux.

Il n'a pas d'intérêt à mémoriser l'optique et les différents dépôts d'une photo dans une agence, ni le fournisseur du film.

Construire le MCC, le MCD, le MCT, le MOT, le MOD (historique sur 10 ans) et la liste des outils.



TROISIEME PARTIE : CORRIGES

Chapitre 13 : corrigé QCM

1 Corrigé exercice 0 : QCM général

	MCC	MCD	MCT	MOT	MOD	MLT	MLD	Non Signif.
Définir le vocabulaire	X							
Définir les fonctions du projet	X							
Définir les outils informatiques				X	X			
Planifier la réalisation								X
Planifier l'étude préalable								X
Définir les priorités								X
Définir le groupe de projet								X
Définir les étapes du projet								X
Nommer le responsable de projet								X
Valider les modèles	X	X	X	X	X	X	X	
Estimer les volumes de données					X			
Optimiser la base de données							X	
Concevoir la base de données		X			X		X	
Programmer								X
Définir les règles de calcul	X	X						
Définir les travaux d'enchaînement								X
Définir le jeu d'essai								X
Tester l'application								X
Définir les enchaînements d'écrans						X		
Définir les écrans						X		
Définir les concepts		X						
Enchanter l'utilisateur		X				X		

Tout ce qui relève d'une méthode de conduite de projet, planifier la réalisation et l'étude préalable, définir les priorités, le groupe de projet ne fait pas partie des modèles de Merise.

Programmer, définir les travaux d'enchaînement des programmes et tester non plus.

Définir le jeu d'essai n'est pas modélisé mais est abordé au chapitre 6.

2 Corrigé exercice 1 : QCM conceptuel

MCC

Dans quel ordre doivent s'effectuer les étapes suivantes ?

définir	Les fonctions élémentaires	1
	Les domaines	2
	Les partenaires	3
	Les flux réels et d'informations	4

L'ordre était difficile à trouver. Les fonctions doivent être définies en premier pour définir le champ de l'étude.

Pourquoi étudier ?

Apprendre. Pourquoi apprendre ? Savoir ou connaître.

Les verbes suivants sont-ils des fonctions ? O est oui et N est non

Gérer les écarts	N	Veiller au grain	N
Gérer la pénurie	N	Archiver	N
Répartir la pénurie	N	Activer le processus	N
Favoriser les meilleurs	N	Faire faire	N
Subsidiariser	N	Obéir	N
Définir les écarts	N	Commander	N
Veiller technologiquement	N	Motiver le personnel	O

Les concepts suivants sont-ils des partenaires ? Répondre par oui ou non.

Client	O	SNCF	N
Fournisseur	O	IBM	N
Crédit Lyonnais	N	Prêteur	O
Banque	N	Shylock	N
Agence	N	Lecteur	O
Service	N	Abonné	N
EDF	N/O	Concurrent	N
France Télécom	N	Transporteur	O

EDF peut être considéré comme le seul fournisseur d'électricité. Un transporteur peut être considéré comme un fournisseur de transport.

Les messages suivants sont-ils conceptuels ? Répondre par oui ou non.

Tableau de bord	N	Dossier	N
Cahier des charges	N	Réponse	N
Critères valorisés	N	Demande d'amour	O
Descripteurs de paramètres	N	Offre d'amour	N
Informations technologiques	N	Fiche d'abonné	N

Tous les messages pour lesquels la réponse est non ne précisent pas le sujet de l'étude : gestion de production, financière ou comptabilité ? Quelle différence existe-t-il entre l'offre et la demande d'amour ?

MCD

Règle sur les individus.

Ils doivent exister proprement	O
Etre cités facilement	O
Etre liés à une relation	N
Etre reliés à une patte	N
Posséder des informations	O
Comprendre une date	N

Règle sur les relations. Elles doivent : V est VRAI et F est FAUX

Etre reliées à des individus	V
Etre reliées à des individus différents	F
Peuvent être reliées 2 fois au même individu	V
Il n'existe pas 2 relations entre 2 individus	F
Il n'existe pas 2 occurrences de relation entre les mêmes occurrences d'individu	V
Il n'existe pas 2 occurrences de relation entre les mêmes individus	F
Il n'existe pas 2 relations entre les mêmes occurrences d'individu	F
Une relation contenant une date permet de mémoriser les historiques de cette relation	F

Certaines questions étaient difficiles à comprendre !

Une date sur une relation ne permet pas de mémoriser les historiques. Il n'existe qu'une occurrence de relation, donc il n'est pas possible d'en mémoriser deux et plus.

Règle sur les informations d'un modèle de données, répondre par oui ou non.

Une information appartient à un individu et à une relation	N
Une information appartient toujours à un individu	N
Une information appartient souvent à une relation	N

Une information appartient à un individu *ou* à une relation.

A quelle catégorie appartiennent les "mots" suivants ?

	Individu	Information	Occurrence
Date décès		X	
Animal	X		
Nom d'animal		X	
Nom d'oiseau		X	
Type d'animal	X	X	
Oiseau	X		
Libellé oiseau		X	

Inventaire	X		
Adresse		X	
Date		X	
Titre	X		
Diplôme	X		
Quantité à livrer		X	
Adresse de livraison		X	
Lieu noir			X
Colin			X
Lieu	X		
Prix de vente		X	

Lieu noir est une occurrence d'animal. Colin et lieu noir sont synonymes. Lieu est un polysème. Il peut être une occurrence d'animal ou un lieu géographique, des lieux ou des lieux ? Type d'animal peut être une information ou un individu. Voir dans le premier ouvrage *Parlez-vous Merise* ?

2.1 QCM validation MCC/MCD

La validation MCC/MCD conduit à : (répondre par oui ou non)

Créer des règles de calcul	O
Créer des équivalences	O
Créer des informations composées	O
Créer des individus manquants	O

Toutes les informations des messages appartiennent-elles au modèle de données ?
NON.

La validation MCC/MCD consiste à vérifier les dépendances entre informations : équivalences, règles de calcul, informations composées ou séries ou sans dépendances. Il peut toujours exister des données non modélisées.

2.2 MCT

Une opération conceptuelle a : (répondre par oui ou non).

Un message événement au minimum	N
Un message événement au maximum	O
Un message résultat au minimum	N
Un message résultat au maximum	N
Un message événement ou résultat au minimum	O

Une opération a un message événement au maximum et au moins un message événement ou résultat.

Une opération conceptuelle a : (répondre par oui ou non).

Un MCD en mise à jour	N
Un MCD en lecture	O
Deux MCD en lecture et en écriture	N
Un en lecture ou un en écriture	N
Un au minimum	O

Une opération a un modèle de données en lecture et, dans le cas de mise à jour, un modèle en écriture.

VALIDATION MCT/MCD

Valider données et traitements consiste à : (répondre par oui ou non).

Vérifier qu'une opération conceptuelle a toutes ses infos	
- en lecture	O
- en écriture	O
Une relation est créée par au moins 2 opérations	N
Une relation est reliée à au moins 2 individus	N
Toute info du MCD est reliée à un message	N

Deux validations existent : valider les traitements par les données et les données par les traitements. Dans ce dernier cas, vérifier qu'un individu ou une relation est créé par une opération au minimum et lu par une opération au minimum.

3 Corrigé exercice 2 : organisation

Quelle est la différence entre un MCD et un MOD ?

Les individus sont différents	N
Les relations sont différentes	N
Les concepts sont différents	N
De nouveaux concepts apparaissent : lesquels ?	O
- site	
- autorisation	
- documents	
Les volumes de données sont calculés	O

Les concepts du conceptuel sont conservés et d'autres sont rajoutés. Les volumes de données sont calculés avec plus de précision au modèle logique ou physique en tenant compte des index d'enregistrement.

Un poste de travail est défini par :

Le nom de l'individu occupant le poste	N
Les ressources du poste de travail	O
Les fonctions couvertes par le poste	O
Le prénom du chef	N
Le nom de la secrétaire du service	N

Le type de hiérarchie du service	N
Le nombre de personnes occupant le poste	O

Un poste de travail est défini par la fonction du poste et éventuellement par ses ressources (gommes et crayons). Avant l'informatisation, obtenir un nom de personne occupant le poste est recommandé pour valider les outils informatiques.

L'organigramme définit :

Les postes de travail	O
Les relations entre postes de travail	O
Qui est le chef ?	N
Le prénom du chef	N
Le type de hiérarchie du service	O
Le nombre de personnes occupant le poste	O
Les relations informelles entre personnes	N

Une procédure indique :

Uniquement les opérations habituelles à effectuer	N
Qui fait quoi ?	O
Qui contrôle quoi ?	O
Les opérations effectuées par un poste de travail	O
Les opérations exceptionnelles en cas de "pépin"	O
Qui est responsable de quoi	O
Qui est coupable en cas de mauvais travail	O
Les volumes de données	N

Une procédure indique surtout "qui fait quoi ?" et la conduite à tenir dans une situation inhabituelle. Responsable = coupable.

4 Corrigé exercice 3 QCM informatique

Un outil informatique est :

L'outil de développement retenu	N
Une transaction informatique	O
Un exemple de menu	O/N
Une clé anglaise numérique	N
Une décomposition de l'opération	N
La partie automatisée de l'opération, "la tâche machine"	N

Les menus peuvent en faire partie. Il n'existe pas de tâche homme et de tâche machine mais des outils informatiques à disposition de l'utilisateur.

Les outils informatiques peuvent être définis à partir :

Des opérations	O
Des individus	O
Des relations	O
Des informations	N
Des solutions définies par l'utilisateur final	N
Des messages événement des opérations	N
Des domaines	N

Les deux approches, traitement ou utilisateur ou spécifique et données ou informatique ou standardisée existent. Les transactions les plus utilisées doivent être spécifiées suivant la vue traitement.

Outils informatiques :

Combien d'outils types peuvent être définis par individu ?	5
Lesquels ? <i>Outil de création d'occurrence d'individu</i> <i>Outil de suppression</i> <i>Modification</i> <i>Consultation</i> <i>Recherche ou sélection</i>	
Combien d'outils types peuvent être définis par relation binaire ? <i>1 pour chaque recherche (recherche des auteurs de titres et titres des auteurs)</i>	<i>2 en général</i>

Certains outils peuvent être regroupés. En particulier, les outils de recherche peuvent être regroupés.

Les différents types de SGBD sont :

Communicationnel	N	A jeton	N
Hiérarchique	O	Navigationnel	O
Top down	N	Familial	N
Réseau	O	Amical	N
Maillé	N	Relationnel	O

Navigationnel = réseau

Les différences entre les types de SGBD sont :

Les pointeurs	O
Les enregistrements	N
Les liens entre enregistrements	O
Les informations	N
Les noms des enregistrements	N
La manière de modifier les structures d'enregistrements	N
Les langages d'interrogation des données	O
La longueur des enregistrements	N
Les définitions de clés d'enregistrement	N

Les différences proviennent des traitements des liens entre enregistrement et information. Certaines réponses peuvent être sujettes à caution. *Don't bother to agree with me. I've already changed my mind.*

En quoi se transforment les objets suivants ?

	Création enregistrement	Création d'information
Relation 01,01		X
Relation 11,01		X
Relation 1N,01		X
Relation 1N,11		X
Relation 1N,0N	X	
Relation 1N,0N	X	
Relation ternaire	X	
Relation quaternaire	X	

Les différences entre navigationnel et relationnel se situent dans le traitement des relations X,1 X,1. Voir les exemples au chapitre de construction de MLD. Ces relations sont rares, mais vous pouvez ainsi juger les automates de passage entre entité/relation et enregistrement/liens.

Optimiser consiste à prendre les actions suivantes :

Redondier des informations	O
Diminuer les temps de traitements	N
Diminuer les volumes de stockage	N
Eclater des structures d'enregistrement	O
Regrouper des structures d'enregistrements	O
Augmenter la puissance de la machine	N
Diminuer le nombre d'utilisateurs	N
Donner aux utilisateurs des horaires à respecter	N
Avoir des utilisateurs heureux	N
Garder le cap dans un bateau école	N

Ne pas confondre action et résultat. Laisser l'optimisation au responsable de la base de données. Ne vous en occupez pas !

Chapitre 14 : réponses possibles sur les fonctions du projet

1 Corrigé exercice 4 : fonctions de l'école

1.1 Lister et regrouper les fonctions élémentaires

Les domaines sont "former", "placer" et "sélectionner". Les fonctions élémentaires sont :

Fonctions élémentaires	Domaine
Faire passer des examens	F
Trouver des stages en entreprises	P
Contacter les anciens élèves	P
Tenir un annuaire des anciens élèves	P
Estimer le niveau des élèves	F
Sélectionner les candidats à l'école	S
Définir l'enseignement	F
Définir les horaires de cours	F
Rédiger les examens	F
Corriger copies	F
Donner cours	F

Les activités de M. Troislumes sont les cinq premières. Les deux suivantes sont celles de M. Deuxplumes et celles de M. Duvet sont les trois dernières. Le pourquoi des activités de l'enseignant M. Plume fait partie des activités de M. Troislumes.

Mlle Plomb ne fait pas partie des domaines précédents mais du domaine "étudier". Le trombinoscope fait partie d'un autre domaine (Communiquer !).

Planifier les réunions des professeurs fait partie d'un autre domaine "planifier ou organiser des réunions".

1.2 Lister les partenaires

Les partenaires sont "l'employeur" qui donne les stages et "la Sécurité Sociale" qui reçoit les déclarations de stages.

1.3 Lister les messages et dessiner le MCC

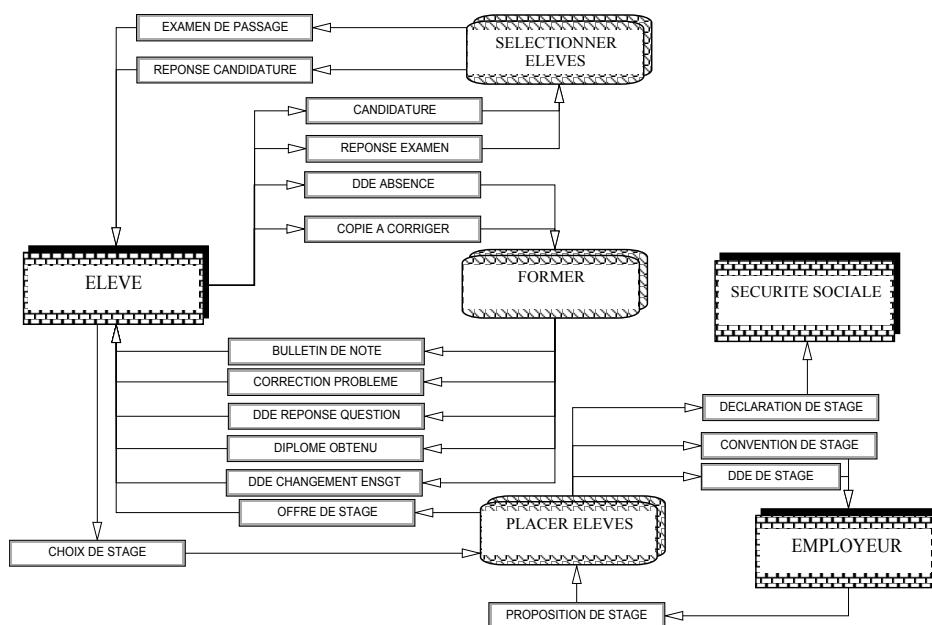
L'élève (alors candidat) envoie sa candidature pour être *sélectionné*. Il passe alors un examen de passage et renvoie sa réponse. Une réponse à sa candidature lui est donnée.

Lors des cours dispensés par "former", une demande d'absence peut être formulée auprès du formateur. Les examens sont rédigés et une demande de réponse aux questions est envoyée. L'élève renvoie sa copie à corriger. L'élève reçoit ensuite son bulletin de notes et la correction du problème. En fin de scolarité, il reçoit son diplôme ou une demande de changement d'enseignement.

Les messages "formation donnée" entre "former" et l'élève et sa réponse "reformulation formation" entre l'élève et le professeur sont fondamentaux mais non représentés car non mémorisés par la suite.

"Placer" demande des stages à des employeurs, offre les stages proposés aux élèves qui effectuent un choix (de stage). Le stage choisi, une convention de stage est envoyée à l'employeur et une déclaration de stage à la Sécurité Sociale, pour que l'employeur ne paie pas de cotisation si le salaire est inférieur à 30 % du Smic.

Le MCC est le suivant :



Les messages principaux sont, avec leurs informations :

Bulletin de notes accordées à l'élève : n° examen, nom élève, note de l'examen.

Candidature : nom candidat, prénom candidat, adresse candidat, date de candidature, option demandée, diplômes obtenus, date obtention diplôme.

Choix de stage par un élève : n° élève, n° matière stage, domaine, n° stage, nom de l'entreprise, objet stage.

Convention de stage : nom de l'entreprise, adresse de l'entreprise (lieu de stage), objet stage, date de début, durée, nom tuteur technique, prénom tuteur technique, n° élève, nom élève, prénom élève, nom professeur, prénom professeur, n° convention, date de signature de la convention.

Copie à corriger : nom élève, n° question, libellé question, libellé réponse.

Copie notée : nom élève, n° question, libellé note, note réponse, note totale élève.

Correction du problème : n° examen, date examen, n° question, libellé correction, nom professeur.

Déclaration de stage S.S. : nom de l'entreprise, adresse de l'entreprise, nom élève, prénom élève.

Demande d'absence : n° élève, n° enseignement, libellé demande d'absence.

Demande de changement d'enseignement : n° élève, nom élève, libellé demande de changement.

Demande de réponse aux questions : n° question, libellé question, note maximum question, date examen.

Demande de stage à une entreprise : nom de l'entreprise, adresse de l'entreprise, nom personne, objet stage, durée, date de fin de stage souhaitée.

Diplôme obtenu : n° élève, nom élève, libellé diplôme, date diplôme.

Examen de passage : nom candidat, prénom candidat, adresse candidat, date examen, option examen, n° question, libellé question, note maximum question.

Offre de stage à un élève : n° module stage, domaine, objet stage, lieu, nom de l'entreprise, durée.

Proposition de stage par une entreprise : nom de l'entreprise, adresse de l'entreprise (lieu de stage), nom personne, objet stage, durée, date de fin de stage souhaitée.

Réponse candidature : nom candidat, prénom candidat, adresse candidat, date examen, n° question, libellé question, corrigé réponse, note totale.

Réponse examen : nom candidat, prénom candidat, adresse candidat, date examen, n° question, libellé réponse.

2 Corrigé exercice 5 : fonctions services généraux

2.1 Lister et regrouper les fonctions élémentaires

Les domaines sont "distribuer fournitures", "acheter", "maîtriser dépenses" ou "définir budget" et "comptabiliser".

Fonctions élémentaires	Domaine
approvisionner les services en fournitures	distribuer
centraliser les besoins de fourniture	opération organisée
vérifier livraisons	acheter ou distribuer
commander les fournitures	acheter ou distribuer
définir les quantités à réapprovisionner	distribuer
réapprovisionner	acheter
acheter au meilleur prix	acheter
limiter la consommation de fournitures	distribuer
vérifier les autorisations de dépenses (budget)	maîtriser dépenses
demande budget supplémentaire	opération organisée
inventorier le stock pour comptabiliser	comptabiliser

pour maîtriser les dépenses

Une même fonction peut être exercée par plusieurs postes de travail. Cela entraîne une demande et un contrôle (des dépenses par exemple).

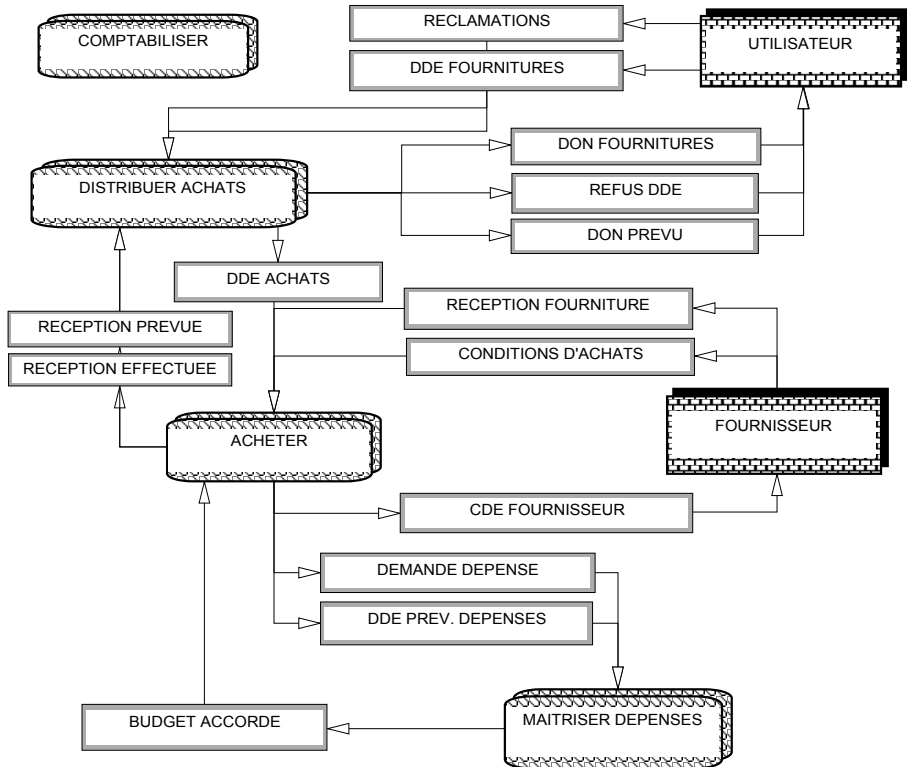
2.2 Lister les partenaires

Les deux partenaires des services généraux sont : "fournisseur" (des services généraux) et "utilisateur" (correspondant aux différents services utilisant des fournitures administratives).

Les services utilisateurs et le service comptabilité sont des postes de travail et font partie de la structure organisée de l'entreprise.

2.3 Lister les messages et dessiner le MCC

Le MCC représente les flux d'informations échangés entre domaines et partenaires. L'inventaire annuel pour valoriser les stocks n'apparaît pas dans le MCC car il est dans le domaine "comptabiliser". Il apparaîtra au niveau organisé.



Budget accordé : libellé type fourniture (exemple : fourniture de bureau), montant budget accordé (montant du budget + montant du dépassement ou de la baisse).

Commande fournisseur (commande de fournitures) au fournisseur : adresse fournisseur, date de la commande, date souhaitée de réception des fournitures, délai de paiement (nombre de jours entre la réception de la facture et le paiement), nom du fournisseur, prix unitaire fourniture, quantité commandée, référence fourniture (numéro de référence spécifique du fournisseur).

Conditions d'achat : libellé fourniture, prix unitaire fourniture (prix unitaire catalogue moins remises client), référence fourniture.

Demande d'achat (lorsque certaines fournitures sont nécessaires et n'existent plus en stock, une demande d'achats répertorie alors toutes les fournitures qui seront passées en commande ultérieurement) : date souhaitée de réception des fournitures, libellé fourniture, quantité demandée, référence fourniture (interne société).

Demande de dépassement budget : montant de dépassement du budget, date disponibilité budget.

Demande de fournitures : date de la demande de fournitures, libellé fourniture, nom personne, n° bureau, quantité demandée.

Don fournitures : date don, libellé fourniture, nom personne, quantité donnée.

Don prévu (indique la date à laquelle sera réalisé le don de fournitures) : date prévue du don, libellé fourniture, nom personne, quantité prévue du don.

Facture validée : n° facture, montant facture, n° fournisseur.

Réception fourniture (indique la date à laquelle les fournitures devront être livrées par les fournisseurs à acheter) : date réception, référence fourniture, lieu de stockage, nom fournisseur, quantité commandée, quantité livrée.

Réception effectuée : date réception, libellé fourniture, quantité livrée.

Réception prévue (indique la date prévisionnelle à laquelle les fournitures devront être disponibles) : date prévue réception, libellé fourniture, quantité livrée prévue.

Réclamation utilisateur (réclamations pour l'endommagement d'une fourniture) : description réclamation, libellé fourniture, libellé type, date don.

Refus demande (le responsable des services généraux se réserve en plus le droit de refuser d'honorer une demande de fournitures, si un service a une "trop grande consommation", c'est-à-dire si le service effectue une demande alors qu'il vient juste de recevoir une quantité de ces mêmes fournitures) : date du prochain don, libellé fourniture, période consommation, quantité consommée.

3 Corrigé exercice 6 : fonctions de la bibliothèque

3.1 Lister et regrouper les fonctions élémentaires

Deux domaines, "acheter" et "assurer l'équilibre financier" ne posent pas de problème.

Trois sous-ensembles se dégagent : "prêter des livres à des abonnés" ou PLA, "maintenir les livres en état" et "enrichir la bibliothèque".

La fonction de commander les livres aux éditeurs et aux relieurs peut être mise dans le regroupement "prêter les livres aux abonnés" ou "acheter". Dans ce cas, le concept de commande peut être dans le regroupement "prêter les livres aux abonnés" ou "acheter".

Les fonctions élémentaires et un regroupement possible sont les suivants :

Fonctions élémentaires	Pourquoi ?
prêter des livres à des abonnés	PLA
acheter des livres à des éditeurs	Acheter
faire relier les livres	Maintenir les livres en état
faire subventionner la bibliothèque	assurer l'équilibre financier
déterminer les livres à prêter	PLA
remettre les livres aux abonnés	PLA
fixer le nombre maximal de livres à prêter	PLA

fixer la durée maximale du livre à prêter	PLA
enrichir les propositions d'achat des abonnés	enrichir la bibliothèque
commander les livres aux éditeurs	Acheter ou PLA ?
détruire les livres	
envoyer les livres à relier chez le relieur	Maintenir les livres en état
relancer les éditeurs et les relieurs	Acheter

Deux questions sont primordiales :

Les fonctions sont-elles conceptuelles (indépendantes de l'organisation) et s'il subsiste un doute, poser la question pourquoi ?

Exemple : pourquoi détruire les livres ? Les réponses peuvent être :

- pour gagner de la place. Dans ce cas, c'est une question d'organisation.
- pour éliminer les livres qui ne sont plus d'actualité. Dans ce deuxième cas, cette fonction fait partie du regroupement "enrichir la bibliothèque".

Peut-on regrouper à un niveau supérieur ?

Les trois regroupements "prêter les livres aux abonnés", "enrichir la bibliothèque" et "maintenir les livres en état" peuvent être regroupés dans un domaine "prêter les livres".

Quatre solutions sont possibles :

Solutions possibles	1	2	3	4
Regroupement des 3 fonctions	O	O	N	N
Domaine de la fonction commander :	A	PL	A	PLA

Dans la première solution, le domaine "prêter les livres" est créé, et commander fait partie de la fonction "acheter".

Dans la deuxième solution, le domaine "prêter les livres" est créé, et commander fait partie de la fonction "prêter les livres".

Dans la troisième solution, 3 domaines "prêter les livres aux abonnés", "enrichir la bibliothèque" et maintenir les livres en état" sont créés, et "commander fait partie de la fonction "acheter".

Dans la quatrième solution, 3 domaines "prêter les livres aux abonnés", "enrichir la bibliothèque" et "maintenir les livres en état" sont créés et "commander" fait partie d'une des trois fonctions. Or, les trois domaines achètent : "prêter les livres aux abonnés" pour augmenter le nombre d'exemplaires d'un livre très demandé, "enrichir la bibliothèque" pour des livres nouveaux et "maintenir les livres en état" pour les livres usagés. Cette solution n'est pas la meilleure.

Comment choisir ? Avoir plusieurs domaines multiplie les modèles de données et les projets. S'ils regroupent un nombre impressionnant de fonctions, il faut les garder distincts, sinon les regrouper. Dans notre cas, il est préférable de les regrouper. Le MCC montre les trois sous-domaines.

"Commander" fait-il partie du domaine "prêter les livres" ou "acheter" ? Les deux réponses sont possibles. Dans la suite, "commander" fait partie du domaine "acheter". Ce choix est arbitraire !

Domaine	Sous-domaine	Fonctions élémentaires
Acheter	Acheter	acheter des livres à des éditeurs
		relancer les éditeurs et les relieurs
		commander les livres aux éditeurs
Assurer l'équilibre financier	Assurer l'équilibre financier	faire subventionner la bibliothèque
Prêter les livres	Enrichir la bibliothèque	enrichir les propositions d'achat des abonnés
	Maintenir les livres en état	faire relier les livres
		envoyer les livres à relier chez le relieur
	Prêter Livres Abonnés	prêter des livres à des abonnés
		déterminer les livres à prêter
		remettre les livres aux abonnés
		fixer le nombre maximal de livres à prêter
		fixer la durée maximale du livre à prêter

3.2 Lister les partenaires

Les partenaires ou intervenants externes à la bibliothèque sont : "lecteur" (de livre), "éditeur" (de livre) et "relieur" (de livre) qui pourraient être des types (appelés sous-types) de fournisseurs. D'autres partenaires tels que "mécène" ou "banque" ne sont pas représentés.

3.3 Lister les messages et dessiner le MCC

Les messages sont :

Demande d'abonnement : nom personne, prénom personne, adresse personne.

Demande de prêt : titre de l'ouvrage, auteur, thème.

Retour de prêt : n° de livre, date de retour réelle du livre.

Prêt accordé : n° de livre, date de retour maximum du livre, date du prêt, numéro de prêt.

Abonnement accordé : n° d'abonné.

Demande de restitution : date de la relance, nom abonné, adresse abonné, n° de livre, date de retour maximum du livre, date du prêt, numéro de prêt.

Chapitre 15 : corrigé de la modélisation des données à informatiser

1 Corrigé de l'exercice 7 : comprendre les cardinalités

1.1 Corrigé des occurrences animales

Les espèces n'existent pas dans la classification des animaux. Ceux-ci sont divisés en :

CLASSE	ORDRE	Sous-ordre ou famille	
Mammifères	Primates	Hominidés	Homme
	Cétacés	Odontocètes	Dauphins
	Carnivores	Félidés	Chat
Reptiles	Dinosaures		Diplodocus
Poissons	Agnathes	Squale	Requin

Citer des occurrences :

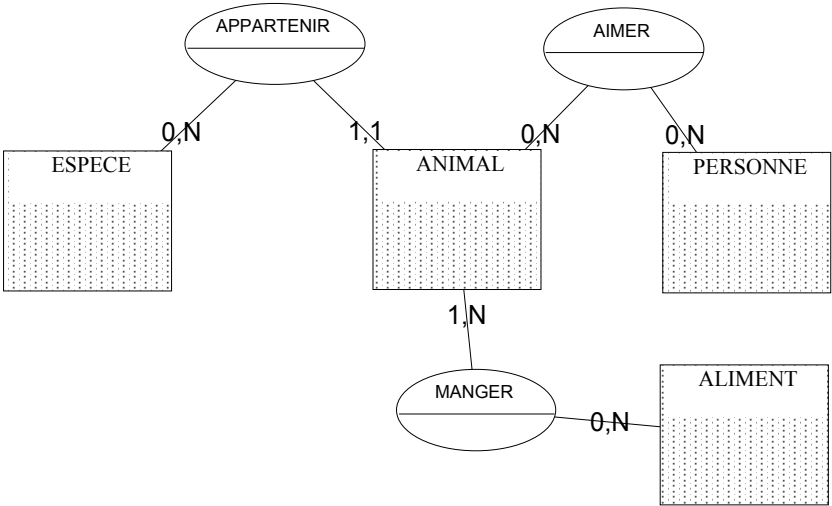
- d'animal : chat, homme, diplodocus, dauphin, carpe, cheval ;
- d'espèce : mammifère, reptile, poisson ;
- de personne : Paul, Pierre, Sarah, Benjamin ;
- et d'aliment : bouillie, caviar, champagne, salade, plancton.

1.2 Corrigé cardinalités animales

Un animal appartient à une espèce au minimum	oui	Cardinalité minimum = 1
Un animal appartient à une espèce au maximum :	oui	Cardinalité maximum = 1
Tout animal appartient à une et une seule espèce.		
Une espèce comprend un animal au minimum :	oui	Cardinalité minimum = 1
Sinon, de quelle espèce s'agit-il ?		
Une espèce comprend un animal au maximum :	non	Cardinalité maximum = N
L'espèce des mammifères comprend le chat et		

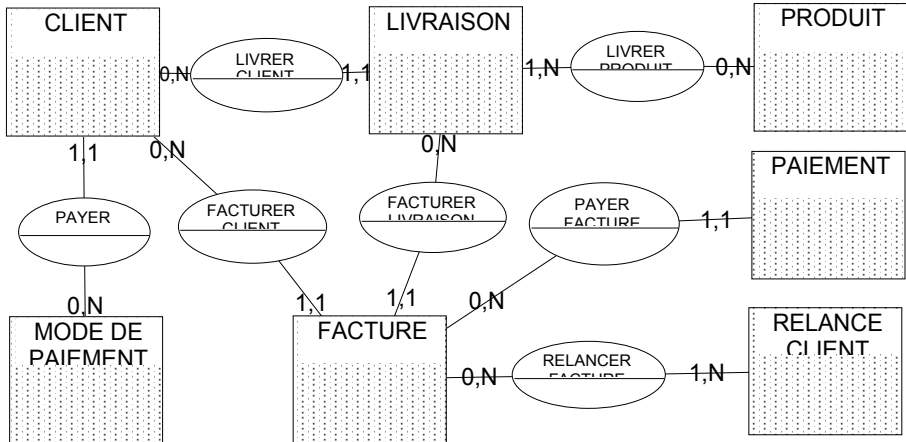
l'homme entre autres.		
Une personne aime un animal au minimum :	non	Cardinalité minimum = 0
Pierre n'aime aucun animal.		
Une personne aime un animal au maximum	non	Cardinalité maximum = N
Sarah aime les chiens, les dauphins, les chevaux...		
Un animal est aimé par une personne au minimum :	non	Cardinalité minimum = 0
Les serpents baveurs ne sont aimés par personne.		
Un animal est aimé par une personne au maximum :	non	Cardinalité maximum = N
Les chats sont aimés de Benjamin.		
Un animal mange un aliment au minimum :	oui	Cardinalité minimum = 1
Tout animal mange au moins un aliment (dans l'état actuel des lacunes de notre ignorance).		
Un animal mange un aliment au maximum :	non	Cardinalité maximum = N
Les chats mangent de la salade et du caviar.		
Un aliment est mangé par un animal au minimum :	non	Cardinalité minimum = 0
Un aliment mangé par personne n'est pas un aliment.		
Un aliment est mangé par un animal au maximum :	non	Cardinalité maximum = N
Beaucoup d'animaux aiment le champagne.		

Remarque : les cardinalités minimum entre animal et aliment sont un. Si elles sont laissées à un, tout animal créé devra être lié à un aliment et tout aliment créé à un animal. Une seule transaction informatique devra créer animaux et aliments. Il est plus simple de mettre les cardinalités minimales à zéro. Même chose pour espèce et animal.



L'exercice consiste surtout à comprendre le sens des cardinalités et où elles se placent avec Merise.

2 Corrigé de l'exercice 8 : les cardinalités de livraison



Les entreprises françaises du commerce et de l'industrie ont créé GENCOD, Groupement d'Etudes de Normalisation et de Codification, structure de concertation, au sein de laquelle sont élaborées et diffusées des méthodes unifiées de communication. Suivant les standards GENCOD, un paiement règle une facture associée à une livraison, elle-même reliée à une commande au maximum.

D'autres hypothèses auraient pu être retenues : un client peut avoir plusieurs modes de paiement (chèque, virement, traite) et non une de référence et le paiement pourrait régler plusieurs factures.

3 Corrigé de l'exercice 9 : un seul vocabulaire

Les concepts sont :

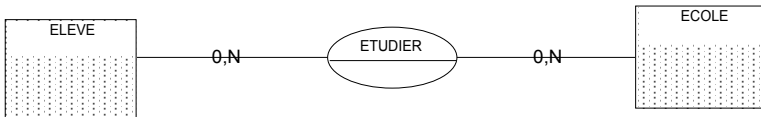
- Professeur et enseignant, qui sont *synonymes* (Descartes).
- Cours et enseignement qui sont aussi *synonymes* (Méthode).
- Salle (B1 et B2).
- Elève = étudiant (Agnan).
- Rapport est un *polysème* et possède deux significations : rapport de cours (prolifération des maringouins dans l'île d'Orléans) et rapport d'enseignement (appréciation du cours d'Unix par M. Coucou).
- Présence : Nicolas au cours de mécanique.

4 Corrigé de l'exercice 10 : expliciter un MCD.

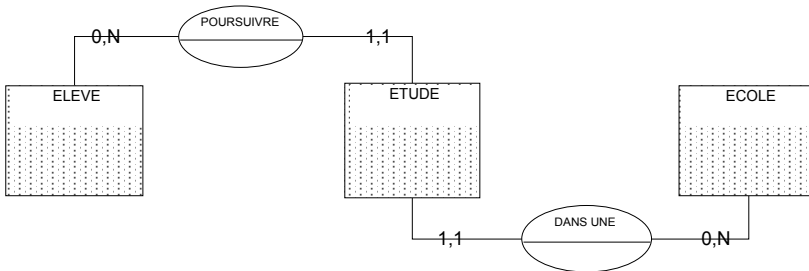
Le médecin peut modifier le prix de sa consultation à chaque consultation. Le fait qu'il le fixe tous les ans n'apparaît pas dans le MCD. A chaque consultation, il ne reçoit qu'un *seul* malade. Il peut ne diagnostiquer *aucune* maladie. Le malade imaginaire !

5 Corrigé de l'exercice 11 : "études"

L'élève étudie dans une école : les individus sont "élève" et "école", la relation "étudier".



L'élève poursuit ses études dans une école : les individus sont "élève", "étude" et "école", les relations "poursuivre" et "dans une".



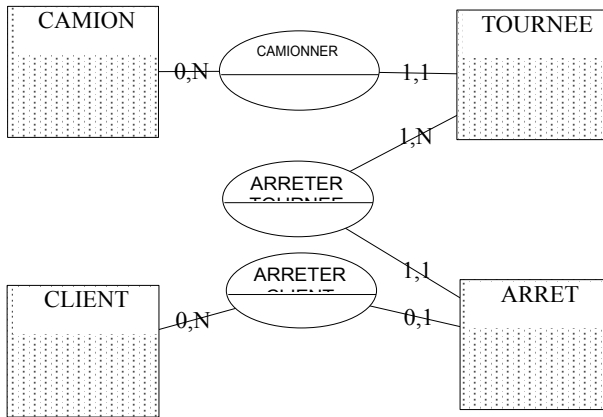
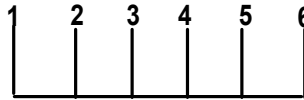
Dans les deux cas, les cardinalités à partir de l'individu "école" sont 0 et N. Dans le premier cas, date d'entrée et de sortie de l'école sont dans la relation "étudier". Dans le deuxième cas, elles sont dans l'individu "étude". Le premier cas ne permet pas de mémoriser les dates si l'élève a changé d'école et est revenu (s'il appartient à deux promotions par exemple). *Mémoriser les dates dans une relation ne permet pas la gestion d'historique ! Il faut créer l'individu "période de XXX".*

6 Corrigé de l'exercice 12 : tournées

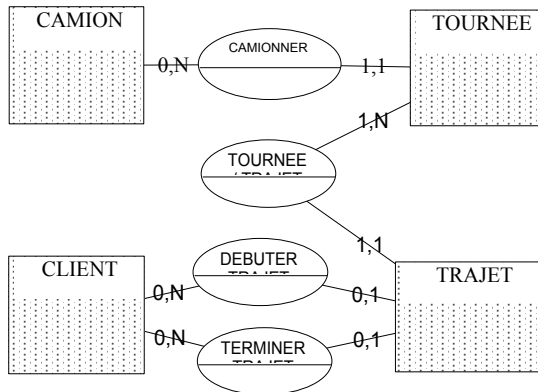
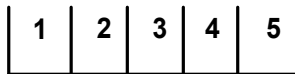
Les tournées peuvent être assimilées à une suite de poteaux séparés par des intervalles. Prenons le cas de 6 poteaux séparés par 5 intervalles :



15.6.1 Dans le premier modèle, une tournée est déterminée par les arrêts (ou les poteaux) :



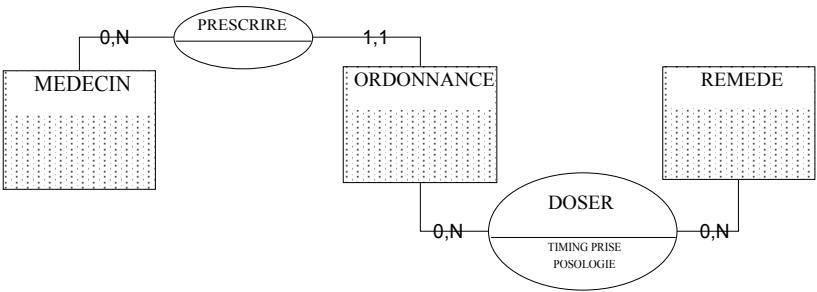
15.6.2 Dans le deuxième modèle, une tournée est déterminée par les trajets (ou les intervalles) :



7 Corrigé de l'exercice 13 : ordonnance

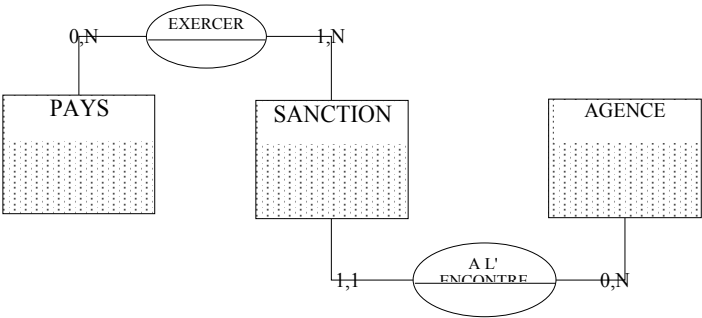
Le modèle de données est le suivant : les individus sont "médecin" (Schweitzer), "ordonnance" et "remède" (poudre de perlin pinpin...). Les informations de "médecin" sont libellées du titre (docteur ès vaudou). "Titre" aurait pu être un individu (si un médecin peut avoir plusieurs ou aucun titre). Les informations d'ordonnance sont la date et l'heure de l'ordonnance (le 1^{er} avril 93 et minuit). Les

informations de la relation sont la posologie (3 gouttes, 3 pincées, 3) et le timing (soir, matin, nuit).



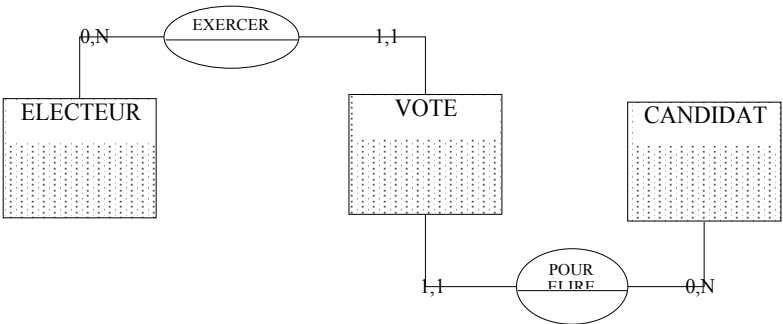
8 Corrigé de l'exercice 14 : sanction

Un même pays peut sanctionner plusieurs fois la même agence. Le concept de *sanction* existe dans le titre. Il est écrit dans le texte "interdisent pendant 2 ans". Une autre interdiction est possible, donc une autre sanction.



9 Corrigé de l'exercice 15 : vote

Les électeurs italiens votent aux élections de la présidence de la République. *Peut-on voter plusieurs fois pour une même élection ?* La réponse est oui. Les Italiens ont voté au moins quinze fois pour cette élection.



Les informations des individus sont :

Électeur : n° électeur, nom électeur, prénom électeur.

Vote : n° vote, date du vote, n° tour.

Candidat : n° candidat, nom candidat, prénom candidat, date présentation.

10 Corrigé de l'exercice 16 : location

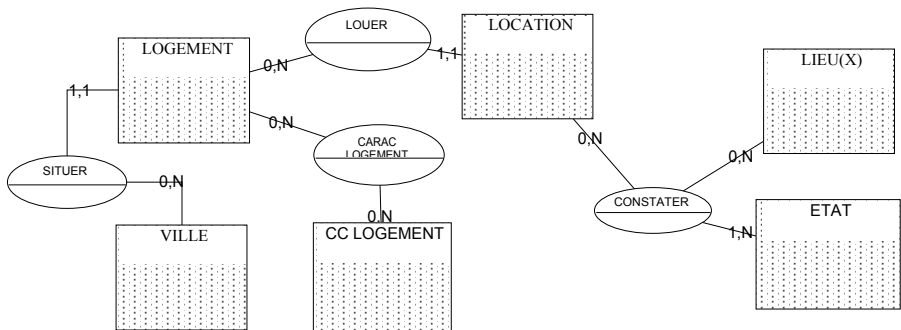
Dans ce modèle, la séparation est faite entre "logement" et "location". La ville dépend du logement et non de la location (du montant des charges par exemple).

La "location" concerne un "logement" situé dans une "ville" (Paris, Sarcelles) d'un "département" (75, 95).

Le "logement" possède un nombre de pièces (2, 4, 3), une situation vis-à-vis des transports (métro Blanche, métro Gambetta, proche toutes facilités), un type d'immeuble (rénové, bâtiment indépendant), un libellé (propre, calme, clair, de caractère), sa surface, le nom de la rue et le n° de téléphone de l'annonceur. Le "logement" possède des "caractéristiques" (chauffage, électricité, gaz, digicode, concierge). Les informations sont dans la relation (individuel, oui, non, oui, sympathique).

La "location" comprend une date de location (1^{er} septembre), un montant du loyer mensuel (3 200 F, 2 800 F), un type de loyer (charges comprises, non comprises), un montant des charges (300 F).

Les lieux décrivent les différentes pièces (cuisine, salle de bain, WC) et leur "état" (équipée neuve, en marbre écorné, lunette neuve, sur le palier).



Les individus et leurs informations sont :

Caractéristique logement : code caractéristique, libellé caractéristique.

Etat : code état, libellé état.

Lieu : code lieu, libellé lieu.

Location : n° location, montant du loyer, type de loyer, montant des charges.

Logement : nombre de pièces, situation vis-à-vis des transports, quartier, type d'immeuble, libellé, surface logement, nom rue logement, n° téléphone annonceur.

Merise : 60 affaires classées

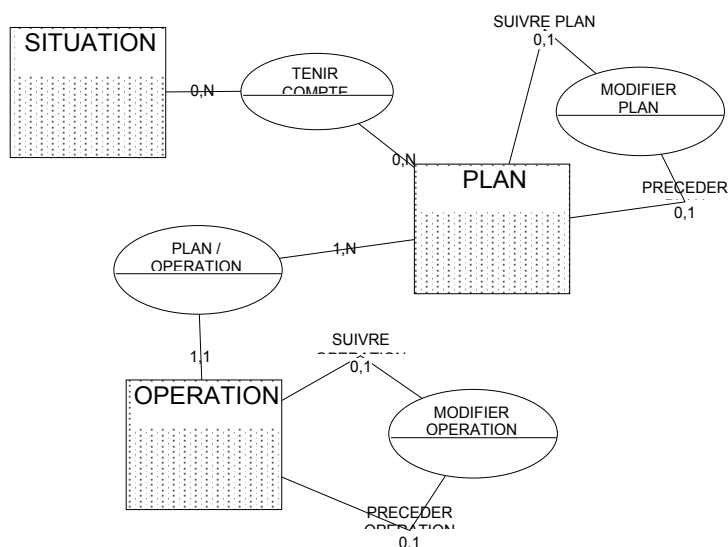
Ville : code ville, libellé ville, n° département.

Les relations et leurs informations sont :

Caractériser logement : libellé caractéristique logement.

11 Corrigé de l'exercice 17 : plan militaire

Un plan doit tenir compte de la situation. Il se compose de plusieurs opérations. Il peut être modifié, ainsi que les opérations.



Les informations des individus sont :

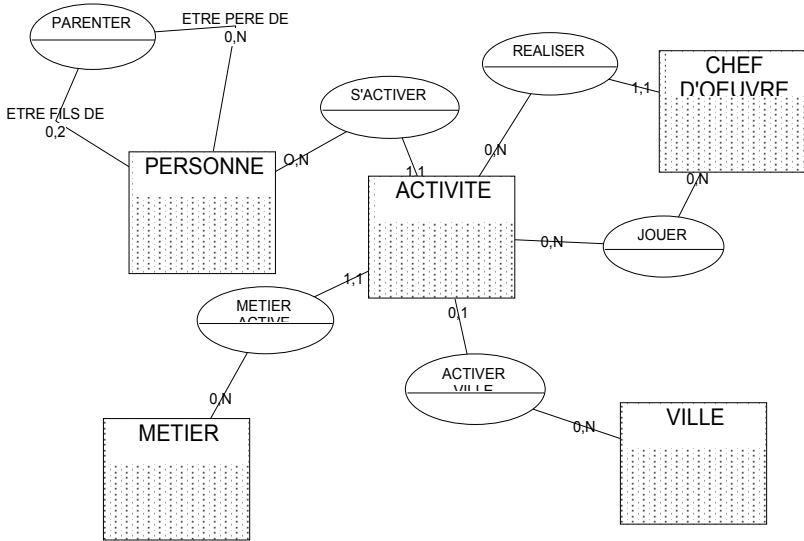
Situation : n° situation, libellé situation, date situation.

Plan : n° plan, date du plan.

Opération : n° opération, date opération, durée opération.

12 Corrigé de l'exercice 18 : In memoriam Chishu Ryû

Une personne (Chishu Ryû, Yasujiro Ozu, père de Chishu Ryû, Yoji Yamada) a des activités, (celle qui débute en 1925, celle qui débute en 1936) liées à un métier (acteur stagiaire, acteur, bonze, réalisateur). Un chef-d'œuvre (*le Goût du saké*, *Voyage à Tokyo*) est réalisé et joué au cours d'une activité. Cette activité est exercée dans une ville (Kumamoto).



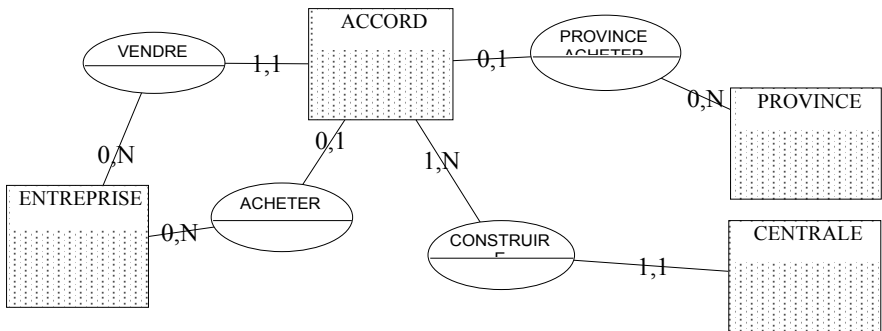
Les informations des individus contiennent pour la plupart un numéro et un libellé, sauf les individus "personne" et "activité".

Personne : n° personne, nom personne, prénom personne.

Activité : n° activité, nom activité, date début activité, date fin activité.

13 Corrigé de l'exercice 19 : centrales au charbon

Un accord est passé entre une entreprise (WingMerril, Enron) et une autre entreprise (Chemphil) ou une province (Henan). L'accord comprend la construction de centrales (centrale thermique de 1400 MW, centrale de 105MW).

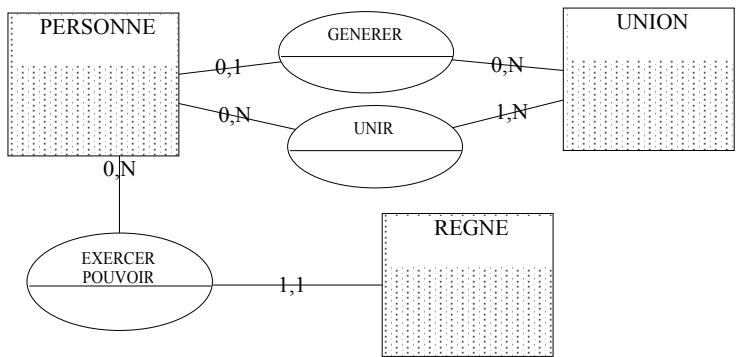


Les informations des individus contiennent pour la plupart un numéro et un libellé, sauf l'individu "accord".

Accord : n° accord, nom accord, date début accord, date fin accord, libellé accord.

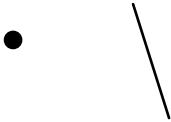
14 Corrigé de l'exercice 20 : les Carolingiens

Une personne est issue d'une union (légitime ou non !). Elle a exercé de zéro (Carloman) à plusieurs règnes (Louis le Débonnaire). Union n'est pas une relation (Liz Taylor et Richard Burton !) et les dates de début et de fin de règne ne sont pas dans l'individu "personne", mais dans l'individu "règne".

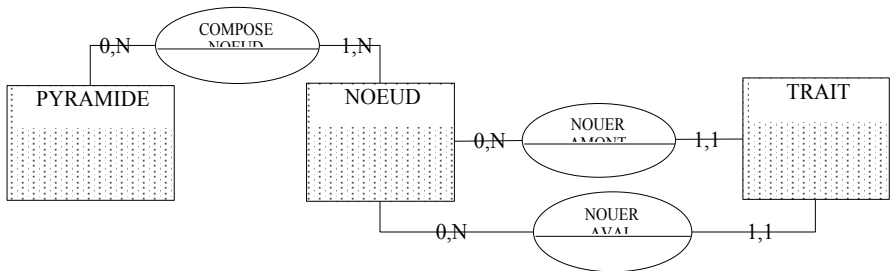


15 Corrigé de l'exercice 21 : la pyramide

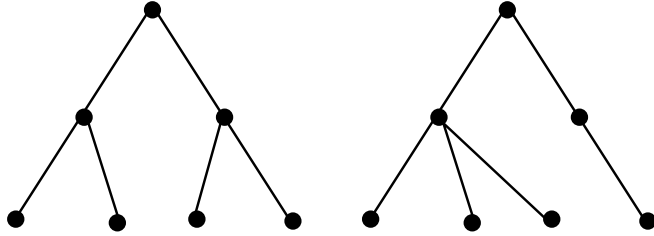
Considérons les concepts de pyramides dont les deux occurrences sont dessinées et les concepts de nœud et de trait :



L'approche la plus spontanée est de dire : la pyramide est constitué de nœuds reliés par des traits. Un trait relie un nœud amont à un nœud aval. Le MCD est alors le suivant :

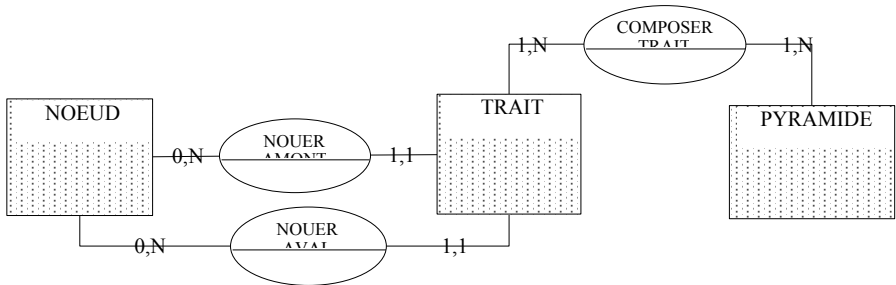


Mais, dans cette représentation, on ne peut faire de différence entre les deux pyramides qui sont constituées des mêmes nœuds mais de traits différents. Cette représentation ne suffit pas.

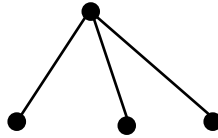


Les pyramides sont donc constituées de traits reliant des nœuds! Une première représentation est possible.

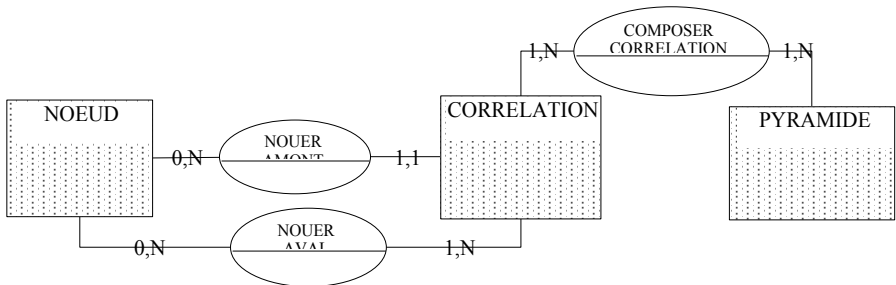
Dans cette représentation, un trait peut être composant d'une ou de plusieurs pyramides. Les deux cardinalités 1,1 ou 1,N sont possibles.



Ensuite, on peut considérer le concept de descendance. Une descendance a un père et N fils.



Les pyramides sont alors constituées de descendance ou de corrélations reliant des nœuds ! Une deuxième représentation est possible.



Les informations sont des numéros, des dates de début et de fin.

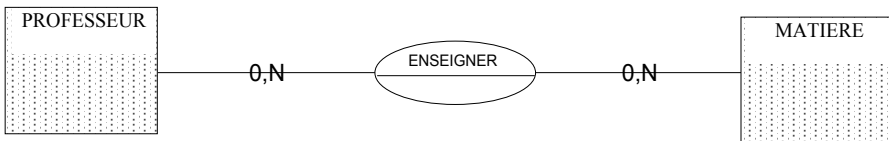
Ces représentations ont été utilisées pour représenter une hiérarchie de comptes généraux en comptabilité ! Même pour un domaine aussi "simple" et courant que la comptabilité, plusieurs modèles sont possibles.

16 Corrigé des exercices 22 à 24 : cas d'école

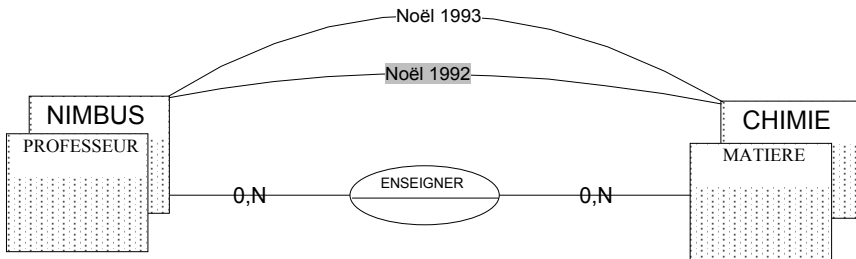
16.1 Corrigé de l'exercice 22 : le domaine "former"

a) MCD du discours du responsable des études

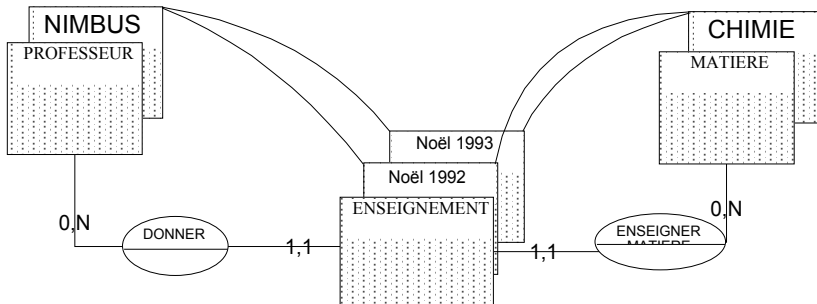
Les recommandations du chef de l'établissement sont des directives organisationnelles. "Chaque professeur enseigne sa matière" donne, transformé en MCD :



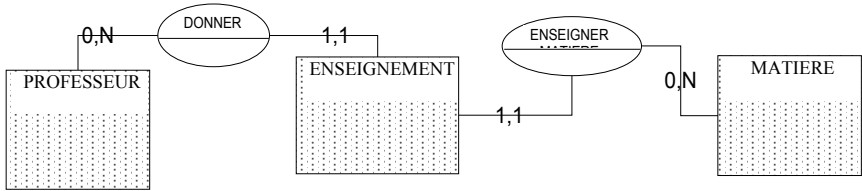
La question à se poser est : un même professeur peut-il enseigner deux fois la même matière ? La réponse est OUI. Donc, il faut créer un individu provenant de la relation "enseigner", l'individu "enseignement".



Ensuite, des considérations plus fines interviennent entraînant les cardinalités autour du nouvel individu.



Qu'est ce qu'un enseignement ? Peut-il être donné par plusieurs professeurs ? Dans le modèle suivant, un enseignement est donné par un seul professeur. L'enseignement de M. Nimbus sur la théorie du chaos, par exemple. Les informations sont les dates de début et de fin de l'enseignement, la qualité de l'enseignement.



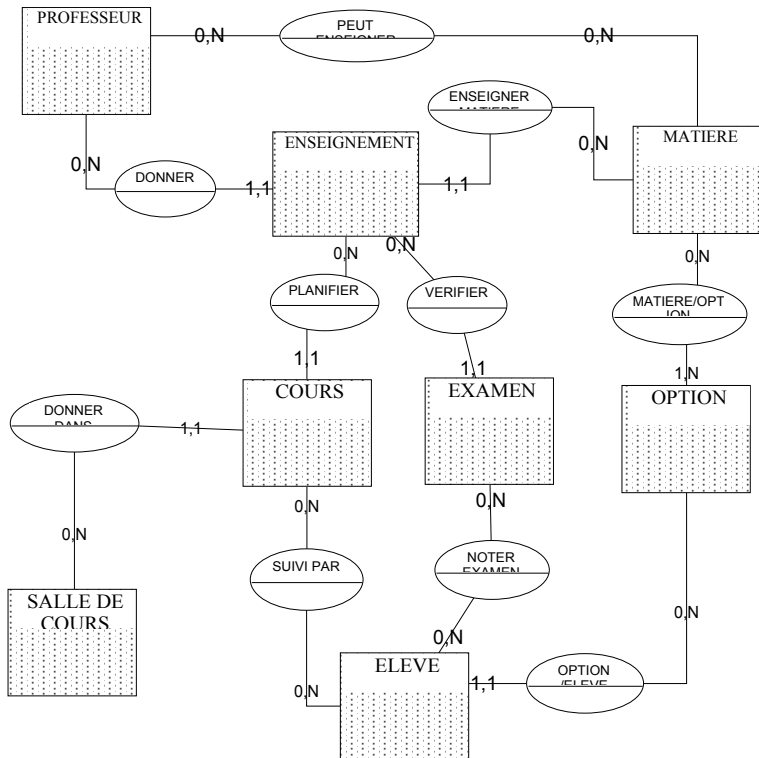
b) deuxième MCD du discours du responsable des études

C'est le même que le précédent. L'individu "cours" est le même que l'individu "enseignement" et contient l'information "année".

c) MCD du domaine "former"

La partie enseignement est explicitée plus haut. Un professeur peut enseigner plusieurs matières. Cette relation peut servir de contrôle à la saisie de l'enseignement d'un professeur.

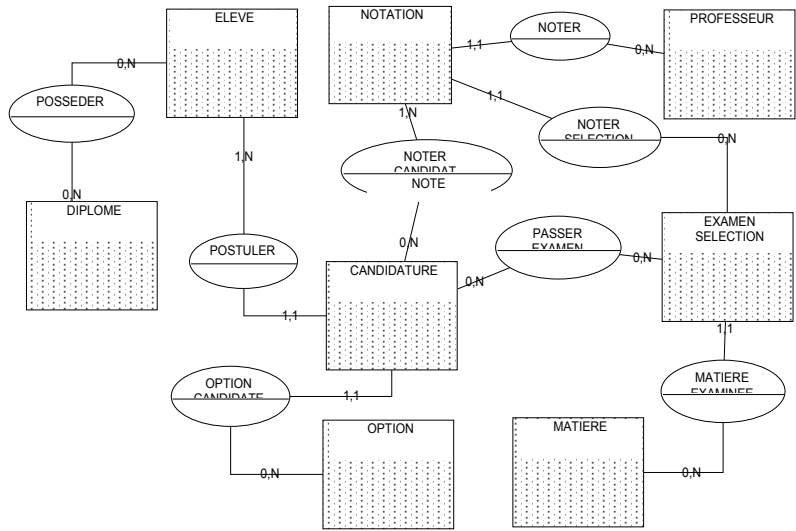
Un enseignement est le cours de chimie 1993. Ce cours est planifié (lundi 28 juin de 9 h à 12 h). La salle est indiquée. Les élèves participant au cours sont mémorisés.



Un examen permet de vérifier l'enseignement. Les élèves sont notés pour un examen. Les élèves choisissent une option qui se compose de plusieurs matières.

16.2 Corrigé de l'exercice 23 : le MCD du domaine "sélectionner"

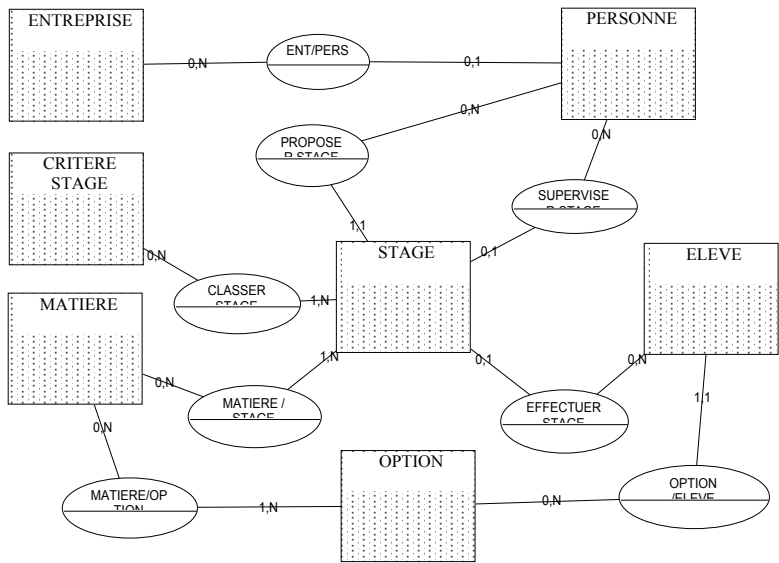
Les élèves possédant un diplôme (baccalauréat, titre de gloire...) font acte de candidature pour une option (recherche opérationnelle, recherche internationale).



Les examens portent sur des matières (anglais, allemand, mathématiques, physique...). Les deux notations de chaque professeur sont reliées à la candidature et non à l'élève car l'élève peut se présenter plusieurs fois. Les coefficients sont dans la relation entre "option" et "matière".

16.3 Corrigé de l'exercice 24 : le MCD du domaine "placer élève"

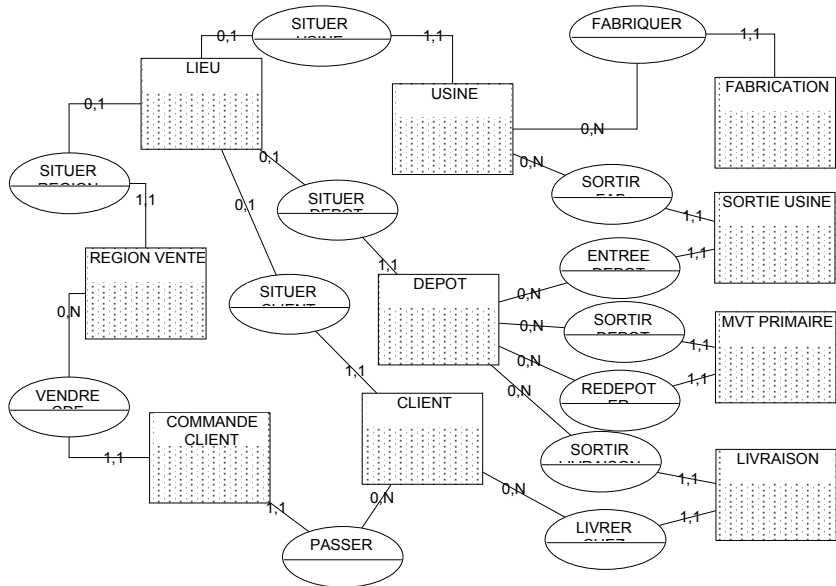
Les stages sont proposés par une personne (ancien élève) d'une entreprise et supervisés par un professeur de stage.



Les stages sont classés en fonction de critères (lieu, durée...) pour être choisis par les élèves.

17 Corrigé de l'exercice 25 : le sous-type

Un premier MCD, construit à partir du texte est :

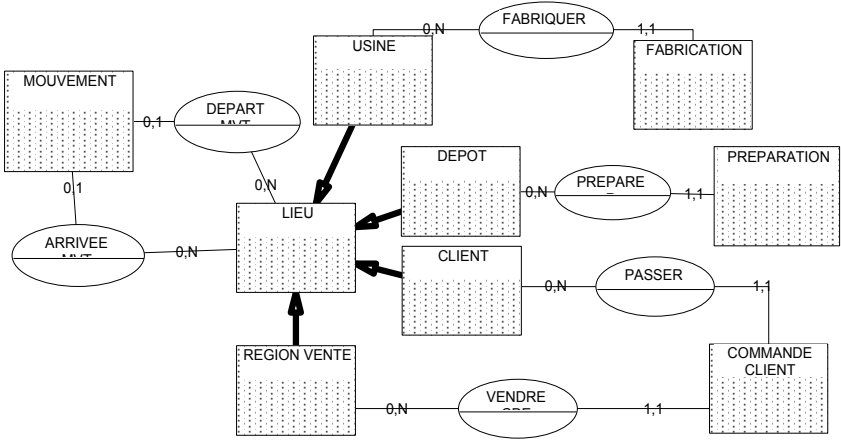


Un deuxième MCD peut prendre en compte les notions de sous-type.

"Dépôt", "usine", "client" et "région de vente" sont des types de lieu. "Usine", "client", "région de vente" sont des concepts à conserver car d'autres individus spécifiques sont liés : "fabrication", "commande client" et, plus tard, "facture". Les informations de "dépôt", "usine", "client" et "région de vente" sont différentes : surface de stockage, réfrigéré pour "dépôt" et encours possible pour "client", par exemple.

"Sortie usine", "transport primaire" et "livraison" sont des types de mouvements de lieu à lieu. Ils ne sont pas des concepts à conserver mais une classification redondante avec le type de lieu de départ ou d'arrivée. Les informations sont les mêmes : date du mouvement, quantité mue par exemple.

Le modèle définitif peut être le suivant :



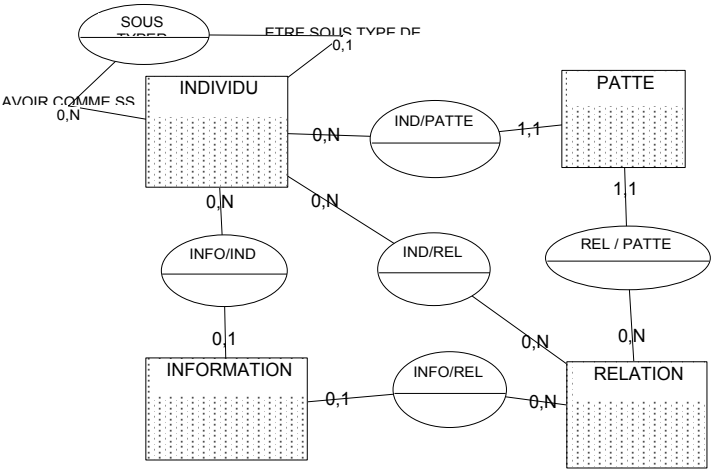
Les notions de type et sous-type sont strictement identiques aux relations 1,1 et 0,1. En écrivant plutôt ces cardinalités, il sera beaucoup plus facile de passer au modèle logique de données et cela vous évitera des migraines !

Il est extrêmement important de définir au niveau conceptuel les concepts retenus. Dans certains cas, 7 niveaux de sous-types ont été définis ! Dans le cas présent, le concept de mouvement est créé et remplace trois individus. Un seul enregistrement sera créé au niveau logique.

18 Corrigé de l'exercice 26 : le meta-modèle

Dessiner le méta-modèle entre individu, relation, information et patte. Pourquoi le concept de patte existe-t-il ?

Une même occurrence de relation peut être liée plusieurs fois à la même occurrence d'individu dans le cas de relation de nomenclature.



Les individus du modèle précédent, donc les occurrences du méta-individu "individu" sont "lieu", "dépôt", "mouvement". Les occurrences du méta-individu

"relation" sont "départ lieu", "arrivée lieu". Les occurrences du méta-individu "information" sont "date du mouvement", "quantité mue".

Il n'existe pas de lien de nomenclature, donc de patte, dans le modèle précédent. Une méta-relation de nomenclature sur le méta-individu "individu" permet de mémoriser les liens de sous-type.

Ces méta-individus, relations, informations sont appelés quelquefois d'un nom différent, segments, liens ou attributs par exemple. Il est important de les différencier avec les concepts du modèle (lieu, dépôt, mouvement...). Vous pouvez aisément évaluer la compétence de l'ingénieur-conseil. Est-il aussi à l'aise que vous dans la manipulation des concepts du méta-modèle ?

Chapitre 16 : corrigé du jeu d'essai

1 Corrigé de l'exercice 27 : le calcul des besoins nets

1.1 Définition des besoins bruts

Les besoins bruts sont les sommes des quantités demandées par les différents services.

	Gomme	Crayon	Téléphone
Besoins bruts Alu	5	24	0
(+) Besoins bruts Bois	10	30	0
TOTAL	15	54	0

1.2 Définition des besoins nets

Les besoins nets représentent la différence entre les besoins bruts et la quantité en stock.

	Gomme	Crayon	Téléphone
Besoins bruts	15	54	0
(-) Stock actuel	17	20	2
(=) Besoins nets	-2	34	-2

Si le dernier chiffre est négatif, cela signifie qu'il restera des articles en stock après distribution. La commande aura lieu si le stock d'alerte est atteint. S'il est positif, le stock actuel est insuffisant et la commande aura toujours lieu.

2 Corrigé de l'exercice 28 : calcul de la quantité à réapprovisionner

La quantité de fournitures à approvisionner doit permettre de satisfaire les besoins (des services) nets, et de compléter la quantité stockée au stock maximal *si le stock d'alerte est atteint après le don*.

Fournitures	Gomme	Crayon	Téléphone
Stock final = - Besoins nets	2	-34	2
Stock minimal	5	10	0
Stock d'alerte atteint ?	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>

Si le stock d'alerte est atteint après le don, la quantité à commander doit permettre d'atteindre le stock maximal avant redistribution.

Fournitures	Gomme	Crayon	Téléphone
(+) Stock maximal	50	100	10
- Stock actuel	17	20	2
(=) Qté à commander	33	80	0

3 Corrigé de l'exercice 29 : passage des commandes fournisseur

Après choix du fournisseur en fonction du prix, les commandes sont passées. La quantité commandée est comptée en conditionnement du fournisseur.

3.1 Commande fournisseur Dété

24/10/92	Qté commandée	Conditionnement	Prix unitaire	Prix total
Gomme	3	10	2,20 F	66 F

3.2 Commande fournisseur Dhiver

24/10/92	Qté commandée	Conditionnement	Prix unitaire	Prix total
Crayon	6	12	0,95 F	68,4 F

4 Réception, entrée en stock

Si un fournisseur livre partiellement la commande, le stock tiendra compte des quantités reçues.

4.1 Livraison partielle du fournisseur Dété

Date : 26/10/92	Qté commandée	Qté livrée	Conditionnement	Reste à livrer
Gomme	3	2	10	1

4.2 Livraison du fournisseur Dhiver

Date : 26/10/92	Qté commandée	Qté livrée	Conditionnement	Reste à livrer
Crayon	6	6	12	0

5 Corrigé de l'exercice 30 : état du stock après distribution

Le stock final prévu est la quantité de fournitures prévue en stock lorsque les dons auront été effectués et lorsque les fournisseurs auront livré les commandes. Il se calcule en sommant la quantité en stock et la quantité à recevoir moins la quantité à donner.

STOCK AU 29/10/92	Qté en stock (+)	Qté à recevoir (+)	Qté à donner (-)	Stock prévu (=)	Stock minimal	Stock maximal
Gomme	17	20	15	22	5	50
Crayon	20	72	54	38	10	100
Téléphone	2			2	0	10

6 Don par service

La quantité demandée sera servie en une seule fois.

DONS : 31/10/92	Service Alu	Service Bois	Total à donner
Gomme	5	10	15
Crayon	24	30	54
Téléphone	0	0	0

7 Corrigé de l'exercice 31 : historique des dons par service

Les dons de fournitures sont mémorisés afin de connaître la consommation de chaque service.

Historique général du service Alu :

Date don	22/10	31/10
Gomme		5
Crayon		24
Téléphone	2	

Historique général du service Bois

Date don	23/10	31/10
Gomme		10
Crayon		30
Téléphone	1	

8 Corrigé de l'exercice 32 : calcul du PUMP par produit et valorisation du stock.

Le stock et le PUMP des matières le 1^{er} octobre était de :

Date : 1/10	Qté en stock	PUMP	Total
Gomme	17	2,10 F	35,7
Crayon	20	0,8 F	16
Téléphone	5	700 F	3 500
Valeur du stock			3551,7

Les achats du mois d'octobre sont :

	Qté achetée	Prix unitaire	Total
Gomme	20	2,2	44
Crayon	72	0,95	68,4
Téléphone	0	0	0

Quel est le PUMP des gommes au mois d'octobre, compte tenu des achats ?

PUMP des gommes = $(35,7 + 44) / (17 + 20) = 2,15$ F par gomme.

Quel est le PUMP des crayons au mois d'octobre, compte tenu des achats ?

PUMP des crayons = $(16 + 68,4) / (20 + 72) = 0,92$ F par crayon.

Quel est le PUMP des téléphones au mois d'octobre, compte tenu des achats ?

Il n'a pas changé et est de 700 F.

Quelle est la valeur du stock fin octobre ?

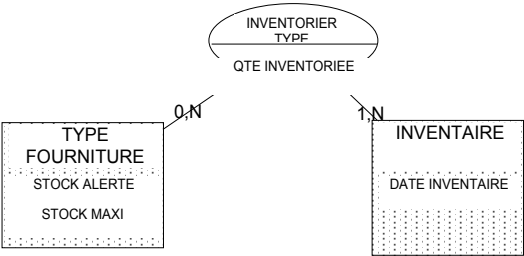
Date : 31/10	Qté en stock	PUMP	Total
Gomme	22	2,15	47,3
Crayon	38	0,92	34,96
Téléphone	2	700	1400
Valeur du stock			1482,26

9 Corrigé de l'exercice 33 : modèles de données du jeu d'essai

9.1 Le modèle de données des règles de réapprovisionnement et du stock est simple :

	Stock d'alerte	Stock maximal	Stock au 20/10
Gomme	5	50	17
Crayon	10	100	20
Téléphone	0	10	5

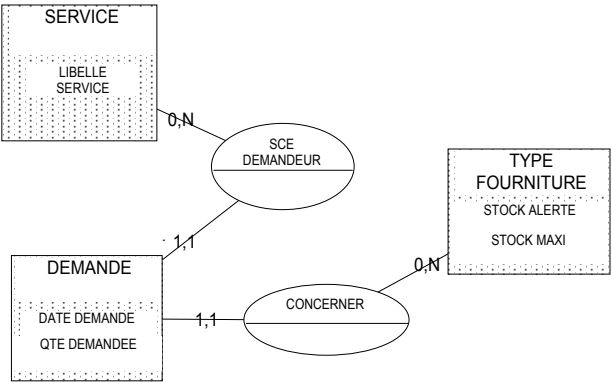
Le stock d'alerte et le stock maximum dépendent uniquement du type de fourniture. La quantité inventoriée dépend de la date (de calcul) ou de la date du dernier inventaire.



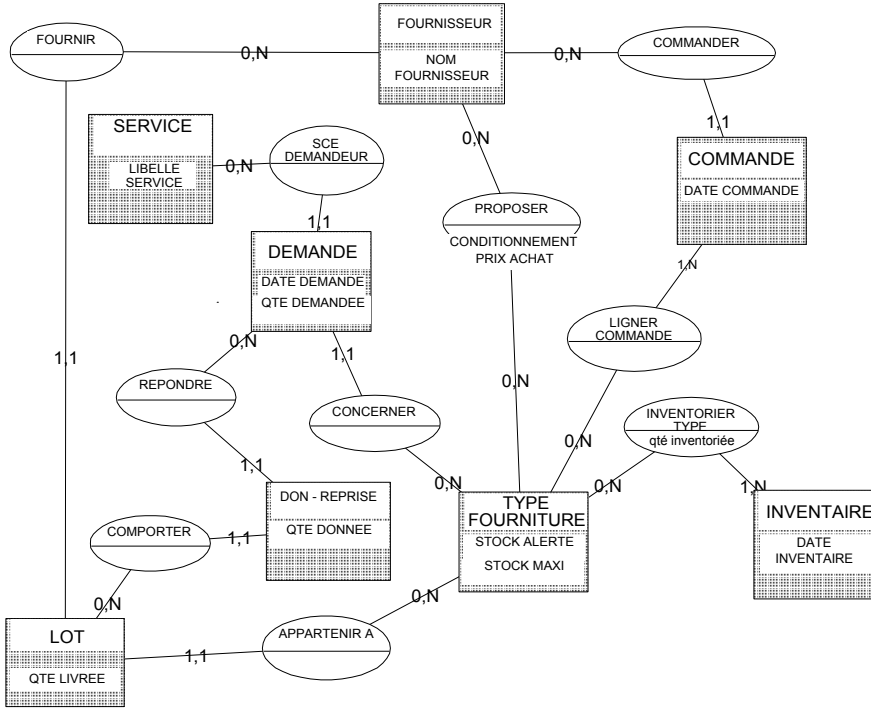
9.2 Le modèle de données des demandes de fourniture peut être le suivant :

Demandes	Service Alu	Service Bois
Date demande	21/10	22/10
Gomme	5	10
Crayon	24	30
Téléphone	2	1

A un jour donné, plusieurs types de fournitures sont demandés par service. Le modèle de données peut considérer une demande par service ou une demande par service et par type de fourniture. La deuxième hypothèse est celle retenue. Le tableau précédent comporte 6 demandes.



9.3 Le modèle de données final peut être le suivant



Les individus et leurs informations sont :

Commande : n° commande, date commande.

Demande de produit : n° demande, date demande produit, quantité demandée.

Don - reprise : n° don, date don, quantité demandée.

Fournisseur : n° fournisseur, nom fournisseur.

Inventaire : n° inventaire, date inventaire.

Lot ou livraison : n° lot, date réception lot, quantité livrée.

Service : n° service, libellé service.

Type de fourniture : n° type de fourniture, stock alerte, stock maximum.

Les relations et leurs informations sont :

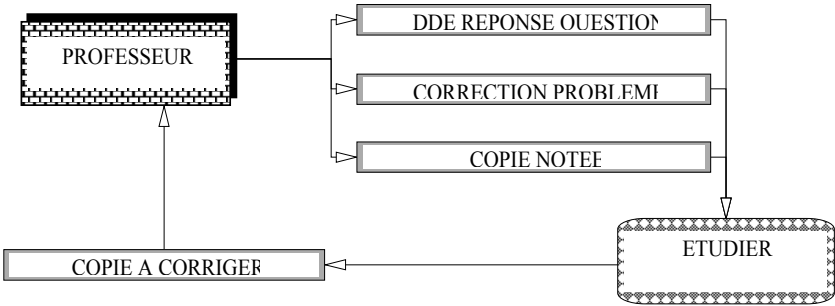
Inventorier produit : quantité inventoriée.

Ligner commande : quantité commandée.

Proposer produit : prix d'achat, conditionnement.

Chapitre 17 : corrigé des validations

1 Corrigé de l'exercice 34 : informations des messages



Informations des messages suivants :

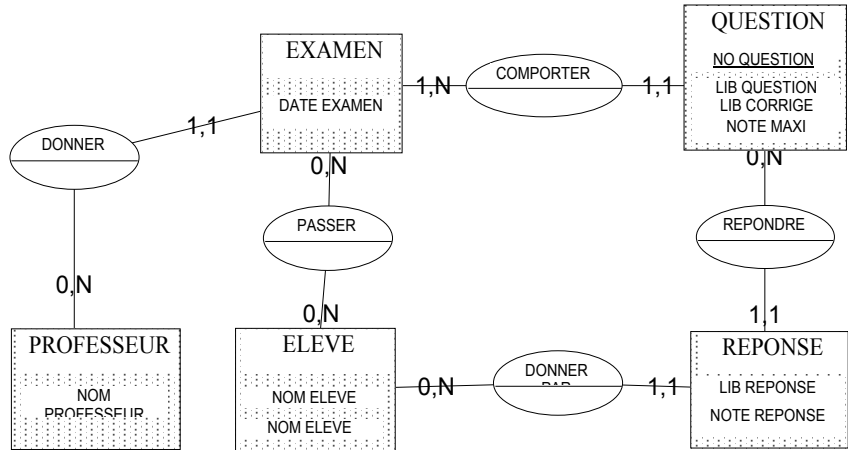
Message	demande de réponse aux questions	correction du problème	copie à corriger (demande de notation)	copie notée
Informations	n° question	date examen	nom élève	nom élève
	libellé question	n° question	n° question	n° question
	note maxi question	libellé corrigé	libellé question	note réponse
	date examen	nom professeur	libellé réponse	libellé note
				note totale élève

Exemples d'occurrences des informations suivantes :

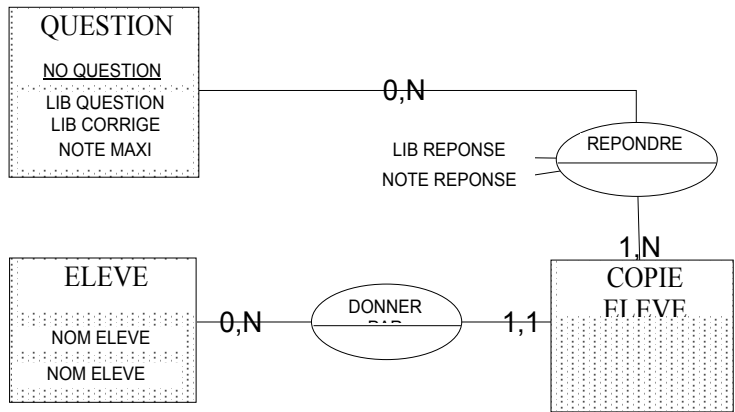
Date d'examen	1/07/1992	14/07/92	15/08/92
Note accordée	10	0	40
Nom d'élève	Agnan	Eudes	Nicolas
Cours	Mathématiques	Bras de fer	Oenologie

2 Corrigé exercice 35 : validation MCC/MCD

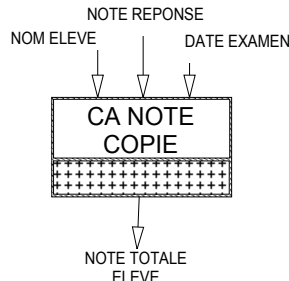
"Réponse" est une réponse à une question. Dans ce modèle, l'ensemble des réponses aux questions d'un examen (la copie de l'élève) n'est pas représenté.



Une autre représentation est possible en représentant la copie de l'élève et en transformant l'individu "réponse" en relation.



La règle de calcul de la note totale de la copie est la suivante.



Les informations en entrée de la règle sont le nom de l'élève, la date de l'examen et ses notes. Le résultat est la note totale de l'élève à l'examen. Cette information n'est pas dans le modèle conceptuel de données, car calculée. Elle pourra l'être lors de l'optimisation, après la construction du modèle logique de données.

3 Corrigé exercice 36 : validation traitements et données

3.1 Quels concepts concernant les traitements n'existent pas dans le MCD ?

Les stocks minimum (d'alerte) et maximum n'existent pas dans le MCD.

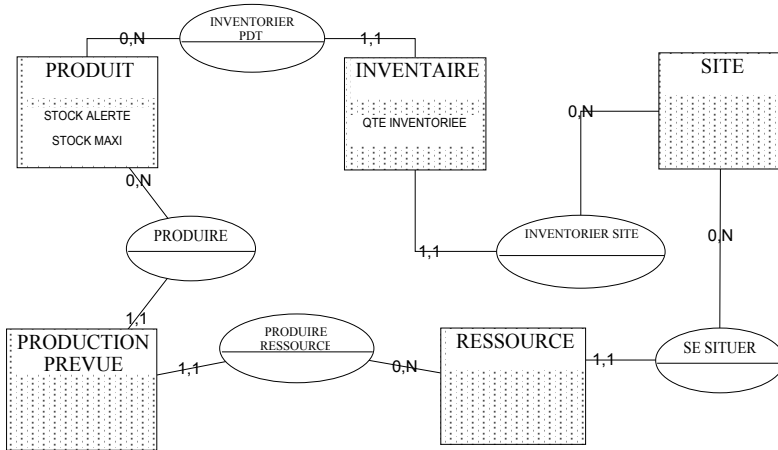
3.2 Quels concepts du MCD ne sont pas utilisés dans ces traitements ?

Les concepts de gamme et d'opérations ne sont pas utilisés dans les traitements.

3.3 Quelles relations sont à modifier dans le MCD ?

La production est par ressource et non par site.

Le MCD doit être modifié ainsi :



Chapitre 18 : corrigé organisation

1 Corrigé exercice 37 : les postes de travail

Les deux postes de travail sont *l'oyabun* et le *kobun*.

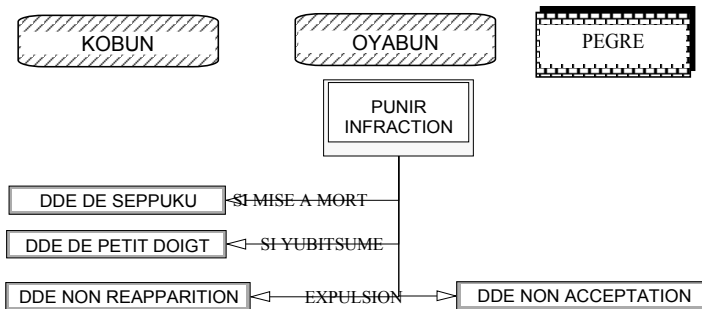
2 Corrigé exercice 38 : MCT infraction

Un partenaire est le reste de la "pègre", les autres clans.

L'opération est "punir infraction", décision de l'oyabun.

Les messages résultats de l'opération sont :

- Demande de seppuku si la mise à mort est décidée ;
- demande de petit doigt si telle est la décision ;
- demande de non-réapparition au kobun et la demande de non-acceptation aux autres clans de la pègre dans le cas d'expulsion.



3 Corrigé exercice 39 : procédure Maastricht

Procédure de la codécision : trouver les postes de travail, les opérations et les messages organisés.

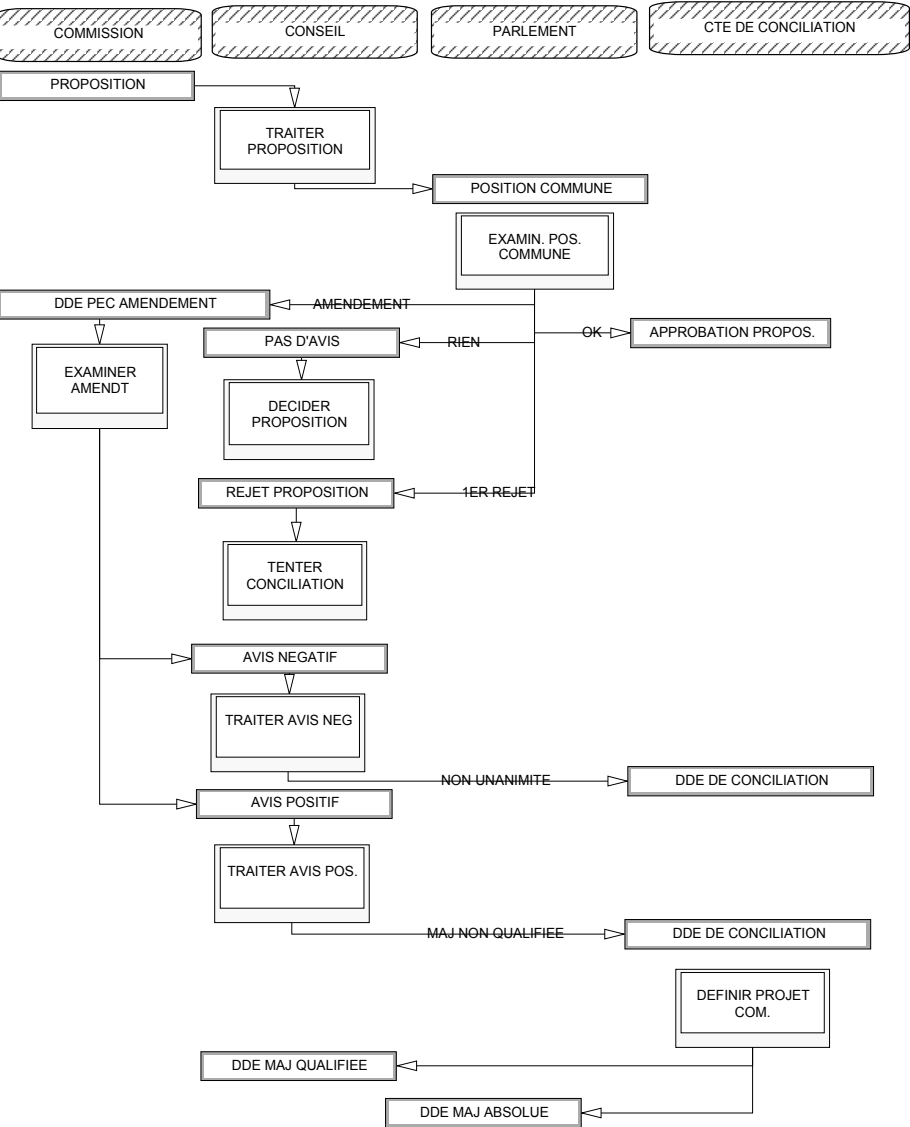
Il est important de définir les postes de travail avant la procédure.

Les *postes de travail* ou cellules sont :

- la *Commission des communautés* (se compose de membres désignés d'un commun accord par les gouvernements des états membres, propose des projets) ;

- *le Conseil* (composé des représentants des gouvernements des états membres, décide et vote en dernière instance) ;
- *le Parlement* (élus aux élections européennes, pouvoir d'enregistrement, d'amendement et, demain, de veto) ;
- *le Comité de conciliation*.

Remarque : cette procédure est très compliquée.



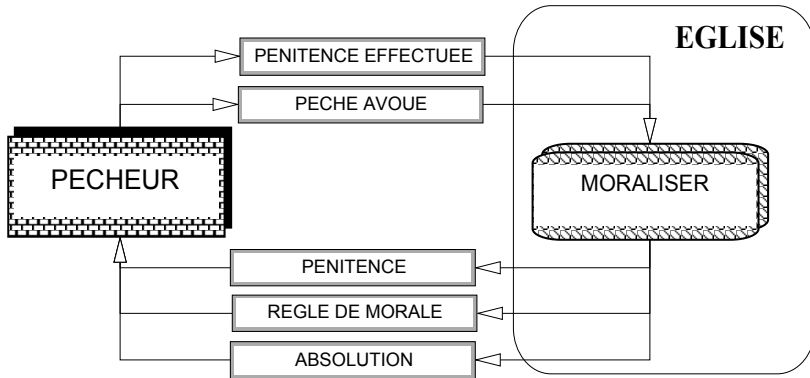
Le texte ne met pas en lumière le message entre le Parlement et la Commission "demande de prise en compte d'amendement", ni le message implicite entre la

Commission et le Conseil sur l'avis de la Commission sur les amendements. Si vous avez tout compris, vous êtes doué pour la diplomatie ou la politique.

4 Corrigé exercice 40 : cas ecclésiastique

4.1 MCC

Le domaine principal est "moraliser" et le partenaire le pécheur. La pénitence est la sanction. Un message supplémentaire est l'absolution.



Il n'existe pas de chronologie des messages dans Merise. Néanmoins, dans ce cas, un certain ordre, autre que moral, existe : règle de morale, péché avoué, pénitence à effectuer, pénitence effectuée, absolution. Il est préférable de prévenir de la pénitence encourue dans la règle plutôt qu'annoncer seulement "C'est très grave !" et de ne créer la pénitence qu'une fois le péché accompli. Les flux des facilités à pardonner (les indulgences) ne sont pas décrits.

4.2 Informations des messages

Les informations des messages sont :

Absolution : date de l'absolution.

Péché avoué : date du péché, nom du péché, règle enfreinte.

Pénitence : nom du péché, règle enfreinte, pénitence à effectuer, nombre de pénitences à effectuer, date de début, date de fin.

Pénitence effectuée : date de la pénitence, nombre de pénitences effectuées.

Règle de morale : code de la règle, libellé de la règle, péché commis, gravité péché.

Il est important de mettre la règle enfreinte dans la pénitence à effectuer, sinon le pécheur péchera sans cesse et sera un éternel pénitent. Par contre, l'absolution est absolue et non restreinte à un péché.

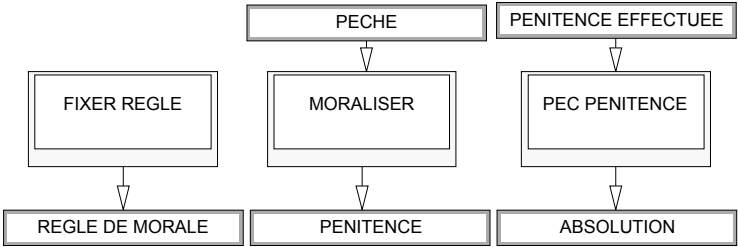
4.3 MCT

Trois opérations conceptuelles sont définies :

Fixer les règles et les diffuser ou prêcher.

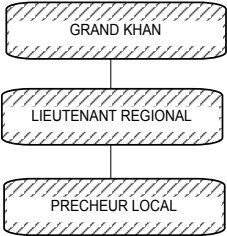
Prendre en compte le péché ou *moraliser* et indiquer la pénitence à effectuer. Le même nom est pris pour l'opération et le domaine. C'est possible mais à éviter.

Prendre en compte la pénitence et donner l'absolution ou absoudre.

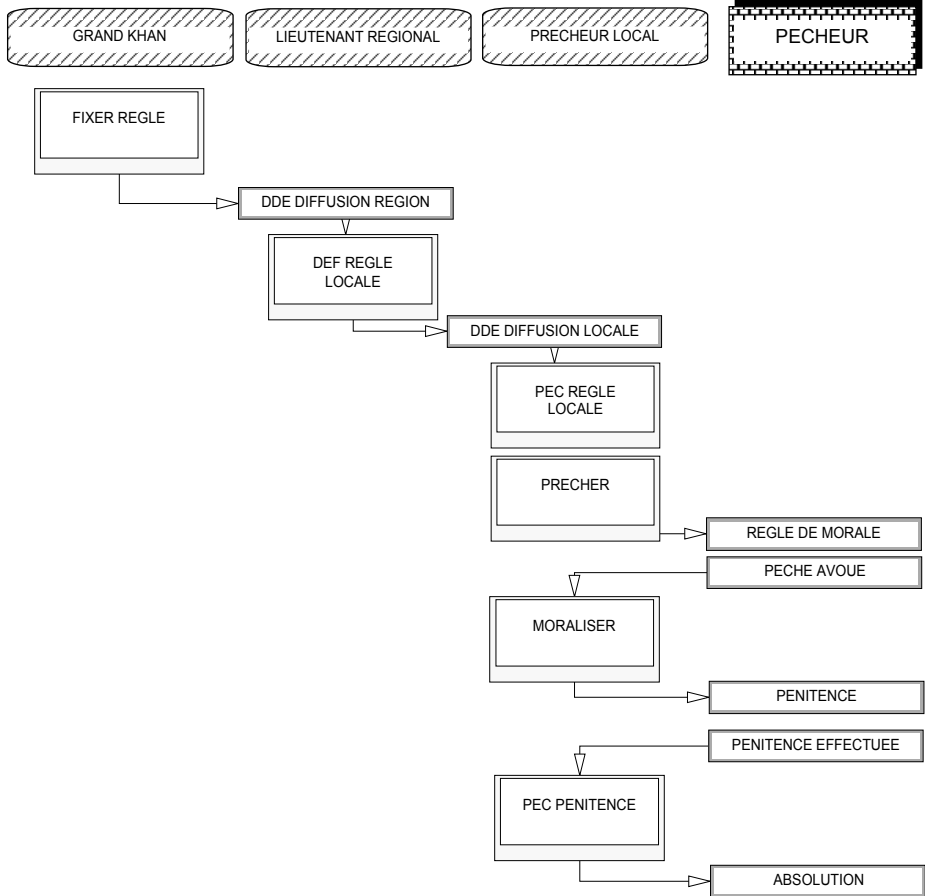


4.4 1^{er} cas : Grand Khan

Organigramme : le Grand Khan fixe les règles et les pénitences, les lieutenants répercutent et jouent le rôle de petits chefs et les prêcheurs locaux contactent les pécheurs.



Procédure de sanction :



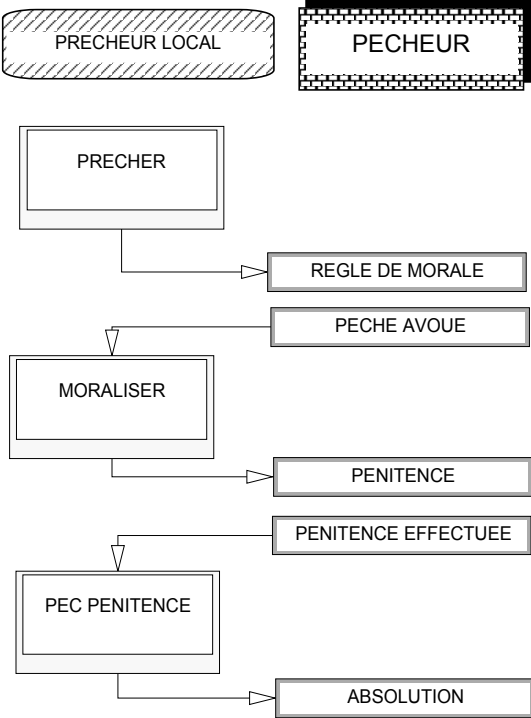
Ne pas oublier que le prêcheur moralise !

4.5 2^e cas : GOUROU II en difficulté

Organigramme : tout le monde est au même niveau. Beaucoup de monde, peu de réunions, mais cela ne saurait tarder !

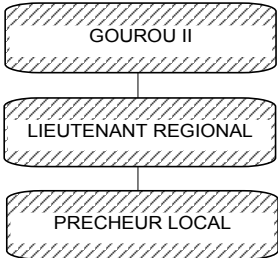


Procédure de sanction : les lieutenants régionaux ne fixent aucune règle ainsi que Gourou II et son gendre.

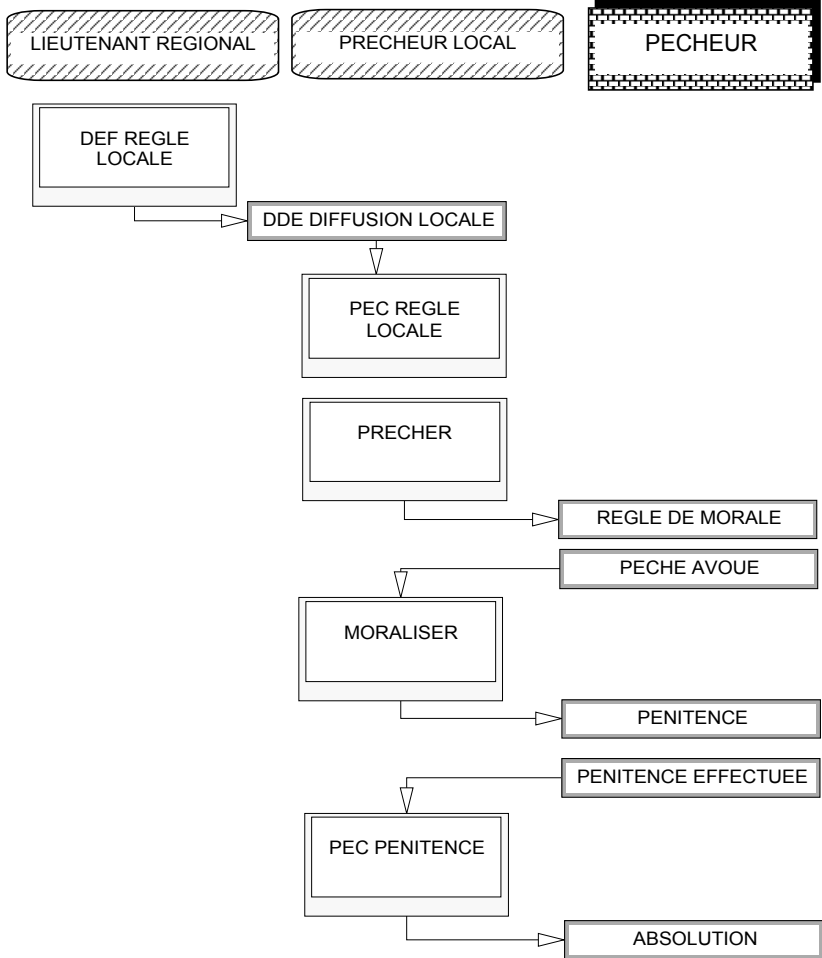


4.6 3^e cas : Gourou II vainqueur

Organigramme : le même que dans les deux premiers cas. Un peu d'ordre !

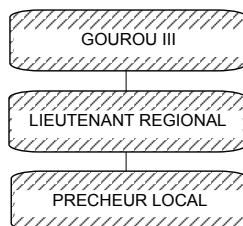


Procédure de sanction : seuls les lieutenants régionaux fixent des règles. Gourou II se la coule douce, voyage, porte la bonne nouvelle et s'affaire.

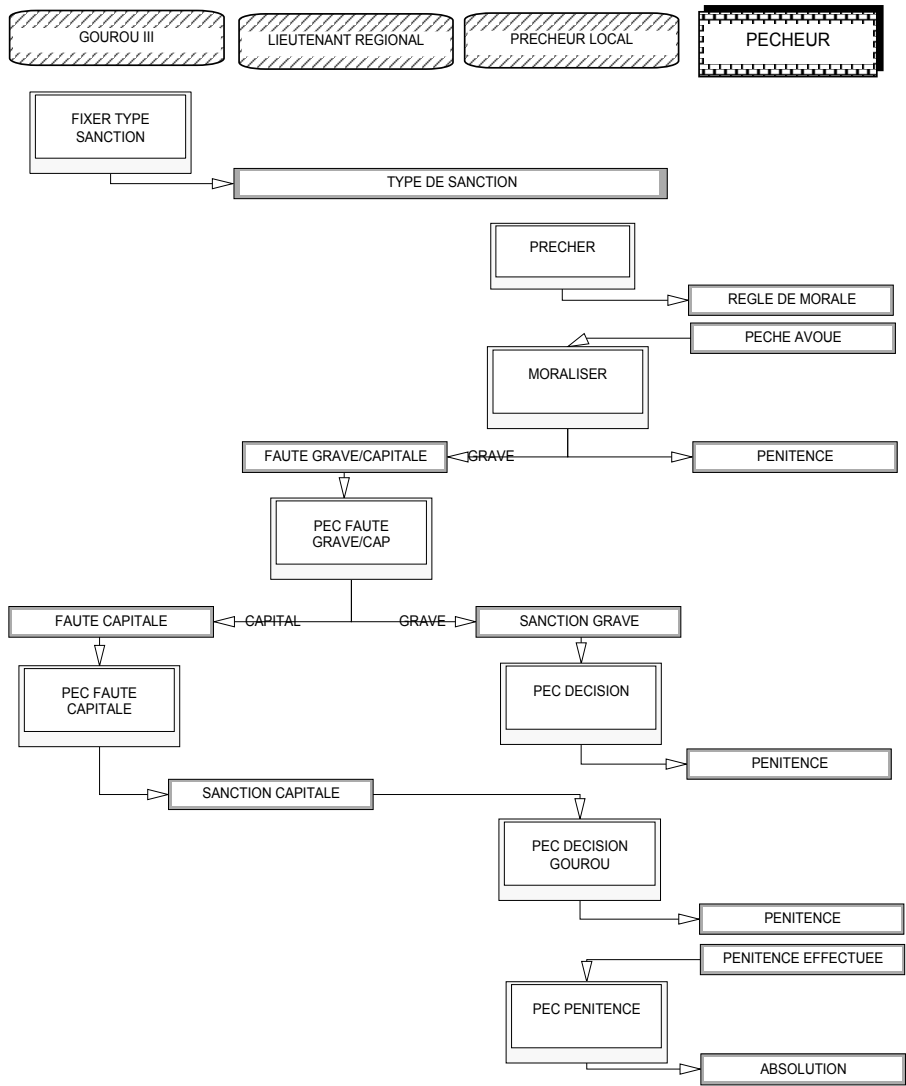


4.7 4^e cas : Gourou III

Organigramme : le même que précédemment, sauf que le Gourou est différent. Celui-ci travaille d'arrache-pied, fixe les types de sanction et construit les procédures. Il a peut-être suivi des cours de Merise et fait appel à des sociétés de conseil et d'organisation.



Procédure de sanction : Gourou III fixe les types de sanctions pour déterminer qui doit décider de la pénitence. Cette procédure est la meilleure : chacun connaît son rôle et ses limites. Les procédures de contrôle restent à décider afin que chacun reste dans ses limites. Si la faute est grave ou capitale, le prêcheur local en réfère au lieutenant régional. Si la faute est capitale, le lieutenant régional en réfère à Gourou III qui seul peut décider des mises à mort pour non-respect ou atteinte aux lois de l'Eglise.

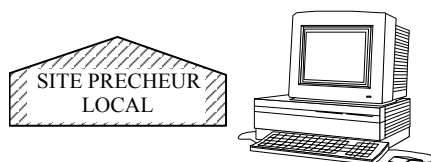


4.8 Informatique Gourou II et IV

Premier cas, décentralisation complète : tous les prêcheurs locaux sont informatisés pour donner des pénitences (in)cohérentes.

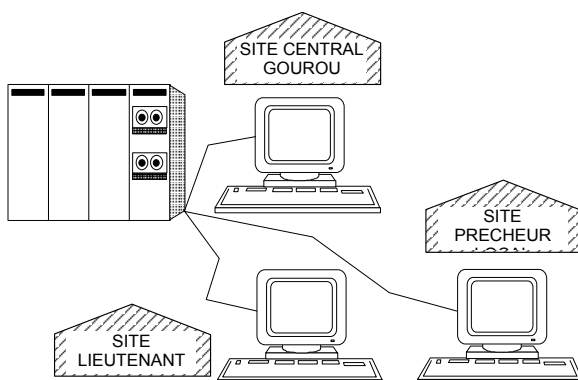
Coût de l'informatisation des 300 postes de travail en micro-ordinateurs :

	Investissement	Fonctionnement
300 micro-ordinateurs	$300 * 7$	$300 * 0,7$
300 imprimantes	$300 * 5$	$300 * 0,5$
300 systèmes d'exploitation	$300 * 0,5$	
300 traitements de texte	$300 * 4$	
1 logiciel base de données	210	
Total	5 160 KF	360 KF



Deuxième cas, centralisation complète, saisie des données en temps réel pour assouvir la soif de savoir de Gourou IV.

	Investissement	Fonctionnement
1 ordinateur	5 000	500
Système d'exploitation	600	2000
Périphériques (contrôleurs, lecteur cassettes)	1 650	165
300 terminaux	$300 * 5$	$300 * 0,5$
300 imprimantes locales	$300 * 5$	$300 * 0,5$
1 imprimante site central	1 000	100
Total	11 250 KF	3 065 KF



Dans le premier cas, nous supposons que les prêcheurs se débrouillent avec un traitement de texte et un programme écrit avec un logiciel de base de données estimé à 200 KF. Dans le deuxième cas, nous ne prenons pas le cas de développement spécifique ou de progiciel ecclésiastique bien connu, ou de logiciel américain acheté, réécrit partiellement et introduit d'un seul coup de big bang dans toute l'Animie ! Les coûts sont alors peu précis (entre 500 KF et plusieurs millions de francs).

Sans tenir compte de ces facteurs importants, les coûts d'investissements gros système sont le double de la micro-informatique et 10 fois plus chers en coûts de fonctionnement !

Chapitre 19 : corrigé exercices 41 et 42, lister les outils

1 Corrigé exercice 41 : outils à partir des données

Individu "auteur".

Créer auteur
Modifier auteur
Rechercher auteur à partir de son nom ou lister auteurs

Individu "collection".

Créer collection
Modifier collection

Individu "éditeur".

Créer éditeur
Modifier éditeur

Individu "exemplaire".

Créer exemplaire
Modifier exemplaire

Individu "lecteur".

Créer lecteur
Modifier lecteur

Individu "ouvrage".

Créer ouvrage
Modifier ouvrage
Rechercher ouvrage d'auteur
Rechercher ouvrage d'une collection
Rechercher ouvrage d'un thème

Individu "prêt".

Créer prêt

Modifier prêt
Consulter prêt (lecteur, exemplaire, date de retour)
Rechercher prêt d'un exemplaire
Rechercher prêt d'un lecteur

Individu "thème".

Créer thème
Modifier thème

2 Corrigé exercice 42 : outils à partir des traitements

L'exercice consiste à indiquer les outils informatiques à partir des opérations du modèle organisationnel de traitement.

Opération "conseiller lecteur".

Recherche des ouvrages en fonction des auteurs, des collections, des éditeurs, des thèmes
Créer ouvrage
Consultation des ouvrages et de leur disponibilité
Créer ou modifier Auteur
Créer ou modifier Thème
Créer ou modifier Collection
Créer ou modifier Editeur

Opération "Prise en compte de la demande d'abonnement".

Créer abonné
Consultation abonné et de ses livres empruntés

Opération "Abonner lecteur".

Créer abonné
Modification abonné

Opération "Prise en compte de la demande de prêt".

Consultation abonné et de ses livres empruntés
--

plus les mêmes que "conseiller lecteur".

Opération "Chercher livre".

Modification présence livre

Opération "Prise en charge du prêt".

Enregistrement prêt

Opération "Annoncer indisponibilité".

Diplomatie

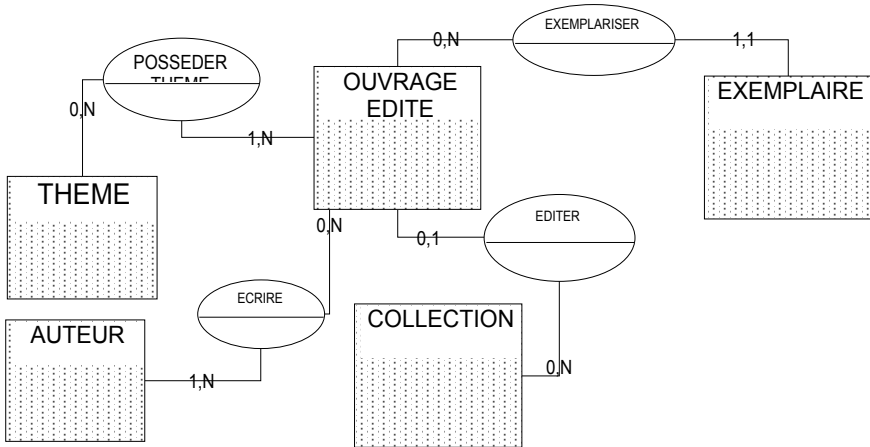
Opération "Inventorier".

Edition inventaire
Modification présence livre
Edition exemplaires manquants

3 Conclusion des exercices

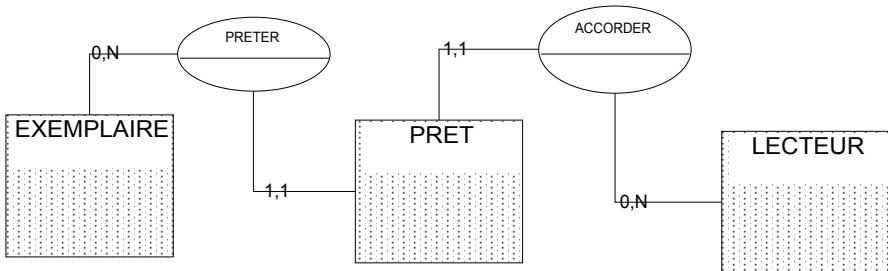
3.1 Des outils de recherche fusionnent

Les outils de recherche des ouvrages à partir des "thèmes", des "auteurs", des "collections" ou des informations de l'individu "ouvrage" peuvent fusionner en un seul outil de recherche.



3.2 Des outils de consultation sur plusieurs individus sont créés

L'outil de simple consultation du lecteur et de ses prêts peut se transformer en outil de consultation des exemplaires empruntés avec la date de retour théorique, la date de retour réelle et le nombre d'exemplaires empruntés.



De même, dans l'autre sens, de l'individu "exemplaire" vers l'individu "lecteur", l'outil de consultation des exemplaires peut indiquer quel est le lecteur ayant emprunté l'exemplaire.

Cela vient du fait que la relation "prêter" entre les individus "exemplaire" et "lecteur" est devenu l'individu "prêt" pour pouvoir mémoriser les différents prêts car un lecteur peut emprunter plusieurs fois le même exemplaire. Il est néanmoins intéressant de connaître les prêts actifs.

3.3 Des outils d'édition ou de traitement batch sont créés

L'outil d'édition d'inventaire est décelé en observant l'opération "inventorier". De même, dans un outil de relance des abonnés, non vu ici, un traitement batch peut mettre à jour les relances à effectuer en utilisant une règle de calcul.

Chapitre 20 : corrigé exercice 43, planifier les outils

1 Complexité des outils

Liste des outils : la complexité est définie comme suit : 1 simple, 2 moyen, 3 compliqué.

Outil	Type	Comp.
Consultation abonné et de ses livres empruntés	TR	3
Consultation des ouvrages et de leur disponibilité	TR	2
Créer abonné	TR	1
Créer ouvrage	TR	1
Enregistrement prêt	TR	1
Modification abonné	TR	1
Modification présence livre	TR	1
Recherche des ouvrages en fonction des auteurs, des collection, des éditeurs	TR	3
Edition inventaire	TD	1
TOTAL		

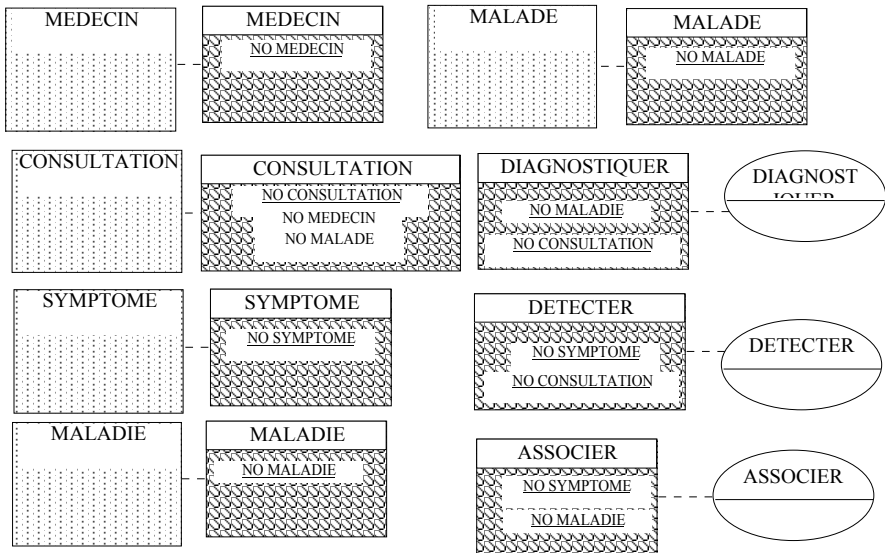
2 Charges de spécification et de réalisation des outils

Type	Complexité	Nombre	Temps de spécification	Temps de réalisation	Temps total
TR	Simple	5	2	2	20
	Moyen	1	5	5	10
	Compliqué	2	10	15	50
Batch	Simple	1	2	2	4
	Moyen	0	5	5	0
	Compliqué	0	10	10	0
TOTAL		9			84

En conclusion, donnez les outils les plus compliqués aux meilleurs analystes !

Chapitre 21 : corrigés des modèles physiques de données

1 Corrigé exercice 44 : MPD1



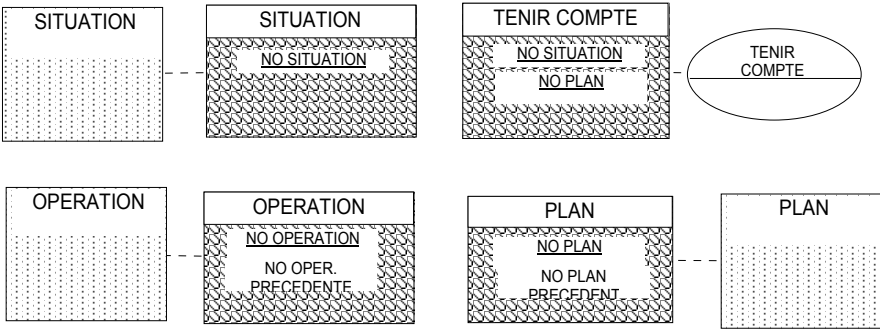
1) Tous les individus se transforment en table. Les 5 individus "médecin", "malade", "consultation", "symptôme", et "maladie" se transforment en table. Les clés sont soulignées.

2) Toutes les relations possédant une cardinalité maximale égale à 1 redondent l'information. Les informations n° médecin et n° malade migrent dans la table "consultation".

3) Les relations dont les deux pattes sont de cardinalité maximale à N créent une table dont la clé est composée des clés des tables des individus. Les relations "diagnostiquer", "détecter" et "associer" se transforment en tables. Les clés sont des clés composées des individus reliés.

2 Corrigé exercice 45 : MPD2

2.1 Corrigé relationnel

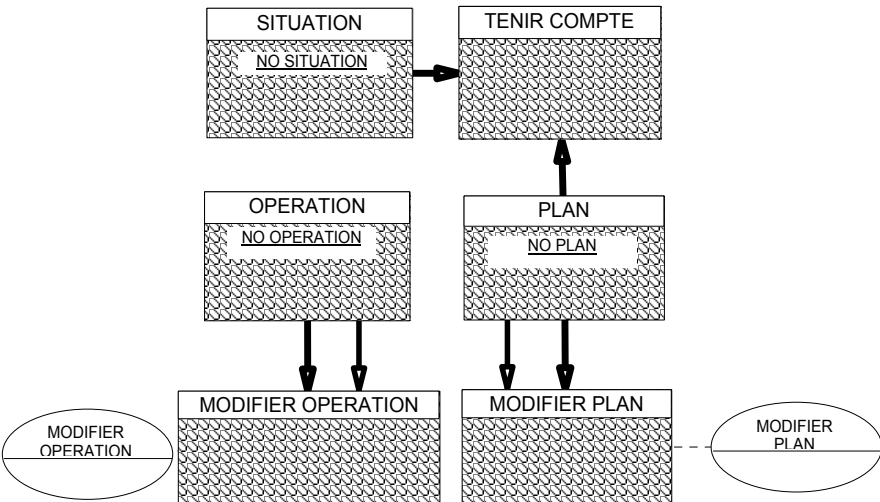


1) Tous les individus se transforment en table. Les 3 individus "situation", "opération" et "plan" se transforment en table. Les clés ou index uniques sont soulignées.

2) Toutes les relations possédant une cardinalité maximale égale à 1 redonne l'information. La relation plan/opération crée un index dans la table "fils", de "plan" vers "opération".

3) Les relations dont les deux pattes sont de cardinalité maximale à N créent une table dont la clé est composée des clés des tables des individus. La table "tenir compte" possède une clé composée des clés des tables "situation" et "plan".

2.2 Corrigé navigationnel



1) Les 3 individus "situation", "opération" et "plan" se transforment en record. Les clés sont soulignées.

2) Les relations possédant une cardinalité maximale à 1 créent un lien du père vers le fils, du record "plan" vers le record "opération". Les liens X1, X1 de nomenclature d'un individu sur lui-même transforment la relation en record "modifier opération" et "modifier plan". Cela n'est pas le cas en relationnel.

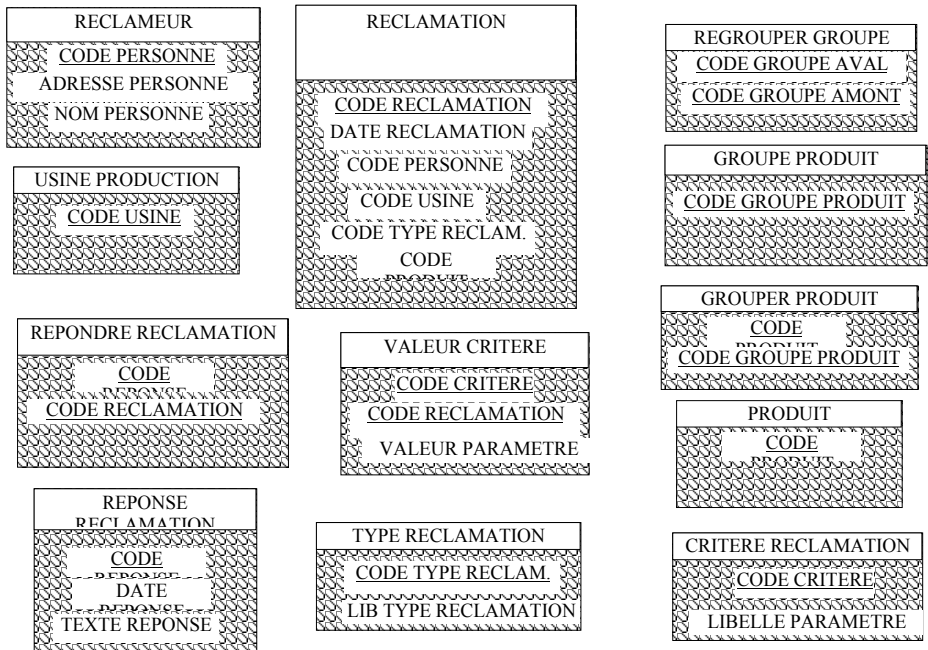
3) Les autres relations se transforment en record : "tenir compte" est fils de "situation" et "plan".

3 Corrigé exercice 46 : MPD3

1) Tous les individus se transforment en table. Les 8 individus "réclameur", "réclamation", "type réclamation", "réponse", "critère", "produit", "usine production", "groupe de produit" se transforment en table. Les clés sont soulignées.

2) Toutes les relations possédant une cardinalité maximale égale à 1 redondent l'information. Code usine, code réclameur, code type réclamation, code produit dans la table "réclamation".

3) Les relations dont les deux pattes sont de cardinalité maximale à N créent une table dont la clé est composée des clés des tables des individus : table "répondre" entre "réclamation" et "réponse réclamation", table "valeur critère" entre "réclamation" et "critère réclamation", table "grouper produit" entre "produit" et "groupe produit". La relation "regrouper groupe" se transforme en table dont les clés sont des informations équivalentes à code groupe produits.



CHAPITRE 22 : corrigés des cas complets

1. Corrigé de l'exercice 47 : les Misérables

1.1. Quel est le nom de l'entreprise concernée ?

"La gargote de Montfermeil"

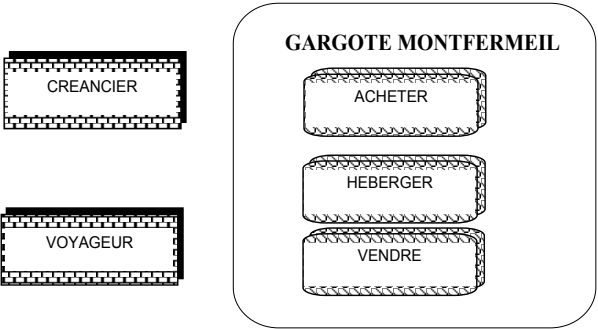
1.2. Quelles sont les activités de cette entreprise ?

et regrouper ces activités en domaines : les domaines sont "héberger", "vendre" et "acheter". Les sous-domaines de "héberger" sont "loger les voyageurs" et "nourrir les voyageurs et les chevaux".

Activité	Sous-domaine	Domaine
Nourrir les voyageurs (vin)	Nourrir les voyageurs et les chevaux	Héberger
Loger les voyageurs	Loger	Héberger
Nourrir les chevaux (eau)	Nourrir les voyageurs et les chevaux	Héberger
Payer les créanciers		Acheter
Vendre au premier venu		Vendre
Arrêter les passants		Vendre
Vider les bourses		Vendre
Faire tout payer au voyageur		Vendre

1.4. Quels sont les partenaires de l'entreprise ?

Créancier et voyageur. Le créancier est le fournisseur et le voyageur le client. Le MCC sans message est :



1.5. Quel est l'organigramme ?

La structure des postes de travail de l'entreprise et les opérations organisées de chaque poste de travail est :

Organigramme

Aubergiste (M. Thénardier)	Mme Thénardier
	Cosette

Opérations :

Aubergiste (M. Thénardier)	ruminer, combiner.
Mme Thénardier	
Cosette	monter, descendre,..., faire les grosses besognes.

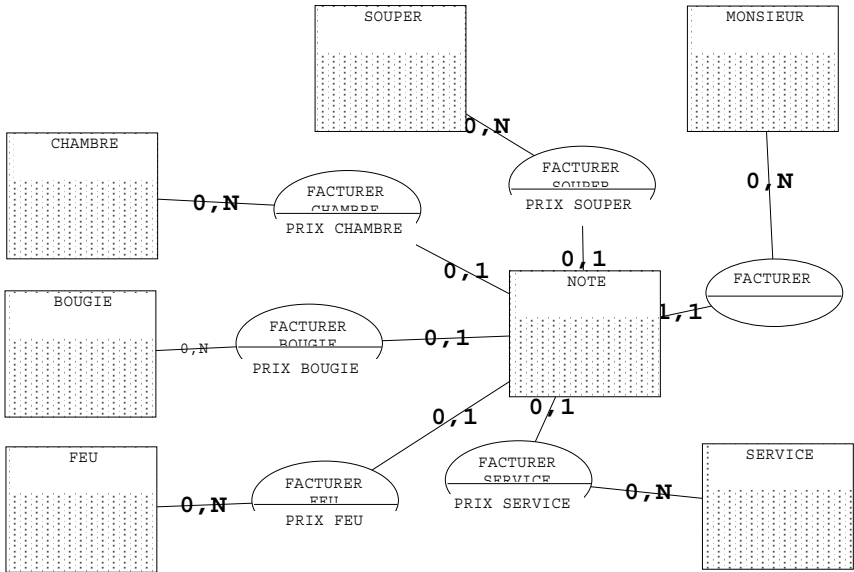
1.6. Dessiner un MCD des tarifs de l'entreprise (chambre, souper...).

Un premier MCD peut être construit strictement par rapport à la note : celle-ci est à la tête du client. Une chambre peut être à 20 ou 40 sous. La note est la demande de paiement ou la facture client.

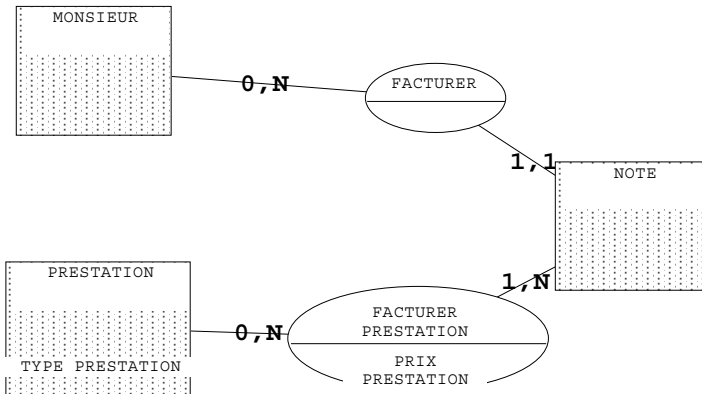
Quelles sont les occurrences des individus ?

- Bougie : la bougie n° 7.
- Chambre : la 2^e à droite en haut de l'escalier.
- Feu : le feu du dimanche soir.
- Service : la montée de la valise du 25 au soir.
- Souper : le souper du 25 au soir.

Certains se justifient (chambre, service) et d'autres moins (bougie, feu). Nous considérons que tous se justifient dans un souci de simplification.



Un deuxième modèle peut inclure la notion de prestation dont les différents types sont : souper, chambre, bougie, feu et service :



1.7. Citer un message organisé.

Note du monsieur.

1.8. Informatiserez-vous cette entreprise ?

Non, car l'utilisateur peut changer d'avis et ne saura pas utiliser l'informatique et il y a de fortes chances qu'il ne vous paye pas correctement.

Par contre, un modèle de données peut inclure un tarif à la tête du voyageur.

2. Corrigé de l'exercice 48 : la taxe d'apprentissage

2.1. MCC

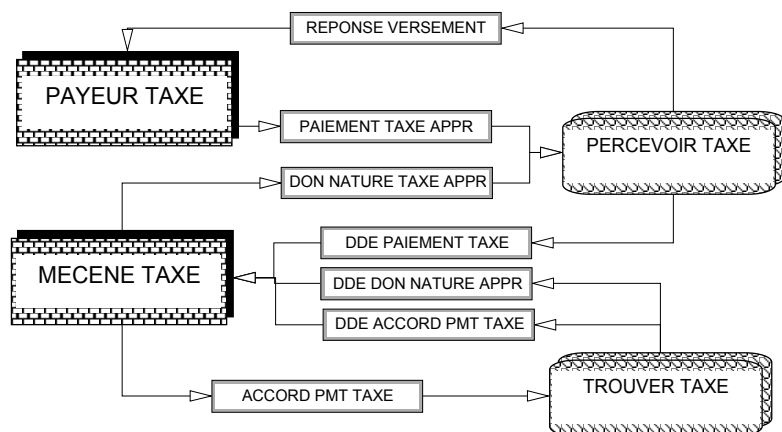
2.1.1. Liste des domaines

Les domaines sont "trouver la taxe" ou le mécène et "percevoir la taxe", soit l'équivalent des fonctions de vente et de comptabilité client.

2.1.2. Liste des partenaires

Les partenaires sont le "mécène", qui décide de donner la taxe apprentissage et le "payeur" qui peut être le mécène ou un organisme de versement de la taxe. Dans le cas d'organisme de versement, seule la deuxième fonction est assurée.

2.1.3. Liste des messages et MCC



Les messages et leurs informations sont :

Accord de paiement de la taxe : nom de l'entreprise, adresse de l'entreprise, nom personne, date accord.

Demande d'accord de paiement de la taxe : nom de l'entreprise, adresse de l'entreprise, nom personne.

Demande de don en nature : nom de l'entreprise, adresse de l'entreprise, nom personne, libellé de la nature du don.

Demande de paiement de la taxe : nom de l'entreprise, adresse de l'entreprise, nom personne, date de l'accord, date de la relance.

Don en nature de la taxe : nom de l'entreprise, adresse de l'entreprise, nom personne, libellé de la nature du don.

Paiement de la taxe d'apprentissage : nom de l'entreprise, montant de la taxe.

Réponse au versement : réponse type, montant de la taxe, nom de l'entreprise.

2.2. MCT

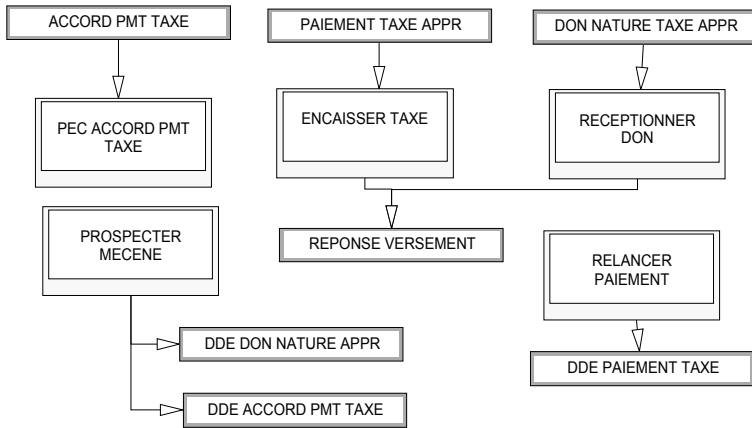
Les opérations fonctionnelles sont simples :

Prospecter mécène : opération enclenchée à volonté afin de relancer ou de rechercher les "entreprises prospects en puissance".

Relancer paiement de la taxe d'apprentissage : enclenchée en fonction de l'entreprise. Chaque entreprise possède un délai de relance après acceptation de versement qui permet de calculer une date de relance. Cette date de relance passée, la personne ou la société sera contactée pour rappeler leur acceptation.

Encaisser taxe apprentissage : prendre soin du versement d'une taxe d'apprentissage.

Réceptionner don nature : réception d'un don en nature d'une taxe d'apprentissage.



Ces deux dernières opérations enclenchent l'envoi d'une lettre de remerciement.

2.3. MCD

La "demande de taxe" est lancée auprès d'une "personne" d'une "entreprise". Une "relance" peut être effectuée en fonction du délai propre à l'entreprise. Après "versement" relié à une "échelle" en fonction de son montant, une "réponse" est expédiée. Elle est construite en fonction des "types de réponses" associées à "l'échelle" et à "l'entreprise". La création de l'individu "type de réponse" permet de construire des "réponses" automatiques.

Les individus et leurs informations sont :

Demande de taxe : n° de demande, avis favorable/non favorable, date de contact.

Echelle taxe (classement des taxes) : n° échelle de taxe, valeur plafond.

Entreprise : n° entreprise, nom social, adresse, ville, code postal, n° APE, n° de téléphone, libellé groupe, délai de relance.

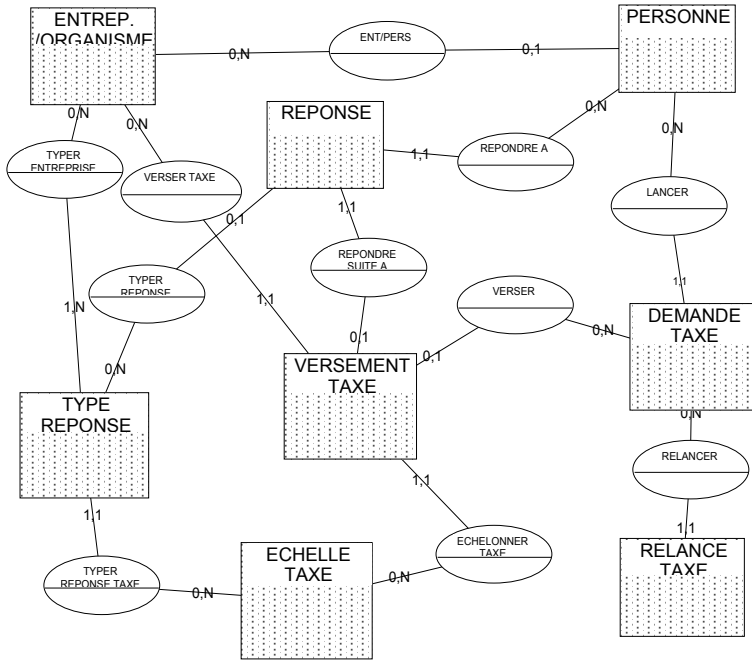
Personne : n° personne, nom, prénom, sexe.

Relance taxe : n° relance, date relance.

Réponse : n° réponse, libellé réponse, date réponse.

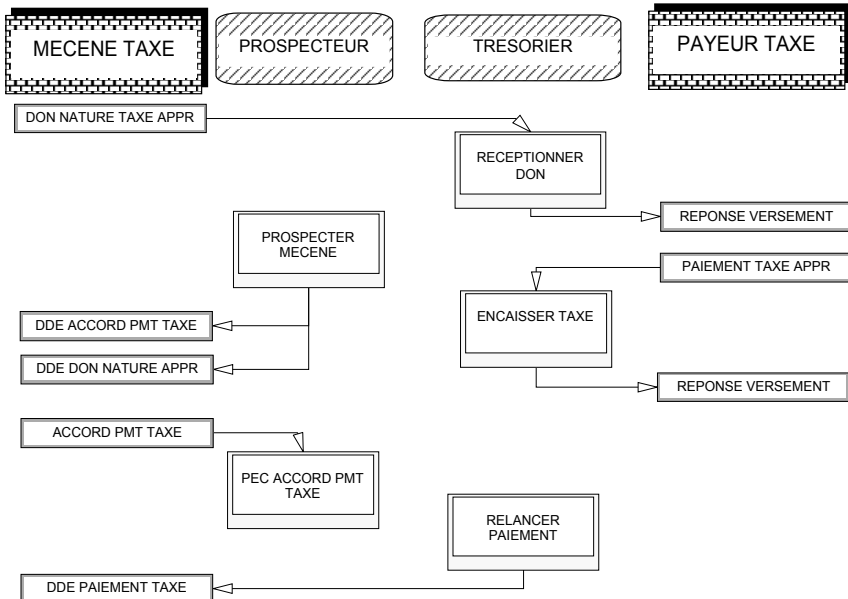
Type de réponse : code type de réponse, libellé de la réponse.

Versement effectif de la taxe : n° bordereau, montant versement, type don (nature/argent), libellé versement, date versement.



2.4. MOT

Les postes de travail sont le "prospecteur" et le "trésorier" chargé de la relance et des remerciements. Les opérations organisées sont au même nombre que les opérations conceptuelles :



Encaisser taxe apprentissage : si l'entreprise n'est pas inscrite, elle est saisie ainsi que le nom de la personne connue. Une lettre de remerciement est envoyée.

Réceptionner don nature : si l'entreprise existe, le montant de la valeur du don et son libellé sont mémorisés. Une lettre de remerciement est envoyée.

Prospecter mécène : le résultat de ce traitement est un état des entreprises à contacter, et une lettre de demande d'accord de donner une taxe d'apprentissage en espèces ou en nature.

Relancer paiement taxe d'apprentissage : la date de relance est dépassée, relancer la personne ou la société.

2.5. MOD

Les concepts sont les mêmes que le MCD. Les volumes sont :

Sur 5 000 entreprises, un dixième répond, soit 500 par an donc 2 500 sur 5 ans. La moitié est relancée (1 250) et toutes (2 500) obtiennent une réponse.

Concepts 5 ans	Nombre d'occurrences	Longueur	Total
Entreprise	5 000	130	650 000
Personne	5 000	45	225 000
Demande de taxe	25 000	20	500 000
Relances	1 250	15	18 750
Réponse	2 500	15	37 500
Type réponse	5	20	100
Versement	5 000	50	250 000
			1 681 350

2.6. Liste et planification des outils

Les opérations sont suivies des transactions à créer TR pour temps réel, TD pour temps différé et éditions pour les éditions. *Les transactions en italique sont celles qui servent à l'opération mais qui ont déjà été comptabilisées.*

Opération "prospecter mécène".

	Type	Complexité
Création personne	TR	1
Création entreprise	TR	1
Création demande de taxe	TR	2
Sélectionner entreprises	TR	2
Modification entreprise	TR	1
Edition demandes d'accord	TD	2
Modifier personne	TR	1

Opération "réceptionner don en nature".

	Type	Complexité
<i>Création personne</i>	TR	1
<i>Création entreprise</i>	TR	1
Création versement taxe	TR	2
Création réponse	TD	3
Modification réponse	TR	1
Edition réponse	TD	2

Opération "encaisser taxe".

Les outils sont les mêmes que pour l'opération précédente.

Opération "relancer paiement".

	Type	Complexité
Création relance	TR	1

"Utilitaires".

	Type	Complexité
Création type de réponse	TR	1
Créer échelle taxe	TR	1

Récapitulatif :

	Type	Complexité
Création personne	TR	1
Création entreprise	TR	1
Création demande de taxe	TR	2
Sélectionner entreprises	TR	2
Modification entreprise	TR	1
Edition demandes d'accord	TD	2
Création versement taxe	TR	2
Création réponse	TD	3
Modification réponse	TR	1
Edition réponse	TD	2
Création relance	TR	1
Modifier personne	TR	1
Création type de réponse	TR	1
Créer échelle taxe	TR	1

Type	Complexité	Nombre	Temps de spécification	Temps de réalisation	Temps total
TR	Simple	8	2	2	32
	Moyen	3	5	5	30
	Compliqué		10	15	

Batch	Simple		2	2	
	Moyen	2	5	5	20
	Complicqué	1	10	10	20
TOTAL		14	51	51	102

Soit, au total 51 jours d'analyse et 51 jours de réalisation pour 14 outils.

2.7. MLT

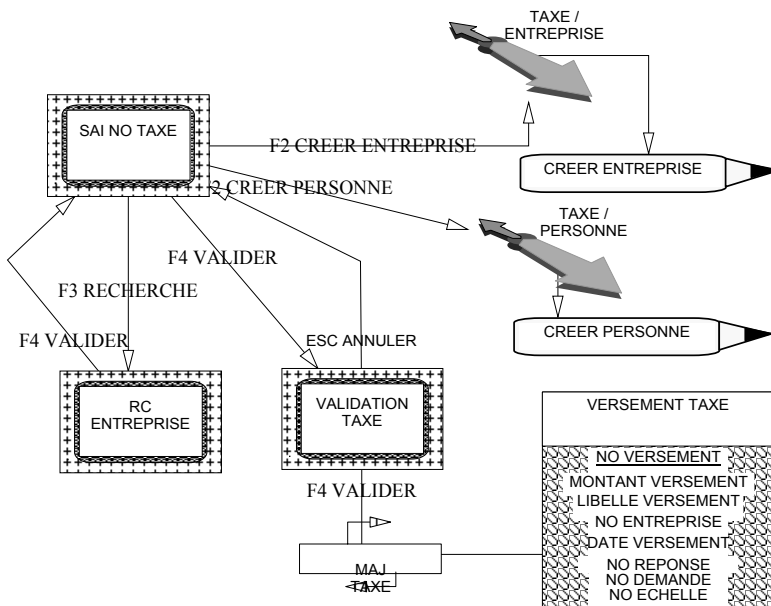
Voici un exemple de transaction de création du versement de la taxe d'apprentissage. Le modèle logique de traitement décrit l'enchaînement des états et les champs saisis ou affichés des états. La première partie, l'enchaînement des états ou MLT, peut être validée par l'utilisateur final.

Elle se compose de trois états : la saisie du n° de taxe, la recherche des entreprises et la validation de la taxe.

Les "standards" sont **F1** Aide **F2** : création **F3** recherche **F4** validation **esc** : retour.

A partir du premier écran, en se situant sur le champ de l'entreprise ou de la personne et en tapant la touche fonction F2, les transactions ou outils informatiques de création de personne ou d'entreprise sont enclenchées. A partir de l'état de validation, en tapant sur la touche fonction F4, la mise à jour de l'enregistrement "versement taxe" est effectuée.

L'enregistrement "versement taxe" comprend les informations de l'individu "versement" et les index des individus reliés par une relation de patte de cardinalités maximale 1 : n° de demande, d'échelle, de réponse et d'entreprise.



3. Corrigé de l'exercice 49 : stages

3.1. MCC

3.1.1 Fonctions et domaines.

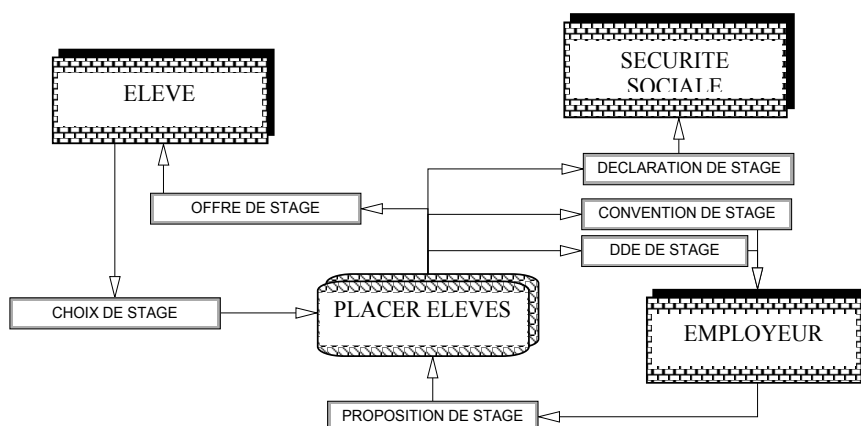
Les fonctions et les domaines ont été vus au chapitre 13.

3.1.2 Partenaires.

Les partenaires sont "l'entreprise", qui propose le stage, "l'élève" qui effectue le stage, et la "Sécurité sociale" qui reçoit la déclaration de stage permettant une exonération des charges.

3.1.3 Messages et informations

Un élève peut émettre des souhaits de stages précis ou uniquement sur quelques critères (lieu, durée, n° d'autobus, etc.). "Placer les élèves", suite aux demandes de stage envoyées aux employeurs et aux propositions reçues, émet des offres de stages aux élèves. Ceux-ci choisissent pour le meilleur ou pour le pire.



Les messages conceptuels sont :

Choix de stage par un élève : code élève, option élève, code stage, nom de l'entreprise, libellé matière, critère stage.

Convention de stage : nom de l'entreprise, adresse de l'entreprise, matière stage, date début stage, durée stage, nom tuteur, prénom tuteur, n° élève, nom élève, prénom élève, nom professeur, prénom professeur, code convention, date de la signature convention.

Déclaration de stage S.S. : nom de l'entreprise, adresse de l'entreprise, nom élève, prénom élève.

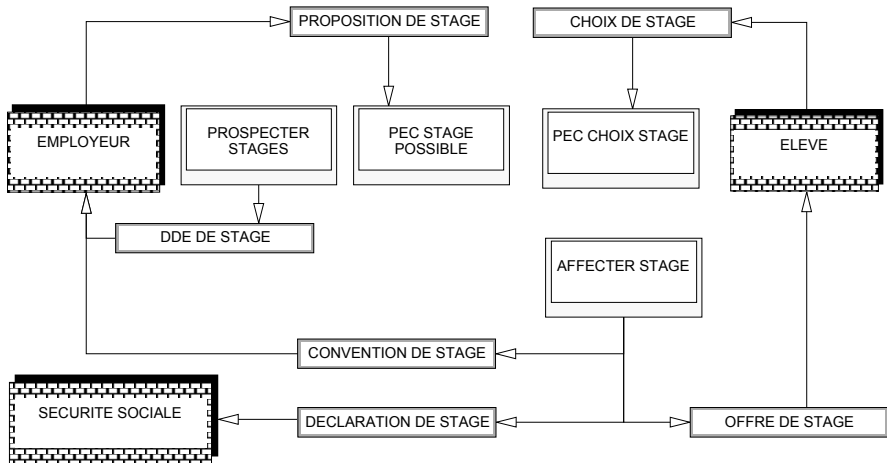
Demande de stage à une entreprise : nom de l'entreprise, adresse de l'entreprise, nom personne, matière stage, durée, date de fin de stage souhaitée.

Proposition de stage par une entreprise : nom de l'entreprise, adresse de l'entreprise (lieu de stage), nom personne, matière stage, durée, date de fin de stage souhaitée.

Offre de stage à un élève : code stage, option, matière stage, lieu, nom de l'entreprise, durée.

3.2. MCT

"Placer élèves" prospecte les entreprises, reçoit les stages et les souhaits des élèves. Les stages sont ensuite affectés aux élèves en fonction d'un savant calcul.



Les opérations fonctionnelles sont :

Prise en compte stage possible : opération enclenchée à réception d'une proposition de stage. En fonction de la matière du stage et de ses caractéristiques, sont définies les options associées au stage.

Prospecter stages : recherche des "entreprises prospects en puissance" pouvant offrir des stages.

Prise en compte choix stage : opération enclenchée à la réception d'une demande de choix de stage possédant des critères donnés.

Affecter stage : préaffectation après le choix de stage par les élèves par le calcul des matières du stage en fonction des options des élèves. Le stage est alors proposé à l'élève ayant la "note" la plus élevée.

3.3. MCD

Le MCD est le même que celui du corrigé des MCD. Un professeur est une personne.

Les individus et leurs informations sont :

Entreprise : code entreprise, nom social, adresse, ville, code postal, code Siren entreprise, code APE, n° de téléphone, libellé groupe.

Personne : code personne, nom, prénom, date naissance personne, titre personne.

Élève : code élève, nom, prénom, date naissance élève, année scolaire, sexe élève.

Stage : code stage, code de convention, titre stage, date de début, date de fin, offert.

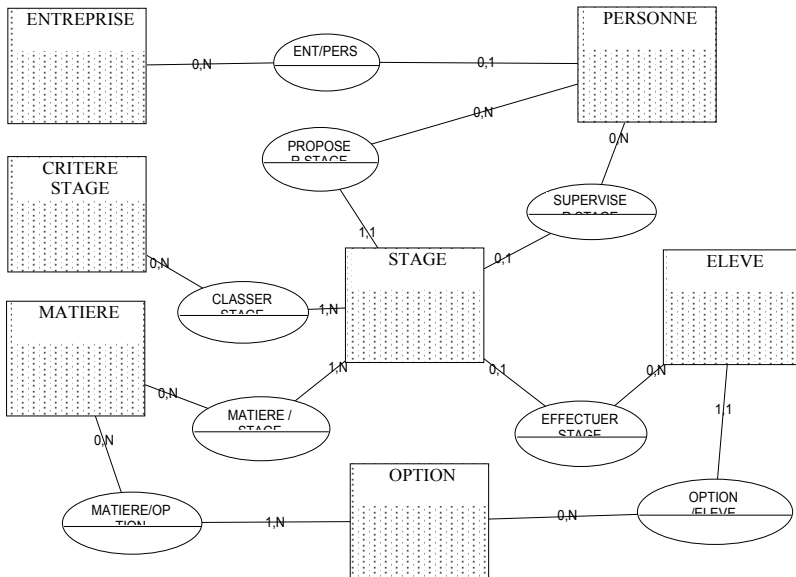
Critère stage : code critère, libellé critère.

Matière : code matière, libellé matière.

Option : code option, libellé option.

Les relations et leurs informations sont :

Matière/Option : coefficient matière.



3.4. MOT

Les postes de travail sont : le "responsable de stage", le "secrétariat" du stage et le "tuteur" ou professeur du stage. Le responsable prospecte et affecte les stages aux élèves, le secrétariat reçoit les propositions de stages, le tuteur juge le rapport de fin de stage.

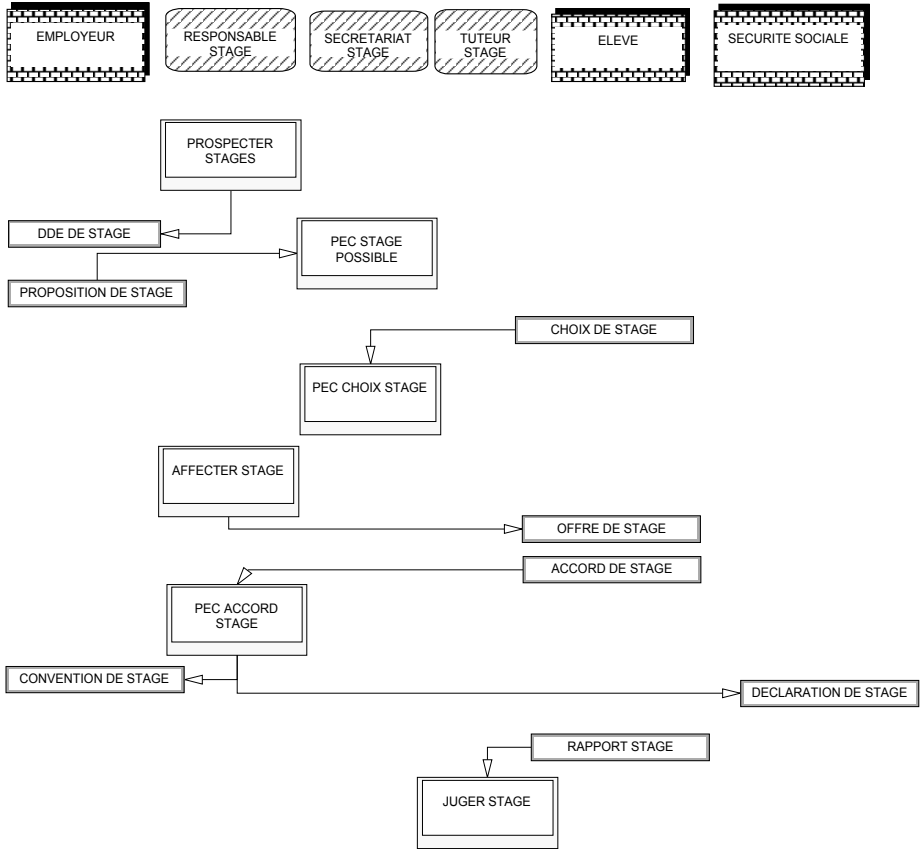
Les opérations supplémentaires organisées ou les éditions sont :

Prospecter stages : le résultat de ce traitement pourrait être un état des entreprises à contacter et une lettre de demande de stage.

Prise en compte choix stage : le résultat de cette opération peut être un état papier ou un écran des solutions possibles.

Affecter stage : l'étape finale de cette opération est la rédaction de la convention de stage en n exemplaires et la déclaration de stage auprès de la Sécurité sociale.

Juger stage : donner une note ou une appréciation sur l'élève durant son stage



3.5. MOD

Les concepts sont les mêmes que le MCD.

600 propositions annuelles sur 5 ans = 3 000 stages proposés.

500 élèves par an pendant 5 ans = 2 500 élèves.

Concepts 5 ans	Nombre d'occurrences	Longueur	Total
Entreprise	5 000	130	650 000
Personne	5 000	45	225 000
Stage	3 000	45	135 000
Elève	2 500	180	450 000
Option	50	50	2 500
Matiere	200	24	4 800
Critère	5	24	120
Relation Matière/option	500	7	3 500
TOTAL			1 470 920

3.6. Liste des outils

3.6.1 Outils par opération

Opération "prospector stages".

	Type	Complexité
Créer entreprise	TR	1
Créer personne	TR	1

Opération "prise en compte stages possible".

	Type	Complexité
Créer stages	TR	2
Créer critères de stage	TR	1

Opération "prise en compte choix stages".

	Type	Complexité
Créer élèves	TR	1
Créer option	TR	1
Créer matières	TR	1

Opération "affecter stages".

	Type	Complexité
Modifier stage	TR	1
Rechercher stages	TR	1
Préaffecter stages	TD	3
Editer proposition stage	Ed	2

Opération "prise en compte accord de stages".

	Type	Complexité
Edition convention stage	TR	1

Opération "juger stages".

	Type	Complexité
Modifier stage	TR	1

3.6.2 Récapitulatif.

	Type	Complexité
Créer entreprise	TR	1
Créer personne	TR	1
Créer stages	TR	2
Créer critères de stage	TR	1
Créer élèves	TR	1
Créer option	TR	1
Créer matières	TR	1

Modifier stage	TR	1
Rechercher stages	TR	1
Préaffecter stages	TD	3
Editer proposition stage	TD	2
Edition convention stage	TR	1

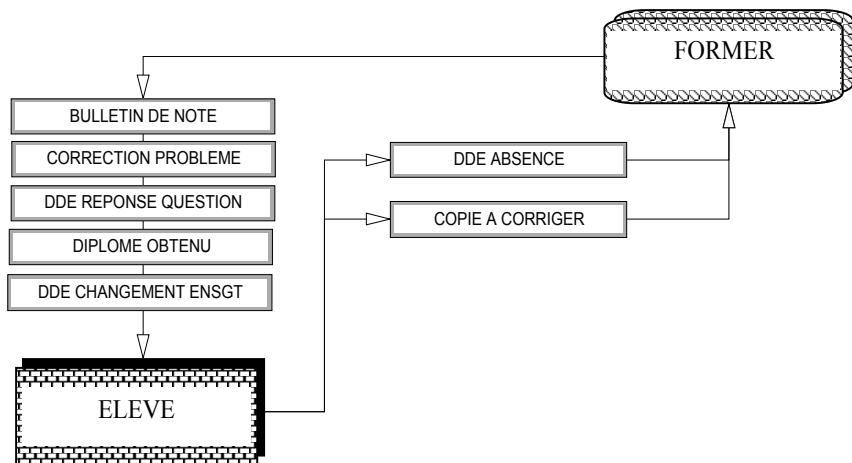
Temps de spécification et de programmation.

Type	Complexité	Nombre	Temps de spécification	Temps de réalisation	Temps total
TR	Simple	9	2	2	36
	Moyen	1	5	5	10
	Complicqué		10	15	
Batch	Simple		2	2	
	Moyen	1	5	5	10
	Complicqué	1	10	10	20
Total		12			76

4. Corrigé de l'exercice 50 : former les élèves

4.1. MCC

Le MCC est une partie du MCC du paragraphe 1 du chapitre 14. La demande de réponse aux questions est faite à l'élève qui renvoie sa copie à corriger.



4.2. Messages et informations.

Bulletin de note accordée à l'élève : n° examen, nom élève, note de l'examen, n° question, libellé note, note réponse, note totale élève.

Merise : 60 affaires classées

Correction du problème : n° examen, date examen, n° question, libellé correction, nom professeur.

Copie à corriger : nom élève, n° question, libellé question, libellé réponse.

Demande de réponses aux questions : n° question, libellé question, note maxi question, date examen.

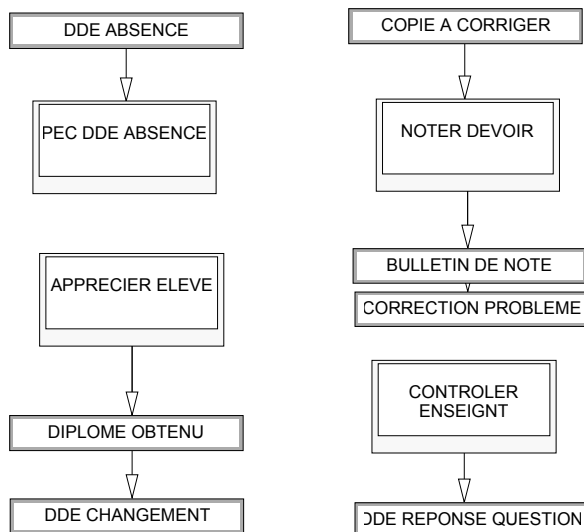
Diplôme obtenu : n° élève, nom élève, libellé diplôme, date diplôme.

Demande de changement d'enseignement : n° élève, nom élève, libellé demande de changement.

Demande d'absence : n° élève, n° enseignement, libellé demande d'absence.

4.3. MCT

Les examens sont envoyés aux élèves. Les copies des élèves sont notées. Enfin, l'appréciation des élèves donne droit à l'obtention du diplôme ou non.



Les opérations conceptuelles sont :

Prise en compte de la demande d'absence : il peut y avoir accord ou non.

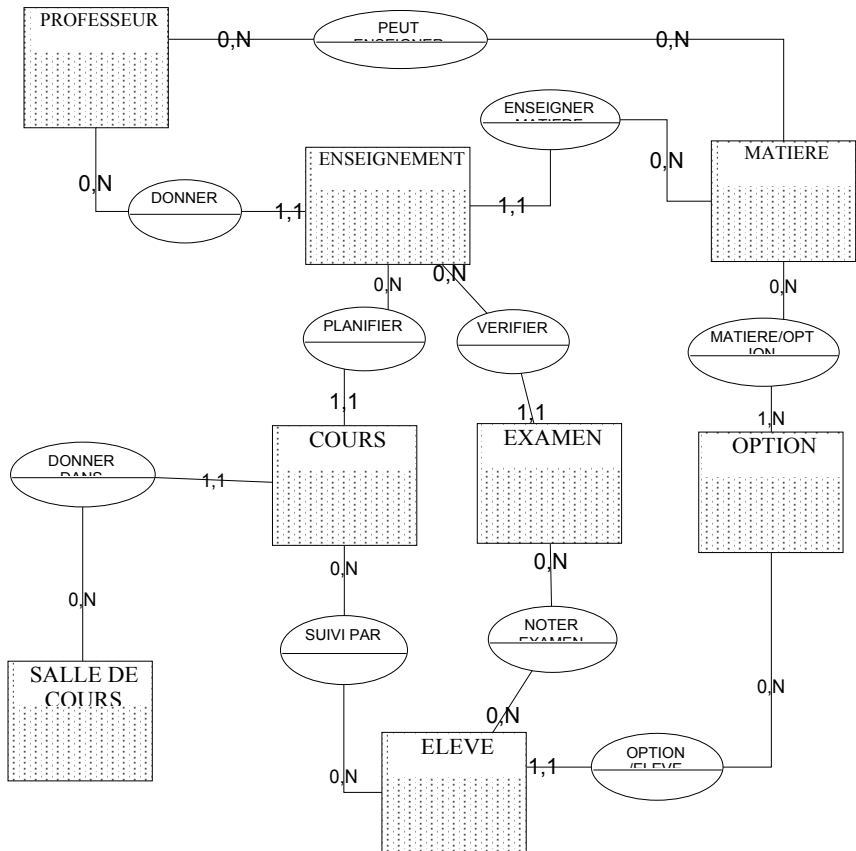
Noter devoir : quand les copies sont à corriger.

Apprécier élève : qualifie les résultats des différents travaux réalisés par les élèves. Elle permet de décerner les lauriers : obtention du diplôme, changement d'option ou décision plus radicale.

Contrôler enseignement : rédiger l'examen et les questions afin de vérifier la bonne assimilation de l'enseignement fourni avec effort et assiduité.

4.4. Rappel du MCD

Le MCD est le même que celui du corrigé des MCD. Dans ce modèle n'est mémorisée que la note totale de l'examen d'un élève. Les informations des individus et des relations sont :



Individus et Informations :

Cours : code cours, date cours, heure début cours, heure fin cours, nombre d'élèves.

Elève : code élève, nom, prénom, date naissance élève, année scolaire, sexe élève, diplômé/non diplômé.

Enseignement : n° enseignement, date début enseignement, date fin enseignement.

Examen : n° examen, libellé examen, date correction.

Matière : code matière, libellé matière.

Option : code option, libellé option.

Merise : 60 affaires classées

Professeur : code professeur, nom professeur, prénom professeur, adresse professeur, date naissance professeur.

Salle de cours : n° salle, libellé salle, libellé situation salle, capacité salle.

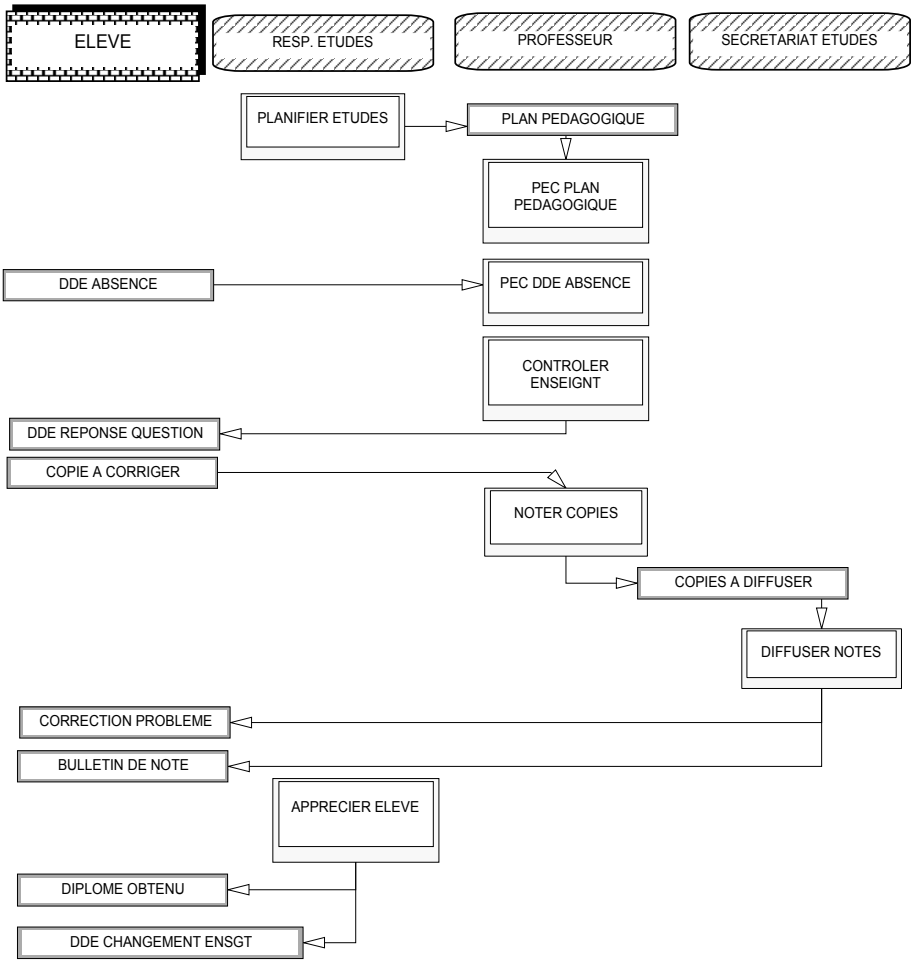
Relations et Informations :

Matière/option : coefficient matière.

Noter examen : note élève.

4.5. MOT

La fonction de formation est exercée par le responsable des études et les enseignants ou professeurs. Le responsable des études planifie les cours et décide de l'admission des élèves au niveau supérieur ou de l'obtention du diplôme.



4.6. MOD

Les concepts sont les mêmes que le MCD.

4 promotions de 500 élèves donnent $8 * 500 = 4\,000$ élèves sur 5 ans, la première année comptant pour 4 promotions.

2 enseignements pour 200 matières donnent 400 enseignements par an donc 2 000 enseignements pour 5 ans, 4 000 examens et 20 000 cours.

La relation "suivi par" entre cours et élève a $4\,000 * 20 = 80\,000$ occurrences.

La relation "noter" entre examen et élève a $4\,000 * 20 = 80\,000$ occurrences.

La relation matière/option a $50 * 10 = 500$ occurrences.

Concepts 5 ans	Nombre d'occurrences	Longueur	Total
Cours	20 000	25	500 000
Elève	4 000	180	720 000
Enseignement	2 000	16	32 000
Examen	4 000	31	124 000
Matière	200	24	4 800
Option	50	50	2 500
Professeur	20	180	3 600
Salle de cours	20	30	600
Relation suivi par	80 000	10	800 000
Relation "noter"	80 000	13	1 040 000
Relation "matière option"	500	7	3 500
TOTAL			3 231 000

4.7. Liste des outils

4.7.1 Outils par opération

Opération "Planifier étude".

	Type	Complexité
Création option	TR	1
Création matière	TR	1
Modification matière	TR	1
Edition option	TD	2
Créer enseignement	TR	2
Créer/ modifier professeur	TR	1
Créer/ modifier cours	TR	2
Créer/ modifier salle de cours	TR	1
Rechercher salle de cours non occupée	TR	2
Editer planning des cours	TD	2
Créer élève	TR	1

Opération "Prise en compte demande absence".

	Type	Complexité
Création absences	TR	1
Sélection élève absents enseignement	TR	2

Opération "Contrôler enseignement".

	Type	Complexité
Edition liste élève / option	TD	2
Modifier matière	TR	1
Création examen	TR	2

Opération "Noter copie".

	Type	Complexité
Création note	TR	1

Opération "Diffuser notes".

	Type	Complexité
Editer notes élèves	TR	1

Opération "Apprécier élève".

	Type	Complexité
Modifier élève	TR	1
Editer notes élèves	TR	1
Traitement de texte		

4.7.2 Récapitulatif des outils.

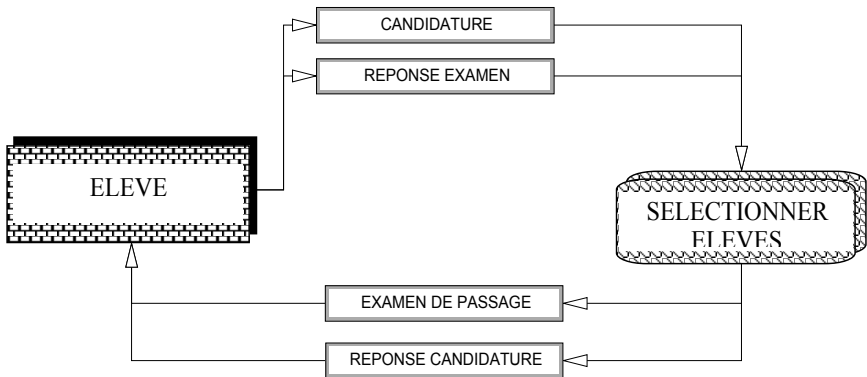
Temps de spécification et de réalisation :

Type	Complexité	Nombre	Temps de spécification	Temps de réalisation	Temps total
TR	Simple	12	2	2	48
	Moyen	5	5	5	50
	Complicqué		10	15	
Batch	Simple		2	2	
	Moyen	3	5	5	30
	Complicqué		10	10	
Total		20			128

5 Corrigé de l'exercice 51 : sélectionner

5.1. MCC

Le MCC est une partie du MCC du paragraphe 1du chapitre 14.



5.2. Messages et informations.

Candidature : nom candidat, prénom candidat, adresse candidat, date de candidature, option demandée, diplômes obtenus, date obtention diplôme.

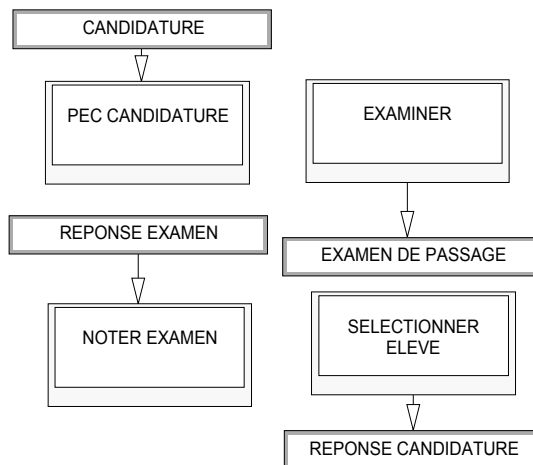
Examen de passage : nom candidat, prénom candidat, adresse candidat, date examen, option examen, n° question, libellé question, note maximum question.

Réponse candidature : nom candidat, prénom candidat, adresse candidat, date examen, n° question, libellé question, corrigé réponse, note totale.

Réponse examen : nom candidat, prénom candidat, adresse candidat, date examen, n° question, libellé réponse.

5.3. MCT

Les opérations conceptuelles sont "désynchronisées". Deux opérations, "examiner candidatures" et "sélectionner élèves" sont dissociées de la prise en compte des candidatures et de la notation des examens.



Les opérations sont :

Prise en compte candidature : enclenchée à chaque réception d'une inscription auprès de l'école.

Examiner les candidatures : prise en compte de toutes les candidatures et envoi des convocations aux examens de sélection.

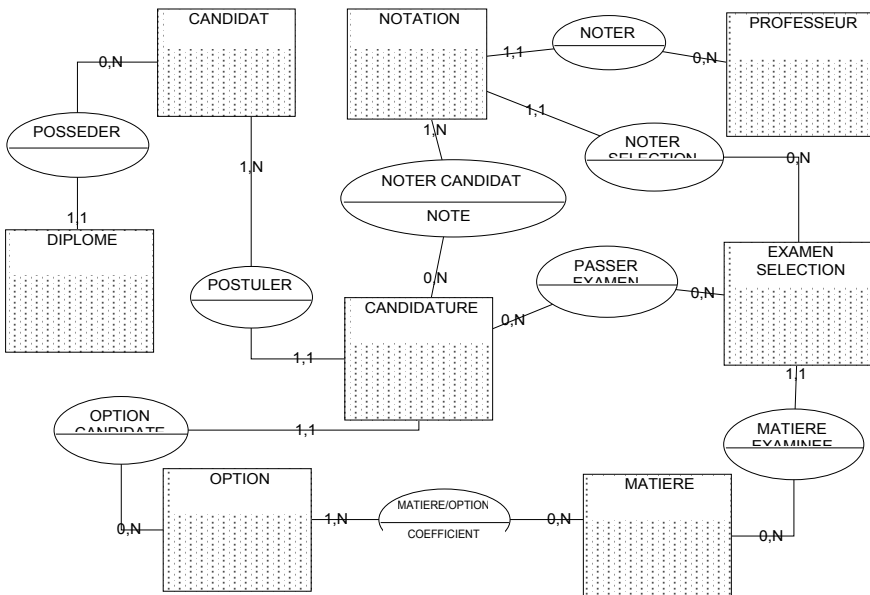
Noter examen : notation de l'examen.

Sélectionner élève : suite aux notations des examens, les élèves sont sélectionnés en fonction de leurs notes et des places disponibles. Une diffusion des corrigés et des notes est alors possible.

5.4. MCD

Dans ce modèle, sont mémorisées les notations données par chacun des professeurs notant la candidature d'un élève. Les questions individuelles ne sont pas mémorisées. Un modèle plus complet comprendrait les libellés de réponses des élèves aux différentes questions pour apprécier les différences de notations, question par question. Mais quelle saisie cela entraînerait !

Un "diplôme" est un diplôme obtenu et non un type de diplôme. Baccalauréat est un type de diplôme. Type de diplôme pourrait être un individu.



Les individus et leurs informations sont :

Candidat : nom candidat, prénom candidat, adresse candidat.

Candidature : date candidature, résultat candidature.

Diplôme : date du diplôme, type de diplôme, mention ou note obtenue.

Examen sélection : code examen, date examen.

Matière : code matière, libellé matière.

Notation : code notation, date de remise notation, libellé notation.

Option : code option, libellé option.

Professeur : code professeur, nom professeur, prénom professeur, adresse professeur, date naissance professeur.

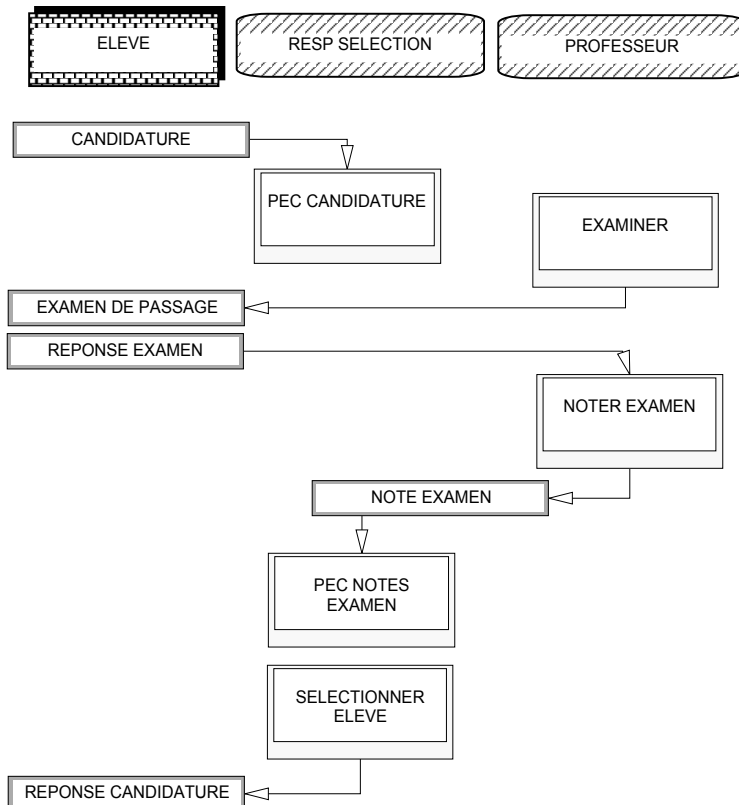
Les relations et leurs informations sont :

Noter candidat : note accordée.

Matière/option : coefficient matière.

5.5 MOT

Les deux postes de travail sont le "responsable de la sélection", M. Deuxplumes et les "professeurs". Les professeurs rédigent les examens de passage et notent ensuite les copies. M. Deuxplumes reçoit les candidatures, les notes des professeurs et sélectionne les élèves suite aux notes accordées.



5.6. MOD

500 candidatures pour 20 % de réussite donnent $500 * 5 = 2\,500$ candidatures annuelles. Pour 5 ans, 12 500 candidatures, 11 250 candidats (90 %) et 16 875 diplômés.

Un examen par matière donne 20 examens par an, soit 100 examens pour 5 ans et 300 notations. Un examen est passé par $2\,500/20 = 125$ candidats en moyenne. La relation noter entre notation et candidat possède $300 * 125 = 37\,500$ occurrences.

Concepts 5 ans	Nombre d'occurrences	Longueur	Total
Candidat	11 250	180	2 025 000
Diplôme	17 000	60	1 020 000
Candidature	12 500	13	162 500
Option	10	50	500
Matière	20	24	480
Notation	300	28	8 400
Professeur	20	180	3 600
Examen	100	11	1 100
Relation "matière/ option"	100	7	700
Relation "noter candidat"	37 500	13	487 500
TOTAL			3 709 780

5.7. Liste des outils

5.7.1 Outils par opérations

Opération "Prise en compte candidature".

	Type	Complexité
Création candidat	TR	1
Création candidature	TR	1
Création diplôme	TR	1
Création matière	TR	2
Création option	TR	1

Opération "Examiner".

	Type	Complexité
Traitement de texte	TR	1
Création professeur	TR	1
Création examen	TR	1

Opération "Noter examen".

	Type	Complexité
Création examen	TR	1
Création notation	TR	1

Opération "Sélectionner élève".

	Type	Complexité
Création personne	TR	1
Modifier candidat	TR	1
Edition liste candidat / note / matière	TD	3
Edition bulletin de note	TD	2
Edition liste des admis	TD	2

5.7.2 Récapitulatif des outils.

	Type	Complexité
Création candidat	TR	1
Création candidature	TR	1
Création diplôme	TR	1
Création matière	TR	2
Création option	TR	1
Création professeur	TR	1
Création examen	TR	1
Création notation	TR	1
Création personne	TR	1
Modifier candidat	TR	1
Edition liste candidat / note / matière	TD	3
Edition bulletin de note	TD	2
Edition liste des admis	TD	2

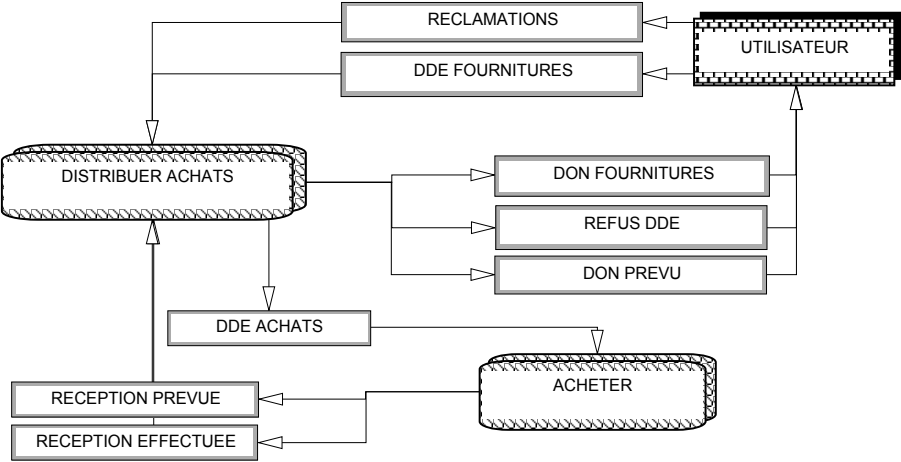
Charges de spécification et de programmation :

Type	Complexité	Nombre	Temps de spécification	Temps de réalisation	Temps total
TR	Simple	9	2	2	36
	Moyen	1	5	5	10
	Complicqué		10	15	
Batch	Simple		2	2	
	Moyen	2	5	5	20
	Complicqué	1	10	10	20
Total		13			86

6 Corrigé de l'exercice 52 : services généraux, domaine "distribuer"

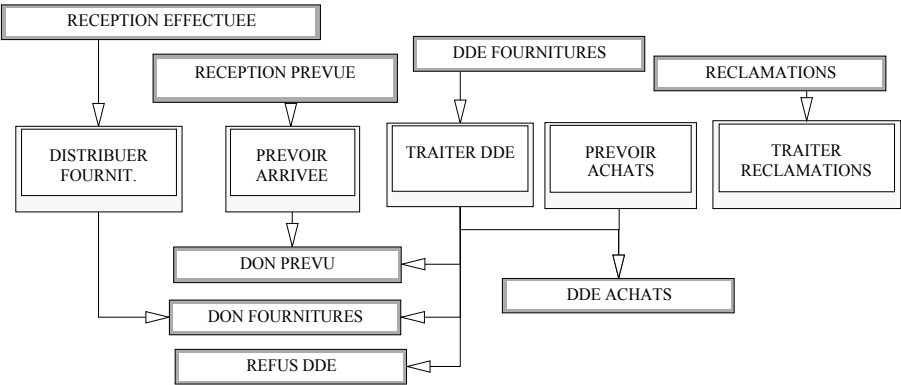
6.1. MCC

Le MCC est un sous-ensemble du MCC du paragraphe 2 du chapitre 14.



6.2. MCT distribuer

Les opérations conceptuelles sont :



Distribuer fournitures : à réception des fournitures par "acheter", le don aux utilisateurs peut s'effectuer.

Prévoir arrivée : quand "acheter" indique ses prévisions de réception, "distribuer" prévient les utilisateurs concernés de la date de distribution prévue (patience, patience...).

Traiter demande de fournitures : suite à une demande de fournitures, celle-ci peut être refusée pour motif de trop (tout est relatif) grande consommation, la fourniture peut être donnée directement si elle est "spéciale" et disponible et si l'utilisateur sait y mettre le prix, la fourniture est spéciale mais non disponible, une demande d'achat est faite à "acheter" ou, dernier cas, la fourniture n'est pas spéciale et la demande recevable, alors la distribution prochaine est indiquée.

Ces différents cas sont représentés par une matrice de décision. Trois critères sont pris en compte : la fourniture est spéciale, disponible et la consommation est normale. Le nombre de cas possibles est de $2^3 = 8$.

La première ligne indique les 8 cas possibles. Le deuxième groupe indique les hypothèses de sélection. Le troisième groupe indique les résultats. Par exemple, dans le cas 3, la fourniture est spéciale, n'est pas disponible et la consommation est normale. Alors, une demande d'achat est émise à "acheter".

	CAS	1	2	3	4	5	6	7	8
SI	Fourniture spéciale	O	N	O	N	O	N	O	N
	Fourniture disponible	O	O	N	N	O	O	N	N
	Consommation normale	O	O	O	N	N	N	O	O
ALORS	Don prévu		X						
	Refus fourniture				X	X	X		X
	Don fourniture	X						X	
	Demande d'achat			X					

Prévoir achats : "distribuer" calcule ses besoins et émet ses demandes d'achats ou ses besoins en approvisionnement à "acheter".

Traiter réclamations : quand "distribuer" reçoit des utilisateurs une réclamation concernant une fourniture (crayon trop gras, téléphone vert au lieu de rouge, calendrier de l'année dernière), "distribuer" traite la réclamation et intervient auprès des domaines concernés non mentionnés ("distribuer" principalement).

6.3. MCD distribuer

La demande concerne un type de fourniture et sera stockée dans un lieu. Le don est un mouvement qui peut être un don concernant une fourniture ou un type de fourniture d'un lot ou une reprise de fourniture.

Les concepts importants de ce Modèle de données sont "fourniture", "type de fourniture" et "lot".

"Fourniture" et "type de fourniture" : un crayon HB, un crayon 2B, un halogène sont trois "types de fourniture" différents. Les crayons finals tels que distribués sont des "fournitures" : l'halogène du bureau A128 par exemple. Certaines fournitures ne seront jamais suivies à la pièce (gommes et crayons par exemple), d'autres le seront (halogènes, téléphones, bureaux...).

"Lot" : un lot est un lot réceptionné. Une fourniture fait partie d'un lot. Lors des réclamations, toutes les fournitures du lot peuvent être suivies afin de vérifier si le lot n'est pas défectueux.

Demande : n° demande, libellé réponse, date demande de fournitures, quantité
nandée.

Fournisseur : n° fournisseur, nom du fournisseur, adresse fournisseur, délai de
ement.

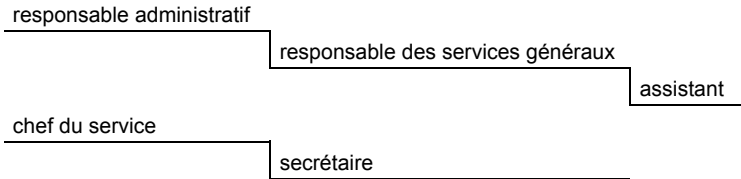
Lieu de livraison : n° lieu stockage, libellé lieu, n° bureau.

Personne : n° personne, nom personne, prénom personne, n° téléphone.

6.4. MOT distribuer

6.4.1 Organigramme

L'organigramme énumère les postes de travail occupés par les personnes concernées par la distribution de fournitures, le "responsable administratif", le "responsable des services généraux", son "assistant" le "chef du service" demandeur de fournitures et la "secrétaire" du service qui passe sa commande de fournitures auprès des services généraux.



6.4.2 Procédure demande de fournitures.

Les opérations sont :

Recevoir demande : correspond à la réception de la demande du service, par les services généraux. Le résultat peut être un refus dû à une grande consommation.

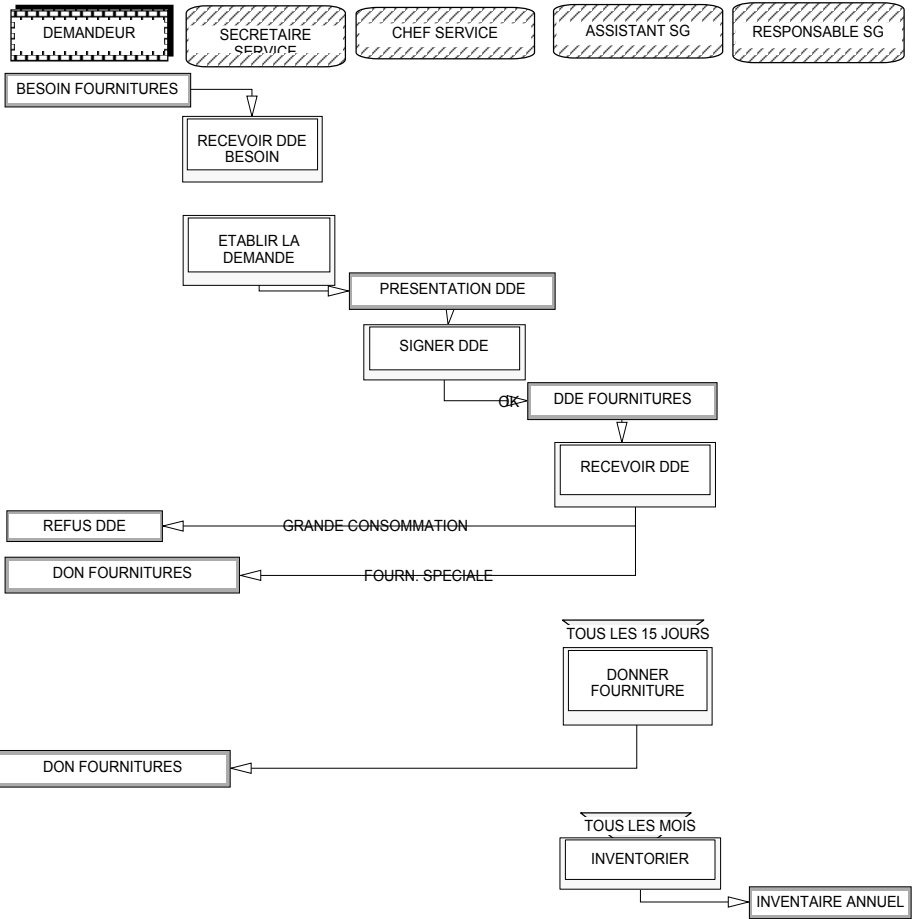
Établir la demande : cela correspond au passage d'une commande de fournitures par un service, aux services généraux, et a pour conséquence la présentation de la demande au chef de service pour validation.

Signer demande : il est nécessaire que le chef de service signe la demande de fournitures passées par la secrétaire du service avant de l'envoyer aux services généraux.

Recevoir demande besoin : consiste pour chaque personne du service à passer sa commande de fournitures auprès de la responsable du service chargée de l'adresser ensuite aux services généraux.

Donner fourniture : remise de la fourniture au service demandeur.

Inventorier : définir l'état du stock des fournitures.



6.5. MOD distribuer achats

5 000 demandes par an donnent 25 000 pour 5 ans. 95 % de servies et 2% de reprises entraînent 97% de 5 000, soit 4 850 dons ou reprises annuelles, 25 000 environ pour 5 ans.

Un lot concerne un type de fourniture reçu, soit $2 * 50 * 25 = 2\,500$ lots par an et 12 500 pour 5 ans.

Concepts	Nombre d'occurrences	Longueur	Total
Historique sur 5 ans			
Personne	250	53	13 250
Lieu	10	26	260
Demande	25 000	33	825 000
Don reprise	25 000	13	325 000
Lot	12 500	60	750 000
Fourniture	500	23	11 500

Type fourniture	400	29	11 600
Fournisseur	10	67	670
Total			1 937 280

6.6. Liste des outils

Opération "recevoir demande de besoin".

	Type	Complexité
Créer demande	TR	1
Créer personne	TR	1
Créer lieu	TD	1
Modifier demande	TR	1

Opération "Etablir demande".

	Type	Complexité
Modifier demande	TR	1

Opération "signer demande fourniture".

	Type	Complexité
Valider demande fournitures	TR	2

Opération "recevoir demande de service validée".

	Type	Complexité
Consulter demande fournitures	TR	1
Créer lieu	TR	1
Créer type fourniture	TR	1

Opération "donner fournitures".

	Type	Complexité
Edition fournitures données	TD	2
Saisir dons fournitures	TR	1
Créer lot	TR	2
Consultation lot	TR	2

Opération "inventorier".

	Type	Complexité
Saisie inventaire	TR	1
Edition inventaire	TD	2
Editer valorisation stock	TD	3

Récapitulatif

	Type	Complexité
Consultation lot	TR	2
Consulter demande fournitures	TR	2

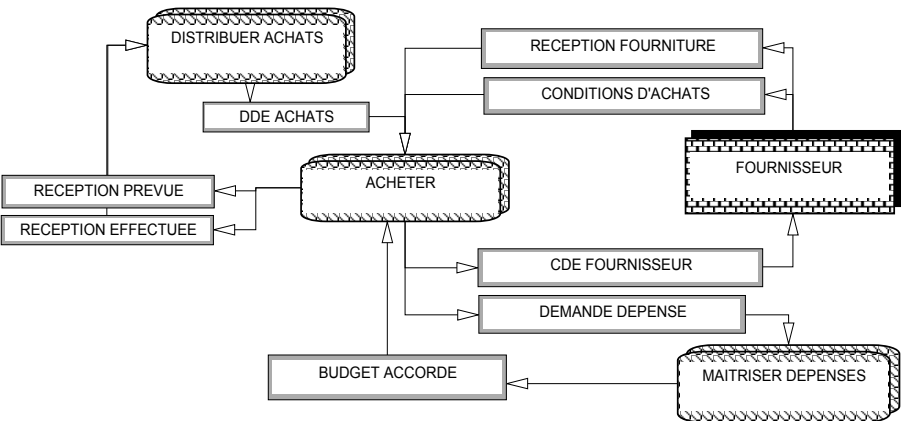
Créer demande	TR	1
Créer lieu	TD	1
Créer lot	TR	2
Créer personne	TR	1
Créer type fourniture	TR	1
Editer valorisation stock	TD	3
Edition fournitures données	TD	2
Edition inventaire	TD	2
Modifier demande	TR	1
Saisie inventaire	TR	1
Saisir dons fournitures	TR	1
Valider demande fournitures	TR	2

Charges de programmation :

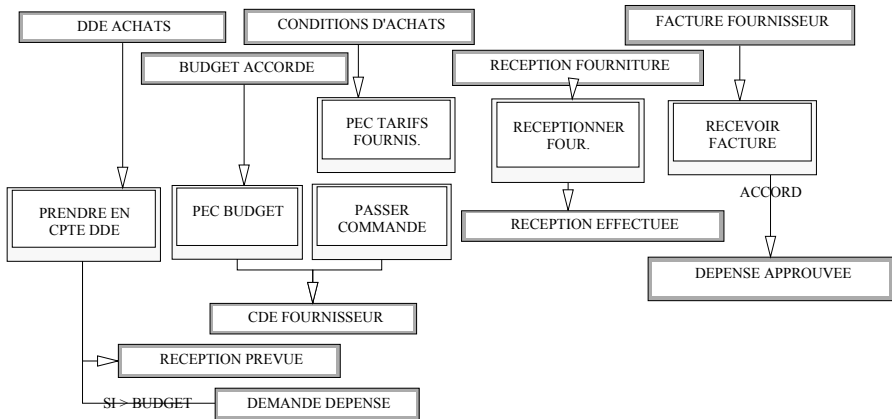
Type	Complexité	Nombre	Temps de spécification	Temps de réalisation	Temps total
TR	Simple	6	2	2	24
	Moyen	4	5	5	40
	Compiqué		10	15	
Batch	Simple	1	2	2	4
	Moyen	2	5	5	20
	Compiqué	1	10	10	20
Total		14			108

7 Corrigé de l'exercice 53 : services généraux, domaine "acheter"

7.1. Rappel du MCC



7.2. MCT acheter



Prendre en compte la demande d'achats : quand "acheter" reçoit une demande d'achat, si, après valorisation, elle dépasse le budget, une demande de dépense est effectuée auprès de "maîtriser dépense". Sinon, "acheter" peut indiquer la date de disponibilité approximative de réception.

Prendre en compte du budget : quand "acheter" reçoit les budgets accordés de "maîtriser dépenses", il peut alors dépenser et passer une commande au fournisseur.

Prendre en compte des tarifs fournisseurs : rien de spécial, sinon la mémorisation des prix unitaires et des remises.

Passer commande : "acheter" compare les tarifs des fournisseurs et lance la commande.

Réceptionner fourniture : "acheter" vérifie la bonne livraison et indique la disponibilité des fournitures à "distribuer".

Prendre en compte la facture fournisseur : quand "acheter" reçoit la facture, il la vérifie par rapport à la réception et à la commande. Si tout est conforme, il indique à comptabiliser l'accord de paiement (dépense approuvée).

7.3. MCD acheter

Individus et informations :

Commande fournisseur : n° commande, date de commande.

Facture fournisseur : n° facture, date facture, montant hors taxes.

Fournisseur : n° fournisseur, nom fournisseur, adresse fournisseur, délai paiement (nombre de jours entre la réception de la facture et le paiement).

Lot de fournitures : n° de lot, date réception du lot, libellé lot, libellé réclamation, quantité du lot, prix unitaire lot.

Réception prévue : n° réception, date prévue de réception, quantité prévue, prix unitaire commande.

Merise : 60 affaires classées

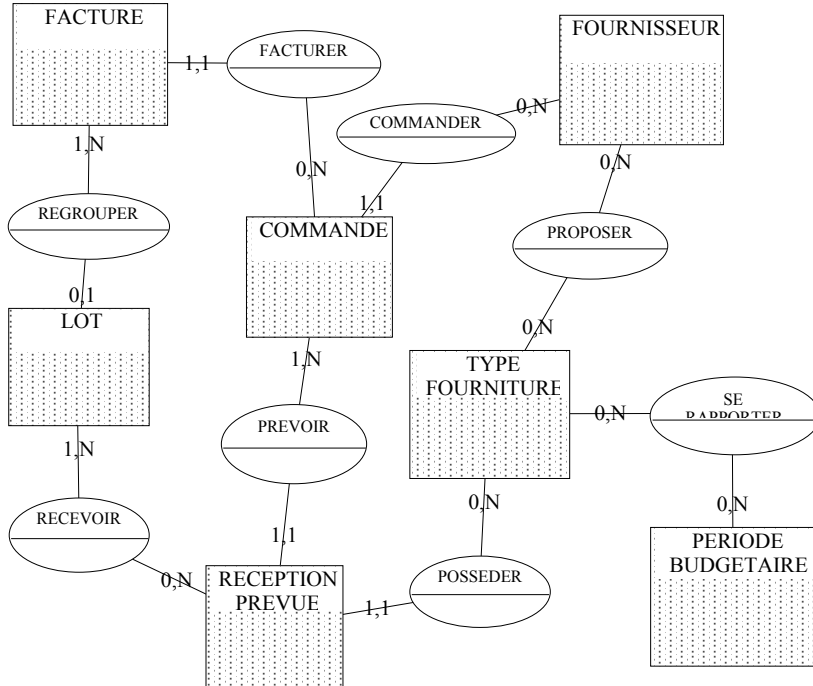
Type fourniture : n° type fourniture, libellé type fourniture, stock maximal, stock d'alerte.

Période budgétaire : code période budgétaire, période budgétaire.

Relations et informations :

Proposer (relation entre type fourniture et fournisseur) : référence fourniture, conditionnement (paquet de 100 feuilles), délai de livraison, prix unitaire fourniture.

Se rapporter (relation entre type fourniture et période budgétaire) : montant budgétaire, montant révisé.



7.4. MOT acheter

7.4.1 Organigramme

L'organigramme énumère les postes de travail occupés par les personnes concernées par les achats de fournitures. Nous retrouvons les mêmes que précédemment (le responsable administratif, le responsable des services généraux, son assistant, le chef du service demandeur de fournitures et la secrétaire du service qui passe sa commande de fournitures auprès des services généraux), plus le contrôle de gestion.

7.4.2 Procédure commande fournisseur

Les opérations organisées sont :

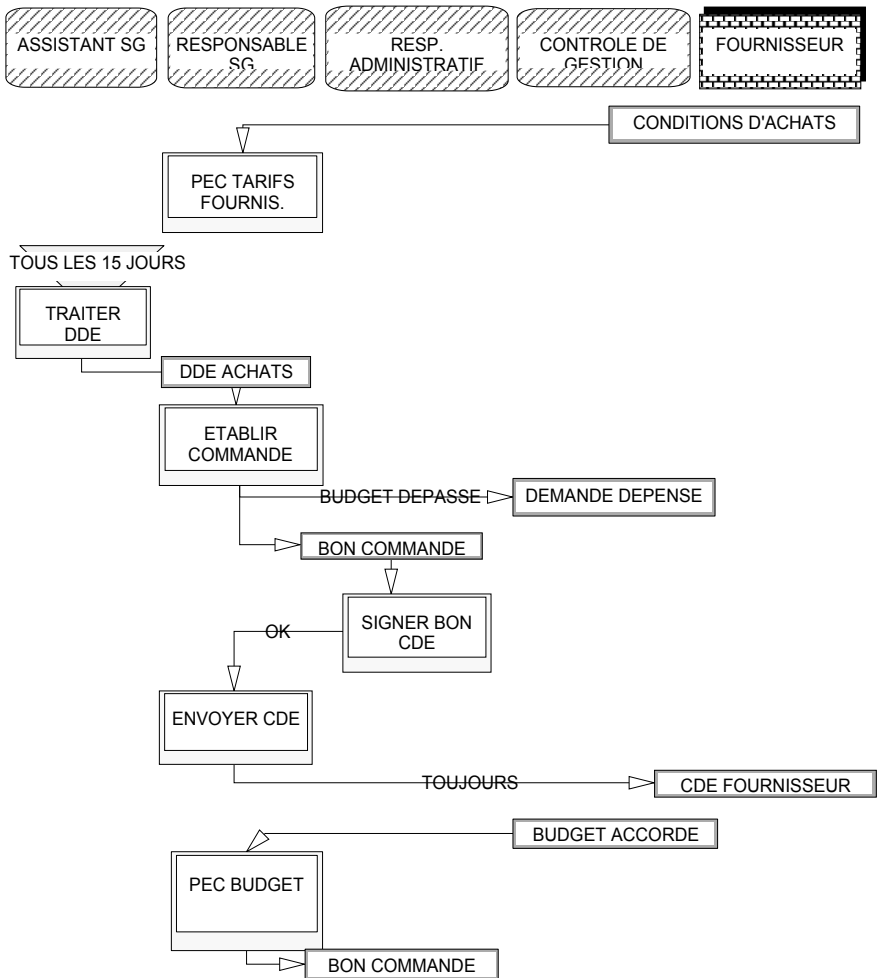
Traiter demande : l'assistant des services généraux, à partir des fournitures en stock, calcule les besoins d'approvisionnement.

Etablir commande : établissement d'un bon de commande en faisant un choix fournisseur, quand le stock est épuisé.

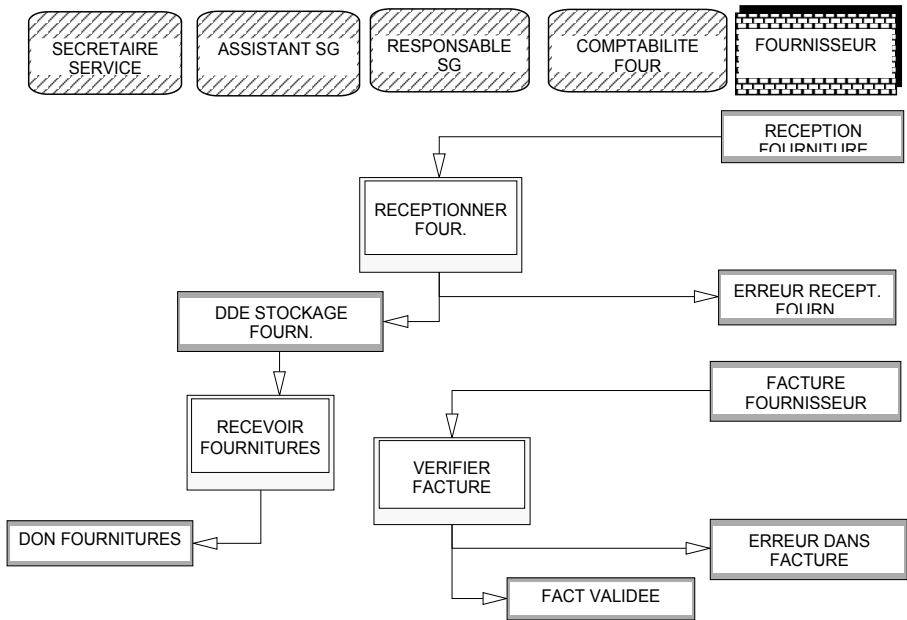
Signer : le bon de commande est validé par la signature du responsable administratif.

Envoyer la commande : la commande fournisseur a lieu lorsque le stock est épuisé.

Prise en compte du budget : si le budget est accordé, le bon de commande est édité et donné à la signature du responsable administratif.



7.4.2 Procédure réception fournisseur



Les opérations organisées sont :

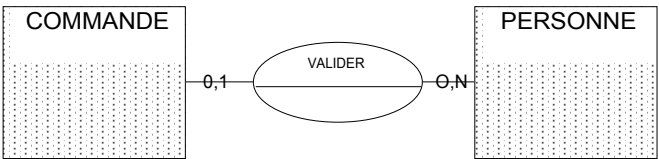
Recevoir fournitures : réception des fournitures commandées auprès des fournisseurs. Les messages résultats sont la demande de stockage de fournitures, le don de fournitures aux services ayant fait la demande ou un message d'erreur dans la réception de fournitures.

Réceptionnez fournitures : stocker fournitures.

Vérifier Facture : accord sur le contenu de la facture du fournisseur. La facture validée est envoyée pour paiement à la comptabilité ou, en cas de désaccord, son contenu est revu avec le fournisseur.

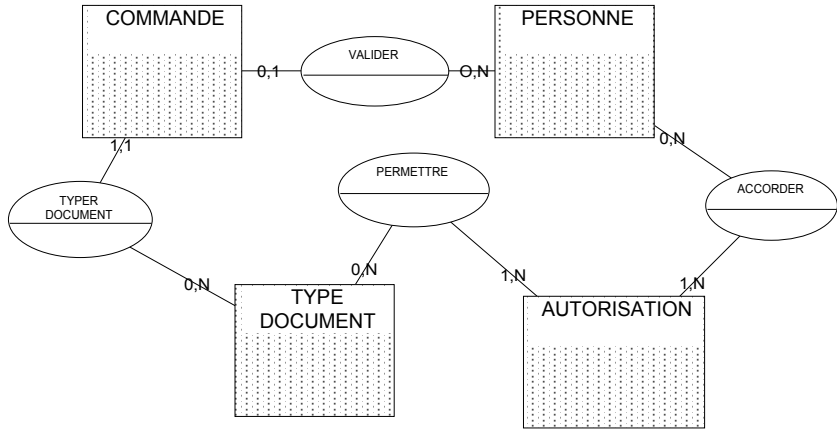
7.5. MOD

Un nouveau concept est celui de validation entre la commande fournisseur et la personne validant cette commande. La cardinalité est 0,1, une seule personne validant la commande. Dans certains cas, plusieurs personnes sont nécessaires (chèques, traites par exemple).



Nous pouvons pousser la modélisation plus loin en supposant que de tels documents existent dans l'entreprise. Une autorisation est accordée à des personnes

permettant la validation de documents. Le modèle permet de mémoriser les autorisations en fonction des types de document.



Dans l'exercice actuel, une seule personne validant les commandes, le responsable des services généraux, tous ces modèles ne sont qu'hypothèses d'école. Une information supplémentaire dans l'individu commande "validée/non validée" suffit.

Le nombre de fournisseur, de fourniture, de type de fourniture, de lieu, de personne, de lot est le même que dans l'exercice précédent. Le nombre de réception prévue est le même que le nombre de lot. Les deux commandes et factures ont lieu toutes les quinze semaines soit 50 par an et 250 pour 5 ans.

Concepts 5 ans	Nombre d'occurrences	Longueur	Total
Facture	250	10	2 500
Fournisseur	10	67	670
Commande	250	8	2 000
Lot	12 500	60	750 000
Type fourniture	500	34	17 000
Réception prévue	12 500	12	150 000
Période budgétaire	10	14	140
Relation "proposer"	3 000	16	48 000
Relation "se rapporter"	2 000	17	34 000
Total			1 004 310

7.6. Liste des outils

7.6.1 Procédure commande fournisseur

Opération "prise en compte tarifs fournisseurs".

	Type	Complexité
Créer fournisseur	TR	1
Créer proposition fournisseur	TR	2

Opération "traiter demande achat".

	Type	Complexité
Créer commande fournisseur	TR	2
Créer type fourniture	TR	1
Créer fournisseur	TR	1

Opération "établir commande fournisseur".

	Type	Complexité
Modifier commande fournisseur	TR	2
Editer commande fournisseur	TD	2
Consulter budget	TR	1
Editer demande dépense	TD	1

Opération "signer commande fournisseur".

	Type	Complexité
Stylo Fujiyama		3

Opération "prise en compte budget".

	Type	Complexité
Modifier budget	TR	1
Créer période budgétaire	TR	1

7.6.2 Procédure réception fournisseur.

Opération "réceptionner fourniture".

	Type	Complexité
Consulter commande	TR	1

Opération "recevoir fourniture".

	Type	Complexité
Créer lot fourniture	TR	2

Opération "vérifier facture".

	Type	Complexité
Créer facture	TR	2
Modification facture	TR	2

Opération "prise en compte budget".

	Type	Complexité
Modifier budget	TR	1
Créer période budgétaire	TR	1
Créer budget	TR	1

7.6.3 Récapitulatif des outils

	Type	Complexité
Consulter budget	TR	1
Consulter commande	TR	1
Créer budget	TR	1
Créer commande fournisseur	TR	3
Créer facture	TR	2
Créer fournisseur	TR	1
Créer lot fourniture	TR	2
Créer période budgétaire	TR	1
Créer proposition fournisseur	TR	2
Créer type fourniture	TR	1
Editer commande fournisseur	TD	2
Editer demande dépense	TD	1
Modification facture	TR	2
Modifier budget	TR	1
Modifier commande fournisseur	TR	2

Charges de spécification et de programmation :

Type	Complexité	Nombre	Temps de spécification	Temps de réalisation	Temps total
TR	Simple	7	2	2	28
	Moyen	5	5	5	50
	Complicé	1	10	15	25
Batch	Simple	1	2	2	4
	Moyen	1	5	5	10
	Complicé		10	10	
TOTAL		15			117

Remarque : les concepts de lot, type de fourniture et fournisseur sont communs aux deux applications "distribuer" et "acheter". Il est donc possible d'alimenter le MOD de "distribuer" par le MOD d' "acheter" pour ces individus. Dans ce cas, les outils de création de ces concepts seront des outils batch et non des outils transactionnels.

8. Corrigé de l'exercice 54 : maison d'éducation.

8.1. MCC

8.1.1 Fonctions et domaines

Les domaines principaux sont "éduquer" et "recruter" (les éducateurs et les familles d'accueil). N'est pris en compte que le domaine "éduquer".

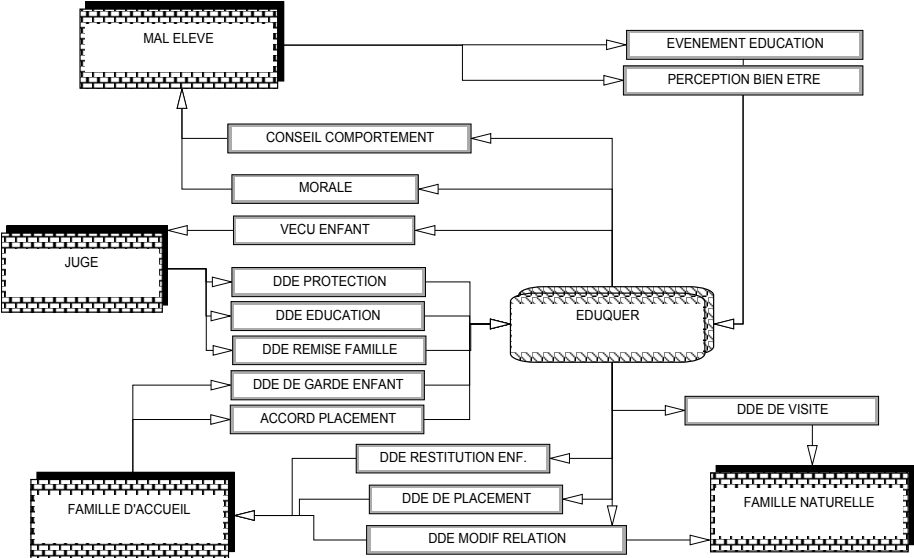
8.1.2 Partenaires

Les partenaires sont l'enfant ou le "mal élevé", le juge, la famille naturelle et la famille d'accueil.

8.1.3 Messages et informations

Le juge émet l'ordonnance de placement provisoire qui est une demande de protection (vis-à-vis des parents) ou de placement. Il décidera plus tard de la remise de l'enfant à sa famille en fonction du vécu de l'enfant rapporté par le domaine "éduquer". La famille d'accueil demande une garde d'enfant.

Suite aux réunions avec l'enfant, un conseil de comportement ou une demande de modification de relation peut être exprimé à l'enfant à éduquer ou mal élevé. Dans certains cas, une demande de visite est envoyée à la famille naturelle.



Conseil de comportement : situation, relation, comportement conseillé.

Demande d'éducation : date demande, motif demande, événement éducatif.

Demande de garde d'enfant : demande de la famille d'accueil d'avoir la garde d'un enfant : nom famille, date agrément DDASS, adresse famille d'accueil, nombre de personnes dans la famille.

Demande de modification de la relation : libellé relation actuelle, libellé relation souhaitée, nom enfant.

Demande de placement : date demande, nom enfant, motif de placement, événement enfant.

Demande de protection : date demande, motif de la demande, personne à protéger, nom persécuteur, motif de persécution.

Demande de remise à la famille naturelle : date demande, nom juge, nom enfant, motif demande.

Demande de restitution enfant : nom famille, adresse famille d'accueil, nom enfant, date demande restitution, motif de restitution.

Demande de visite : date demande, nom enfant, date visite souhaitée, lieu de visite.

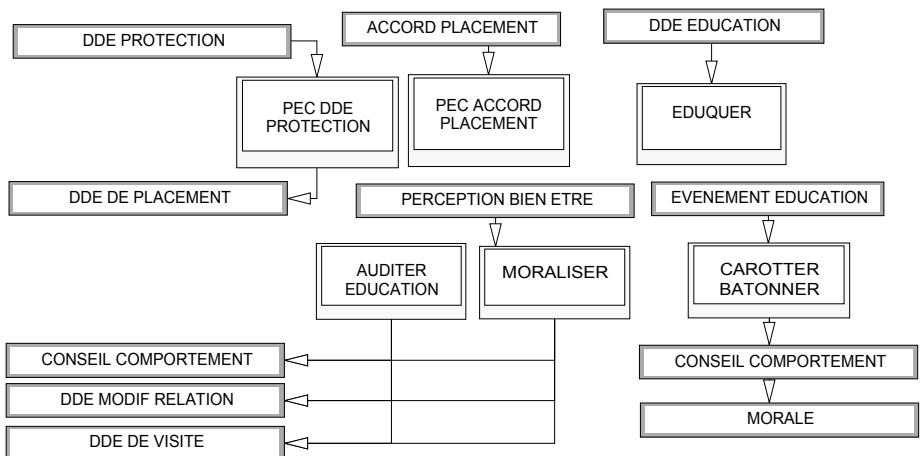
Événement : date événement, libellé d'événement.

Morale : type d'événement (vol, bonne action, pointage erroné, cirer chaussures éducateur, cirer chaussures directeur), jugement événement (bien, mal, malhonnête, très bien, excellent).

Perception bien-être : date situation, libellé situation, libellé relation, personne reliée.

Vécu enfant : nom enfant, date de mise en famille d'accueil, caractéristique enfant, libellé événement survenu.

8.2. MCT

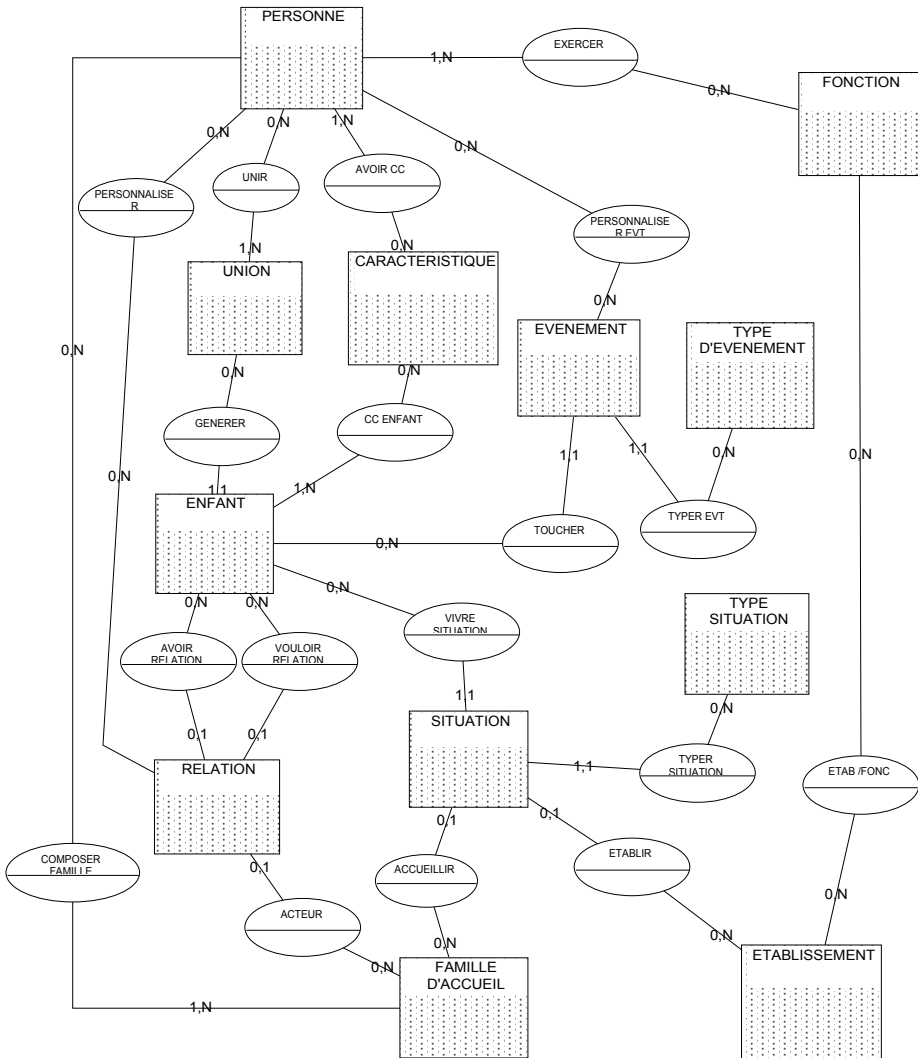


Suite à une demande de protection du juge, une famille d'accueil est recherchée et acceptée après accord. Dans le cas de demande d'éducation du juge, l'enfant reste en internat. Si un événement survient, l'enfant est sanctionné (carotte ou bâton). Quand un enfant exprime son état de vivre ou sa perception de bien-être, un conseil

de comportement lui est donné. De temps en temps, un "audit personnel" est effectué. Une demande de visite peut être effectuée auprès des parents naturels ou une demande de changement de comportement auprès de la famille d'accueil.

8.3. MCD

Le MCD suivant reflète les besoins de mémorisation. Un enfant est issu d'une union de personnes. Cette union peut être légitime ou non. L'enfant ou la personne possède des caractéristiques (alcoolique, orphelin, violent, câlin, réservé, rebelle à l'autorité, extraverti...).



Il a vécu des événements à un instant précis de sa vie (accident de voiture, décès d'un proche, visite médicale du 1^{er} janvier, vol du 25 décembre, demande d'éducation

de la Saint-Glinglin, demande de protection du 1^{er} avril). Ces événements sont typés (vol, bonne action, pointage erroné, cirer chaussures éducateur, cirer chaussures du directeur) et valorisés en fonction d'une certaine morale (mal, bien, malhonnête, très bien, excellent). Un événement particulier justifie la décision de placement.

Il a aussi vécu des situations qui ont duré (internat, placement, pension, école, habitation en famille d'accueil, maladie, laissé pour compte des parents, agression des parents...).

Les relations vécues ou désirées par l'enfant ont lieu avec des personnes de diverses fonctions (juge, orthophoniste, psychologue, professeur) ou avec sa famille d'accueil. Une personne peut-elle appartenir à plusieurs familles d'accueil ? Comment modéliser les relations personnelles ?

Les individus et leurs informations sont :

Caractéristique d'une personne : code caractéristique, libellé caractéristique.

Enfant : n° enfant, nom enfant, prénom enfant, date de naissance enfant, sexe enfant, date entrée institution, date départ institution.

Établissement : code établissement, adresse établissement, type d'établissement.

Événement : date de l'événement, libellé événement, cause placement (o/n).

Famille d'accueil : code famille, nom famille, date agrément DDASS, adresse famille d'accueil, nombre de personnes dans la famille, religion pratiquée.

Fonction : code fonction, libellé fonction.

Personne : code personne, nom personne, prénom personne, date naissance, sexe personne.

Relation : code relation, libellé relation, date début relation, date fin relation.

Situation : code situation, libellé situation, date début situation, date fin situation.

Type d'événement : code type d'événement, jugement type d'événement.

Type de situation : code type de situation, libellé type de situation.

Union : code union, date début union, type d'union (légale/illégitime).

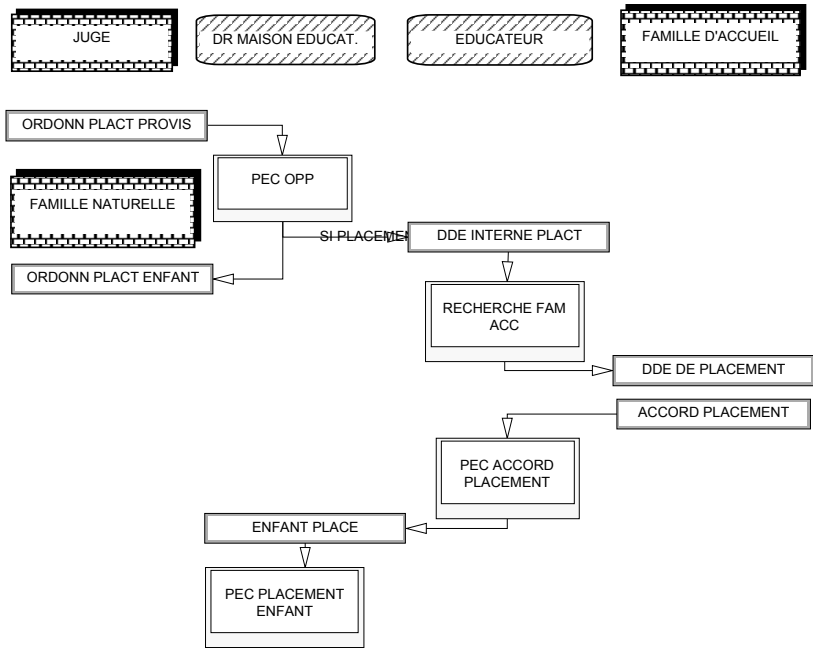
8.4. MOT

Les postes de travail du domaine "éduquer" sont : *le directeur d'établissement, l'éducateur, le psychologue*. L'assistante sociale et le cuisinier ne font pas partie du domaine "éduquer" dans leur rôle habituel dans l'établissement.

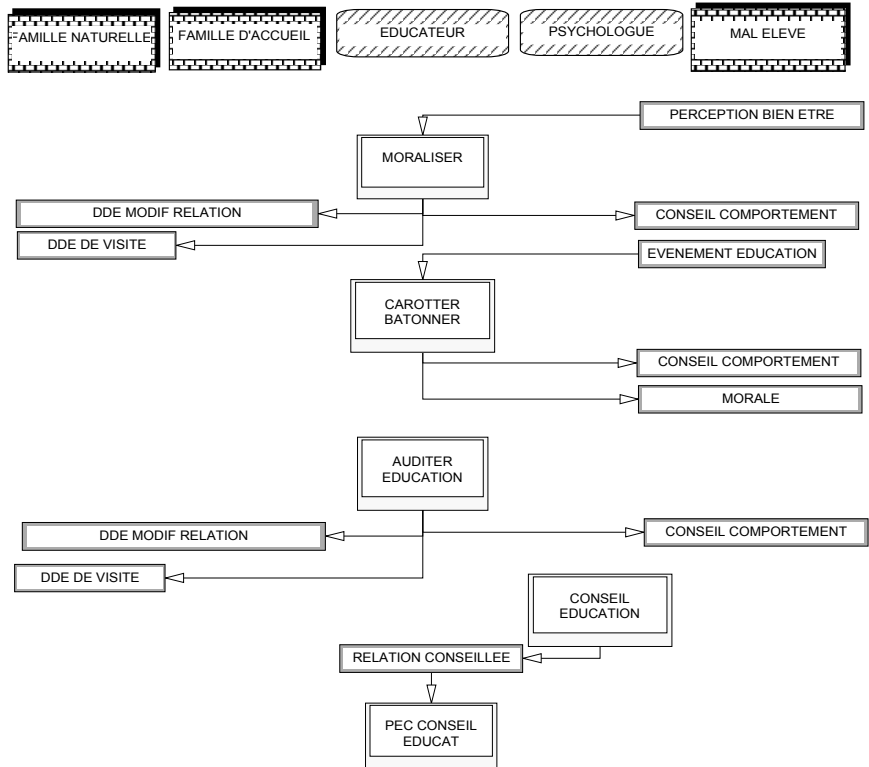
Les procédures sont : entrée, sortie de l'enfant et éducation en famille ou internat.

8.4.1 Entrée

Suite à l'ordonnance de placement provisoire du juge, la famille naturelle est prévenue et une famille d'accueil recherchée, dans le cas de placement. Après accord, le directeur supervise le placement. Dans le cas d'internat, aucune famille d'accueil n'est recherchée.



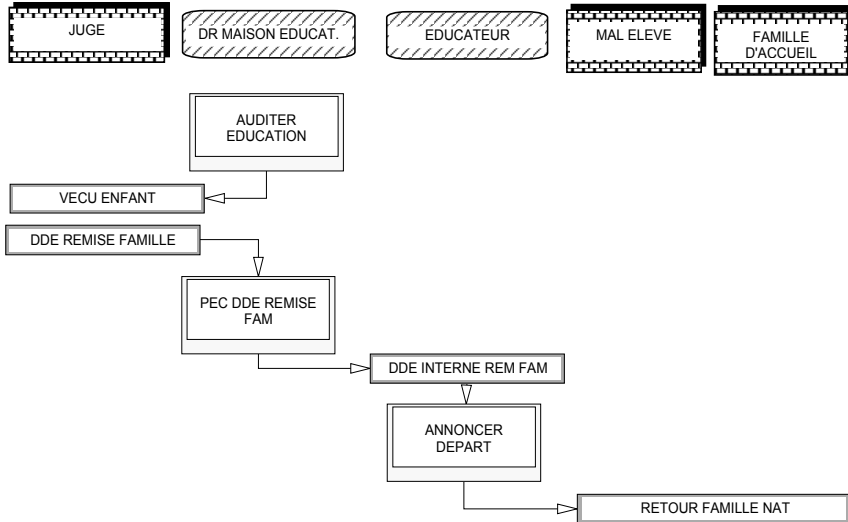
8.4.2 Education en famille ou internat



L'éducateur, suite à une demande spontanée de l'enfant, à un événement particulier ou à son initiative, conseille l'enfant, demande une visite à la famille naturelle ou demande une modification de sa relation avec l'enfant. Le psychologue peut aider l'éducateur à éduquer.

8.4.3 Sortie

Suite aux nombreux rapports émis par le directeur, le juge peut demander à remettre l'enfant à sa famille naturelle.



8.5. MOD

Les 70 enfants restent deux ans en moyenne soit $70 * 5 = 350$ enfants sont mémorisés sur 10 ans.

Concepts 10 ans	Nombre d'occurrences	Longueur	Total
Caractéristique	20	22	440
Enfant	350	63	22 050
Etablissement	30	3	90
Événement	3 500	27	94 500
Famille d'accueil	35	60	2 100
Fonction	10	22	220
Personne	50	50	2 500
Relation	5 250	40	210 000
Situation	3 500	40	140 000
Type d'événement	10	22	220
Type situation	10	22	220
Union	350	15	5 250
Total			477 590

8.6. Liste des outils

8.6.1 Outils par opération

Opération "Prise en compte ordre de placement provisoire".

	Type	Complexité
Créer enfant, union, personne, événement, situation, établissement	TR	3
Modifier enfant, caractéristique, événement	TR	3
Créer personne	TR	2
Créer, modifier fonction	TR	1
Créer, modifier établissement	TR	2
Créer, modifier type de situation	TR	1
Créer, modifier type d'événement	TR	1
Créer, modifier caractéristiques	TR	1

Opération "Recherche famille d'accueil".

	Type	Complexité
Créer famille d'accueil	TR	2

Opération "Prise en compte placement enfant".

	Type	Complexité
Modifier créer, situation	TR	2

Opération "Moraliser".

	Type	Complexité
Modifier créer relation	TR	2
Consulter personne	TR	1

Opération "Carotter, bâtonner".

	Type	Complexité
Modifier créer relation	TR	2
Consulter personne	TR	1

Opération "conseil éducation".

	Type	Complexité
Consulter enfant, union, caractéristique, relation, situation, établissement	TR	2
Consulter personne	TR	1
Consulter famille d'accueil	TR	1

Opération "auditer éducation".

	Type	Complexité
Editer rapport éducation	TD	2

Opération "annoncer départ".

	Type	Complexité
Modifier situation	TR	1

8.6.2 Récapitulatif des outils

	Type	Complexité
Consulter enfant, union, caractéristique, relation, situation, établissement	TR	3
Consulter famille d'accueil	TR	1
Consulter personne, fonction	TR	2
Créer enfant, union, personne, événement, situation	TR	3
Créer établissement	TR	2
Créer famille d'accueil	TR	2
Créer fonction	TR	1
Créer personne	TR	2
Créer personne, fonction	TR	2
Créer, modifier caractéristiques	TR	1
Créer, modifier établissement	TR	2
Créer, modifier fonction	TR	1
Créer, modifier type d'événement	TR	1
Créer, modifier type de situation	TR	1
Editer rapport éducation	TD	2
Modifier créer relation	TR	2
Modifier créer, situation	TR	2
Modifier enfant, caractéristique, événement	TR	3

Charges de spécification et de programmation :

Type	Complexité	Nombre	Temps de spécification	Temps de réalisation	Temps total
TR	Simple	6	2	2	24
	Moyen	8	5	5	80
	Compliqué	3	10	15	75
Batch	Simple		2	2	
	Moyen	1	5	5	10
	Compliqué		10	10	
TOTAL		18			189

9 Corrigé de l'exercice 55 : cabinet animal

9.1. MCC

9.1.1 Fonctions et domaines

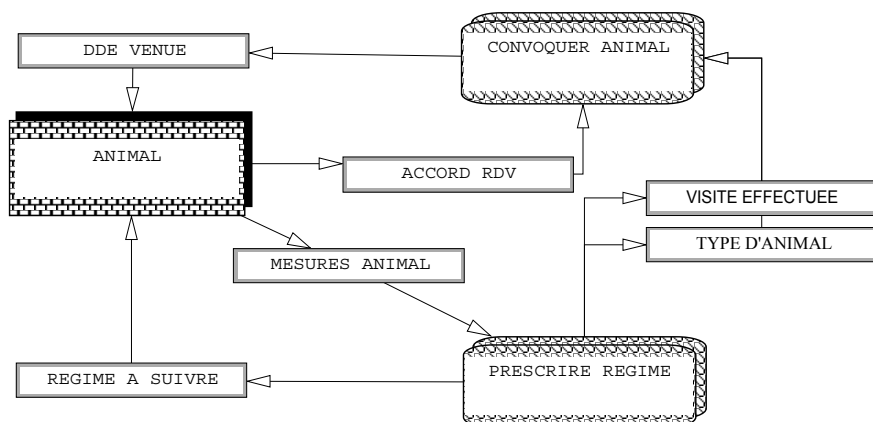
Les deux domaines sont "prescrire régime" et "convoquer animal" ou planifier les convocations.

9.1.2 Partenaires

Le partenaire est l'animal qui décide seul de son état de santé, sans son maître.

9.1.3 Messages et informations

Les messages échangés entre les deux domaines concernent le type d'animal, pour indiquer la périodicité de visite en fonction du type d'animal et la visite effectuée, afin de planifier la prochaine.



Accord de rendez-vous : n° animal, date prévue de rendez-vous.

Demande de venue : date de la demande, lieu de visite, date visite, examen prévu, n° animal, adresse animal.

Mesures animal : date mesure, mesure (poids, taille), valeur de la mesure.

Régime à suivre : n° animal, type d'animal, libellé aliment, quantité à ingurgiter, type de régime, périodicité visite.

Type d'animal : type d'animal, périodicité de la visite type.

Visite effectuée : n° animal, type d'animal, date visite, type de régime.

9.2. MCT

Les quatre opérations de "convoquer animal" sont :

Planifier convocation : grâce aux périodicité de visite des types de régime.

Prise en compte de l'accord : de rendez-vous.

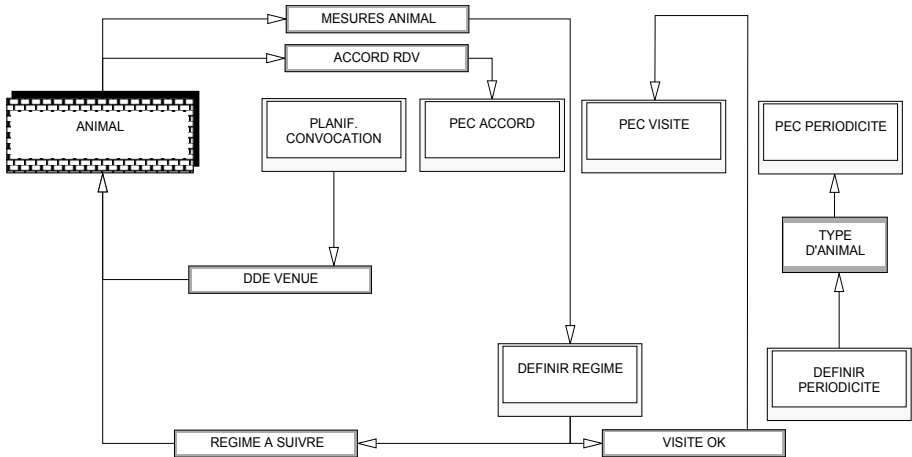
Prise en compte de la visite : pour planifier la prochaine.

Prise en compte de la périodicité : de visite pour les types d'animaux.

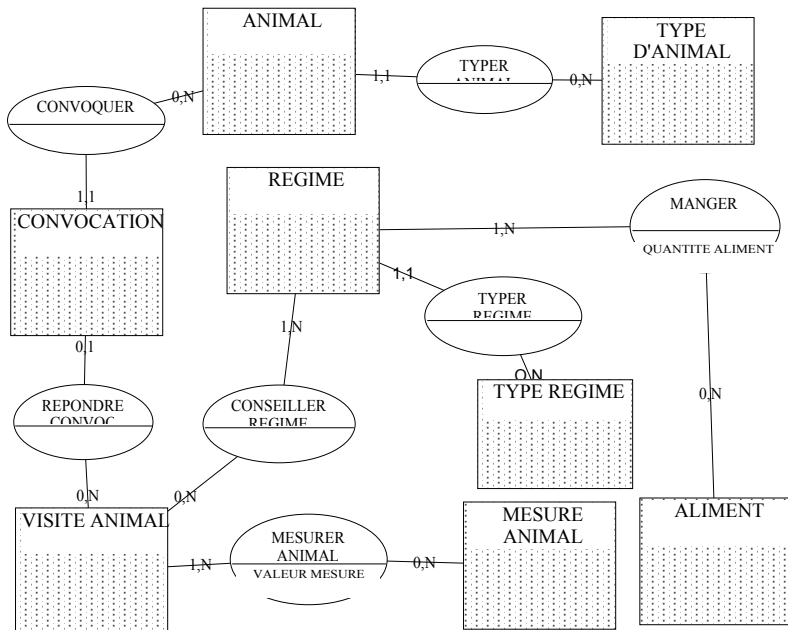
Les deux opérations de "prescrire régime" sont :

Définir régime : grâce aux mesures de l'animal, prescription du régime à suivre.

Définir périodicité : de rendez-vous en fonction du type d'animal.



9.3. MCD



Un animal est d'un type donné, qui définit le délai d'urgence. Un canari ou un éphémère se soigne plus rapidement qu'une tortue de mer. Suite à une convocation, la visite a lieu. Un régime est alors conseillé en fonction des mesures de l'animal. Le

régime indique la quantité d'aliments à ingérer et le type de régimes qui indique la périodicité de la visite.

Individus et informations :

Aliment : code aliment, libellé aliment, valeur calorique, % lipide, % protide, % glucides.

Animal : code animal, libellé animal, date naissance animal, adresse animal.

Convocation : date convocation, heure convocation.

Mesure : code mesure, libellé mesure.

Régime : code régime, libellé régime.

Type d'animal : code animal, libellé animal, délai urgence.

Type de Régime : code type régime, libellé type régime, périodicité visite.

Visite : code visite, date visite, retard patient, retard diététicien.

Relation et informations :

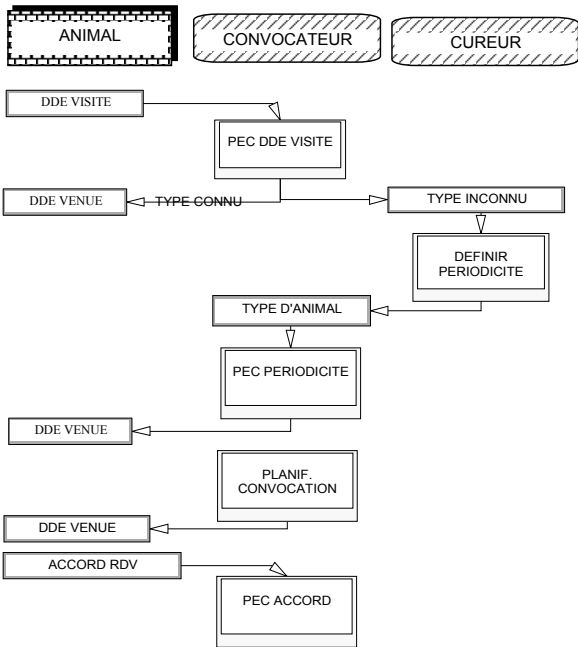
Manger : quantité d'aliment, périodicité.

Mesurer animal : valeur mesure.

9.4. MOT

Deux postes de travail sont pris en compte, le *convocateur*, qui planifie les rendez-vous, et le *cureur* ou diététicien.

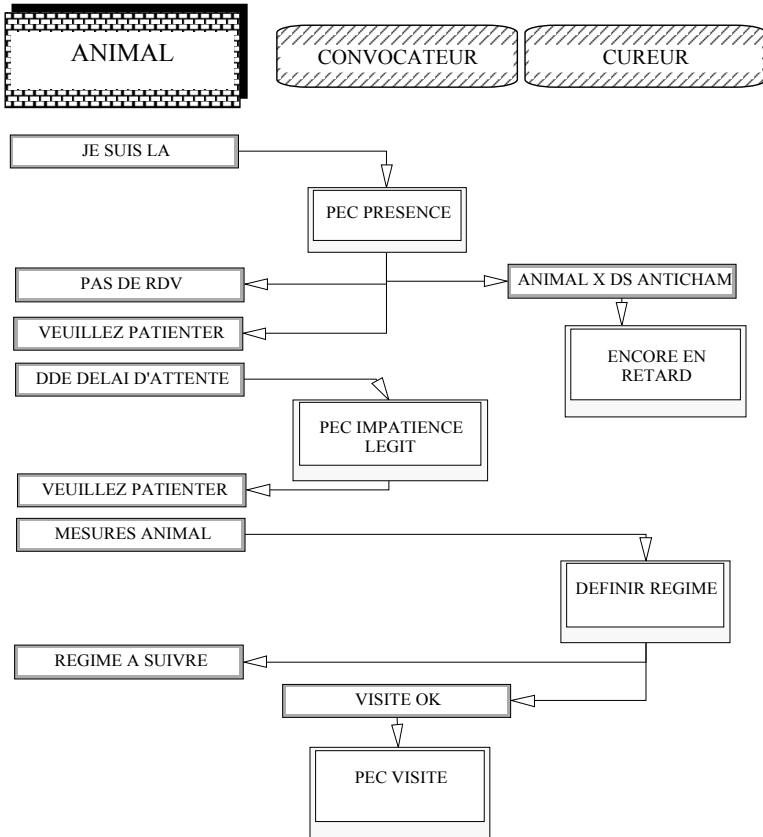
9.4.1 Première procédure : prise de rendez-vous



Le convocateur planifie et mémorise l'accord de l'animal pour un rendez-vous. Le cureur définit la périodicité des visites en fonction du type d'animal.

9.4.2 Deuxième procédure : rendez-vous.

En dehors des phénomènes habituels des rendez-vous (horaires respectés ou en avance sur le retard prévu), un régime est défini, et le convocateur est prévenu quand la visite est effectuée.

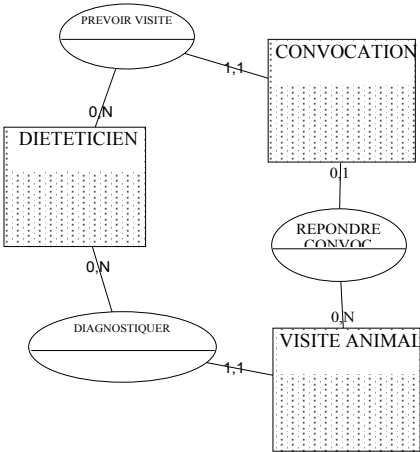


9.5. MOD

Les individus et les informations supplémentaires concernent les postes de travail (diététicien) et sont :

Convocation : confirmation convocation.

Diététicien : code diététicien, libellé diététicien, date d'entrée clinique, date naissance.



1 animal vient tous les 15 jours pendant 6 mois (12 convocations) et une fois tous les 6 mois pendant 2 ans (4 convocations) et 1 fois par an pendant 3 ans (3 convocations).

25 visites par jour entraînent $25 * 5 * 52 * 5 = 32\,500$ convocations sur 5 ans et nous considérons le même nombre de visites.

$32500/20 = 1\,700$ animaux environ 2 000.

3 régimes sont prescrits par animal (2 lourds et 1 léger) soit $2\,000 * 3 = 6\,000$ régimes.

La relation quantité entre régime et aliment possède $6\,000 * 15 = 90\,000$ occurrences.

La relation valeur entre visite et mesure possède $32\,500 * 10 = 325\,000$ occurrences.

Concepts 5 ans	Nombre d'occurrences	Longueur	Total
Animal	2 000	55	110 000
Convocation	32 500	17	552 500
Diététicien	2	23	46
Régime	6 000	30	180 000
Visite	32 500	23	747 500
Aliment	15	22	330
Mesure	10	22	220
Relation "quantité"	90 000	15	1 350 000
Relation "valeur"	325 000	15	4 875 000
Total			7 815 596

9.6. Liste des outils

9.6.1 Procédure de prise de rendez-vous.

Opération "prise en compte demande de visite".

	Type	Complexité
Consulter type animal	TR	1
Création animal	TR	1
Editer types d'animaux	TD	1

Opération "prise en compte périodicité".

	Type	Complexité
Création type de régime	TR	1
Consultation visite	TR	2

Opération "planifier convocations".

	Type	Complexité
Création animal	TR	2
Création convocation	TR	2
Editer convocation	TD	2

Opération "prise en compte accord convocations".

	Type	Complexité
Modification convocation	TR	1
Création type d'animal	TR	1

9.6.2 Procédure de rendez-vous.

Opération "définir régime".

	Type	Complexité
Consulter visite	TR	2
Consulter régime	TR	2
Création mesures	TR	1

Opération "prise en compte visites".

	Type	Complexité
Création visite	TR	2
Création régime	TR	2
Création aliment	TR	1
Création diététicien	TR	1
Création type de régime	TR	1

9.6.3 Récapitulatif des outils

	Type	Complexité
Consulter visite	TR	2
Consulter type animal	TR	1
Création aliment	TR	1
Création animal	TR	2
Création convocation	TR	2
Création diététicien	TR	1
Création régime	TR	2
Création type d'animal	TR	1
Création type de régime	TR	1
Création visite	TR	2
Editer convocation	TD	2
Editer types d'animaux	TD	1
Modification convocation	TR	1
Consulter régime	TR	2
Création mesures	TR	1

Charges de programmation :

Type	Complexité	Nombre	Temps de spécification	Temps de réalisation	Temps total
TR	Simple	7	2	2	28
	Moyen	6	5	5	60
	Complicqué		10	15	
Batch	Simple	1	2	2	4
	Moyen	1	5	5	10
	Complicqué		10	10	
TOTAL		15			102

10 Corrigé de l'exercice 56 : presse

10.1. MCC

10.1.1 Fonctions et domaines

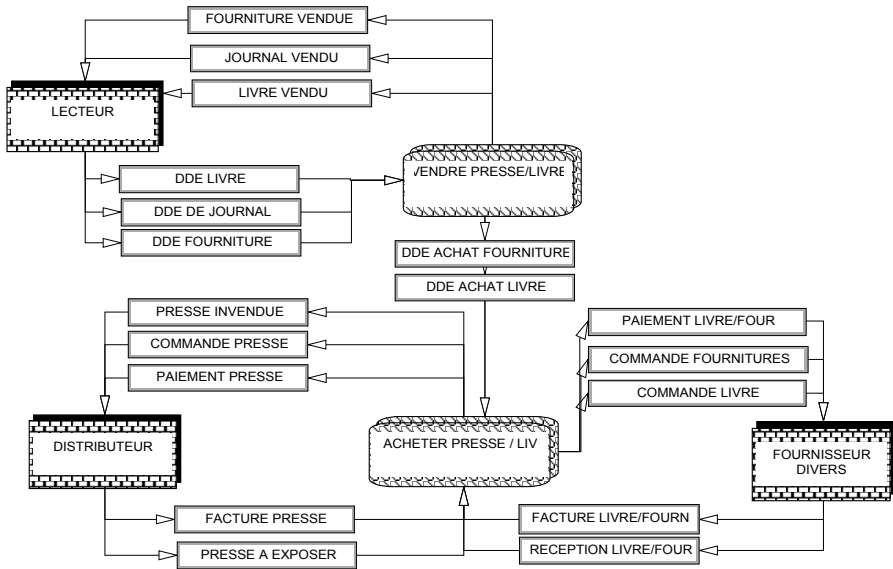
Deux sous-domaines sont dessinés : "vendre presse, livres et fournitures" et "acheter presse, livre et fournitures". Nous considérons qu'il ne s'agit que d'un domaine (ce qui est faux), car nous n'aurons qu'un seul projet, telle est la demande de l'utilisateur et elle peut être satisfaite. Le MCD sera un peu plus compliqué, mais ne comporte pas encore un nombre important d'individus et de relations. Nous nous plaçons dans le cadre de logiciel spécifique ou intégré.

10.1.2 Partenaires

Les partenaires sont la CCCP ou le distributeur, le lecteur et les fournisseurs de fournitures ou de livres.

10.1.3. Liste des messages et de leurs informations

Les messages entre les deux sous-domaines ne sont pas tous explicités. Il manque les réponses d'"acheter" à "vendre".



Ne sont considérés que les messages entre domaines et partenaires.

Commande de livre : n° ISBN, nom éditeur, adresse éditeur, n° fournisseur, adresse fournisseur, date commande.

Commande de fourniture : n° fourniture, libellé fourniture, quantité commandée, n° fournisseur, adresse fournisseur, date commande.

Commande de presse : titre presse, nombre d'exemplaires, parution.

Demande de fourniture : libellé fourniture, quantité demandée.

Demande de journal : titre journal, périodicité, thème.

Demande de livre : nom lecteur, n° téléphone, nom éditeur, titre livre.

Facture livre/fourniture : n° commande, quantité livrée, prix unitaire, montant facturé.

Facture presse : date facture, date livraison, titre, quantité facturée, quantité livrée, quantité invendue.

Journal vendu : titre journal, montant vendu, parution.

Livre vendu : titre livre, prix du livre.

Merise : 60 affaires classées

Paiement livre / fourniture : n° fournisseur, libellé fourniture, livre, montant paiement.

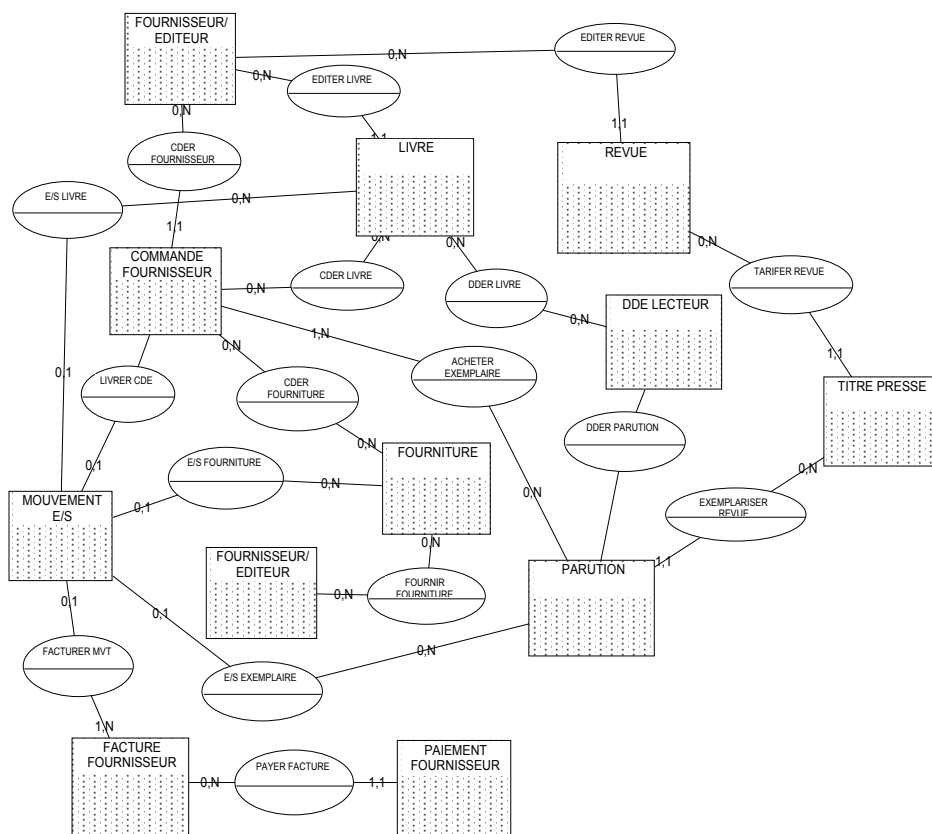
Presse à exposer : date de livraison, titre, quantité livrée, parution.

Presse invendue : date, quantité invendue, titre, parution.

Réception de livres ou de fournitures : date de reception, quantité livrée, libellé livre/fourniture.

10.2. MCD

Le MCD est dessiné pour les deux sous-domaines.



Une revue est "The Times" par exemple. Le titre est "The Times à 45 pence" et "The Times à 30 pence". La parution est la parution du Times du 9 septembre 1993 (à 30 pence).

Les demandes non satisfaites émanant de lecteurs de parutions ou de livres sont mémorisées ainsi que les commandes de livres, de fournitures ou de parutions. Les mouvements d'entrées ou de sorties sont les mouvements de réception ou de retour des parutions, des livres ou des fournitures.

Le paiement est relié à la facture fournisseur, qui peut concerner plusieurs mouvements (cas de la facture hebdomadaire de la CCCP).

L'inventaire est effectué uniquement pour les parutions.

Les individus et les informations sont :

Commande fournisseur : n° commande, date commande, date réception prévue.

Demande de lecteur : n° demande, date demande.

Facture fournisseur : n° facture, date facture.

Fournisseur/éditeur : n° fournisseur, libellé fournisseur, adresse fournisseur.

Fourniture : n° fourniture, libellé fourniture, conditionnement fourniture.

Livre : n° ISBN, titre livre.

Mouvement entrée/sortie : date mouvement, type mouvement, quantité mue.

Paiement fournisseur : date paiement, n° chèque, montant paiement.

Parution : n° parution, date limite retour parution.

Revue : n° revue, titre revue, périodicité revue, pourcentage commission.

Titre presse : n° titre, prix vente titre.

Les relations et les informations sont :

Commander fourniture : quantité fourniture commandée, prix unitaire fourniture commandée.

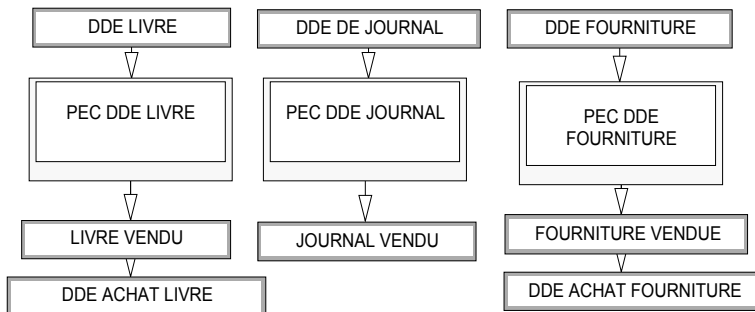
Commander livre : quantité commandée, prix unitaire.

Fournir fourniture : prix unitaire fourniture, référence fournisseur.

10.3. MCT

Nous pouvons construire les MCT par sous-domaine, cela simplifie la représentation. Il manque un message de Acheter vers Vendre indiquant la réception des livres.

MCT de "vendre" :



Les opérations sont :

Prise en compte de la demande de livre : si le livre est en stock, il est vendu. Sinon, une demande d'achat est immédiatement envoyée à "acheter" qui fera la

commande. Ce message intermédiaire disparaîtra avec l'organisation. Le message entre domaines "demande d'achat de livre" disparaîtra.

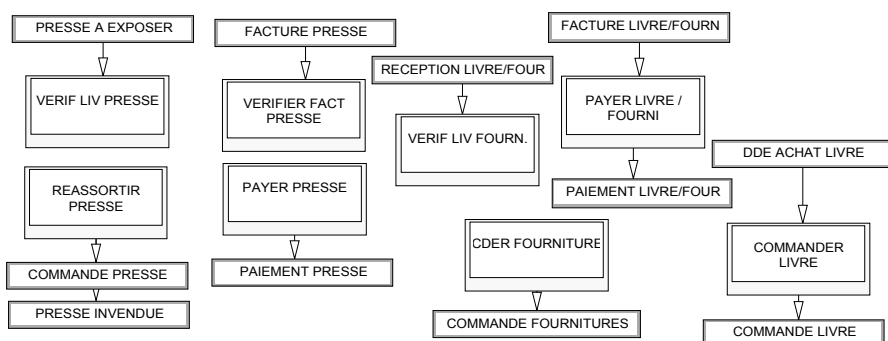
Prise en compte de la demande de journal : si le journal est en stock, il est vendu. Il n'est pas commandé s'il n'est pas disponible.

Prise en compte de la demande de fourniture : même traitement que précédemment. Pas de commande immédiate.

Commander fourniture : décision de demande d'achat de fourniture, qui sera suivie de la commande en fonction du stock actuel.

MCT Acheter

La presse est commandée suite au réassortiment. Les factures de livres et de fournisseurs sont payées immédiatement. Les factures de presse sont payées périodiquement.



Les opérations sont :

Vérification des livraisons de presse : vérification des titres, des parutions, des quantités livrées.

Vérification de la facture de presse : vérification des livraisons et des retours d'inventus.

Vérification de la livraison du fournisseur : cette opération aurait pu être dans "vendre".

Payer fournisseur de presse et de fourniture : vérification par rapport à la commande et à la livraison et paiement si accord.

Réassortir presse : en fonction du nombre de vendus, demande de réassortiment de la presse ou commande supplémentaire de parutions.

Payer presse : opération douloureuse mais nécessaire.

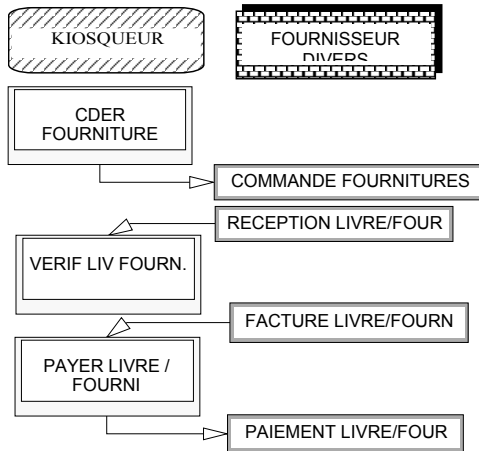
Commander livre : en fonction des demandes.

Commander fourniture : en fonction du stock et des demandes.

10.4. MOT

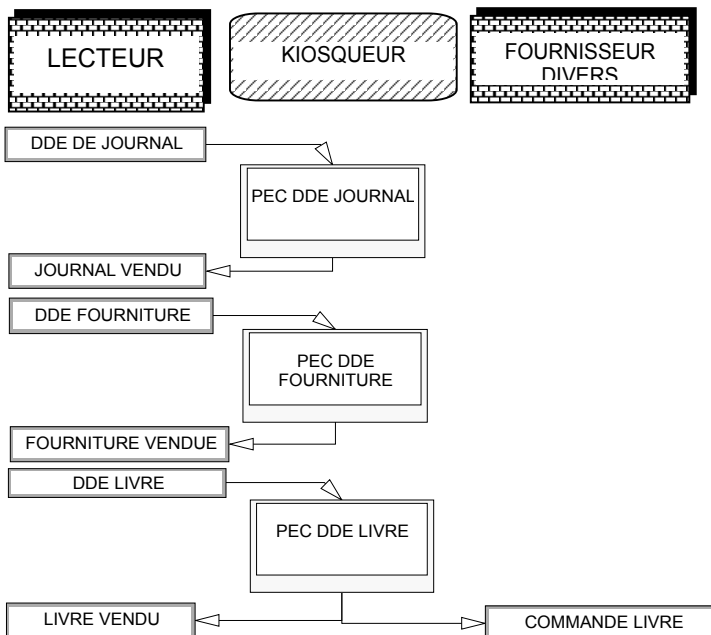
10.4.1 Commande livres et fournitures

Une première procédure indique les opérations en rapport avec les fournisseurs de livres et de fournitures : commande, livraison et paiement.



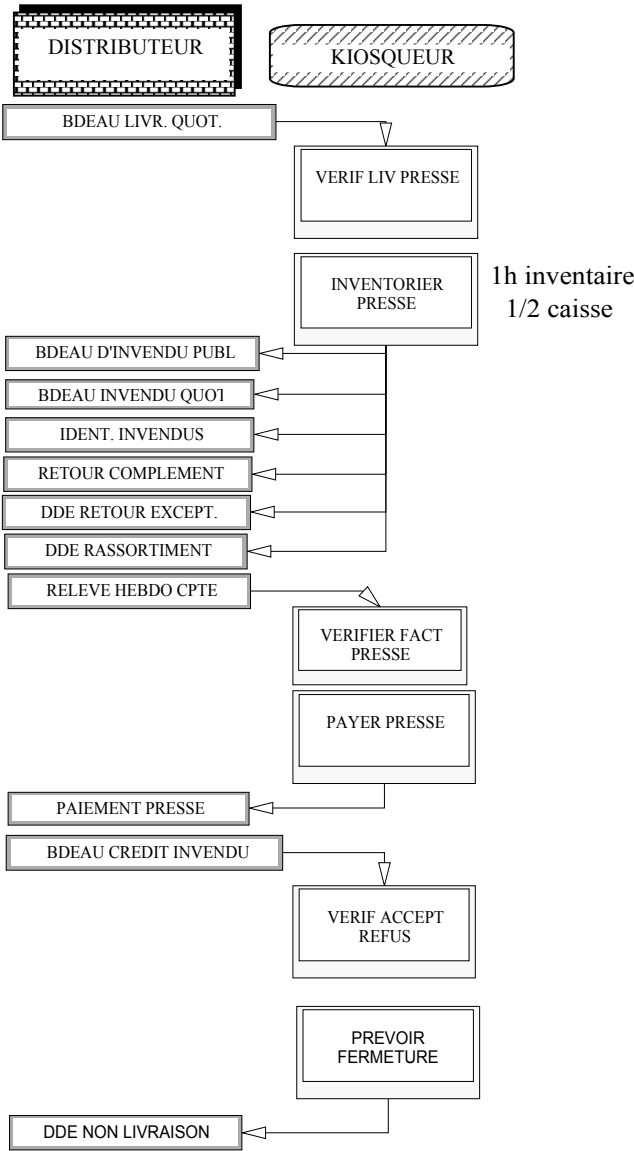
10.4.2 Ventes journalières

Une deuxième procédure indique le travail durant les heures ouvrées : dans la journée, le lecteur demande un journal, un livre ou des fournitures. Seulement, dans le cas de livre, une commande est passée sur-le-champ.



10.4.3 Dur labeur à organiser

Une troisième procédure indique le travail durant les heures de fermeture, le soir ou le matin.



Le matin a lieu la livraison de la presse de la CCCP. Ont lieu le déballage de la presse, la vérification du bordereau de livraison et la mise en rayon.

Le soir ont lieu les opérations d'inventaires : trier, rassortir les parutions, emballer le tout et le mettre sur le pas de la porte, vérifier la facture ou le relevé hebdomadaire de compte.

Une correspondance entre messages conceptuels et organisationnels est possible. Néanmoins, il est préférable de ne pas partir des messages organisationnels pour trouver les messages conceptuels. L'exemple est là pour le prouver, la liste des messages organisés pourrait être plus simple.

Message conceptuel	Message organisationnel
Presse à exposer	Bordereau de livraison quotidien
Facture de presse	Relevé hebdomadaire de compte
Presse invendue	Bordereau d'invendus journaliers des quotidiens Bordereau d'invendus journaliers des publications Bordereau d'invendus complémentaire Demande de retour autorisé exceptionnel
Presse invendue	Retour d'invendus
Acceptation des invendus	Bordereau de crédit d'invendus Bordereau de contrôle
Commande de presse	Demande de rassortiment

Les messages organisés sont :

Bordereau d'invendus complémentaire : nombre de bacs, nombre de paquets, libellé titre, prix, n° fournisseur, quantité invendue, codification.

Bordereau d'invendus journalier des publications : titre, prix, n°, quantité invendue (nouveau service à suivre), code, jour de la semaine, quantité.

Bordereau d'invendus journalier des quotidiens : titre, prix, n°, quantité invendue (nouveau service à suivre), code, jour de la semaine, quantité.

Bordereau de contrôle : n° bordereau, date du bordereau journalier, n° kiosque, n° case, prix, titre, codification, parution, écart, accepté, rejets.

Bordereau de crédit d'invendus : prix, titre, codification, parution, déclaré, accepté, montant fort.

Bordereau de livraison quotidien : libellé titre, codification, n° de parution, prix, montant, catégorie, service, débits du jour, cumul semaine.

Demande de rassortiment : n° client (kiosque), nom et localité (du kiosque), date de la demande, titre, codification titre, n°, date, quantité demandée.

Demande de retour autorisé exceptionnel : n° routage, n° marchand, date de la demande, date de retour au CDP, nombre de paquets, nombre de folios, titre, codification, n°, date, hors série/spécial, quantités déclarées, prix.

Relevé hebdomadaire de compte : code comptable, date début semaine, date fin semaine, routage, type publication, date, type de mouvement, montant fort, montant net.

Retour d'invendus : date, nombre de colis.

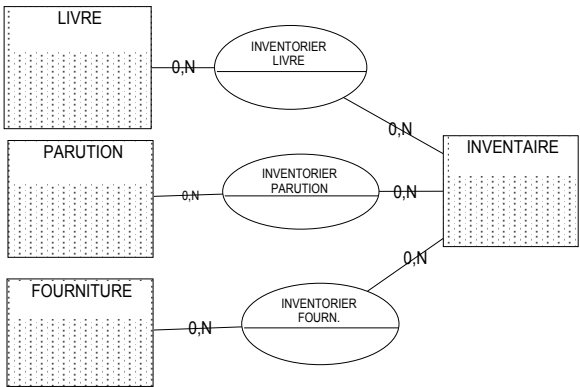
10.5. MOD

Un nouveau concept est l'inventaire des parutions, des livres et des fournitures, opération organisée.

Merise : 60 affaires classées

Inventaire : n° inventaire, date inventaire.

Les relations "inventorier livre", "parution" et "fourniture" contiennent les quantités inventoriées.



Volumes de données : mémorisation des données sur 2 ans. Le calcul des mouvements doit être scindé par type de titre.

Calcul annuel	Entrée	Sortie	Total
Quotidien	80 * 350 = 28 000	20 * 350 = 700	
Hebdomadaire	500 * 50 = 25 000	150 * 50 = 7 500	
Mensuel	6 000 * 12 = 72 000	2 000 * 12 = 24 000	
Total	125 000	32 200	157 200

Les parutions sont au même nombre que les entrées, 125 000 annuelles environ soit 250 000 sur 2 ans.

Les prix de journaux ne varient pas actuellement. Un inventaire par semaine.

11 commandes par semaine de fournitures et de livres soit 500 annuelles et 1 000 commandes sur 2 ans.

10 factures mensuelles concernent livres et fournitures et 4 factures par semaine la CCCP, soit 14 factures mensuelles, 150 par an et 300 sur 2 ans.

Les paiements sont mensuels pour les 44 commandes de livres et de fournitures, soit 10 paiements mensuels plus les 4 pour la CCCP, donc 14 mensuels, 150 annuels et 300 pour 2 ans.

Les volumes totaux sont :

Concept 2 ans	Nombre d'occurrences	Longueur	Total
Fournisseur éditeur	10	42	420
Revue	2 000	27	54 000
Titre presse	2 000	9	18 000
Parution	125 000	13	1 625 000
Livre	1 000	30	30 000

Fourniture	500	25	12 500
Commande	1 000	16	16 000
Facture fournisseur	300	9	2 700
Paielement fournisseur	300	26	7 800
Mouvement	300 000	17	5 100 000
Inventaire	104	8	832
Demande lecteur	1 000	9	9 000
Relation "commander fourniture"	5 000	7	35 000
Relation "commander livre"	1 000	7	7 000
TOTAL			6 918 252

10.6. Liste des outils

10.6.1 Commande livres et fournitures

Opération "Commander fourniture".

	Type	Complexité
Créer commande	TR	2
Créer fournisseur/éditeur	TR	1
Créer fourniture	TR	1

Opération "Vérification livraison livre et fournitures".

	Type	Complexité
Créer mouvement	TR	2
<i>Créer fournisseur/éditeur</i>	TR	1
<i>Créer fourniture</i>	TR	1
Créer livre	TR	1

Opération "Payer livre et fournitures"

	Type	Complexité
Créer facture	TR	2
<i>Créer fournisseur/éditeur</i>	TR	1
Créer paiement	TR	1

10.6.2 Travail quotidien

Opération "Prise en compte de demande de journal".

	Type	Complexité
<i>Créer mouvement</i>	TR	2
Créer demande lecteur	TR	2
Consulter demande lecteur	TR	2

Opération "Prise en compte de demande de fourniture".

	Type	Complexité
Créer mouvement	TR	2

Opération "Prise en compte de demande de livre".

	Type	Complexité
Créer mouvement	TR	2
Créer commande livre	TR	2
Créer demande lecteur	TR	2
Consulter demande lecteur	TR	2
Minitel 3615 code XXXX		

10.6.3 Presse-toi lentement.

Opération "Vérification livraison presse".

	Type	Complexité
Créer mouvement	TR	2
Créer revue	TR	1
Créer parution	TR	1
Consulter mouvement	TR	2
Consulter titre	TR	1

Opération "Inventorier".

	Type	Complexité
Créer mouvement	TR	2
Créer inventaire	TR	2
Consulter inventaire	TR	1
Editer stock théorique	TD	2

Opération "Vérifier facture".

	Type	Complexité
Créer facture	TR	2
Créer mouvement	TR	2
Consulter commande	TR	2

Opération "Payer presse".

	Type	Complexité
Créer paiement	TR	1
Consulter facture	TR	2

Opération "Vérifier acceptation refus".

	Type	Complexité
Consulter mouvement	TR	2
Créer mouvement	TR	2

10.6.4 Récapitulatif des outils.

	Type	Complexité
Consulter commande	TR	2
Consulter demande lecteur	TR	2
Consulter facture	TR	2
Consulter inventaire	TR	1
Consulter mouvement	TR	2
Consulter titre	TR	1
Créer commande	TR	2
Créer commande livre	TR	2
Créer demande lecteur	TR	2
Créer facture	TR	2
Créer fournisseur/éditeur	TR	1
Créer fourniture	TR	1
Créer inventaire	TR	2
Créer livre	TR	1
Créer mouvement	TR	2
Créer paiement	TR	1
Créer parution	TR	1
Créer revue	TR	1
Editer stock théorique	TD	2

Charges de réalisation et programmation :

Type	Complexité	Nombre	Temps de spécification	Temps de réalisation	Temps total
TR	Simple	8	2	2	32
	Moyen	10	5	5	100
	Complicé		10	15	
Batch	Simple		2	2	
	Moyen	1	5	5	10
	Complicé		10	10	
Total		19			142

11. Corrigé de l'exercice 57 : location d'appartement**11.1. MCC****1.1 Fonctions et domaines**

Nous ne considérons qu'un seul domaine "louer logement".

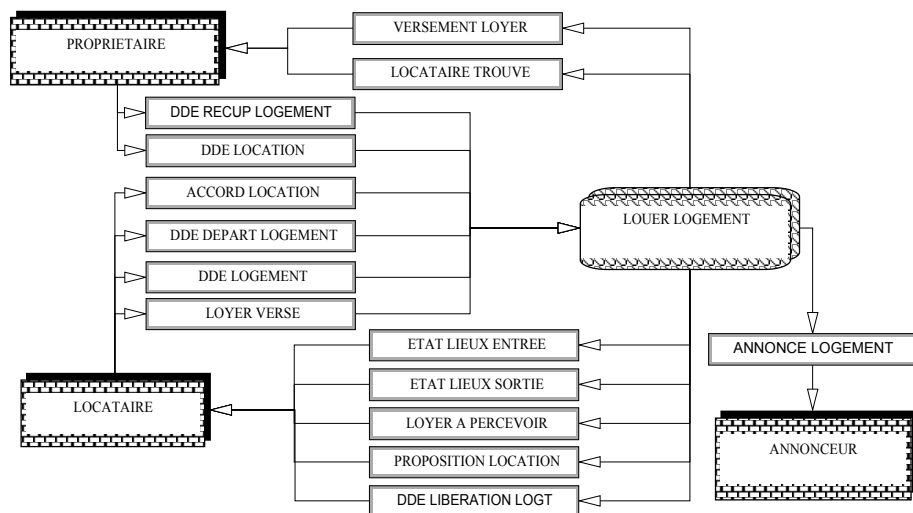
1.2 Partenaires

Les partenaires sont le "locataire", le "propriétaire" et l' "annonceur".

1.3 Messages et informations

Le propriétaire envoie sa demande de location à "louer logement" qui envoie l'annonce de logement à l'annonceur. Le locataire ayant demandé un logement puis donné son accord de location, l'état des lieux en entrée est envoyé au locataire et le message "locataire trouvé" au propriétaire.

De temps en temps, le locataire doit verser son loyer (ah bon !) qui est reversé, en partie, au propriétaire.



Accord de location : date location, type de bail, montant du loyer, montant des charges, type d'indice, valeur de l'indice.

Demande de départ du logement (congé) : nom locataire, adresse locataire, date de départ prévue.

Demande de libération du logement : nom locataire, adresse logement, date de départ demandée.

Demande de location : nom du propriétaire, nombre de pièces, loyer maximum demandé, date de mise à disposition.

Demande de logement : nom demandeur, nombre de pièces, situation, nombre de personnes, revenus locataire, nom garant, revenus garant, profession locataire.

Demande de récupération du logement : nom propriétaire, adresse logement, date de départ demandée.

Etat des lieux entrée : date de l'état des lieux, lieu, état lieu.

Etat des lieux sortie : date de l'état des lieux, lieu, état lieu.

Locataire trouvé : nom locataire, montant location, revenus locataire, profession locataire.

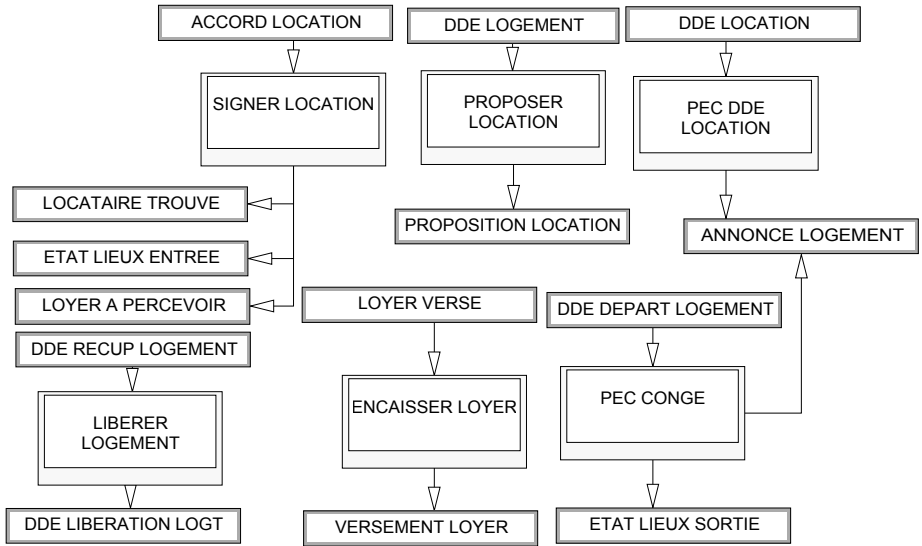
Loyer à percevoir : nom locataire, valeur indice, montant du loyer.

Proposition de location : nombre de pièces (studio, 2 pièces...), situation vis-à-vis transports (centre ville, 5 min du centre ville, 5 min commerces, quartier des fleurs...), type d'immeuble (petit rénové, de caractère, bâtiment indépendant), libellé (joli, mignon, de caractère), loyer maximum demandé, date de mise à disposition, montant du loyer, type de loyer (charges comprises ou non comprises), montant des charges.

Versement du loyer : date de versement, montant du versement.

11.2. MCT

Les opérations se déduisent des messages reçus par le domaine. Les opérations conceptuelles sont :



Encaisser loyer : quand le locataire paye son loyer, une partie est reversée au propriétaire.

Libérer logement : quand le propriétaire demande à récupérer son logement, une demande de libération du logement est envoyée au locataire.

Prise en compte demande départ du logement : quand le locataire demande son congé, un état des lieux est dressé pour son départ.

Prise en compte demande location : quand le propriétaire demande une location, une annonce est passée.

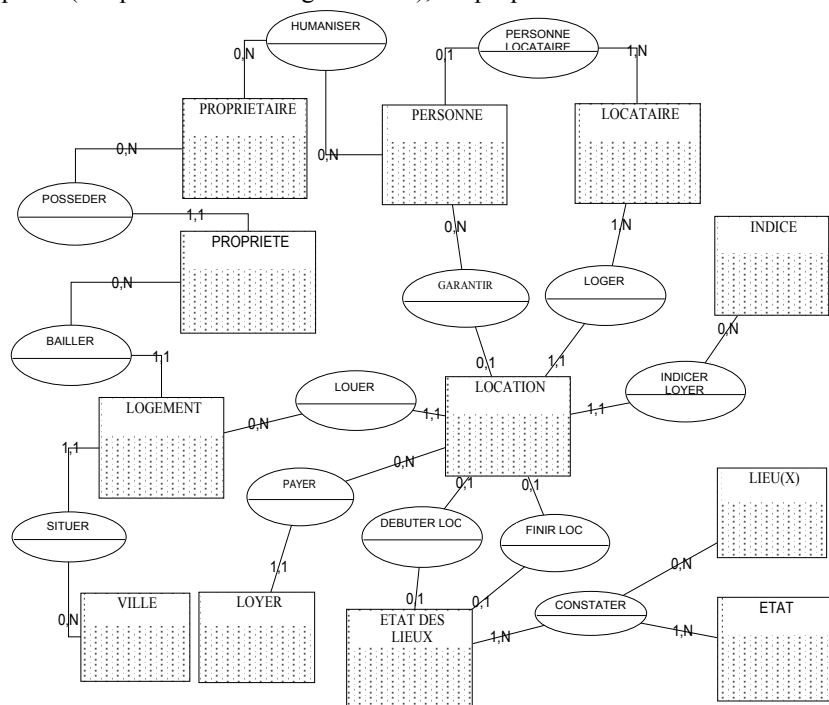
Proposer location : quand le locataire demande un logement, une proposition peut lui être faite.

Signer location : prise en compte de l'accord du locataire sur le loyer et l'état des lieux.

11.3. MCD

Un même locataire peut louer deux fois le même logement. Donc le concept de location existe. La location est liée à un locataire lié à une ou plusieurs personnes (dans le cas de couple non marié), au logement et à un indice, à une personne garante de temps en temps, à l'état des lieux à l'entrée et à l'état des lieux à la sortie.

Un propriétaire peut posséder deux fois le même logement, donc le concept de propriété existe. Une propriété est possédée par un propriétaire pouvant être plusieurs personnes (dans le cas de copropriété). Un logement peut être une partie de propriété (uniquement le 1^{er} étage est loué), les propriétaires habitant la cave.



Les individus et leurs informations sont :

Etat : code état, libellé état.

Etat des lieux : n° visite, date de visite, avis locataire.

Indice : code indice, libellé indice, date indice, valeur indice, type indice.

Lieu : code lieu, libellé lieu.

Locataire : n° locataire, montant des ressources.

Location : n° location, date location, montant de la location, montant du loyer, type de loyer, montant des charges, pourcentage commission du gérant.

Logement : n° logement, nombre de pièces, situation vis-à-vis transports, quartier, libellé, type d'immeuble, surface logement, nom rue logement.

Loyer : n° loyer, date perception, montant perçu, montant versé, date versement.

Personne : n° personne, nom personne, date de naissance, n° téléphone, type téléphone.

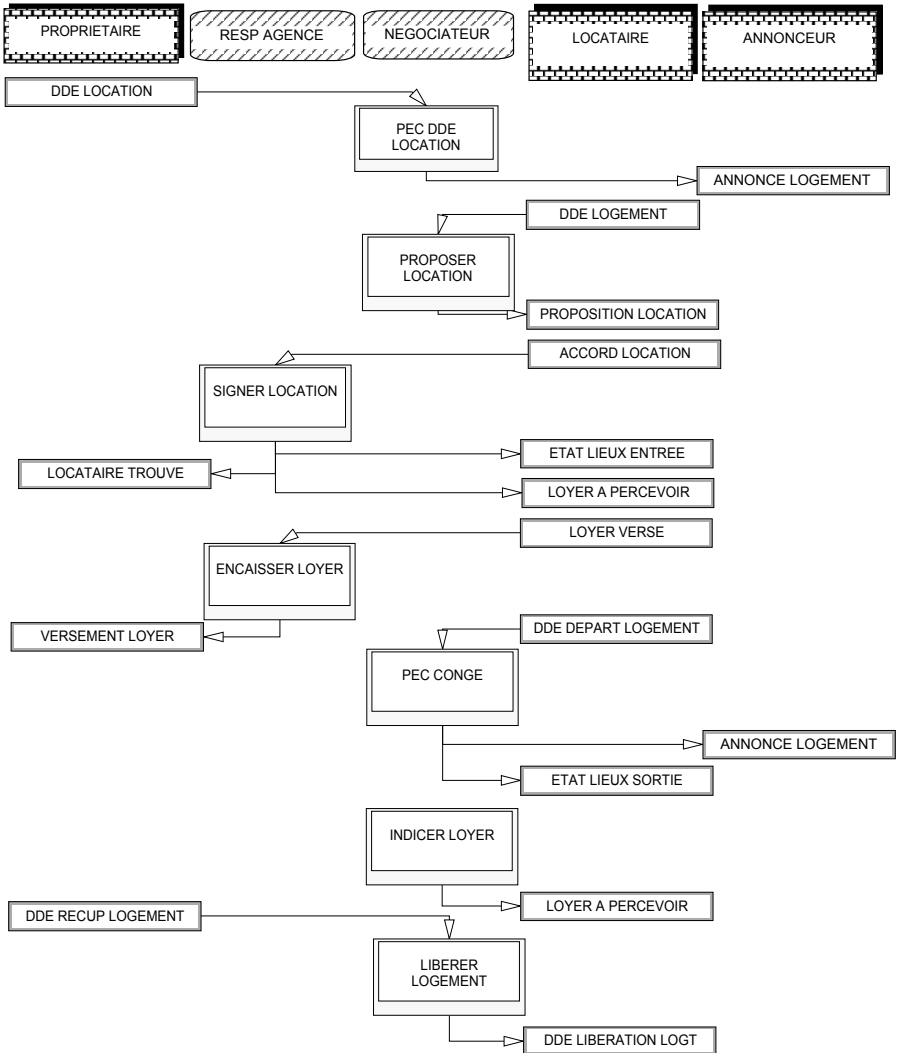
Propriétaire : n° propriétaire, type propriétaire (personne, société).

Propriété : n° propriété, date de propriété, description de la propriété.

Ville : code ville, libellé ville, code département.

11.4. MOT

Les poste de travail internes sont : le "responsable d'agence" ou gérant encaisse les loyers et le "négociateur", qui s'occupe des contacts avec le propriétaire, propose les locations et suit les locataires.



11.5. MOD

Nous supposons 30 transactions par semaine = $30 \times 50 \times 3 = 4\,500$ locations et 10 000 états des lieux.

Un locataire restant plus de 3 ans, cela donne 4 500 locataires, propriétaires, personnes... Le loyer est recalculé tous les ans, donc $4\,500 \times 3 = 13\,500$ pour 3 ans.

Concepts 3 ans	Nombre d'occurrences	Longueur	Total
Etat	10	25	250
Etat des lieux	10 000	10	100 000
Indice	12	40	480
Lieu	10	25	250
Locataire	4 500	10	45 000
Location	4 500	32	144 000
Logement	4 500	77	346 500
Loyer	13 500	30	405 000
Personne	4 500	47	211 500
Propriétaire	4 500	23	103 500
Propriété	4 500	30	103 500
Ville	20	24	480
Total			1 491 960

11.6. Liste des outils

11.6.1 Outils par opération

Opération "Prise en compte demande location".

	Type	Complexité
Créer personne	TR	1
Consulter personne	TR	1
Créer propriété	TR	1
Consulter propriété	TR	1
Créer propriétaire	TR	1
Consulter propriétaire	TR	1
Créer logement	TR	2
Consulter logement	TR	2
Créer ville	TR	1
Consulter ville	TR	1
Éditer annonce	TD	2

Opération "Proposer location".

	Type	Complexité
Créer personne	TR	1
Consulter personne	TR	1
Créer locataire	TR	1
Consulter locataire	TR	1
Créer état des lieux	TR	2
Créer lieu	TR	1
Créer état	TR	1

Opération "Signer location".

	Type	Complexité
Créer loyer	TR	1
Créer indice	TR	1
Consulter indice	TR	1

Opération "Encaisser loyer".

	Type	Complexité
Consulter loyer	TR	1
Créer loyer	TR	1

Opération "Prise en compte congé".

	Type	Complexité
Consulter loyer	TR	1
Modifier location	TR	2

11.6.2 Récapitulatif des outils.

	Type	Complexité
Consulter indice	TR	1
Consulter locataire	TR	1
Consulter logement	TR	2
Consulter loyer	TR	1
Consulter personne	TR	1
Consulter propriétaire	TR	1
Consulter propriété	TR	1
Consulter ville	TR	1
Créer état	TR	1
Créer état des lieux	TR	2
Créer indice	TR	1
Créer lieu	TR	1
Créer locataire	TR	1
Créer logement	TR	2

Créer loyer	TR	1
Créer personne	TR	1
Créer propriétaire	TR	1
Créer propriété	TR	1
Créer ville	TR	1
Editer annonce	TD	2
Modifier location	TR	2

Charges de spécification et de programmation :

Type	Complexité	Nombre	Temps de spécification	Temps de réalisation	Temps total
TR	Simple	16	2	2	64
	Moyen	4	5	5	40
	Complicqué		10	15	
Batch	Simple		2	2	
	Moyen	1	5	5	10
	Complicqué		10	10	
TOTAL		21			114

12. Corrigé de l'exercice 58 : gestion familiale (dépenses et soldes) d'un ménage

12.1. MCC

12.1.1 Fonctions et domaines

Les deux domaines principaux sont "dépenser" (jeter l'argent par la fenêtre) et "gagner de l'argent" (faire bouillir la marmite).

12.1.2 Partenaires

Les partenaires sont "l'employeur", les "parents", les "amis", les "enfants", "l'organisme de crédit" et les "fenêtres".

12.1.3 Messages et informations

Les différents messages reflètent les flux financiers (dépense X) et leurs contreparties (?) avec les différents partenaires.

? (*courant d'air*) : code ?, description ?.

Argent de poche : date don argent poche, montant de l'argent de poche, nom enfant.

Dépense X : date dépense, montant de la dépense, ? acheté.

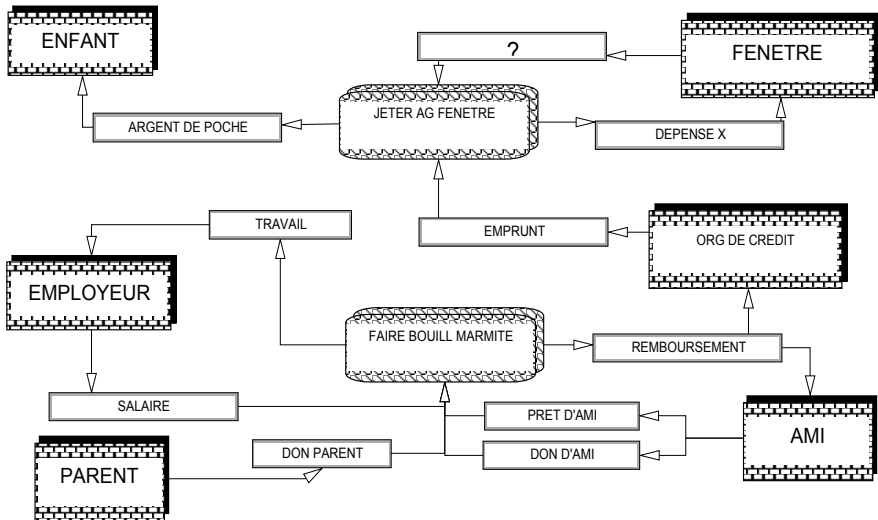
Don d'ami : date don, montant du don, nom ami.

Don parent : date don, montant du don, nom parent.

Prêt d'ami : date prêt, montant du prêt, nom ami.

Remboursement : date remboursement, montant du remboursement, nom banque, nom d'ami.

Salaire : date du salaire, montant du salaire.



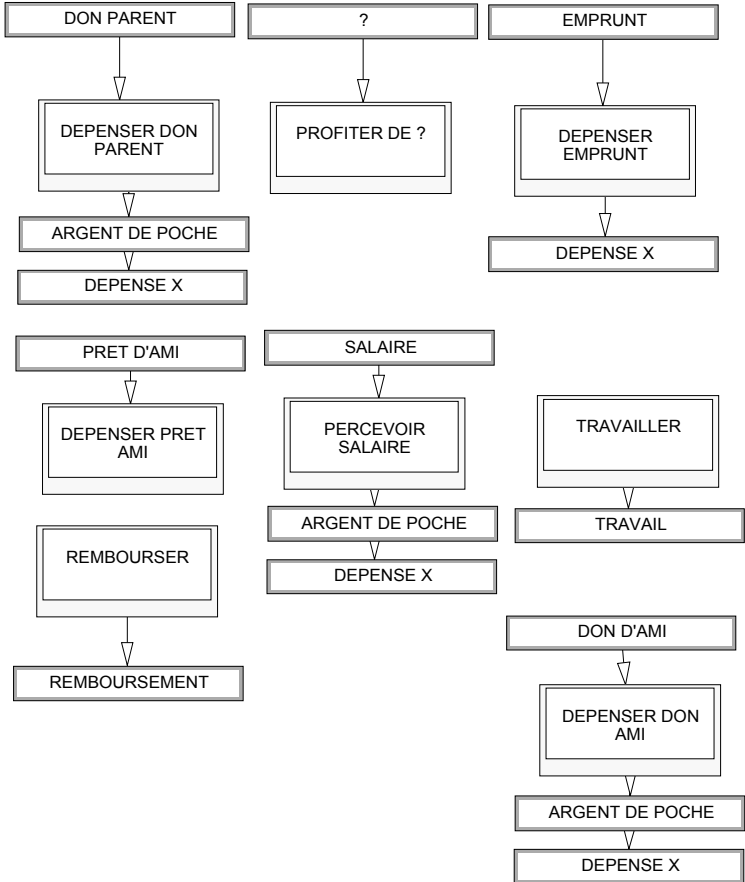
12.2. MCT

Les opérations reflètent les dépenses et les revenus. Les dons des parents peuvent être dépensés en argent de poche ou par la fenêtre, mais pas en remboursement. L'emprunt sert à être dépensé, mais pas à rembourser. Les prêts d'amis servent à être dépensés. Les autres opérations reflètent les autres contraintes de dépenses. L'opération la plus intéressante est profiter de ? (la vie). Le schéma est sur la page suivante.

12.3. MCD

12.3.1 MCD 1

Le premier modèle de données reflète les dépenses, les revenus et leur provenance possible. Les revenus proviennent de l'employeur, les dons des amis ou des parents, les emprunts des amis ou de la banque. L'argent de poche va aux enfants, les dépenses X aux ? (un vêtement par exemple).



Les individus et leurs informations du MCD sont :

? : code ?, description ?

Ami : code ami, nom ami.

Argent de poche : date don argent poche, montant de l'argent de poche.

Dépense X : date dépense, montant de la dépense.

Don : date don, montant du don.

Employeur : code employeur, nom employeur.

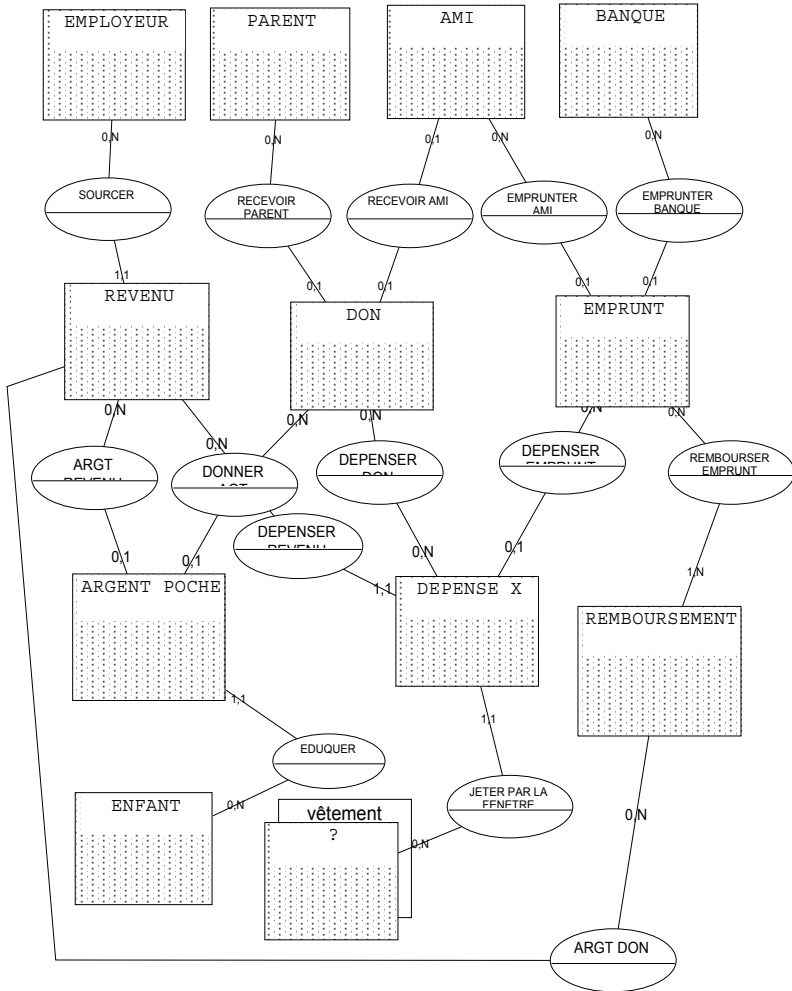
Enfant : code enfant, nom enfant.

Parent : code parent, prénom parent.

Prêt : date prêt, montant du prêt.

Remboursement : date remboursement, montant du remboursement.

Salaire : date du salaire, montant du salaire.



12.3.2 MCD 2

Dans ce modèle de données, les relations entre dépenses et recettes ne sont pas mémorisées. Les types de dépenses et de recettes, les sources de dépense et de recette sont "conceptualisés" et définis comme individus.

Les individus et leurs informations sont :

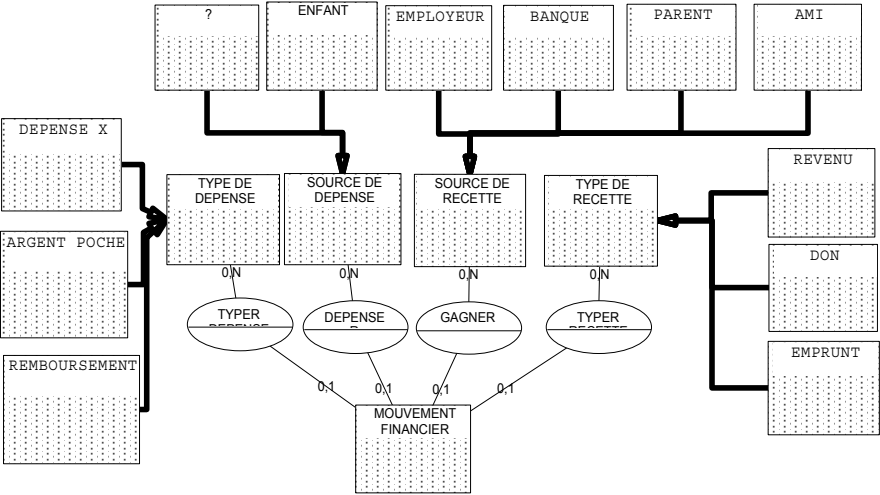
Mouvement financier : code mouvement, montant mouvement, date mouvement.

Type de dépense : code type de dépense, libellé type de dépense.

Type de recette : code type de recette, libellé type de recette.

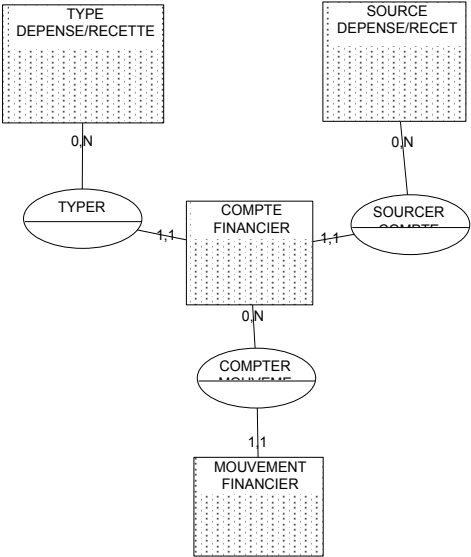
Source de dépense : code source de dépense, libellé source de dépense, type source de dépense (enfant, ?, remboursement).

Source de recette : code source de recette, libellé source de recette, type source de dépense (parent, banque, ami).



12.3.3 MCD 3

Dans ce dernier modèle, les "sous-types" ne sont pas conservés. La notion de compte est introduite. Un compte est une combinaison de type de dépense ou de recette et de source de dépense ou de recette. Les dépenses ou les recettes élémentaires sont les mouvements financiers.



Les individus et leurs informations sont :

Compte financier : n° compte, libellé compte, date d'ouverture du compte, date de fermeture du compte.

Les exemples de comptes sont (argent de poche, enfant 1), (dépense X, vêtement), (don, papa), (prêt, girl's best friend).

Mouvement financier : code mouvement, montant mouvement, date mouvement.

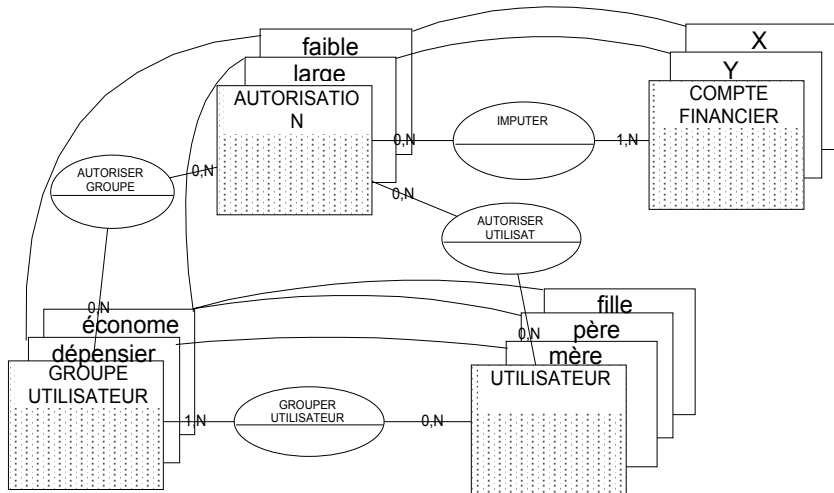
Type de dépense/recette : code type de dépense/recette, libellé type de dépense/recette.

Source de dépense/recette : code source de dépense/recette, libellé source de dépense/recette, type source de dépense/recette.

L'information "Type source de dépense/recette" (enfant, ?, remboursement, parent, banque, ami) aurait pu être un individu si on voulait mémoriser un code et un libellé.

12.4. MOD

Dans la plupart des logiciels de comptabilité, des autorisations d'imputation sont données sur les comptes. Nous aboutissons au modèle suivant supplémentaire.



12.5. Liste des outils

Nous le ferons à partir des individus :

	Type	complexité
Créer type dépense /recette	TR	1
Consulter type dépense /recette	TR	1
Créer source type dépense /recette	TR	1
Consulter source type dépense /recette	TR	1
Créer mouvement	TR	1
Consulter mouvement	TR	1
Créer autorisation	TR	2
Consulter autorisation	TR	2
Modifier autorisation	TR	2
Créer utilisateur	TR	1
Consulter utilisateur	TR	1

Créer groupe utilisateur	TR	2
Consulter groupe utilisateur	TR	2

Les outils supplémentaires dus aux traitements sont :

	Type	complexité
Consulter solde des comptes	TR	3
Consulter dépense/recette d'un compte pendant une période	TR	3/4
Editer dépenses/recettes	TD	2

Charges de spécification et de programmation :

Type	Complexité	Nombre	Temps de spécification	Temps de réalisation	Temps total
TR	Simple	8	2	2	32
	Moyen	5	5	5	50
	Complicé	2	10	15	50
Batch	Simple		2	2	
	Moyen	1	5	5	10
	Complicé		10	10	
TOTAL		16			142

13 Corrigé de l'exercice 59 : cabinet médical

13.1. MCC

13.1.1 Fonctions et domaines

Sont pris en compte dans ce MCC les domaines principaux : "prescrire" et "vendre la prescription". Nous supposons qu'effectuer des actes médicaux tels que planter des aiguilles, poser des ventouses ou détordre le cou font partie du domaine "prescrire".

Ne sont pas pris en compte d'autres domaines aussi importants mais difficilement informatissables : "compatir", "tranquilliser le patient", "éduquer le malade" sur sa maladie ou "procédurier" en cas de procès.

13.1.2 Partenaires

Les partenaires sont la pharmacie, la Direction Départementale de l'aide Sanitaire et sociale et le patient.

13.1.3 Messages et informations

Les messages pris en compte sont échangés avec les partenaires identifiés. Les demandes d'examen avec un laboratoire ou les arrêts de travail ne sont pas pris en compte.

Déclaration maladie : nom médecin, libellé maladie, nom malade, date déclaration.

Demande de contrôle : nom médecin, nom malade, date ordonnance.

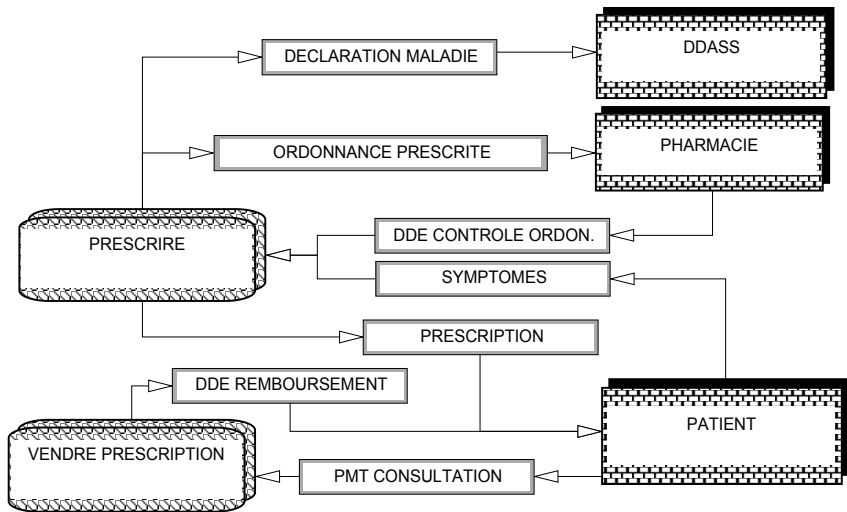
Demande de remboursement : montant de l'acte, code de l'acte.

Ordonnance prescrite : date ordonnance, nom médecin, nom malade, médicament prescrit.

Païement consultation : montant du paiement, date du paiement.

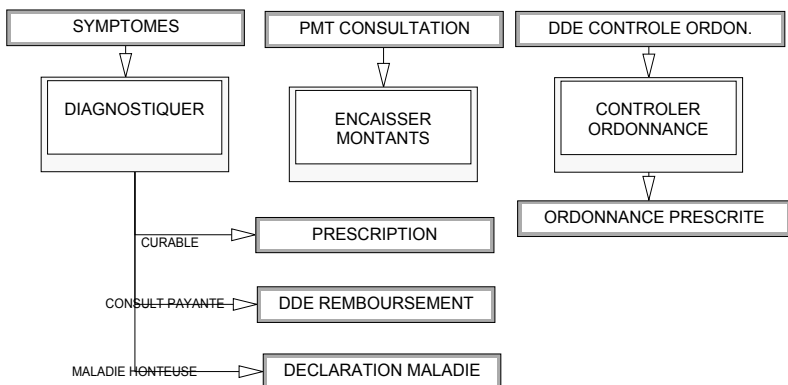
Prescription : date début prescription, date fin prescription, posologie, médicament.

Symptôme : nom malade, date début symptôme, libellé symptôme, intensité du symptôme.



13.2. MCT

Les trois opérations conceptuelles sont :



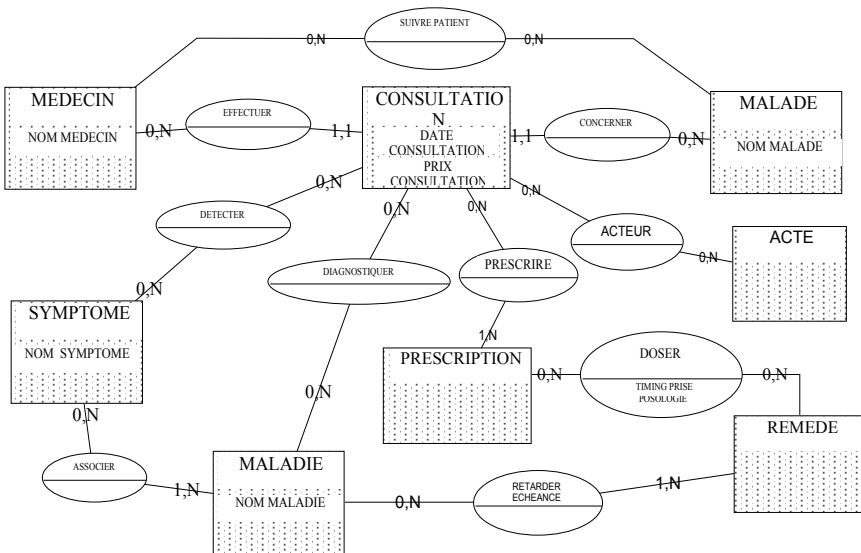
Diagnostiquer pour prescrire, c'est certain, pour guérir ou retarder l'effet de la maladie, cela l'est moins. La déclaration obligatoire de certaines maladies fait suite au diagnostic.

Contrôler les ordonnances prescrites.

Encaisser les montants de la consultation.

13.3. MCD

Le modèle de données est une synthèse des modèles de l'ordonnance et de l'exercice sur la compréhension du MCD. Les individus peuvent avoir de nombreux synonymes : maladie ou pathologie, ordonnance ou prescription, malade ou patient, remède ou médicament, symptôme ou plainte, médecin ou confrère.



Une prescription ou un traitement est un ensemble de posologies de médicaments à prendre. Si le médecin déclare "Vous prendrez de la poudre de perlin pendant un mois, puis de la graisse de pinpin pendant deux mois", il y aura (dans ce modèle) deux prescriptions.

Quelle est la relation entre consultation et prescription ? Si le même traitement est donné plusieurs fois au même patient, est-ce la même prescription ou deux prescriptions différentes ? Les deux réponses sont possibles. Ici, il est supposé que la prescription est la même, d'où la cardinalité 1N,0N entre prescription et consultation.

La relation "suivre patient" entre malade et médecin existe afin de connaître les confrères et renvoyer l'ascenseur. La relation "retarder échéance" permet de connaître les remèdes des maladies. Actuellement, il existe des *Vidal* électroniques permettant de connaître les posologies des médicaments et des systèmes experts pour le traitement à appliquer.

Les informations des individus sont :

Acte : code acte, montant acte.

Consultation : date consultation, montant consultation.

Malade : nom malade, prénom malade, adresse malade, n° téléphone, date naissance.

Maladie : code maladie, nom maladie, déclaration obligatoire.

Médecin : nom médecin, prénom médecin, adresse médecin.

Prescription : n° prescription, date début prescription, date fin prescription.

Remède : code médicament, nom médicament, conditionnement (gélules, suppositoires...), couleur.

Symptôme : code symptôme, nom symptôme.

Les informations des relations sont :

Acteur : quantité acte.

Associer : probabilité d'apparition.

Détecter : date début symptôme, intensité symptôme.

Diagnostiquer : déclaration effectuée.

Doser : timing prise, posologie.

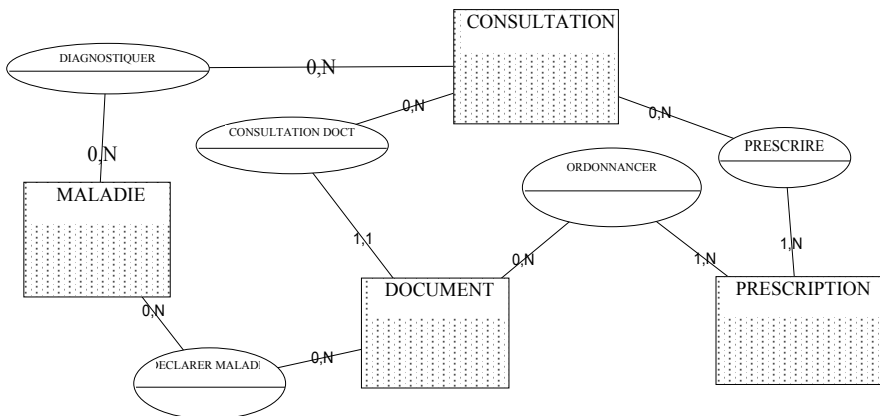
13.4. MOT

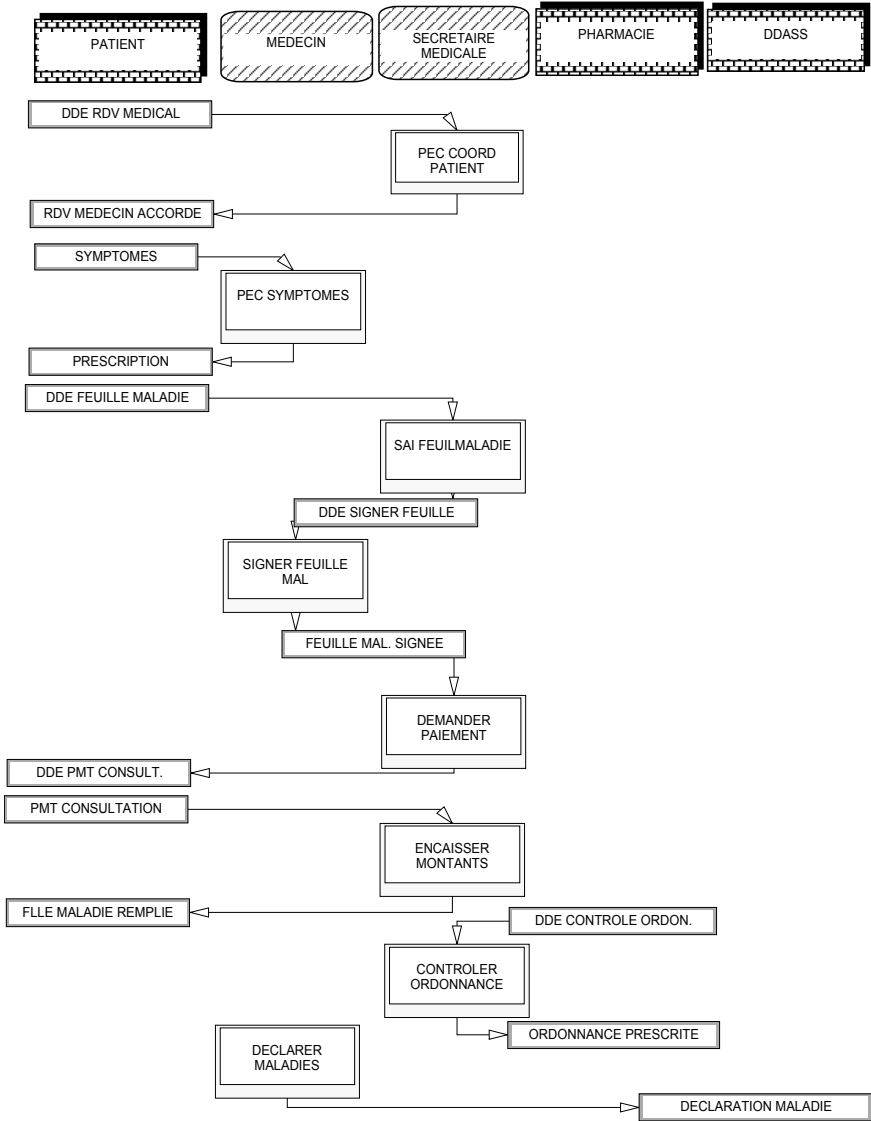
Les postes de travail sont le "médecin" et le "secrétaire médical".

La procédure (le schéma est sur la page suivante) reflète la répartition des opérations organisées entre le médecin et sa secrétaire. Le médecin examine le malade et déclare lui-même les maladies pour des raisons de confidentialité. Sa ou son secrétaire note les coordonnées du malade, saisit la feuille de maladie, fait signer le médecin et traduit son écriture. Il encaisse le montant de la consultation et répond à la pharmacie sur sa demande de vérification de la prescription.

13.5. MOD

Le modèle de données s'enrichit du concept de "document".





Suite du MOT

Trois types de documents existent : la feuille de maladie, liée à une consultation, l'ordonnance, liée à une consultation et à une ou plusieurs prescriptions, et la déclaration à la DDASS, liée à une consultation et à une maladie. Si le document était envoyé à plusieurs personnes, un individu "destinataire" serait nécessaire.

Les informations de l'individu document sont : n° document, type de document, date document.

Volumes des données

20 malades par jour sont examinés 200 jours par an. Un malade a un rendez-vous en moyenne tous les six mois. Cela donne 4 000 consultations par an pour 2 000 malades.

Un malade change de médecin tous les cinq ans, soit, sur 10 ans, 4 000 malades à mémoriser.

Les documents sont les ordonnances (20 000), les feuilles de maladie (40 000) et les déclarations à la DDASS (une par an).

Les volumes sont :

Concepts 10 ans	Nombre d'occurrences	Longueur	Total
Acte	100	6	600
Consultation	40 000	11	440 000
Document	60 000	12	720 00
Malade	4 000	86	344 000
Maladie	1 000	24	24 000
Médecin	1 000	70	70 000
Prescription	20 000	24	480 000
Relation "détecter"	120 000	9	1 080 000
Relation "diagnostiquer"	40 000	1	40 000
Relation "doser"	1 000 000	13	13 000 000
Remède	10 000	45	450 000
<i>Total</i>			16 648 600

13.6. Liste des outils

Les outils sont, par opérations organisées :

Opération "Prise en compte des coordonnées".

	Type	Complexité
Création malade	TR	1
Consulter malade	TR	1
Consulter médecin	TR	1

Opération "Prise en compte des symptômes".

	Type	Complexité
Création symptômes	TR	1
Création consultation	TR	2
Création médecin	TR	1
Création ordonnance	TR	2
Création remède	TR	1
Création maladie	TR	1

Consulter symptômes	TR	1
Consulter consultation	TR	2
Consulter médecin	TR	1
Consulter ordonnance	TR	2
Consulter remède	TR	1
Consulter maladie	TR	1

Opération "Saisie feuille maladie".

	Type	Complexité
Modifier consultation	TR	1

Opération "Signer feuille maladie".

	Type	Complexité
Stylo Fujiyama	TC	

Opération "Encaisser montants".

	Type	Complexité
<i>Modifier consultation</i>	TR	1
Editer feuille maladie	TD	2

Opération "Contrôler ordonnance".

	Type	Complexité
Consulter ordonnance	TR	2
Rechercher ordonnance	TR	3

Opération "Déclarer maladie".

	Type	Complexité
Editer déclaration maladie	TD	1
Modifier maladie	TR	1

Récapitulatif.

	Type	Complexité
Consulter consultation	TR	2
Consulter malade	TR	1
Consulter maladie	TR	1
Consulter médecin	TR	1
Consulter ordonnance	TR	2
Consulter ordonnance	TR	2
Consulter remède	TR	1
Consulter symptômes	TR	1
Création consultation	TR	2
Création malade	TR	2
Création maladie	TR	1
Création médecin	TR	1

Création ordonnance	TR	2
Création remède	TR	1
Création symptômes	TR	1
Editer déclaration maladie	TD	1
Editer feuille maladie	TD	2
Modifier consultation	TR	1
Modifier maladie	TR	1
Rechercher ordonnance	TR	3
Total		

Charges de spécification et de programmation :

Type	Complexité	Nombre	Temps de spécification	Temps de réalisation	Temps total
TR	Simple	11	2	2	44
	Moyen	6	5	5	60
	Complicqué	1	10	15	25
Batch	Simple	1	2	2	4
	Moyen	1	5	5	10
	Complicqué		10	10	
Total		20			133

14. Corrigé de l'exercice 60 : photographe

14.1. MCC

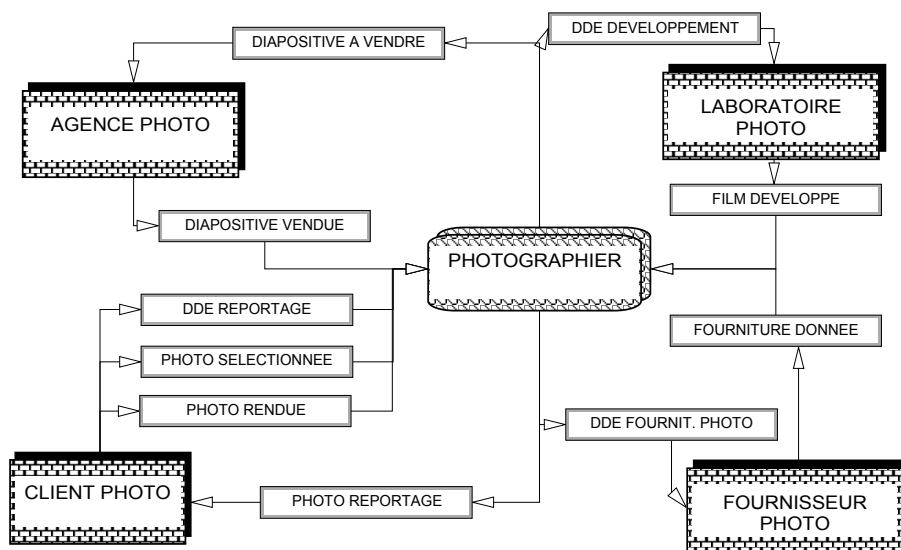
14.1.1 Fonctions et domaines.

Nous ne prenons en compte que la partie spécifique : "photographier" qui couvre, en plus de l'utilisation judicieuse du doigt et de l'oeil, connaître où sont les diapositives, proposer des diapositives en fonction de critères...

14.1.2 Partenaires.

Les partenaires sont le *client* photo qui commande les reportages, l'*agence* chez qui le photographe dépose ses diapositives, le *fournisseur* de films de "photographier" et le *laboratoire* qui développe les diapositives.

14.1.3. Messages et informations.



Le client émet une demande de reportage. Après avoir reçu les photographies du reportage, il rend les photos rendues et sélectionnées. Les diapositives à vendre sont confiées à l'agence qui prévient quand elles sont vendues. Les fournitures sont achetées chez le fournisseur et les films donnés à développer dans un laboratoire (de développement).

Les messages sont :

Demande de reportage : sujet du reportage (région X, usine Y), lieu de reportage, date remise photo, mode paiement (photo, page), montant à payer, délai exclusivité, droit cédé (propriété, exclusivité...).

Diapositive à vendre : légende de la diapositive, lieu de la photo, thème (personnage, paysage ...), sujet (Château de Beaugency).

Diapositive vendue : libellé vente, droit cédé (reproduction, duplicata...), montant de la vente, légende de la diapositive, n° référence diapositive.

Film à développer : n° film, date prévue restitution.

Film développé : n° film, date de restitution.

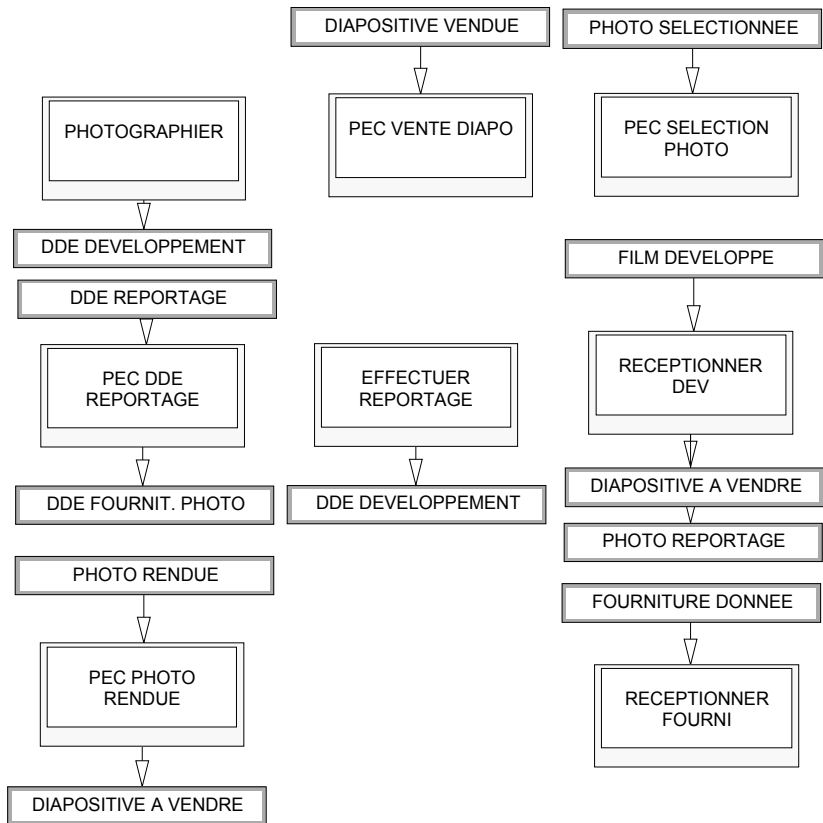
Photo reportage : n° reportage, date du reportage, diapositive, nombre de diapositives effectuées.

Photos rendues : n° photo, date reportage, montant.

Photos sélectionnées : n° diapositive, support de parution.

14.2. MCT

Les différentes opérations sont :



Photographier : opération principale et indispensable. Le développement est ensuite demandé.

Prise en compte vente de diapositives : mémorisation des diapositives vendues.

Prise en compte de la sélection de photographies : mémorisation des photographies vendues.

Prise en compte de demande de reportage : cette demande peut entraîner l'achat de fournitures.

Effectuer reportage : effectuer un voyage ou choisir des thèmes précis de photographies.

Réceptionner développement : quand le film est développé, les diapositives sont données soit au client qui a commandé le reportage, soit confiées à l'agence pour être vendues.

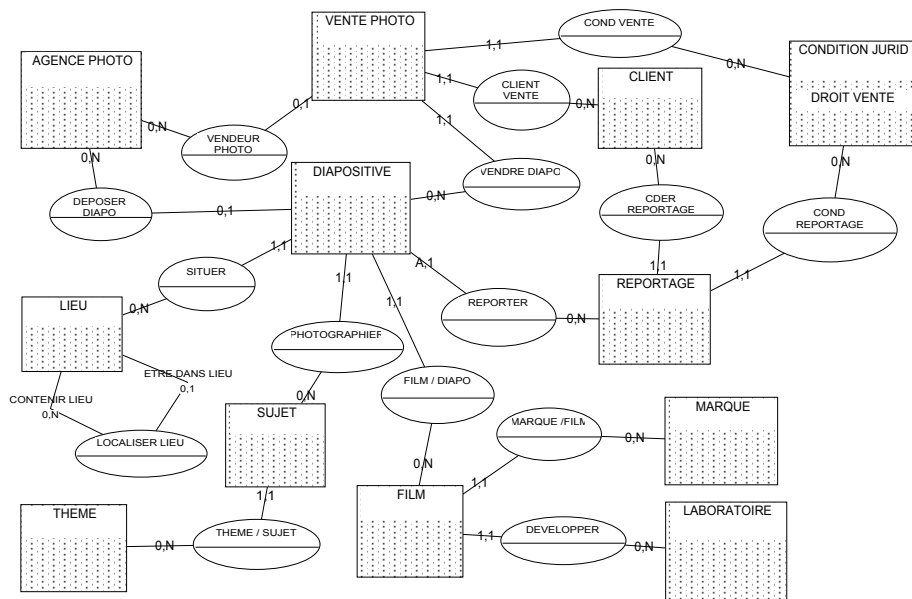
Prise en compte des photographies rendues : rangement des photographies.

Réceptionner fournitures : prise en compte des films et de leur marque. Seules ces fournitures sont prises en compte, pas d'objectifs ou de filtre ou de marque d'appareil...

14.3. MCD

Les diapositives sont issues de films d'une certaine marque, et développées dans un laboratoire. Elles concernent un sujet déterminé (le célèbre château de Beaugency) faisant partie d'un thème déterminé (les châteaux de la Loire). L'action (Beaugency) est localisée et peut être regroupée (Loiret).

La diapositive peut être effectuée lors d'un reportage commandé par un client dans des conditions juridiques précisées lors de sa conclusion. Sinon, elle est déposée dans une agence où une vente peut avoir lieu. Une vente concerne une diapositive, un client et une condition juridique.



Client : code client, libellé client, adresse client.

Diapositive : code diapositive, date prise diapositive, libellé diapositive.

Film : n° film, date d'achat, date de développement.

Laboratoire : code laboratoire, libellé laboratoire.

Lieu : code lieu, libellé lieu.

Marque : code marque, libellé marque.

Reportage : code reportage, libellé reportage, date reportage.

Sujet : code sujet, libellé sujet.

Thème : code thème, libellé thème.

Vente photo : date vente, délai exclusivité, montant de la vente.

14.4. MOD

Un film par jour = 400 par an et 4 000 sur 10 ans. 20 diapositives sont retenues soit 80 000. 8 000 donnent lieu à une vente.

Concepts 10 ans	Nombre d'occurrences	Longueur	Total
Agence	3	42	126
Reportage	120	29	3 480
Client	20	4 242	84 840
Film	4 000	17	68 000
Diapositive	80 000	32	2 560 000
Vente	8 000	22	176 000
Thème/sujet	150	23	3 450
Laboratoire	10	22	220
Lieu	200	24	4 800
Marque	10	22	220
Total			2 901 136

14.5. MOT

Les films sont tirés le jour même.

Comme une seule personne est prise en compte, le MOT est le même que le MCT.

14.6. Liste des outils

14.6.1 Outils par opérations

Opération "photographier".

	Type	Complexité
Doigt	TR	4
Oeil	TR	4

Opération "prise en compte des ventes de diapositives".

	Type	Complexité
Création vente	TR	2
Création conditions juridiques	TR	1

Opération "prise en compte sélection diapositives".

	Type	Complexité
Modification diapositives	TR	2

Opération "prise en compte demande de reportage".

	Type	Complexité
Création client	TR	1
Création reportage	TR	1
Création conditions juridiques	TR	1

Editer emplacement diapositives	TD	2
Rechercher diapositive	TR	3

Opération "effectuer reportage".

	Type	Complexité
Doigt, oeil	TR	4
Camion, bouteille	TD	4

Opération "réceptionner développement".

	Type	Complexité
Créer film	TR	2
Créer marque	TR	1
Création diapositive	TR	2
Création laboratoire	TR	1
Consulter laboratoire	TR	1
Création agence	TR	2
Consulter agence	TR	1
Créer lieu	TR	1
Créer thème	TR	1
Consulter thème	TR	1
Consulter lieu	TR	1

Opération "réceptionner fourniture".

	Type	Complexité
Créer film	TR	2
Créer marque	TR	1
Créer laboratoire	TR	1

Opération "réceptionner diapositive rendue".

	Type	Complexité
Modifier diapositive	TR	2

14.6.2 Récapitulatif des outils

	Type	Complexité
Création vente	TR	2
Consultation vente	TR	2
Création conditions juridiques	TR	1
Consultation conditions juridiques	TR	1
Modification diapositives	TR	2
Création client	TR	1
Consultation client	TR	1
Création reportage	TR	1
Créer film	TR	2

Créer marque	TR	1
Consulter marque	TR	1
Création diapositive	TR	2
Recherche diapositive	TR	3
Création laboratoire	TR	1
Création agence	TR	1
Consultation agence	TR	2
Créer lieu	TR	1
Consulter lieu	TR	1
Créer thème	TR	1
Consulter thème	TR	1
Créer laboratoire	TR	1
Consulter laboratoire	TR	1
Editer emplacement diapositives	TD	2

Charges de spécification et de programmation :

Type	Complexité	Nombre	Temps de spécification	Temps de réalisation	Temps total
TR	Simple	15	2	2	60
	Moyen	6	5	5	60
	Compiqué	3	10	15	75
Batch	Simple		2	2	
	Moyen	1	5	5	10
	Compiqué		10	10	
TOTAL		25			205

QUATRIEME PARTIE : ANNEXES

Annexe 1 : coûts

Un Penny pour ce pauvre Guy, m'sieur !

Agatha Christie : *Le miroir du mort*

1. Coût de micro-ordinateurs

Matériel	Coût en milliers de francs
Micro-ordinateur	7
Disque dur 40 M	5
Disque dur 1 G	10
Imprimante laser	10
Imprimante couleur	15
Imprimante matricielle	5

Comptez 10 % de maintenance du matériel (nécessaire pour les imprimantes).

2. Coût d'un réseau de micro-ordinateurs (Local Area Network)

Matériel	Coût en milliers de francs
SERVEUR	30
Sauvegarde	10
Topologie	15
Logiciel réseau pour 5 postes	15
Carte réseau par micro-ordinateur	5
Carte pour imprimante	5

3. Coût des logiciels de micro-ordinateurs

Logiciel	Coût en milliers de francs
Système d'exploitation	0,5
Gestionnaire de fenêtre	1
Traitement de texte	4
Tableur	4
SGBD	10

Il n'existe pas de coûts de maintenance des logiciels tels que nommés, seulement de nombreux changements de versions pour lesquels une formation sera toujours demandée.

4. Coût d'une architecture mini-système du type UNIX.

Actuellement, la limite haute est de 300 utilisateurs "chevrons". Cette limite évolue rapidement.

Matériel	8 utilisateurs	15 utilisateurs	150 utilisateurs
Mini-ordinateur	80	150	1250
Mémoire	32 M	64 M	380 M
Terminal	5	5	5
Giga octet	25	25	25
Imprimante	15	15	15
Système d'exploitation	25	40	160
Sauvegarde	22	22	30

Comptez 15 % de maintenance matériel et logiciel

5. Coût d'une architecture gros système

Matériel 300 utilisateurs	Investissement	Fonctionnement
Ordinateur 12 canaux	5 000	500
Terminal	5	0,5
Contrôleur disque	500	50
Contrôleur télécomm	400	40
40 Giga octets	400	60
Imprimante	1 000	100
Système d'exploitation	600	2 000
Groupe électrogène	700	70
Lecteurs cassettes	750	75

Nous pouvons considérer les coûts de maintenance à 10% du prix d'achat du matériel.

Annexe 2 : glossaire

On l'appelait Betty

Léo Malet : *Solution au cimetière*

Abstraction : mode de fonctionnement intellectuel requis pour comprendre la suite.

Action : action de mise à jour ou de modification d'informations du modèle logique de données.

Activité : occupation de l'entreprise. L'activité est analysée en fonction des flux échangés avec les partenaires de l'entreprise.

Base de données : ensemble d'enregistrements ou de tables physiques.

Cardinalité : nombre de fois qu'une occurrence d'individu participe au minimum ou au maximum à une relation. Nombre minimum et maximum d'occurrences de patte.

Chemin : possibilité du niveau logique d'atteindre une ou des informations à partir d'autres informations. Dans le cas de chemin de clé d'enregistrement à clé d'enregistrement, le chemin est dit "d'enregistrement à enregistrement".

Clé : information identifiant une occurrence d'enregistrement.

Concaténation : composition d'une information à partir de plusieurs informations élémentaires.

Conceptuel : premier niveau de la méthode. Niveau fonctionnel indépendant de l'organisation.

Condition : circonstance ou proposition vraie ou fausse. Toujours est toujours vrai. Jamais ne l'est jamais. Peut-être...

Contrainte : complément d'explication ou violence exercée sur les individus, les relations et les pattes du modèle de données. Contrainte d'intégrité fonctionnelle : patte de cardinalités minimale et maximale égales à un.

Conversationnel : utilisation d'un ordinateur à l'aide d'un dialogue interactif.

Déclaration : description des modalités d'obtention d'une information dans le déroulement d'un outil ou d'un état.

Domaine : sous-système conceptuel de l'entreprise ayant un système d'information. Le MCD est construit par domaine.

Donnée : information.

Enclencheur : message appelant à une réaction du récepteur.

Enregistrement : ensemble d'informations manipulées d'un bloc.

Equivalence : synonymie particulière d'informations. L'information amont se trouve dans le modèle de données. Les informations aval forment un sous-ensemble (défini par les occurrences d'individu participant à une relation) de l'ensemble des informations amont.

Etat : étape d'un outil informatique caractérisée par des informations affichées ou à saisir dans une grille d'écran (support).

Etude préalable : étude d'opportunité ou étude préalable au lancement des études détaillées (dessins enchaînements des écrans et programmation) d'un projet informatique.

Fichier : ensemble d'enregistrements ou programme.

Flux : translation ou passage d'information, de matière, d'énergie, de valeur entre systèmes.

Individu : idée, objet, entité conçu par l'esprit d'un utilisateur et lui permettant de mémoriser et structurer ses connaissances (concept).

Information : plus petit élément d'un système d'information.

Informatique : science du traitement de l'information, notamment par machine automatique.

Intervenant : système fonctionnel interne ou externe à l'entreprise.

Jeu d'essai : ensemble d'occurrences cohérentes représentant les données finales du projet. Merise ne prend pas en compte les données finales mais leurs "boîtes".

Lien : association d'enregistrements physiques. Un père est propriétaire et N fils sont membres. Un lien est géré au moyen de pointeurs.

Logiciel : ensemble de programmes.

Logique : niveau logique de l'informatique. Représentation de l'informatique indépendante du SGBD ou des systèmes informatiques.

Lourdeur : objection soulevée à propos de Merise. On peut aussi parler de rouleau compresseur.

Matrice de décision : représentation des actions à effectuer sous forme de tableau des différents cas possibles en fonction de critères de choix.

Merise : ne cherchez plus, les initiales ne signifient rien.

Méta-modèle : modèle conceptuel de données représentant les concepts de la méthode.

Modèle : représentation graphique de concepts d'un niveau (conceptuel, organisationnel...) et d'un découpage (communications, données ou traitements) dans la méthode MERISE.

MCC : modèle conceptuel de communication.

MCD : modèle conceptuel de données.

MCT : modèle conceptuel de traitement.

MOD : modèle organisationnel de données.

MOT : procédure ou modèle organisationnel de traitement.

Navigational : SGBD où un enregistrement peut être lié à plusieurs pères ou propriétaires par des liens.

Nomenclature : relation d'un individu sur lui-même.

Occurrence : mot barbare désignant un élément d'un ensemble.

Opération : travail ou action exécutée par un intervenant (opération conceptuelle), un poste de travail (organisationnel).

Organisationnel : 2^e niveau de la méthode. Celui-ci représente la structure de l'entreprise en postes de travail et les sites de traitement (des postes de travail) et de données.

Outil : moyen (informatique) mis à disposition d'un utilisateur pour effectuer une ou plusieurs opérations.

Partenaire : système fonctionnel externe à l'entreprise.

Patte : rôle d'un individu dans une relation.

Pointeur : zone mémoire où sont stockées des adresses d'informations.

Poste de travail : unité d'organisation ou centre d'activité de l'entreprise. Il peut lui être associé une ou plusieurs personnes, une ou plusieurs machines, un ou plusieurs outils informatiques.

Procédure : ensemble d'opérations organisées enclenchées par un message externe ou une opération sans message événement.

Progiciel : logiciel standard prêt-à-porter par opposition au sur mesure.

Programme : suite d'instructions écrites dans un langage exécutable par un ordinateur.

Propriété : information d'individu ou de relation.

Règle de calcul : règle permettant d'obtenir des informations à partir d'autres.

Relation : association d'individus.

Schéma directeur : Plan de développement informatique à moyen terme (3 à 5 ans).

SGBD : système de gestion de base de données. Logiciel permettant de créer, modifier ou consulter des informations dans une base (de données). 3 types de SGBD sont normalisés, hiérarchique, navigationnel ou réseau et relationnel.

Site : lieu de traitement ou de stockage de données. Il peut exister plusieurs sites de données sur un micro-ordinateur (tableur et gestion de fichiers).

Sous-type : un individu ou une entité est appelé sous-type d'un autre individu quand il représente un sous-ensemble.

Spécification externe : partie du niveau logique à valider par l'utilisateur final. Elle comprend les enchaînements d'états par outil (MLT) et la description des informations affichées et à saisir par état.

Spécification interne : partie du niveau logique pouvant être ignorée par l'utilisateur final. Elle comprend les actions de création d'information ou d'enregistrement à partir des états, et la description de l'obtention des informations affichées ou créées par état.

Support : dessin ou masque d'écran.

Système : découpe de l'entreprise et de son environnement. Un domaine est un système possédant une "mémoire".

Temporisateur : mode d'enclenchement d'une opération organisée (tous les jours, à chaque passage d'étoiles filantes, toutes les vingt, cent, mille factures...)

Temps réel : mode de traitement qui permet l'admission des données et l'obtention immédiate des résultats (traitement immédiat ou mode conversationnel).

Traitement par lot : mode de traitement suivant lequel les programmes à exécuter sont groupés par lot (traitement différé).

Utilisateur : futur usager (victime ?) de l'informatique.

Validation : approbation des études par l'utilisateur final ou vérification de la cohérence des modèles entre eux. Celles-ci s'effectuent aux dates suivantes : fin du conceptuel, fin de l'organisationnel, fin de l'étude préalable, fin du logique et fin du physique.

Annexe 3 : légende des symboles

Pour être heureux, ça, j'étais heureux.

Peter Cheney : *La même vert-de-gris*

1 Modèle de communication



Domaine ou fonction d'un système (entreprise).



Acteur fonctionnel externe à l'entreprise (client, fournisseur...).



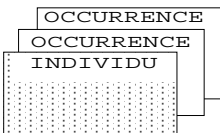
Flux d'informations entre deux domaines, ou événement en entrée d'une opération et résultat en sortie.

2 Modèle de traitement

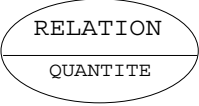


Traitement réalisé par un domaine.

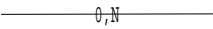
3 Modèle de données



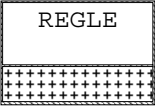
Objet de gestion contenant les informations nécessaires au projet.



Représente une association entre deux individus.



Patte : lien entre relation et individu porteur de cardinalité indiquant le nombre minimum et maximum de liens possibles entre deux individus.



Représente une règle de calcul.

4 Procédure (MOT)



Lieu physique où réside une application ou un poste de travail.



Postes de travail : fonctions, ressources et personne.



Traitement réalisé par un poste de travail.



Transaction informatique permettant de réaliser une opération organisée.



Indicateur temporel pour la réalisation d'une opération organisée.

5 Architecture informatique

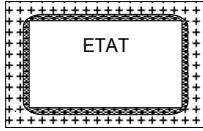


Base de données ou fichier.



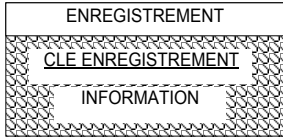
Application informatique (facturation, comptabilité client, paye...).

6 Description d'une transaction (Modèle logique de traitement)



Etat : étape d'une transaction informatique.

7 Modèle logique de données



Enregistrement : ensemble d'informations manipulées d'un bloc.

Les dessins de cet ouvrage ont été réalisés avec l'outil MEGA de la société MEGA INTERNATIONAL.

Annexe 4 : références

Ceci est mon testament

Boileau Narcejac : *Au bois dormant*

1. *Courrier international* : brèves de l'année 1993 de cette excellente revue.
2. David Kaplan, Alec Dubro : *Yakuza, la mafia japonaise*. Editions Philippe Picquier 1990.
3. Victor Hugo : *Les Misérables* Edition Hachette 1962.
4. Sun TSU : *l'Art de la guerre* VI^e s. av J-C Flammarion.
5. M. DIVINE : *Parlez-vous MERISE ?* Editions Eyrolles 1994.

J'étais pas parti pour tuer qui que ce soit.

Ray Ring : *Arizona kiss*

