



République Algérienne Démocratique et Populaire

Université Abou Bekr Belkaid– Tlemcen

Faculté des Sciences

Département d'Informatique

Mémoire de projet de fin d'études

pour l'obtention du diplôme de Licence en Informatique

Thème

Gestion de bibliothèque au niveau de la Faculté de
technologie

Réalisé par :

- Mme Nadjat Mekkioui
- Mme Fatima Zohra Belhadj

Présenté le 08 Juin 2014 devant la commission d'examination composée de MM.

- Dr. Y. Benmouna (Encadreur)
- Dr. M. Tadlaoui (Examineur)
- Dr. N. Iles (Examineur)

Remerciements

Nous tenons à remercier Allah pour sa grâce et sa bénédiction.

Nous tenons tout d'abord à exprimer nos chaleureux remerciements à Dr.Y. Benmouna pour son temps qui il a partagé avec nous et ses conseils durant la période de notre projet.

Aussi nous exprimons nos très sincères remerciements à Madame I Hameri pour son aide qui nous a été si précieuse.

Nous adressons nos remerciements à tous le personnel de la bibliothèque de la Faculté de technologie pour leur aide et conseils.

Merci pour le personnel du centre de calcul de Faculté de technologie.

Merci pour le personnel de la direction de la wilaya de Tlemcen.

Nous tenons également à remercier Dr. M Tadlaoui et Dr N. Iles d'avoir accepté de présider le jury d'examination de ce mémoire.

Mme Mekkioui & Mme Belhadjd

Dédicaces

Je dédie ce travail à :

Mes très chers parents qui m'ont beaucoup aidé et soutenus et je leur dis un grand Merci

A mon mari qui m'a vraiment aidé et encouragé cette année. A mes enfants Mohamed Wail et Mustapha

A mes sœurs Lamia et son mari Abdelghani

A Leila et son mari Ismail

A ma petite sœur Samia

A mes belles sœurs et mes beaux-frères et à toute ma famille

Merci à vous tous

M^{me} Mekkioui Nadjet

Dédicaces

Je dédie ce travail à :

Mes parents qui m'ont soutenu tout au long de ma vie.

Mon mari et mes enfants Mohammed Islam et Rayan

A tous mes frères et sœurs

- Mokhtar et Mohammed

- Fadela et son mari

- Soumia et Sabeha

A toute ma famille

M^{me} Fatima Belhadj

Sommaire

Liste des figures	8
Liste des tableaux.....	9
Introduction générale	10
Chapitre I – Problématique	11
I.1. Présentation de la faculté	11
I.1.1. Historique de la Faculté.....	11
I.1.2. Situation Géographique.....	11
I.1.3. Missions de la Faculté	12
I.1.4. Comités et conseils de la Faculté	12
I.1.5. Départements.....	13
I.2. Présentation de la bibliothèque.....	13
I.2.1. Définition de la bibliothèque.....	13
I.2.2. Missions de la bibliothèque.....	13
I.2.3. Organigramme de la bibliothèque	14
I.2.4. Services de la bibliothèque.....	14
I.2.5. Moyens disponible dans la bibliothèque	14
I.2.6. Statistiques de la bibliothèque.....	15
I.3. Présentation de la méthode d’analyse Merise.....	15
I.3.1. Définition de la méthode Merise	15
I.3.2. Présentation des niveaux de description et des modèles associés.....	15
I.4. Conclusion	16
Chapitre II – Etude préalable.....	17
II.1. Introduction	17
II.1. Etude des postes de travail	18
II.1.1. Étude du poste 01	18
II.1.2. Etude du poste 02.....	19
II.1.3. Etude du poste 03.....	20
II.1.4. Etude du poste 04.....	21
II.1.5. Etude du poste 05	22
II.2. Etude des documents.....	23
II.2.1. Etude du document 01 : Carte de lecteur	24
II.2.2. Etude du document 02 : Fiche de renseignement étudiant	25
II.2.3. Étude du document 03 : Fiche de prêt	26

II.2.4. Etude du document 04 : Fiche de renseignement enseignant	27
II.2.5. Etude du document 05 : Registre de l'inventaire des ouvrages	28
II.3. Etude du document 06 : Quitus	29
II.4. Etude du document 07 : Convocation	30
II.5. Description de l'opération	30
II.5.1. Le prêt	30
II.5.2. Restitution	31
II.5.3. Sanctionner	31
II.6. Graphe Des Flux.....	31
II.7. Conclusion.....	32
Chapitre III – Etude détaillée.....	33
III.1. Introduction.....	33
III.2. Modèle conceptuel des données(MCD).....	33
III.2.1. Définition.....	33
III.2.2. Entités et classe d'entité :	33
III.2.3. Relations	33
III.2.4. Cardinalité	34
III.2.5. Identifiants	34
III.2.6. Dictionnaire de données	35
III.2.7. Présentation du « MCD »	36
III.3. Modèle logique des Données	36
III.3.1. Définition.....	36
III.4. Les objets	36
III.5. Elaboration de modèle logique (relationnel) des données (MLD).....	37
III.6. Le modèle conceptuel des traitements (MCT).....	37
III.6.1. Définitions	37
III.6.2. Evénement	37
III.7. Processus.....	38
III.8. Opération.....	38
III.9. La synchronisation	38
III.10. Elaboration de Modèle Conceptuel des Traitements (MCT).....	38
III.10.1. MCT d'inscription	38
III.10.2. MCT de prêt.....	39
III.10.3. MCT de restitution.....	40
III.11. Elaboration de Modèle Opérationnel des Traitements.....	41

III.11.1. MOT d'inscription.....	41
III.11.2. MOT de prêt	42
III.12. MOT de restitution.....	43
III.13. Conclusion	44
Chapitre IV – Etude technique.....	45
IV.1. Introduction.....	45
IV.2. Présentation du langage de programmation.....	45
IV.3. Captures d'écran du logiciel de gestion de bibliothèque	45
IV.4. Conclusion	49
Conclusion générale.....	50
Références bibliographiques.....	51
Annexes.....	52

Liste des figures

Figure 1 - Carte géographique de la Faculté de technologie	12
Figure 2 – Ressources humaines de la bibliothèque.....	14
Figure 3 – Graphe de flux.....	31
Figure 4 – Schéma descriptif du MCD.....	36
Figure 5 – MCT d’inscription.....	38
Figure 6 – MCT de prêt	39
Figure 7 – MCT de restitution	40
Figure 8 – MOT d’inscription	41
Figure 9 – MOT de prêt.....	42
Figure 10 – MOT de restitution.....	43
Figure 11 – MOT de restitution (suite de la Figure 10).....	44
Figure 12 – Interface graphique du logiciel de gestion de bibliothèque développé.....	46
Figure 13 – Fiche de lecteur	46
Figure 14 – Fiche de prêt.....	47
Figure 15 – Fiche d’ouvrage.....	48
Figure 16 – Fiche Filière	49

Liste des tableaux

Tableau I – Etude du poste 01	18
Tableau II – Etude du poste 02	19
Tableau III - Etude du poste 03	20
Tableau IV - Etude du poste 04	21
Tableau V - Etude du poste 05	22
Tableau VI – Documents administratifs de gestion de bibliothèque.....	23
Tableau VII - Carte de lecteur	24
Tableau VIII - Fiche de renseignement étudiant	25
Tableau IX - Fiche de prêt.....	26
Tableau X - Fiche de renseignement enseignant	27
Tableau XI - Registre de l’inventaire des ouvrages	28
Tableau XII - Quitus.....	29
Tableau XIII - Convocation.....	30
Tableau XIV – Dictionnaire de données	35

Introduction générale

La gestion de bibliothèque est une tâche incontournable qui est indispensable à la bonne marche d'une université. Afin de répondre à ce besoin vitale d'informatisation, nous avons opté à développer un logiciel de gestion de bibliothèque en prenant la Faculté de technologie comme terrain d'applications.

Des étapes de conception du logiciel sont à entreprendre, et ce par la méthode Merise [1-4]. Cette méthode est reconnue par son aptitude à analyser séparément les données du traitement au cours des différents niveaux d'abstraction. La méthode Merise est constituée de quatre étapes d'abstraction, à savoir l'étude préalable, l'étude détaillée, l'étude technique, et la mise-en-œuvre.

Ce mémoire est organisé en quatre chapitres. Le premier chapitre intitulé « Problématique » permet de présenter le besoin de développer un logiciel de gestion de la bibliothèque de la Faculté de technologie. Dans le deuxième chapitre intitulé « Etude préalable », nous nous intéressons à l'étude préalable basée sur la méthode Merise. Le troisième chapitre intitulé « Etude détaillée » présente les différentes étapes de conception selon les niveaux conceptuel, logique et physique. Le quatrième chapitre intitulé « Etude technique » rassemble des détails en relation avec la conception et l'implantation du logiciel de gestion de bibliothèque moyennant un environnement Delphi [5,6].

Chapitre I – Problématique

Ce projet d'intéresse à développer une application de gestion de la bibliothèque de la Faculté de technologie. Ce chapitre est subdivisé en 3 sections. La première section intitulée « Présentation de la faculté » s'intéresse à donner un aperçu sur la Faculté de technologie. Dans la deuxième section intitulée « Présentation de la bibliothèque » nous présentons des informations en relation avec le fonctionnement de la bibliothèque. La troisième section intitulée « Présentation de la méthode d'analyse Merise » donne une idée sur les étapes et niveaux d'abstraction utilisée dans l'analyse du projet.

I.1. Présentation de la faculté

La faculté de technologie est l'une des huit facultés de l'université Abou Bekr Belkaid de Tlemcen.

I.1.1. Historique de la Faculté

La Faculté de technologie a été mise en place en septembre 1999 en vertu du Décret exécutif n° 98-391 du 02/12/1998 complété et modifié par le Décret exécutif n°04-249 du 13 Rajab 1425 correspondant au 29 août 2004.

Initialement, elle comptait quatre départements, à savoir les départements d' (Électronique, Génie Civil, Hydraulique et Génie Mécanique) lesquels ont été mis en place en septembre 1987 et 1988.

Elle regroupe actuellement 6 départements, à savoir les départements d'architecture, de génie électrique et électronique, de génie civil, de génie mécanique, et d'hydraulique. A partir du 12 Janvier 2010, la faculté a pris le nom de Faculté de technologie au lieu de la Faculté des sciences de l'ingénieur.

I.1.2. Situation Géographique

Elle est située au niveau de la commune de Chetouane (nord-ouest de la ville de Tlemcen), dans un cadre agréable et à proximité de la zone industrielle. Elle s'étend sur une superficie de 38Ha.

I.1.3. Missions de la Faculté

La faculté est une unité d'enseignement et de recherche de l'université Abou Bekr Belkaid.

Missions principales

- Formation Magister
- Formation LMD (Licence Master Doctorat)
- Développement de la recherche au profit du secteur économique.
- Coopération scientifique au niveau national et international avec d'autres établissements universitaires.



Figure 1 - Carte géographique de la Faculté de technologie

I.1.4. Comités et conseils de la Faculté

La Faculté de technologie comporte une structure de comité et de conseils permettant une gestion administrative et académique. Ces comités et conseils sont énumérés comme suit ;

- Conseil scientifique de la Faculté,
- Conseil de Faculté,

- Comités scientifiques des départements,
- Comités pédagogiques de coordinations.

I.1.5. Départements

Les enseignants de la faculté font partie d'équipes de formation de ses différents parcours d'enseignement qui sont organisés en 6 départements, à savoir ;

- Département d'Architecture,
- Département de Génie Civil,
- Département de Génie Electrique et Electronique,
- Département de Génie Mécanique,
- Département d'Hydraulique,
- Département des Sciences Techniques : créé localement pour gérer la 2^{ème} année ST.

I.2. Présentation de la bibliothèque

L'objectif du présent projet est de concevoir et de réaliser une application permettant l'automatisation de gestion de bibliothèque de la Faculté de technologie en utilisant la méthode d'informatisation Merise [1-4].

I.2.1. Définition de la bibliothèque

Le terme *bibliothèque* est apparu en Grèce qui signifie Coffret du livre, mais avant l'antiquité grecque il y avait déjà en Irak et en Egypte de véritables bibliothèques. La bibliothèque est un organisme qui collecte des documents sous forme écrite comme par exemple des manuscrits, des livres, des thèses, etc. La bibliothèque a aussi pour mission de conserver et classer ces ressources et de les mettre à la disposition des lecteurs soit par consultation sur place ou bien soit par prêt à domicile.

La bibliothèque dépasse largement son rôle comme instrument de travail, et est considérée comme conservatoire du patrimoine culturel et scientifique de l'humanité.

I.2.2. Missions de la bibliothèque

La bibliothèque assure les tâches suivantes ;

- La gestion
- l'acquisition, le traitement et la diffusion de la documentation répondant aux besoins spécifiques de ses utilisateurs.

I.2.3. Organigramme de la bibliothèque

La bibliothèque de la Faculté de technologie est structurée en deux services principaux, à savoir le service d'orientation et le service de gestion du fond documentaire, comme illustré sur la Figure 2.

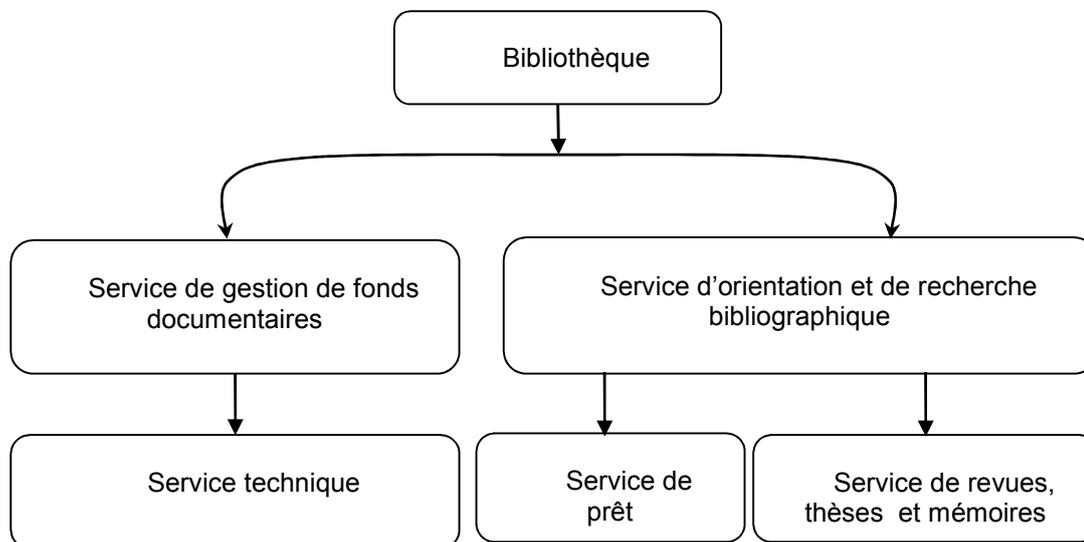


Figure 2 – Ressources humaines de la bibliothèque

I.2.4. Services de la bibliothèque

La Bibliothèque comporte 3 services :

- Service de prêt
- Service technique
- Service des thèses

I.2.5. Moyens disponible dans la bibliothèque

Moyens humains

Le personnel de la bibliothèque est constitué de 12 membres

- 02 agents techniques.
- 03 assistants de bibliothèque
- 05 agents de bibliothèque
- Un chef service-un attaché de bibliothèque

Moyens matériels

- 02 micro-ordinateurs pour le saisi des ouvrages
- 02 micro-ordinateurs pour le saisi des thèses
- 07 micro-ordinateurs pour les étudiants

- Deux salles de lecteurs
- Rayonnages pour fonds documentaires
- Un comptoir pour l'accueil des utilisateurs

I.2.6. Statistiques de la bibliothèque

Situation des ouvrages (2013) :

- Nombre d'ouvrages : 33393
- Titres d'ouvrages : 7112
- Notices bibliographiques PMB¹ : 8000

Situation des thèses (2013) :

- Dspace²: 102 et 20 thèses scannées et sous format PDF.

I.3. Présentation de la méthode d'analyse Merise

Dans ce projet, nous avons utilisé la méthode Merise [1-4] pour développer et informatiser la gestion de bibliothèque.

I.3.1. Définition de la méthode Merise

La méthode Merise [1-4] est une méthode d'analyse, de conception et de gestion de projet informatique. Cette méthode permet la conception de système d'information et propose une démarche méthodologique de développement de système d'information.

Les points forts de cette méthode sont les suivants :

- Un découpage du processus de développement en quatre étapes ;
 - Etude préalable
 - Etude détaillée
 - Etude technique
 - Mise en œuvre
- Une description détaillée de la structure de travail à mettre en place pour le développement de systèmes d'informations.

I.3.2. Présentation des niveaux de description et des modèles associés

Merise [1-4] propose de décrire un système d'information suivant différents niveaux d'abstraction allant de l'abstrait vers le concret. A chaque niveau correspond une

¹ Système intégré de gestion de bibliothèque

² <http://dspace.univ-tlemcen.dz/>

préoccupation du concepteur du système d'information sur la description des données et des traitements, comme présenté sur le Tableau I.1.

Niveau	Préoccupation	Donnée	Traitement
Conceptuel	Que veut –on faire	Modèle conceptuel de données(MCD)	Modèle conceptuel de traitements(MCT)
Organisationnel (Logique)	Qui fait quoi Quand ou	Modèle logique de données (MLD)	Modèle organisationnel de traitement (MOT).
Opérationnel	Comment le faire	Modèle physique de données (MPD)	Modèle opérationnel de traitements(MPT)

Tableau III - Niveaux conceptuels de la méthode Merise

I.4. Conclusion

Dans ce chapitre, l'organisation de la Faculté de technologie est présentée selon sa structure administrative et académique. La bibliothèque de la faculté a été ensuite présentée avec quelques chiffres en relation avec son fond documentaire et ses ressources humaines. Cette présentation nous a permis de dresser une vision par rapport à la méthode Merise [1-4] à utiliser pour la conception du logiciel de gestion.

Chapitre II – Etude préalable

II.1. Introduction

Dans ce chapitre, nous présentons la conception de l'étude préalable permettant de définir la structure à automatiser dans la gestion de bibliothèque.

Dans cette étude préalable, nous analysons le système existant afin de mieux comprendre le système à réaliser afin de répondre aux besoins de la gestion de bibliothèque en termes de :

- Etude des postes de travail,
- Etude des documents.

II.1. Etude des postes de travail

II.1.1. Étude du poste 01

Gestion de bibliothèque	
Désignation : direction Responsable : conservateur Effectifs : 01	
Les taches réalisées dans ce poste	
Désignation	Fréquence
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assure la coordination entre les différents services. ▪ Egalise les documents qui concernent la bibliothèque. ▪ Signature des cartes. ▪ Réception des listes des ouvrages. ▪ Participer a adressé la liste des ouvrages à acquérir ▪ Mise à jour le registre d'inventaire. ▪ Sanctionner les lecteurs en cas de retard. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Toujours ▪ Aléatoire ▪ Aléatoire ▪ Aléatoire ▪ Selon besoin ▪ Chaque arrivage ▪ Chaque dépècement du délai
Les documents circulants dans ce poste	
Documents entrants	Documents sortants
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les factures pro format ▪ Bonne de livraison ▪ La liste des ouvrages ▪ Commande d'ouvrages ▪ Carte non signé 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bonne de commande ▪ Cartes signé ▪ Fiche des convocations

Tableau I – Etude du poste 01

II.1.2. Etude du poste 02

Gestion de bibliothèque	
<p>Désignation : service technique. Responsable : chef de gestion de fonds documentaire Effectifs : 01</p>	
Les taches réalisées dans ce poste	
Désignation	Fréquence
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etablir les bonnes de commande des ouvrages demandées ▪ Vérification des ouvrages acquis ▪ Mise à jour des registres de l'inventaire ▪ Elaboration des fichiers de service de commande en cas de manque des ouvrages 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Selon le besoin ▪ Chaque arrivage ▪ Chaque arrivage ▪ Aléatoire
Les documents circulants dans ce poste	
Documents entrants	Documents sortants
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les factures ▪ Demande des ouvrages 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quitus ▪ Les factures ▪ Demande des ouvrages

Tableau II – Etude du poste 02

II.1.3. Etude du poste 03

Gestion de bibliothèque	
Désignation : service de prêt Responsable : agent technique de bibliothèque effectifs : 05	
Les taches réalisées dans ce poste	
Désignation	Fréquence
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assure le prêt et la restitution des ouvrages ▪ Le classement des ouvrages sur les rayonnés ▪ Remplir la fiche de prêt ▪ Inscription et réinscription des lecteurs ▪ Mise à jour des fichiers manuels ▪ Sanctionner les lecteurs en retard 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chaque demande d'ouvrage ▪ Aléatoire chaque prêt ▪ Chaque arrivage ▪ Chaque début d'année ▪ Chaque prêt ▪ Chaque arrivage
Les documents circulants dans ce poste	
Documents entrants	Documents sortants
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Demande de prêt d'ouvrage ▪ Carte des lecteurs 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Carte des lecteurs ▪ Liste des lecteurs sanctionnés

Tableau III - Etude du poste 03

II.1.4. Etude du poste 04

Gestion de bibliothèque	
<p>Désignation : services des revues et salle de mémoire</p> <p>Responsable : assistants de bibliothèque</p> <p>Effectifs : 05</p>	
Les taches réalisées dans ce poste	
Désignation	Fréquence
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Classer les revues par spécialité ▪ Photocopier des ouvrages trop demandés ▪ Mise à jour continue des fichiers manuels des mémoires et des revues ▪ Scanner des thèses ▪ Logiciel dspace (saisie) ▪ Mise à jour de base des données 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aléatoire ▪ Chaque arrivage ▪ Au besoin ▪ Chaque arrivage
Les documents circulants dans ce poste	
Documents entrants	Documents sortants
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les mémoires et les CDs 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les mémoires et les CDs

Tableau IV - Etude du poste 04

II.1.5. Etude du poste 05

Gestion de bibliothèque	
Désignation : sécurité	
Responsable : agent de sécurité	
Les taches réalisées dans ce poste	
Désignation	Fréquence
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assurer le calme et le silence dans la bibliothèque. ▪ Assure le bon ordre dans la bibliothèque. ▪ Assurer la sécurité à la bibliothèque. ▪ Vérifier les cartes des lecteurs. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ toujours ▪ chaque arrivage ▪ au besoin ▪ chaque arrivage
Les documents circulants dans ce poste	
Documents entrants	Documents sortants
Les mémoires et les CDs	Les mémoires et les CDs

Tableau V - Etude du poste 05

II.2. Etude des documents

Dans chaque poste on trouve un ensemble des documents qui doit circuler pour que le travail marche comme il faut, donc on doit étudier chaque document à part.

N° Document	Signification	Rôle
01	Carte de lecteur	Cette carte permet d'identifier les lecteurs.
02	Fiche de renseignement étudiant	Elle contient les informations Concernant le lecteur de type étudiant.
03	Fiche de prêt	Pour qu'un lecteur puisse emprunter un documente i il doit mentionner les référence de ce document.
04	Fiche de renseignements enseignant	Elle contient les informations concernant un lecteur de type enseignant.
05	Registre de l'inventaire des ouvrages	Dans ce registre on trouve la cote d chaque nouvel exemplaire d'un document
06	Quitus	Elle sera remplie à la fin des études par le responsable de la bibliothèque et l'étudiant et l'encadreur.
07	Convocation	La bibliothèque sera obligée d'envoyer une lettre au lecteur pour le retard à la négligence d'un livre.

Tableau VI – Documents administratifs de gestion de bibliothèque

II.2.1. Etude du document 01 : Carte de lecteur

Gestion de bibliothèque				
Désignation : carte de lecteur				
Nature : externe				
Nombre d'exemplaire : 01				
Couleur : blanche				
N°	Désignation	Abréviation	Type	Taille
01	Nom lecteur	Nom_lect	C	30
02	Prénom lecteur	Pre_nom	C	20
03	Date et lieu de naissance	Date_naiss	D	08
04	Adresse lecteur	Adr_lect	A	30
05	Numéro carte de lecteur	N_lct	A	08
06	Filière lecteur	Fil_lect	A	20
07	Signature	/	/	/
08	photo	/	/	/

Tableau VII - Carte de lecteur

II.2.2. Etude du document 02 : Fiche de renseignement étudiant

Gestion de bibliothèque				
Désignation : fiche de renseignement étudiant				
Nature : interne				
Nombre d'exemplaire : 01				
Couleur : blanche				
N°	Désignation	Abréviation	Type	Taille
01	Nom lecteur	Nom_lect	C	30
02	Prénom lecteur	Pre_nom	C	20
03	Date et lieu de naissance	Date_naiss	D	08
04	N inscription	N_inscr	N	06
05	Adresse domicile	Adr_dom	A	30
06	Adresse de la cité	Adr_cite	A	30
07	département	Dept	C	20
08	Signature			

Tableau VIII - Fiche de renseignement étudiant

II.2.3. Étude du document 03 : Fiche de prêt

Gestion de bibliothèque				
Désignation : fiche de prêt Nature : externe Nombre d'exemplaire : 01 Couleur : blanche				
N°	Désignation	Abréviation	Type	Taille
01	Nom lecteur	Nom_lect	C	30
02	Prénom lecteur	Pre_nom	C	20
03	cote	cote	N	06
04	titre d'ouvrage	titr_ouv	A	30
05	auteur	aut	C	08
06	Date de prêt	D_pret	D	20
07	signature	/	/	/

Tableau IX - Fiche de prêt

II.2.4. Etude du document 04 : Fiche de renseignement enseignant

Gestion de bibliothèque				
Désignation : fiche de renseignement enseignant				
Nature : interne				
Nombre d'exemplaire : 01				
Couleur : blanche				
N°	Désignation	Abréviation	Type	Taille
01	Nom enseignant	Nom_lect	C	30
02	Prénom enseignant	Pre_nom	C	20
03	Date et lieu de naissance	Date_naiss	D	08
04	N inscription	Adr_lect	A	30
05	Adresse	N_lct	A	08
06	Département	Fil_lect	A	20
07	signature	/	/	/

Tableau X - Fiche de renseignement enseignant

II.2.5. Etude du document 05 : Registre de l'inventaire des ouvrages

Gestion de bibliothèque				
Désignation : le registre de l'inventaire				
Nature : interne				
Nombre des exemplaires : 01				
Couleur : blanc				
N°	Désignation	Abréviation	Type	Taille
01	N inventaire	Num_inv	A	06
02	Date d'entrée	Date_entr	D	08
03	Titre d'ouvrage	Tit_ouv	A	30
04	Auteur	Aut_ouv	C	25
05	N édition	Num_edit	N	06
06	Lieu d'édition	Leiu_edit	A	20
07	L'année d'édition	Ann_edit	A	04
08	Origine	Orig	C	08
09	N factures	Num_fact	N	06
10	Prix	Prix	N	05
11	Cote	Cote	N	08
12	observation	obs	C	30

Tableau XI - Registre de l'inventaire des ouvrages

II.3. Etude du document 06 : Quitus

Gestion de bibliothèque				
Désignation : quitus				
Nature : externe				
Nombre des exemplaires : 02				
Couleur : blanche				
N°	Désignation	Abréviation	Type	Taille
01	Nom lecteur	Nom_lect	C	30
02	Prénom lecteur	Pre_nom	C	20
03	Date de quitus	Date_quit	D	08
04	Nombre d'exemplaire	Nbr_exp	N	03
05	Titre de thèse	Tit_these	A	30
06	Département	Dept	A	20
07	Signature de responsable de bib	/	/	/
08	Signature d'encadreur	/	/	/

Tableau XII - Quitus

II.4. Etude du document 07 : Convocation

Gestion de bibliothèque				
Désignation : convocation				
Nature : externe				
Nombre des exemplaires : 02				
Couleur : blanche				
N°	Désignation	Abréviation	Type	Taille
01	Nom lecteur	Nom_lect	C	30
02	Prénom lecteur	Pre_nom	C	20
03	Numéro inventaire	Num_inv	N	06
04	Titre d'ouvrage	Tit_ouv	A	30
05	Date de convocation	Date_conv	D	08
06	Département	Depat	A	20
07	signature	/	/	/

Tableau XIII - Convocation

II.5. Description de l'opération**II.5.1. Le prêt**

- Après la consultation de la liste des ouvrages le lecteur fait son choix.
- L'agent donne une fiche de prêt au lecteur pour remplie leur information.
- Le lecteur présent à l'agent sa carte lecteur pour la consultation.
- L'agent vérifier la disponibilité du document, s'il existe il remet la fiche de prêt avec la carte de lecteur (qui sera classé ultérieurement dans le fichier manuel) et inscrit dans la fiche du livre.

II.5.2. Restitution

- A la réception de l'ouvrage, l'agent vérifie son état, s'il est en bon état et le délai est respecté, l'agent remet la carte de lecteur et range l'ouvrage à sa place.
- Si le document n'est pas en bon état le lecteur doit rembourser si le délai du prêt n'est pas respecté l'agent garde la carte et exclut le lecteur pour une certaine période l'ouvrage

II.5.3. Sanctionner

- Si le lecteur n'a pas respecté le délai, l'agent vérifie le nombre d'avertissement
- Si le nombre est inférieur à trois la carte sera rendue.
- Si non retrait de la carte et la sanction pour une certaine période.
- Des convocations seront élaborées, égalisées et envoyées aux lecteurs qui font le retard.

II.6. Graphe Des Flux

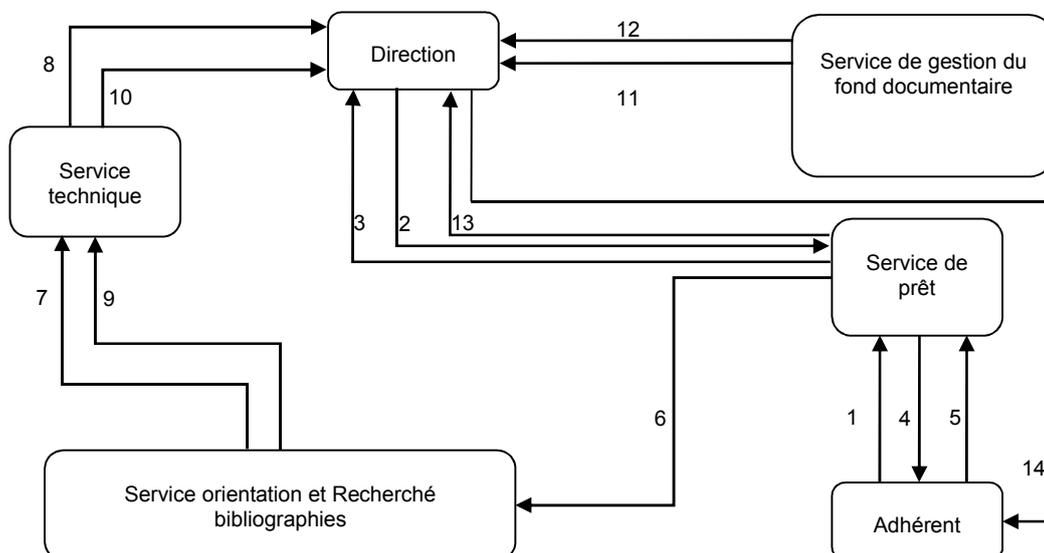


Figure 3 – Graphe de flux

1. Dossier d'inscription.
2. Demande de signature de carte.
3. La carte signée.
4. Carte lecteur.
5. Demande de prêt.
6. Demande d'ouvrage.
7. Classement d'ouvrage.
8. La liste d'ouvrage.
9. Facture.
10. Quitus.

11. Demande des livres.
12. Bonne de livraison.
13. La liste des retardataires.
14. La fiche de convocation.

II.7. Conclusion

Dans ce chapitre, on a pu analyser la situation existante .Cette analyse nous a fourni un plan générale de la solution en tenant compte des orientations de gestion, d'organisation et des choix techniques.

Chapitre III – Etude détaillée

III.1. Introduction

L'étude détaillée permet d'assembler et de compléter les solutions qui produisent un dossier de spécification détaillées.

Elle a pour objectif de :

- Spécifier les solutions retenues à la fin d'étude précédente.
- Décrire la solution opérationnelle qui sera complète dans l'étude technique.

III.2. Modèle conceptuel des données(MCD)

III.2.1. Définition

Le modèle conceptuel des données se fait à partir des documents d'entrée ou des documents de sortie du système.

A pour but d'écrire de façon formelle les données qui seront utilisées par le système d'information. Il s'agit donc d'une représentation des données, facilement

Compréhensible, permettant de décrire le système d'information à l'aide d'entités.

III.2.2. Entités et classe d'entité :

Une entité est la représentation d'un élément matériel ou immatériel ayant un rôle dans le système que l'on désire décrire.

On appelle classe d'entité un ensemble composé d'entités de même type,

III.2.3. Relations

Une relation représente les liens sémantiques qui peuvent exister entre plusieurs entités. Une classe de relation peut lier plus de deux classes, Les dénominations des classes de relation selon le nombre d'intervenants :

- Une classe de relation **récurive** relie la même classe d'entité.

- Une classe de relation **binaire** relie deux classes d'entité.
- Une classe de relation **ternaire** relie trois classes d'entité.
- Une classe de relation **naitre** relie n classes d'entité.

III.2.4. Cardinalité

Les cardinalité permettent de caractériser le lien qui existe entre une entité et la relation à laquelle elle est reliée .La cardinalité d'une relation est composée d'un couple comportant une borne maximale et une borne minimale, intervalle dans lequel la cardinalité d'une entité peut prendre sa valeur :

- La borne minimale (généralement 0 ou 1) décrit le nombre minimum de fois qu'une entité.
- La borne maximale (généralement 0 ou N) décrit le nombre maximum de fois qu'une entité peut participer à une relation

Une cardinalité 1.N signifie que chaque entité appartenant à une classe d'entité ne participe au moins une fois à une relation.

Une cardinalité 0.N signifie que chaque entité appartenant à une classe d'entité ne participe pas forcément à une relation.

III.2.5. Identifiants

L'identifiant est une propriété particulière d'un objet telle qu'il n'existe pas deux occurrences de cet objet pour lesquelles cette propriété.

Pourrait prendre une même valeur.

III.2.6. Dictionnaire de données

Désignation	Abréviation	Type	Taille
Lecteur	N_lect	A	20
Nom lecteur	Nom_lect	C	30
Prénom lecteur	Pre_lect	C	20
Date naissance	Date_nais	D	08
Lieu naissance	Lieu_nais	A	30
Adresse lecteur	Adr_lect	A	30
Code filière	Code_fili	N	08
Faculté	Facul	A	20
Département	Dept	C	20
année	Cycle	A	20
Type	Type	A	20
Code d'ouvrage	Code_ouv	A	30
Titre	Titre	C	20
N- inventaire	N_inve	N	08
N édition	N_edit	N	08
Date édition	Date_edit	D	20
Lieu d'édition	Lieu_edit	A	20
N° de sanction	N_sanc	A	06
Sanction	Sanc	A	20
Date début de sanction	Dat_sanc	D	20
Date fin de sanction	Dat_fin	D	20
Désignation	Desing	A	20
N Auteur	N_aut	N	08
Nom auteur	Nom_aut	A	20
Prénom auteur	Pren_aut	A	20
Organisme	Organ	A	20
Date de prêt	Date_pret	D	20
Date restitution	Date_rest	D	20

Tableau XIV – Dictionnaire de données

III.2.7. Présentation du « MCD »

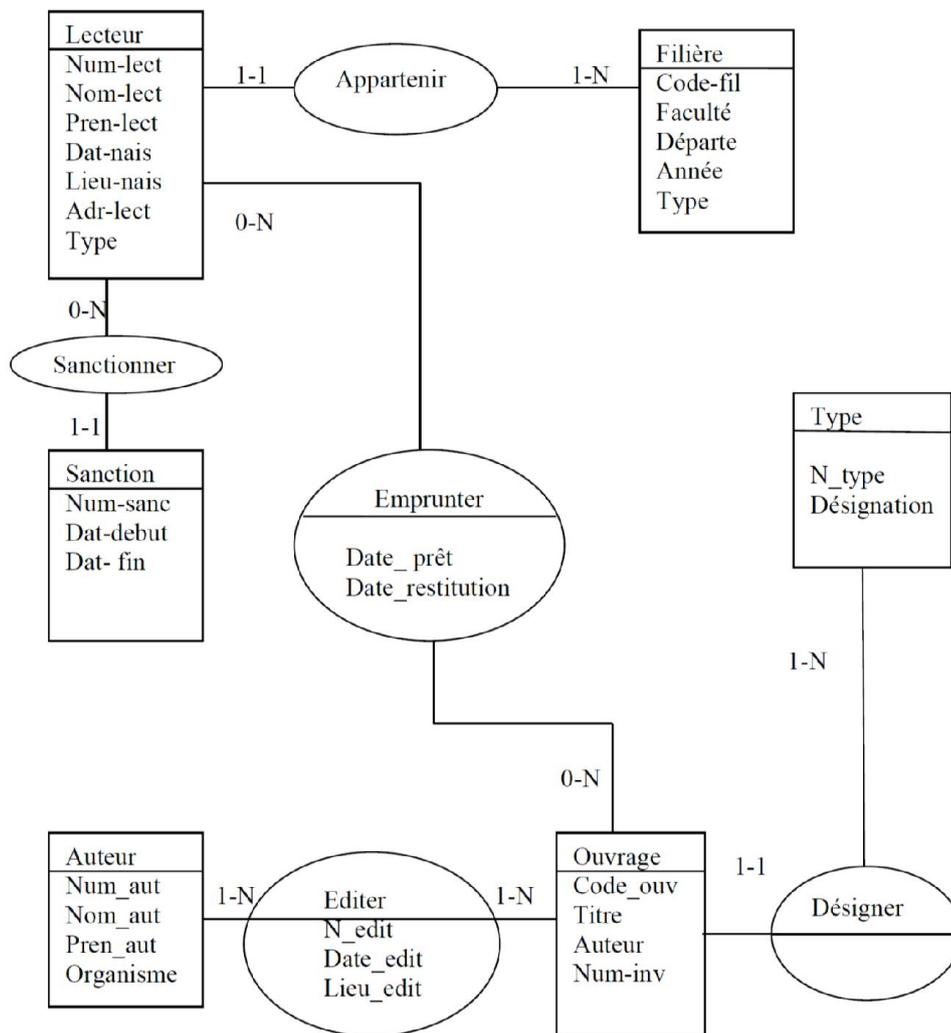


Figure 4 – Schéma descriptif du MCD

III.3. Modèle logique des Données

III.3.1. Définition

Le modèle logique des données consiste à décrire la structure de données utilisées sans faire référence à un langage de programmation. Il s’agit donc de préciser le type de données utilisées lors des traitements, et dépendant du **type de base de données** utilisé.

III.4. Les objets

- L’objet dans le MCD devient table dans le MLD.
- L’identifiant de l’objet devient clé primaire de la table.
- Les propriétés de l’objet deviennent des attributs de la table.

II.3. Les relations

- Cas de relation de type père –fils :
 - Cardinalité de l'objet père (0, N) ou (1, N).
 - Cardinalité de l'objet fils (0, 1) ou (1, 1).
 - L'objet père devient table père.
 - L'objet fils devient table fils.
 - L'identifiant de l'objet père devient attribut de table fils.
 - Les propriétés de la relation deviennent des attributs de la table fils.
- Le cas d'objet (1, N) ou (0, N).
 - Un objet devient une table.
 - L'identifiant de l'objet devient la clé de la table.
 - La relation devient une table.
 - L'identifiant de la relation devient la clé primaire de la table.

III.5. Elaboration de modèle logique (relationnel) des données (MLD)

T- lecteur (Num-lect, Nom, Prenom, Date_nais, Lieu_nais, Adresse, Num_fil, type)

T- ouvrage (Code-ouv, Tit_ouv, Num_inv, Num-type)

T- Prêt (N-lecteur, code-ouv, Date_pret, Date_rest)

T- Sanction (Num-sanc, Date_deb, Date_fin)

T- Filière (Num-fil, Faculte, Depart, annee)

T- Auteur (Num-aut, Nom, Prenom, Organisme)

T-Edition (Num-edit, Num-aut, Code_ouv, Date_edit, Lieu_edit)

T-type (Num-type, Desg).

III.6. Le modèle conceptuel des traitements (MCT)

III.6.1. Définitions

Le modèle conceptuel du traitement permet de traiter la dynamique du système d'information, c'est-à-dire les opérations qui sont réalisées en fonction d'événement

III.6.2. Événement

Un événement représente un changement dans l'univers extérieur au système d'information ou dans le système d'information lui-même il y'a deux type d'événement :

- un événement externe : est un changement de l'univers extérieur.
- un événement interne : est un changement interne au système d'information.

III.7. Processus

Un processus est un sous-ensemble de l'activité de l'entreprise, cela signifie que l'activité de l'entreprise est constituée d'un ensemble de processus.

III.8. Opération

Une opération est un ensemble d'actions exécutées par le système suite à un événement, ou à une conjonction d'événements.

III.9. La synchronisation

La synchronisation d'une opération définit une condition booléenne sur les événements contributifs devant déclencher une opération.

III.10. Elaboration de Modèle Conceptuel des Traitements (MCT)

III.10.1. MCT d'inscription

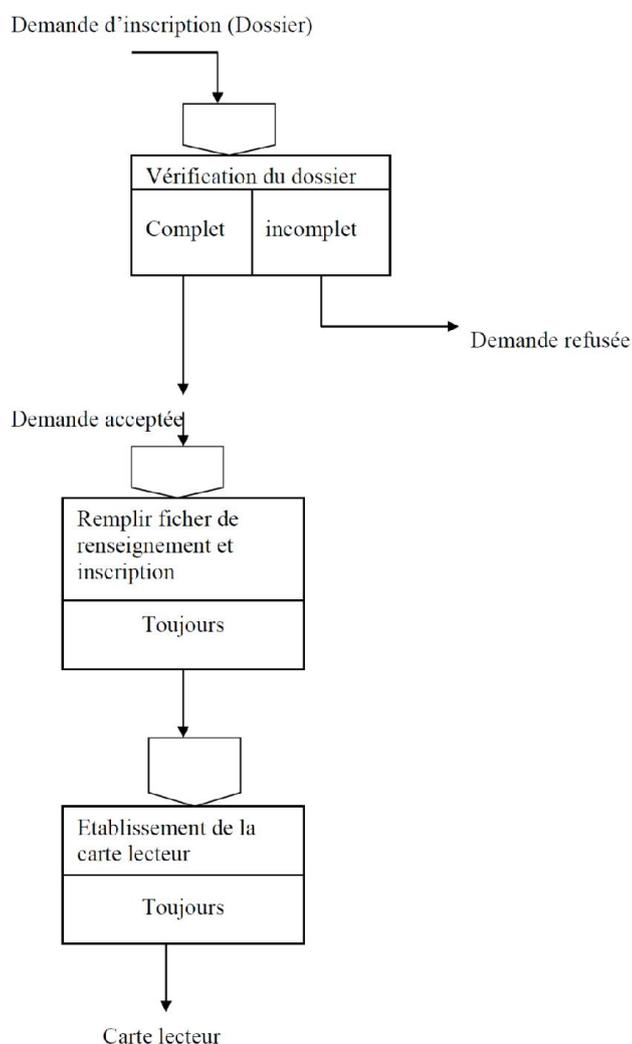


Figure 5 – MCT d'inscription

III.10.3. MCT de restitution

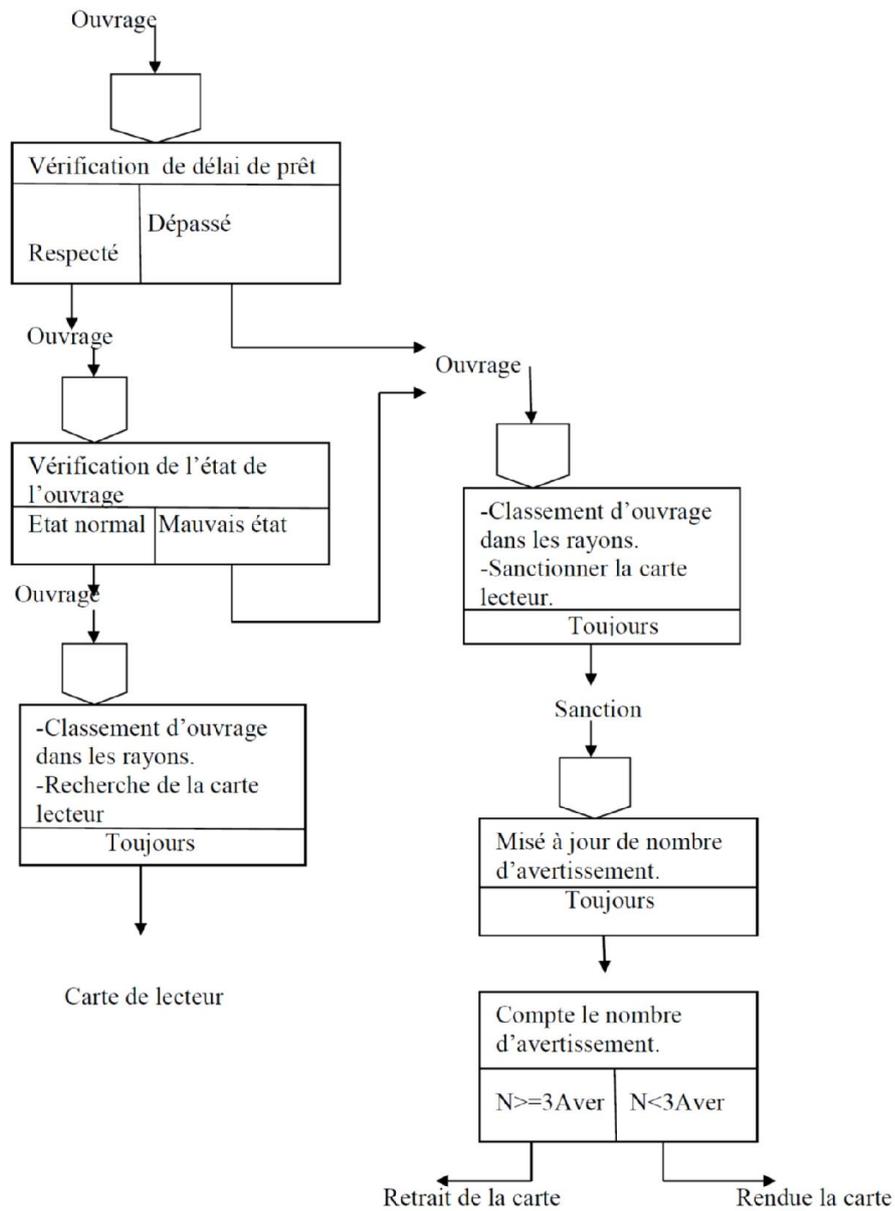


Figure 7 – MCT de restitution

III.12. MOT de restitution

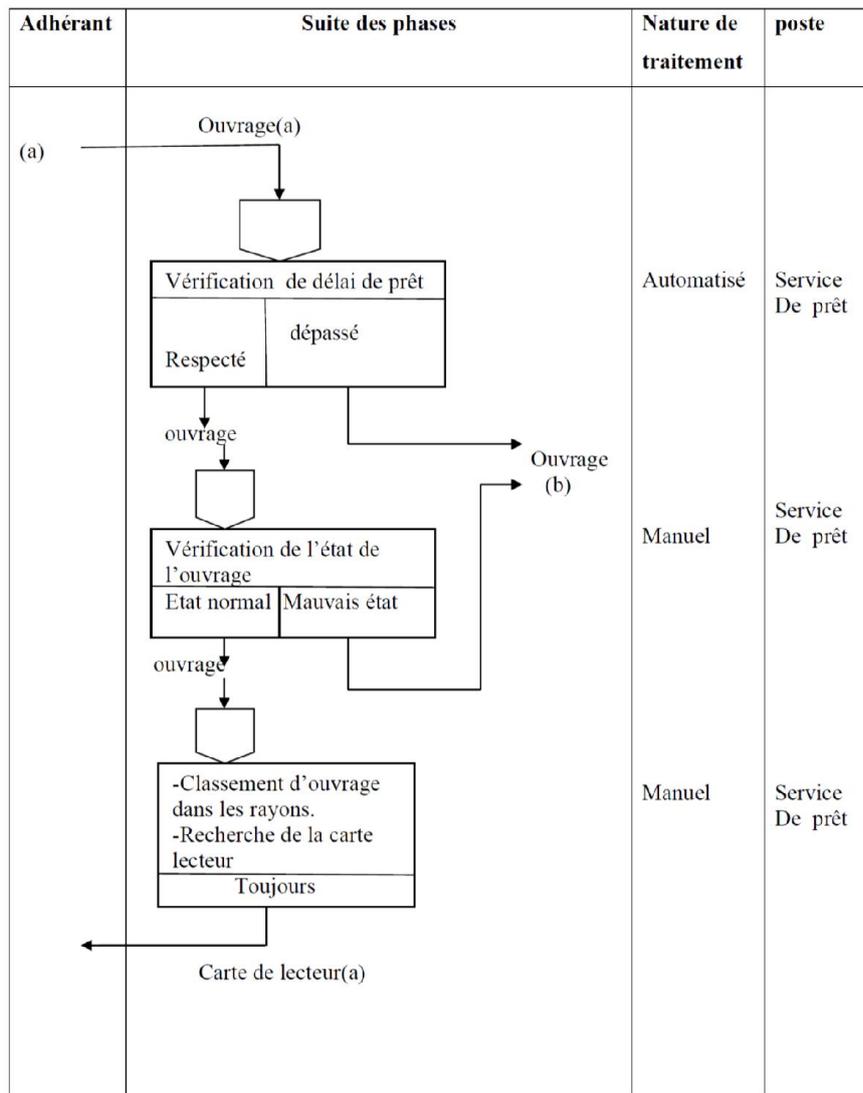


Figure 10 – MOT de restitution

Chapitre IV – Etude technique

IV.1. Introduction

L'étude technique permet d'élaborer le modèle physique des traitements. L'objectif est de faire passer des spécifications détaillées à la définition d'une solution en termes de traitement et des données à la spécification logicielle.

IV.2. Présentation du langage de programmation

Dans ce projet, nous avons opté pour l'environnement de développement Borland DELPHI professionnel version 6 [5,6].

On appelle EDI (ou IDE), acronyme de environnement de développement intégré, l'interface qu'offre Delphi pour aider l'utilisateur à construire son application .cette interface ressemble plus à un atelier où l'on dispose d'une boîte à outils et d'un ensemble d'objets qui servent à fabriquer une application. On là bien dit ; sous Delphi, on n'écrit pas une application mais on la fabrique.

Voici quelques-unes des caractéristiques de Delphi :

- Outils visuels bidirectionnels.
- Compilateur produisant du code natif.
- Traitement complet des exceptions.
- Possibilité de créer des exécutable et des DLL
- Bibliothèque de composants extensible.
- Support de toutes les API du système Windows.

IV.3. Captures d'écran du logiciel de gestion de bibliothèque

Dans la Figure 12, une capture d'écran de l'interface graphique du logiciel de gestion de bibliothèque est présentée. Les figures 12-15 illustrent des captures d'écran de fiches de lecteur, de prêt et d'ouvrage, et de la fiche Filière.



Figure 12 – Interface graphique du logiciel de gestion de bibliothèque développé



Figure 13 – Fiche de lecteur

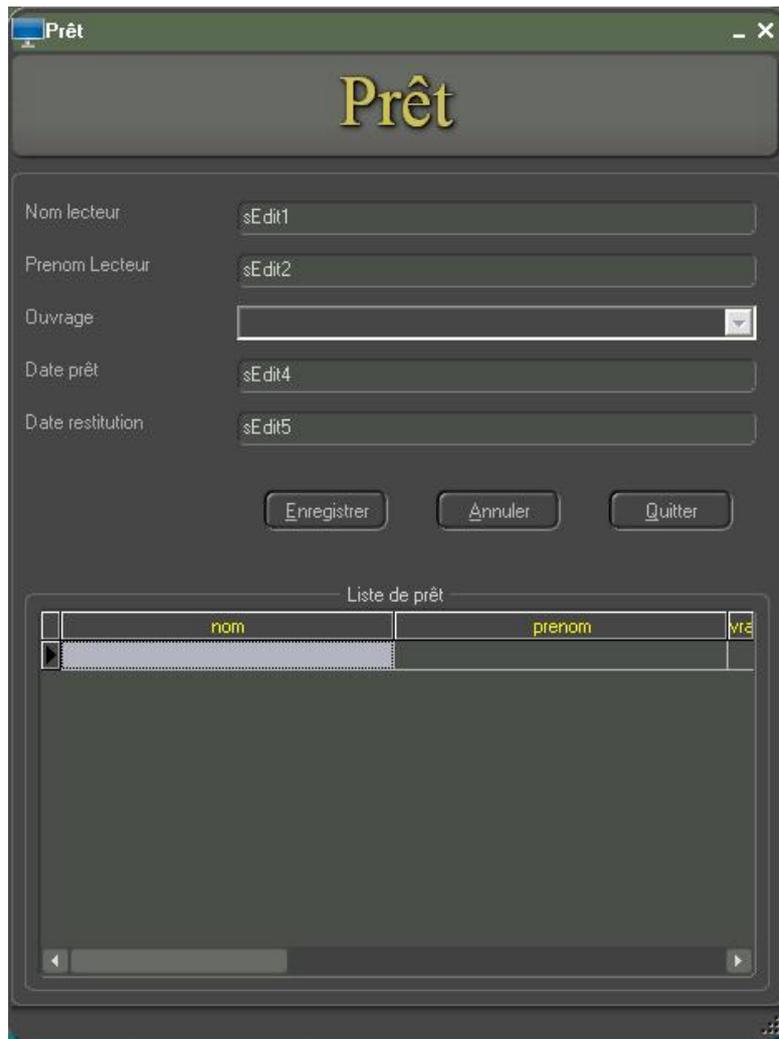


Figure 14 – Fiche de prêt

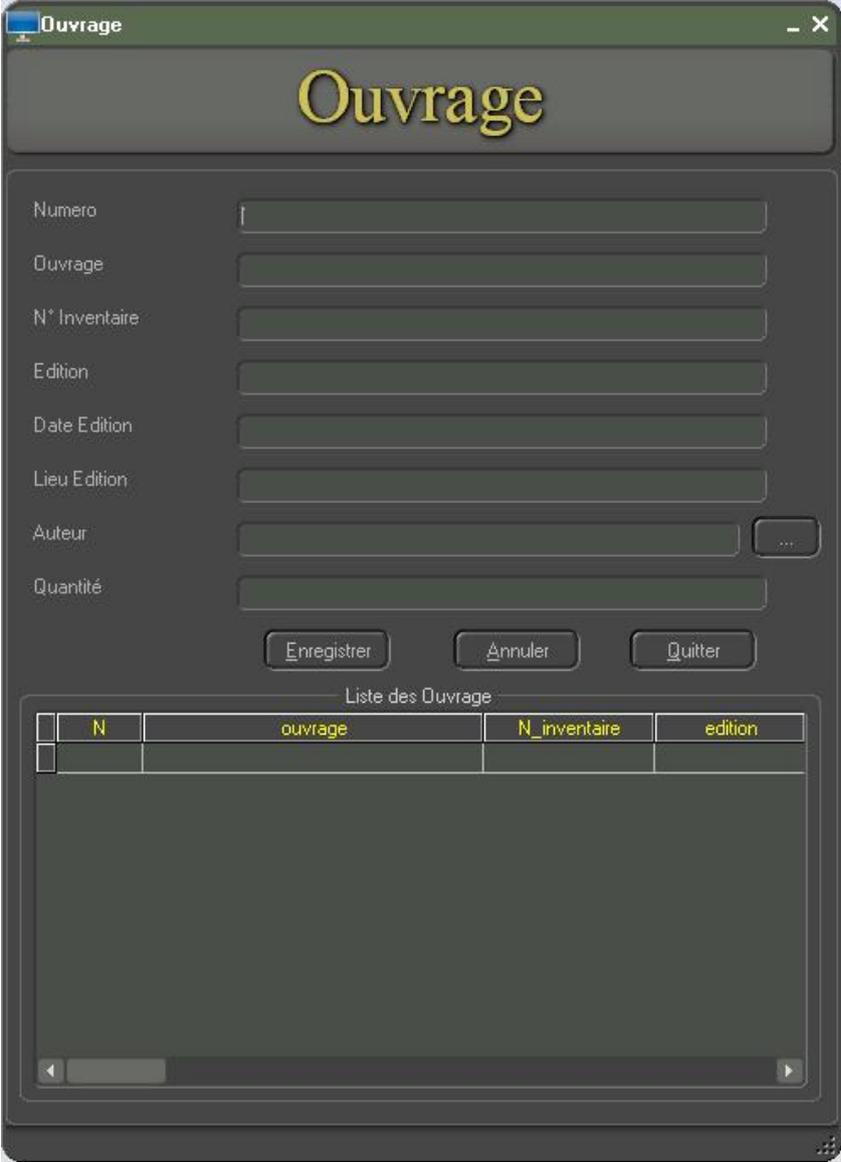
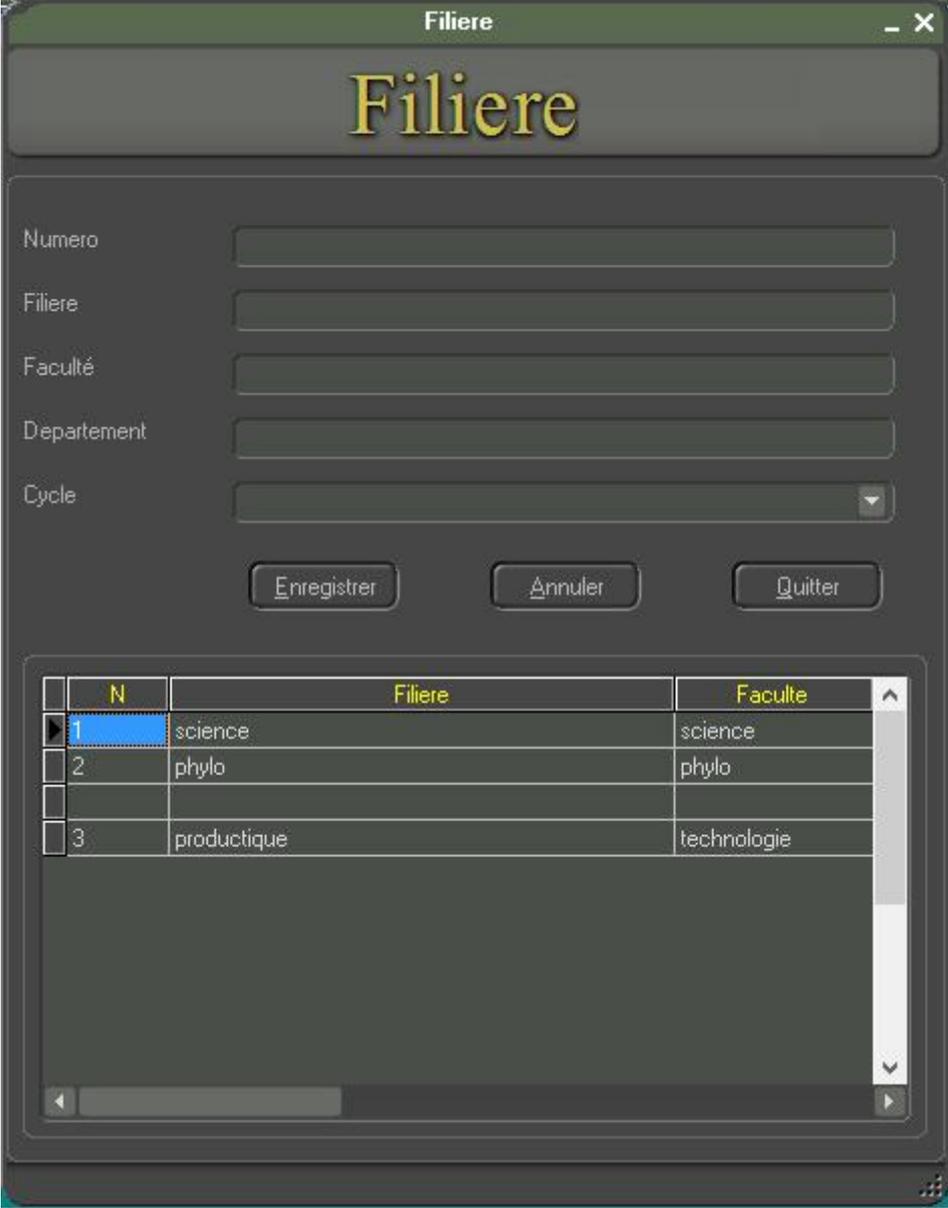


Figure 15 – Fiche d’ouvrage



N	Filiere	Faculte
1	science	science
2	phylo	phylo
3	productique	technologie

Figure 16 – Fiche Filière

IV.4. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté un aperçu de l'environnement Delphi. Nous avons également présenté des captures d'écran du logiciel de gestion de bibliothèque que nous avons développé.

Conclusion générale

Dans ce projet, nous avons conçu et développé un logiciel de gestion de bibliothèque moyennant la méthode d'analyse Merise. Le logiciel que nous avons développé a permis d'automatiser une partie importante du fonctionnement de la bibliothèque de la Faculté de technologie, et ce en termes de gestion de prêt d'ouvrage. Le logiciel que nous avons implanté a été développé dans un environnement Delphi (Borland Delphi v6). La méthode d'analyse Merise nous a permis une flexibilité au cours du développement du logiciel.

Afin de gagner en efficacité au cours du développement, nous avons opté pour la gestion de prêt au niveau de la bibliothèque. Le logiciel développé permet ainsi d'introduire des données en relation avec le lecteur et les ouvrages empruntés. Le fonctionnement administratif de la bibliothèque a été intégré dans le logiciel implanté, comme par exemple les délais de remises de documentation empruntés, nombre de livres empruntés, etc.

Références bibliographiques

- [1] J.-L. Baptiste, Merise - Guide pratique: Modélisation des données et des traitements, manipulations avec le langage SQL, ENI editions, 2009.
- [2] J. Gabay, Merise et UML: pour la modélisation des systèmes d'information, Ed. Dunod, 2004.
- [3] J.-P. Matheron, Comprendre Merise : Outils conceptuels et organisationnels, Ed. Eyrolles, 2002.
- [4] D. Dionisi, L'essentiel sur Merise, Ed. Eyrolles, 1998.
- [5] J.-C. Joubert, Initiation à Delphi 6.0, Ed. Ellipses, 2002.
- [6] S. T. Xavier Pacheco, Delphi 6 (avec CD-Rom), Ed. Campus Press, 2002.

Annexes

Résumé

Notre projet consiste à développer un logiciel permettant la gestion automatique de la bibliothèque de la Faculté de technologie. Cette automatisation concerne la gestion de prêt d'ouvrages, et ce en utilisant la méthode d'informatisation Merise. Cette dernière permet de concevoir un système d'information pour implanter le logiciel de gestion qui est développé dans un environnement Delphi. Nous avons focalisé notre projet sur la gestion automatique de prêt au niveau de la bibliothèque.

Mots clés : Gestion, bibliothèque, informatisation, Merise, Delphi

Abstract

Our project consist of developing an automated management software of the library of the Faculty of technology. This automation is related to the management of borrowing books through the computerization method Merise. This method allows to design an information system to develop the management software within a Delphi environment. We focused our project on the automated management of borrowing books within the library.

Keywords: Management, library, computerization, Merise, Delphi.

ملخص

مشروعنا يقوم على تطوير برنامج تسيير أوتوماتي لمكتبة كلية التكنولوجيا وذلك من اجل أوتوماتية تسيير اعادة الكتب، وذلك باستخدام منهج الأوتوماتية موريز (Merise). هذا الأخير يمكن من تصميم نظام معلوماتي لتطوير برنامج التسيير من خلال استعمال برنامج دلفي (Delphi). ركزنا في مشروعنا على التسيير الأوتوماتي لاعارة الكتب على مستوى المكتبة.

الكلمات المفتاحية: تسيير، مكتبة، أوتوماتية، موريز، دلفي.