

République Algérienne Démocratique et Populaire  
Université Abou Bakr Belkaid– Tlemcen  
Faculté des Sciences  
Département d'Informatique

Mémoire de fin d'études

pour l'obtention du diplôme de Licence en Informatique

*Thème*

# GESTION DES INSCRIPTIONS DES DOCTORANTS

Réalisé par :

- SAKHI WALID LAHCEN

Présenté le 27 Mai 2015 devant la commission d'examination composée de MM.

- A.Bennamar (Encadreur)
- F.Benmansour (Examineur)
- N.Labraoui (Examineur)

Année universitaire : 2014-2015

# Remerciements

A l'issue de ce travail nous remercions ALLAH qui nous aide et nous donne la patience et le courage durant ces longues années d'étude.

Nous tenons à saisir cette occasion et adresser nos profonds remerciements et nos profondes reconnaissances à :

Notre encadreur Mr. BENNAMAR Abdelkarim, pour ses précieux conseils et son aide durant toute la période de travail.

Nos remerciements vont également à nos parents.

Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail et de l'enrichir par leurs propositions.

Nous tenons à remercier toute personne qui a participé de près ou de loin à l'exécution de ce travail.

# DEDICACES

Je dédie ce mémoire à :

Ma mère, qui a œuvré pour ma réussite, de par son amour, son soutien, tous les sacrifices consentis et ses précieux conseils, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie, reçois à travers ce travail aussi modeste soit-il, l'expression de mes sentiments et de mon éternelle gratitude.

Mon père, qui peut être fier et trouver ici le résultat de longues années de sacrifices et de privations pour m'aider à avancer dans la vie.

Merci pour les valeurs nobles, l'éducation et le soutien permanent venu de toi.

Mes frères et mes amis qui m'ont beaucoup aidés.

# SOMMAIRE

<b>Introduction générale</b> .....	3
<b>Chapitre I : Généralités sur les systèmes d'informations</b>	
I - Introduction .....	4
II - Système d'information et application informatique.....	4
III - Initiation à la conception de systèmes d'information .....	5
III.1 Présentation de la méthode MERISE .....	5
III.2 Cycle d'abstraction de conception des systèmes d'information .....	5
III.3 Les atouts majeurs de Merise en tant que méthode de conception.....	7
<b>Chapitre II : Etude préalable</b>	
I - Historique de l'université ABOU BEKR BELKAID.....	9
II - Le Doctorat.....	9
III - Le Doctorant et son Encadreur.....	10
IV - Le Comité de Formation Doctorale (CFD).....	10
V - La Procédure d'Inscription en Doctorat .....	10
1. Les conditions d'accès.....	10
2. Candidature.....	11
3. Le Concours d'accès.....	11
VI - Présentation du sujet.....	12
1. Problématiques.....	12
2. Objectifs.....	13
<b>Chapitre III : Etude détaillée</b>	
I – Introduction.....	14
II - Dictionnaire de données.....	14
III - Le modèle conceptuel de données.....	15
IV - Le modèle logique de données (MLD).....	17
V - Le modèle conceptuel de traitement (MCT).....	19
VI - Le modèle physique de données (MPD).....	20

## **Chapitre IV : Réalisation**

I – Introduction.....	21
II – Structured Query Language.....	21
III – SQLITE.....	22
IV – JAVA.....	22
V – l'environnement de développement netbeans.....	23
VI – Présentation des écrans de l'application.....	25

## **Introduction générale**

Avant l'invention de l'ordinateur, on enregistrait toutes les informations manuellement sur des supports en papier ce qui engendrait beaucoup de problèmes tel que la perte de temps considérable dans la recherche de ces informations ou la dégradation de ces dernières... etc.

Ainsi, jusqu'à présent, l'ordinateur reste le moyen le plus sûr pour le traitement et la sauvegarde de l'information. Cette invention a permis d'informatiser les systèmes de données des entreprises, ce qui est la partie essentielle dans leur développement aujourd'hui.

En effet, la croissance du nombre de candidature pour le doctorat nécessite la mise en place d'une gestion rationnelle simple et rapide, or et jusqu'à ce jour, la manière de gérer manuellement est encore dominante d'où la nécessité d'introduire l'informatique dans les administrations universitaire.

# *Chapitre 1*

Généralités sur les  
systèmes d'information

## I - Introduction

Un système d'information (SI) est un ensemble organisé de ressources (matériels, logiciels, personnel, données et procédures) qui permet de collecter, regrouper, classer, traiter et diffuser de l'information dans un environnement donné .

L'apport des nouvelles technologies de l'Information est à l'origine du regain de la notion de système d'information. L'utilisation combinée de moyens informatiques, électroniques et de procédés de télécommunication permet aujourd'hui -selon les besoins et les intentions exprimés- d'accompagner, d'automatiser et de dématérialiser quasiment toutes les opérations incluses dans les activités ou procédures d'entreprise.

Ces capacités de traitement de volumes importants de données, d'inter-connexion de sites ou d'opérateurs géographiquement éloignés, expliquent qu'elles sont aujourd'hui largement utilisées (par exemple dans les activités logistiques) pour traiter et répartir l'information en temps réel, en lieu et place des moyens classiques manuels - plus lents - tels que les formulaires sur papier et le téléphone.

Ces capacités de traitement sont également fortement appréciées par le fait qu'elles renforcent le caractère « systémique » des données et traitements réalisés : la cohérence et la consolidation des activités lorsqu'elle est recherchée et bien conçue permet d'accroître la qualité du contrôle interne de la gestion des organisations, même lorsque celles-ci sont déconcentrées ou décentralisées.

## II - Système d'information et application informatique :

On distingue généralement deux grandes catégories de systèmes, selon les types d'application informatique :

- les systèmes de conception : fonctionnent selon des techniques temps réel ;
- les systèmes d'information de gestion, qui emploient des techniques de gestion.

Du point de vue de la valeur financière du patrimoine informatique, les systèmes d'information de gestion sont largement majoritaires. Les langages informatiques employés diffèrent souvent selon chacune de ces catégories, et à l'intérieur des catégories. Par exemple, les systèmes d'information de gestion emploient du Cobol, du langage C, du C++, du Java, du Visual Basic.NET, du WinDev (WLangage), SQL, etc.



Aujourd'hui, la généralisation des applications web rend possible une très forte interopérabilité des systèmes, qui transcende ces catégories traditionnelles. Les langages de balisage (HTML, XML, ...) s'imposent comme des standards. Ces langages sont souvent associés à des frameworks. Le framework le plus communément employé est actuellement RDF (Resource Description Framework). RDF s'appuie sur des normes d'interopérabilité et l'utilisation massive de métadonnées, données élémentaires communes à toutes les ressources et tous les systèmes quelles que soient leurs utilisations, qui facilitent les accès et les échanges.

### **III – Initiation à la conception de systèmes d'information :**

La modélisation consiste à créer une représentation virtuelle d'une réalité de telle façon à faire ressortir les points auxquels on s'intéresse.

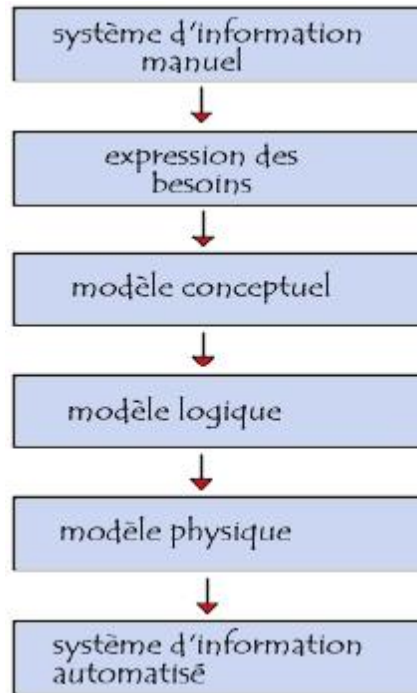
Ce type de méthode est appelé analyse. Il existe plusieurs méthodes d'analyse, la méthode la plus utilisée c'est la méthode MERISE.

#### **III.1 Présentation de la méthode MERISE :**

Hubert Tardieu a défini MERISE comme une méthode de conception, de développement et de réalisation de projets informatiques. Le but de cette méthode est d'arriver à concevoir un système d'information basée sur la séparation des données et des traitements à effectuer en plusieurs modèles conceptuels et physiques. La méthode MERISE date de 1978-1979, et fait suite à une consultation nationale lancée en 1977 par le ministère de l'Industrie dans le but de choisir des sociétés de conseil en informatique afin de définir une méthode de conception de systèmes d'information. Les deux principales sociétés ayant mis au point cette méthode sont le CTI (Centre Technique d'Informatique) chargé de gérer le projet, et le CETE (Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement) implanté à Aix-en-Provence.

#### **III.2 Cycle d'abstraction de conception des systèmes d'information**

La conception du système d'information se fait par étapes, afin d'aboutir à un système d'information fonctionnel reflétant une réalité physique. Il s'agit donc de valider une à une chacune des étapes en prenant en compte les résultats de la phase précédente. D'autre part, les données étant séparées des traitements, il faut vérifier la concordance entre données et traitements afin de vérifier que toutes les données nécessaires aux traitements sont présentes et qu'il n'y a pas de données superflues. La figure suivante représente une succession d'étapes appelée cycle d'abstraction pour la conception des systèmes d'information.



**Figure 1 cycle d'abstraction pour la conception des systèmes d'information.**

L'expression des besoins est une étape consistant à définir ce que l'on attend du système d'information automatisé, il faut pour cela :

- faire l'inventaire des éléments nécessaires au système d'information.
- délimiter le système en s'informant auprès des futurs utilisateurs.

Cela va permettre de créer le MCC (Modèle conceptuel de la communication) qui définit les flux d'informations à prendre en compte.

L'étape suivante consiste à mettre au point le MCD (Modèle conceptuel des données) et le MCT (Modèle conceptuel des traitements) décrivant les règles et les contraintes à prendre en compte.

Le modèle organisationnel consiste à définir le MOT (Modèle organisationnel des traitements) décrivant les contraintes dues à l'environnement (organisationnel, spatial et temporel).

Le modèle logique représente un choix logiciel pour le système d'information. Le modèle physique reflète un choix matériel pour le système d'information.

### III.3 Les atouts majeurs de Merise en tant que méthode de conception :

- Une approche globale du SI menée parallèlement et simultanément sur les données et les traitements.
- Une description de SI par niveaux : niveau conceptuel, niveau organisationnel, niveau logique et niveau physique ou opérationnel.
- Une description du SI utilisant un formalisme de représentation précis simple et rigoureux, pour la description des données. Ce formalisme est normalisé au plan international par l'ISO (International Standard Organization) sous le nom du modèle «entité relation».
- Une description très riche du niveau conceptuel fondée sur les invariants du SI permettant ainsi de construire un niveau de SI sur des bases solides indépendante de l'organisation et des choix techniques d'automatisation.
- Enfin, la représentation visuelle, notamment des modèles conceptuels, contribue dans une large mesure à l'établissement d'un dialogue constructif entre tous les partenaires qui collaborent pour concevoir ensemble le niveau SI.

Pour assurer la cohérence du système d'information, la méthode Merise propose une démarche d'informatisation comportant les étapes illustrées dans le tableau suivant:

- Etude préalable
- Analyse détaillée et technique
- Réalisation
- Mise en œuvre

MERISE propose plusieurs modèles en fonction du niveau d'abstraction. Chaque modèle est la représentation des données ou traitements résultant d'une question initialement posée. Le tableau suivant regroupe les différents modèles :

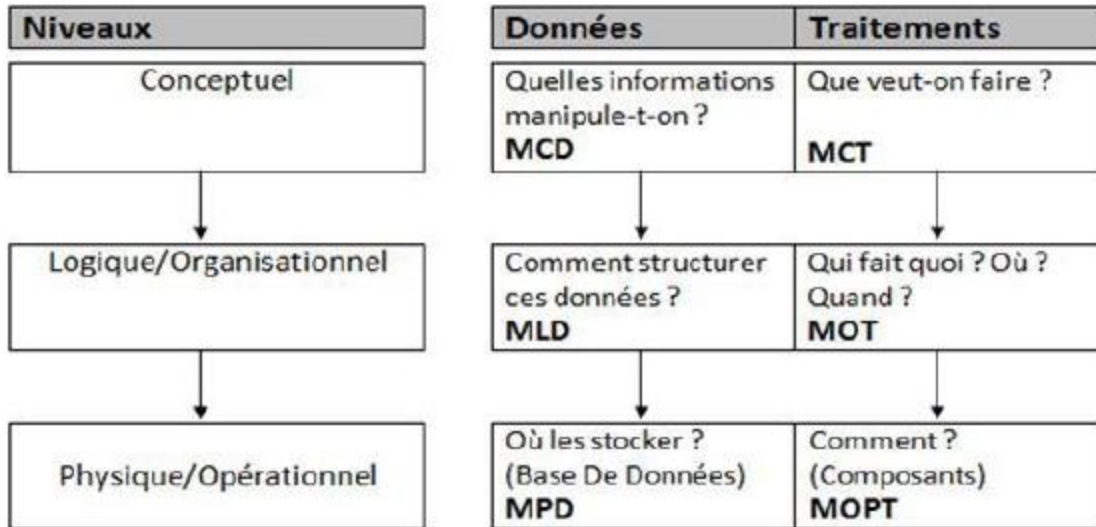


Figure 2 : Les différents modèles de merise.

# *Chapitre 2*

Etude préalable

## **I – Historique de l’université ABOU BEKR BELKAID**

L’université **Abou Bekr Belkaid** est une université située à Tlemcen en Algérie.

Elle a été créée par le décret de 1989 et compte huit facultés réparties autour de plusieurs Pôles à travers la Wilaya de Tlemcen.

L’enseignement supérieur a d’abord été assuré au sein d’un centre universitaire qui regroupait à l’origine (1974-1980) les seuls troncs communs des Sciences exactes et Biologie.

Cet enseignement s’est graduellement étendu à de nouvelles filières, couvrant ainsi d’année en année. La mise en place, en août 1984, de la nouvelle carte universitaire et donc la création des instituts nationaux d’enseignement supérieur. Cette étape se caractérise également par la mise sur pied d’un enseignement de niveau 5 (Diplôme d’Etudes Universitaires Appliquées : D.E.U.A) et par le développement de la première post-graduation dans la totalité des filières assurées à Tlemcen, enfin par le lancement de la deuxième post graduation depuis 1991 – 1992.

L’UABT se compose actuellement de 8 facultés, chaque faculté compte un ou plusieurs départements conformément aux textes en vigueur (Décret exécutif n°98-253 du 17/08/1998).

La Faculté de sciences compte quatre (04) départements :

- Département d’Informatique.
- Département de Mathématiques.
- Département de Physique.
- Département de Chimie.

## **II – Le Doctorat:**

L’Université de Tlemcen assurera deux formations doctorales : celle de l’ancien système (Graduation-Magister-Doctorat) et celle du 3ème cycle du système LMD. Ce sont des formations par la recherche en vue de l’obtention du plus haut diplôme universitaire Le Doctorat.

La thèse de Doctorat consiste en l’élaboration par le Doctorant d’un travail de recherche original devant faire l’objet d’au moins une publication dans une revue scientifique reconnue. La période de la formation Doctorale est aussi considérée comme une expérience professionnelle dans le secteur de la recherche et de l’innovation, au terme de laquelle le Doctorant est sensé avoir acquis non seulement des compétences scientifiques et techniques dans son thème de recherche mais aussi celles nécessaires à la gestion d’un projet en toute autonomie.

Désormais, l’achèvement d’une thèse de doctorat ne doit plus être uniquement synonyme d’un

changement de grade dans la carrière d'un enseignant mais doit devenir le tremplin pour de nouvelles carrières, à la fois dans et hors de la sphère académique.

Il est donc impératif que tous les acteurs de la formation Doctorale prennent en compte dans la gestion du projet doctoral la question de l'employabilité et contribuent à une insertion professionnelle ambitieuse des Doctorants.

### **III – Le Doctorant et son Encadreur:**

Les premiers acteurs dans une formation doctorale sont bien évidemment le Doctorant et son encadreur (qui est un enseignant chercheur ou chercheur permanent de rang magistral habilité à diriger ou encadrer des thèses de doctorat). Tous les deux, sont les porteurs du projet de recherche. Ils sont aidés dans leur tâche par un ensemble de structures administratives, pédagogiques et de recherche qui travaillent pour assurer l'organisation et le bon déroulement de la formation.

### **IV – Le Comité de Formation Doctorale (CFD):**

Chaque Formation Doctorale (FD) habilitée est gérée par son Comité de Formation doctorale (CFD). Ce comité est composé d'enseignants-chercheurs de rang magistral (appartenant à l'établissement habilité) ayant proposé l'ouverture de la formation.

Il peut être éventuellement élargi à des enseignants-chercheurs et chercheurs habilités de l'établissement et hors établissement. Ces comités auront la charge de :

- Identifier les masters ouvrant droits à l'inscription au concours.
- Définir les conditions pédagogiques d'accès au concours permettant une présélection des candidatures.
- Procéder à l'étude des dossiers de candidature
- Concevoir les épreuves écrites du concours
- Veiller au respect des règles de l'anonymat dans l'organisation des épreuves du concours
- Assurer l'organisation et le suivi du concours en coordination avec les services administratifs concernés, jusqu'à la proclamation des résultats.
- Assurer le suivi et l'évaluation des doctorants durant la formation.
- se prononcer sur le sujet de recherche proposé par le directeur de thèse.
- Donner son avis sur la constitution du jury de soutenance de la thèse de doctorat et de proposer des rapporteurs.
- initier toute forme de formation pour la recherche destinée aux doctorants (conférences, séminaires, ateliers,...)
- organiser la mobilité des enseignants-chercheurs et des chercheurs intervenant dans la formation et coordonner les relations avec les partenaires de la formation.

### **V – La Procédure d'Inscription en Doctorat :**

#### **1. Les conditions d'accès :**

##### **Pour l'ancien Doctorat**

L'accès à la formation doctorale de l'ancien système se fait après l'obtention du diplôme de magister ou d'un titre équivalent. Le doctorant s'entend avec son encadreur sur le projet de thèse et le soumettent aux différents conseils scientifiques de l'établissement pour approbation.

### **Pour le Doctorat du MLD**

L'accès à la formation doctorale du système LMD se fait par voie de concours. Les modalités de son organisation et de sélection des candidats sont fixées par l'arrêté n° 191 de 16 Juillet 2012 modifié et complété par l'arrêté n° 345 du 17 Octobre 2012.

## **2. Candidature :**

Les détenteurs d'un diplôme de Master, ou d'un diplôme étranger reconnu équivalent, répondent aux offres des projets de thèse en contactant l'encadreur et les FD et font acte de leur candidature en déposant, auprès de la Faculté, le dossier suivant :

- lettre de motivation.
- copie légalisée du bac, des diplômes de Licence et du Master, des relevés de notes et de l'annexe descriptive du Master.
- autorisation de l'employeur pour les candidats salariés.
- enveloppe timbrée libellée à l'adresse du candidat .

## **3. Le Concours d'accès :**

Le concours s'effectue en 2 étapes :

### **1<sup>ère</sup> étape :L'étude du dossier**

Cette étape permet d'apprécier le cursus universitaire du candidat et de procéder à une première sélection en conformité avec les conditions d'accès définies par le CFD. Les dossiers de candidature jugés recevables, seront classés en calculant pour chacun la moyenne pondérée :

$$B = \alpha \times \frac{(M1+M2)}{2} \times \beta$$

Où

M1= Moyenne de la première année du Master.

M2= Moyenne de la deuxième année du Master.

Le coefficient  $\alpha$  (qui tient compte du classement des candidats dans leur promotion) est défini comme suit :

- $\alpha=1,00$  pour les 10% premiers classés
- $\alpha=0,80$  pour les 25% suivants
- $\alpha=0,70$  pour les 30% suivants
- $\alpha=0,60$  pour les 25% suivant
- $\alpha=0,50$  pour les 10% restants

et le coefficient  $\beta$  (en rapport avec le parcours pédagogique du candidat) est défini

- $\beta=1,00$  pour un candidat admis sans compensation, ni rattrapage, ni redoublement
- $\beta=0,80$  pour un candidat admis avec compensation, mais sans rattrapage, ni



redoublement

- $\beta=0,60$  pour un candidat admis avec rattrapage mais sans redoublement.
- $\beta= 0,40$  pour un candidat admis avec redoublement.

La note B/20 représente la note finale du dossier. La même procédure de classement et de calcul des moyennes sera adoptée pour les candidats titulaires de diplômes de Master étrangers reconnus équivalents Pour les candidats ingénieurs d'état détenteurs d'un diplôme de Master, la moyenne générale sera calculée sur la base de la formule suivante : Moyenne générale 4ème année (pondération 40%) + Moyenne générale 5ème année (pondération 40%)+Note du mémoire de Master 2 (ou complément de formation) avec une pondération de 20%.

### **2<sup>ème</sup> étape :Les épreuve écrite**

Dans cette deuxième étape, chaque FD organise deux ou trois épreuves écrites d'une durée de 01h30 à 02 heures qui se dérouleront en une seule journée. Elles porteront sur les spécialités de formation en Master. Le nombre de candidats présélectionnés et autorisés à passer les épreuves écrites doit être au moins égal à deux fois le nombre de postes ouverts. Le CFD définira la limite supérieure de candidats admissibles aux épreuves écrites en tenant compte du nombre de candidats et de la spécificité des familles de discipline.

Après proclamation des résultats des épreuves écrites, les candidats seront classés, par ordre de mérite, sur la base de :

- 50% de la note B obtenue à l'issue de l'étude du dossier
- 50% de la note obtenue aux épreuves écrites.

Les candidats classés ex aequo sont départagés sur la base de leur cursus de premier cycle (licence)

## **VI – Présentation du sujet:**

### **1. Problématique**

Pour détecter les problèmes existants, nous avons interrogé le personnel département d'informatique, et il nous a cité quelques anomalies, mais pour localiser leur source nous nous sommes mis pratique avec lui et après une observation continuelle nous avons pu recenser les insuffisances suivantes :

- Volume important des informations traitées manuellement, ce qui provoque parfois des erreurs dans l'établissement des documents.
- Recherche difficile sur les registres qui engendre une perte de temps.

- Insécurité des informations.
- Possibilité d'erreur dans le remplissage des différents documents et registres.
- Possibilité d'erreur dans les calculs des statistiques.
- Nombre important des archives qui engendre une difficulté de stockage.
- Détérioration des archives à force de leur utilisation trop fréquente.
- Mauvaise codification sur quelques objets dans la gestion d'information.

## **2. Objectifs**

Afin d'y remédier à tous ces problèmes, nous avons assigné à notre étude les objectifs suivants :

- Rapidité dans l'établissement des différents documents.
- Facilité de la recherche et l'accès aux informations.
- Stockage des informations sur des supports informatiques ce qui assurera leur sécurité.
- Gain de temps dans les calculs des statistiques.
- Automatiser les tâches qui se traitent manuellement.
- Proposer une bonne codification.

# *Chapitre 3*

Etude détaillée

## I - Introduction

Cette partie est consacrée aux étapes fondamentales pour le développement de notre système de gestion des inscriptions des doctorants. Pour analyser la conception de notre application, nous avons choisi de la modéliser avec la méthode de MERISE qui offre une flexibilité marquante qui s'exprime par l'utilisation des niveaux qui sont : le niveau conceptuel, le niveau organisationnel (qui est utilisé généralement pour les applications répartie), les niveaux logique et physique (précédemment définis dans l'introduction générale).

## II - Dictionnaire de données

Le dictionnaire de données présente la définition, le type (texte, numérique...) et le format (nombre de caractères, de décimales...) de l'ensemble des données gérées dans la base de données.

<b>CHAMPS</b>	<b>DESIGNATION</b>	<b>TYPE</b>
CODE_DOCTORANT	Code du doctorant	Numérique
NOM	Nom	Alphanumérique
PRENOM	Prénom	Alphanumérique
DATE_NAISSANCE	Date de naissance	Date
LIEU_NAISSANCE	Lieu de naissance	Alphanumérique
ADRESSE	L'adresse	Alphanumérique
NUM_TEL	Numéro de téléphone	Alphanumérique
SPECIALITE	La spécialité	Alphanumérique
ANNEE_UNIV	Année universitaire	Alphanumérique
DATE_INS	Date d'inscription	Date

NIVEAU	Niveau	Alphanumérique
DATE_BAC	La date du BAC	Date
DERNIER_DIPLOME	Le dernier diplôme obtenu	Alphanumérique
DATE_OBTENTION	La date d'obtention	Date

### III - Le modèle conceptuel de données

Le Modèle Conceptuel des Données (MCD) fait référence à tous les objets des systèmes d'informations et a des relations entre ces objets.

Le modèle se base selon 3 concepts principaux :

- Les entités.
- Les relations.
- Les relations.

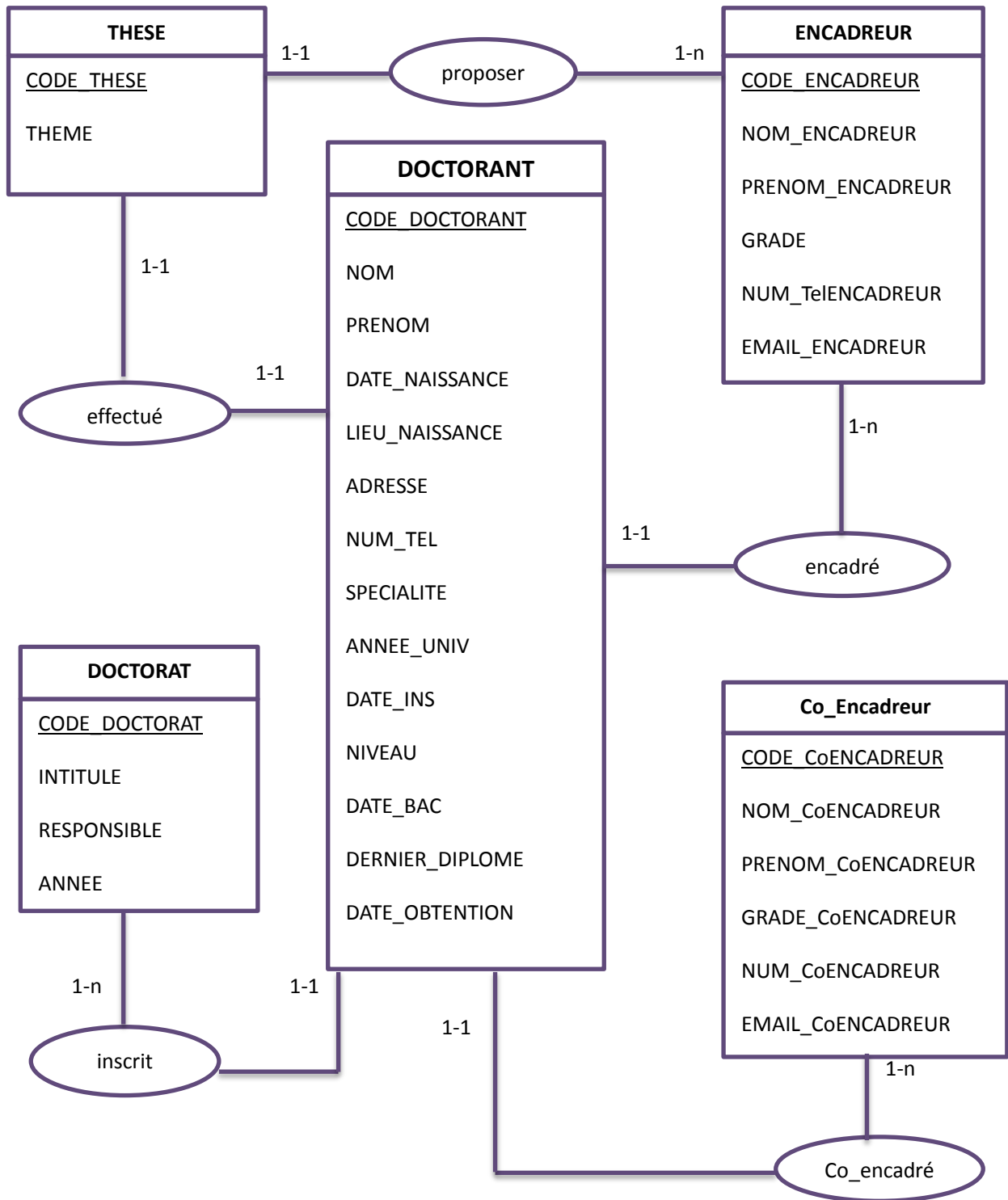


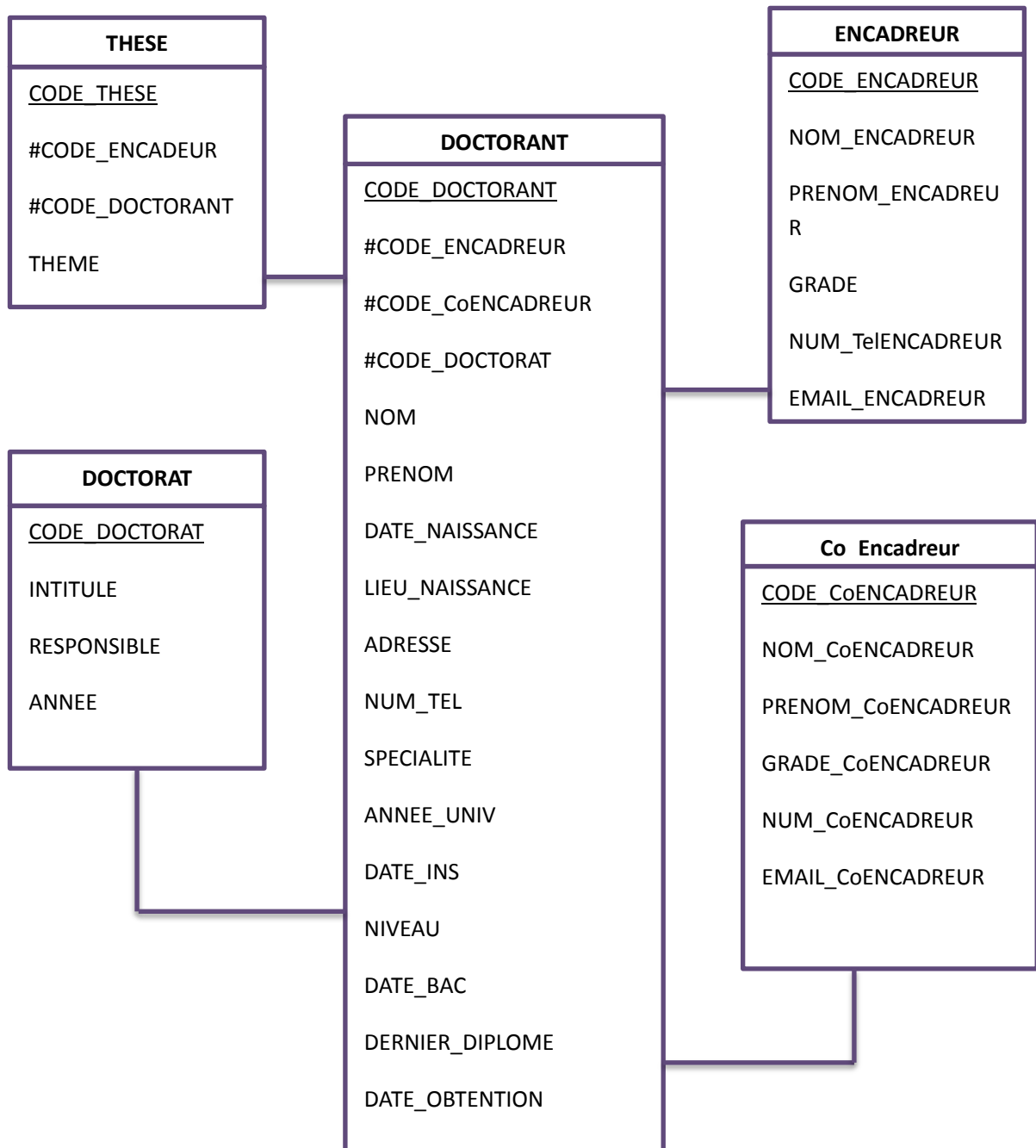
Figure 3: Le modèle conceptuel de données

## IV - Le modèle logique de données (MLD)

Le modèle logique des données MLD fournit une description des données tenant compte des moyens informatiques mis en œuvre. Il complète le MCD en introduisant la notion d'organisation. Il indique donc comment les données seront organisées.

Règle de passage du MCD au MLD :

- **Pour les entités** : Toute entité devient une table, les propriétés de l'entité sont les attributs de la table, l'identifiant de l'entité est la clé primaire de la table.
- **Pour les associations** : Cela dépend des cardinalités. Deux cas sont possibles
  - association (1,1)-(1, n) : la relation est matérialisée par l'ajout d'une clé étrangère.
  - association (x, n)-(x, n) : la relation donne lieu à la création d'une table.
  - les cardinalités (0,1) - (0:n) se traitent comme les cardinalités (1,1)-(1,n).



**Figure 4: Le modèle logique de donnée**

**INDICATION :**

Souligné clé primaire

# clé étrangère



## V - Le modèle physique de données (MPD)

Cette étape consiste à implémenter le modèle dans le SGBD, c'est-à-dire le traduire dans un langage de définition de données.

Le langage généralement utilisé pour ce type d'opération est le SQL, et plus spécialement le langage de définition de données du SQL.

### **Règle de passage du MLD au MPD :**

Le passage du Modèle Logique de Données au Modèle Physique de Données exige que les tables qui jusque-là sont externe à la base de données se traduisent en fichiers faisant partie intégrante de la base de données.

Ainsi

- les tables décrites au niveau du schéma logique deviennent des fichiers de données appelées « tables ».
- les propriétés deviennent des champs de tables.
- les identifiants deviennent des clés primaires.
- les clés héritées deviennent des clés étrangères.

# *Chapitre 4*

## Réalisation

## I - Introduction

Dans ce chapitre, nous allons voir les grandes étapes de la réalisation de mon projet , commençant par le choix des outils de développement et arrivant à la présentation des différentes interfaces graphique de mon application.

## II - Structured Query Language

SQL (sigle de Structured Query Language, en français langage de requête structurée) est un langage informatique normalisé servant à exploiter des bases de données relationnelles. la partie langage de manipulation des données de SQL permet de rechercher, d'ajouter, de modifier ou de supprimer des données dans les bases de données relationnelles.

Outre le langage de manipulation des données, la partie langage de définition des données permet de créer et de modifier l'organisation des données dans la base de données, la partie langage de contrôle de transaction permet de commencer et de terminer des transactions, et la partie langage de contrôle des données permet d'autoriser ou d'interdire l'accès à certaines données à certaines personnes.

Créé en 1974, normalisé depuis 1986, le langage est reconnu par la grande majorité des systèmes de gestion de base de données relationnelles (abrégié SGBDR) du marché.

### Syntaxe générale

Les instructions SQL s'écrivent d'une manière qui ressemble à celle de phrases ordinaires en anglais.

Cette ressemblance voulue vise à faciliter l'apprentissage et la lecture. C'est un langage déclaratif , c'est-à-dire qu'il permet de décrire le résultat escompté, sans décrire la manière de l'obtenir.

Les SGBD sont équipés d'optimiseurs de requêtes des mécanismes qui déterminent automatiquement la manière optimale d'effectuer les opérations , notamment par une estimation de complexité algorithmique. Celle-ci est fondée sur des statistiques récoltées à partir des données contenues dans la base de données (nombre d'enregistrements, nombre de valeurs distinctes dans une colonne etc...

Les instructions de manipulation du contenu de la base de données commencent par les mots clés SELECT, UPDATE, INSERT ou DELETE qui correspondent respectivement aux opérations de recherche de contenu, modification, ajout et suppression. Divers mots clés tels que FROM, JOIN et GROUP permettent d'indiquer les opérations d'algèbre relationnelle à effectuer en vue d'obtenir le contenu à manipuler.

Les instructions de manipulation des métadonnées description de la structure , l'organisation et les caractéristiques de la base de données, commencent avec les mots clés CREATE

ALTER ou DROP qui correspondent aux opérations d'ajouter, modifier ou supprimer une métadonnée. Ces mots clés sont immédiatement suivis du type de métadonnée à manipuler TABLE, VIEW, INDEX,...

La syntaxe de SQL fait l'objet de la norme ISO 9075. Cette norme laisse la possibilité aux producteurs de SGBD d'y ajouter des instructions spécifiques et non normalisées. La norme a évolué au cours des années en vue de s'adapter aux demandes, et les éditeurs de SGBD ont souvent ajouté des possibilités à leurs produits avant que celle-ci fassent objet de normes ce qui provoque des variations dans la compréhension et l'interprétation qui est faite d'un code source en SQL par les différents logiciels de SGBD. Ces différences font qu'un code source écrit sans précaution pour un SGBD donné ne fonctionnera pas forcément avec un autre SGBD.

### III - SQLITE

SQLite est un système de base de données qui a la particularité de fonctionner sans serveur, on dit aussi "standalone" ou "base de données embarquée". On peut l'utiliser avec beaucoup de langages : PHP, Python, C# (.NET), Java, C/C++, Delphi, Ruby...

L'intérêt c'est que c'est très léger et rapide à mettre en place, on peut s'en servir aussi bien pour stocker des données dans une vraie base de données sur une application pour smartphone (iPhone ou Android), pour une application Windows, ou sur un serveur web.

Une base de données SQLite est bien plus performante et facile à utiliser que de stocker les données dans des fichiers XML ou binaires, d'ailleurs ces performances sont même comparables aux autres SGBD fonctionnant avec un serveur comme MySQL, Microsoft SQL Server ou PostgreSQL.

### IV - JAVA

Le langage Java est un [langage de programmation informatique orienté objet](#) créé par [James Gosling](#) et [Patrick Naughton](#), employés de [Sun Microsystems](#), avec le soutien de Bill Joy (cofondateur de [Sun Microsystems](#) en [1982](#)), présenté officiellement le [23 mai 1995](#) au SunWorld.

La particularité et l'objectif central de Java est que les logiciels écrits dans ce langage doivent être très facilement [portables](#) sur plusieurs [systèmes d'exploitation](#) tels que [UNIX](#), [Windows](#), [Mac OS](#) ou [GNU/Linux](#), avec peu ou pas de modifications. Pour cela, divers [plateformes](#) et

[frameworks](#) associés visent à guider, sinon garantir, cette portabilité des applications développées en Java.

Le langage Java reprend en grande partie la syntaxe du langage [C++](#), très utilisée par les informaticiens. Néanmoins, Java a été épuré des concepts les plus subtils du [C++](#) et à la fois les plus déroutants, tels que les pointeurs et références, ou l'[héritage multiple](#) contourné par l'implémentation des [interfaces](#). Les concepteurs ont privilégié l'[approche orientée objet](#) de sorte qu'en Java, tout est objet à l'exception des [types](#) primitifs (nombres entiers, nombres à virgule flottante).

Java permet de développer des applications [client-serveur](#). Côté client, les [applets](#) sont à l'origine de la notoriété du langage. C'est surtout côté serveur que Java s'est imposé dans le milieu de l'entreprise grâce aux [servlets](#), le pendant serveur des applets, et plus récemment les JSP ([JavaServer Pages](#)) qui peuvent se substituer à [PHP](#), [ASP](#) et [ASP.NET](#).

Java a donné naissance à un système d'exploitation ([JavaOS](#)), à des environnements de développement ([eclipse/JDK](#)), des [machines virtuelles](#) ([MSJVM](#) (en), [JRE](#)) applicatives multiplate-forme ([JVM](#)), une déclinaison pour les périphériques mobiles/embarqués ([J2ME](#)), une bibliothèque de conception d'interface graphique ([AWT/Swing](#)), des applications lourdes (Jude, Oracle SQL Worksheet, etc.), des technologies web (servlets, applets) et une déclinaison pour l'entreprise ([J2EE](#)). La [portabilité](#) du bytecode Java est assurée par la [machine virtuelle](#) Java, et éventuellement par des bibliothèques standard incluses dans un JRE.

Cette machine virtuelle peut [interpréter](#) le bytecode ou le [compiler à la volée](#) en langage machine. La portabilité est dépendante de la qualité de portage des JVM sur chaque OS.

## V - l'environnement de développement NetBeans

NetBeans est un [environnement de développement intégré](#) (EDI), placé en [open source](#) par [Sun](#) en [juin 2000](#) sous licence CDDL et GPLv2 ([Common Development and Distribution License](#)). En plus de Java, NetBeans permet également de supporter différents autres langages, comme [C](#), [C++](#), [JavaScript](#), [XML](#), [Groovy](#), [PHP](#) et [HTML](#) de façon native ainsi que bien d'autres (comme [Python](#) ou [Ruby](#)) par l'ajout de greffons. Il comprend toutes les caractéristiques d'un IDE moderne ([éditeur en couleur](#), projets [multi-langage](#), [refactoring](#), éditeur graphique d'interfaces et de pages Web).

Conçu en Java, NetBeans est disponible sous Windows, Linux, Solaris, Mac OS X ou sous

une version indépendante des systèmes d'exploitation (requérant une machine virtuelle Java).  
Un environnement Java Development Kit [JDK](#) est requis pour les développements en Java.

Netbeans est un [IDE](#) qui supporte une large variété de langages de programmation et d'outils de collaboration.

## **HISTORIQUE**

En [1997](#), NetBeans naît de Xelfi, un projet d'étudiants dirigé par la Faculté de mathématiques et de physique de l'[Université Charles de Prague](#). Plus tard, une société se forme autour du projet et édite des versions commerciales de l'[EDI](#) NetBeans, jusqu'à ce qu'il soit acheté par [Sun](#) en [1999](#). Sun place le projet sous double licence [CDDL](#) et [GPL](#) v2 en juin de l'année suivante.

## **ENVIRONNEMENT DE BASE**

L'environnement de base comprend les fonctions générales suivantes :

- configuration et gestion de l'interface graphique des utilisateurs.
- support de différents langages de programmation.
- traitement du code source (édition, navigation, formatage, inspection).
- fonctions d'import/export depuis et vers d'autres [IDE](#), tels qu'Eclipse ou JBuilder.
- accès et gestion de bases de données, serveurs Web, ressources partagées.
- gestion de tâches.
- documentation intégrée.

## **PRINCIPAUX LANGAGES SUPPORTES**

L'éditeur intégré propose des fonctions de complétement, de contrôles syntaxiques et sémantiques, d'avertissements et de conseils, de reprises de code (« [refactoring](#) » : renommage, changement des méthodes, gestion des classes, ...), de sauvegarde et reprise.

Il supporte principalement les langages suivants

- Java
- Groovy et Graits
- PHP
- JavaScript
- C, C++, Fortran
- Python
- HTML, XHTML

- XML et plusieurs d'autres.

## BASE DE DONNEES

NetBeans comprend un explorateur de bases de données qui supporte toutes les [bases de données relationnelles](#) pour lesquelles un connecteur [JDBC](#) existe (selon les versions des gestionnaires de bases de données) :SQLite, MySQL, Oracle.

## VI - Présentation des écrans de l'application

### Le Menu Principal

Au lancement de l'application la fenêtre ci-après s'affiche (Figure IV.1), elle comporte le menu principal où l'utilisateur pourra sélectionner la tâche à effectuer. Ce menu contient deux boutons qui sont INSCRIPTION et STATISTIQUE.

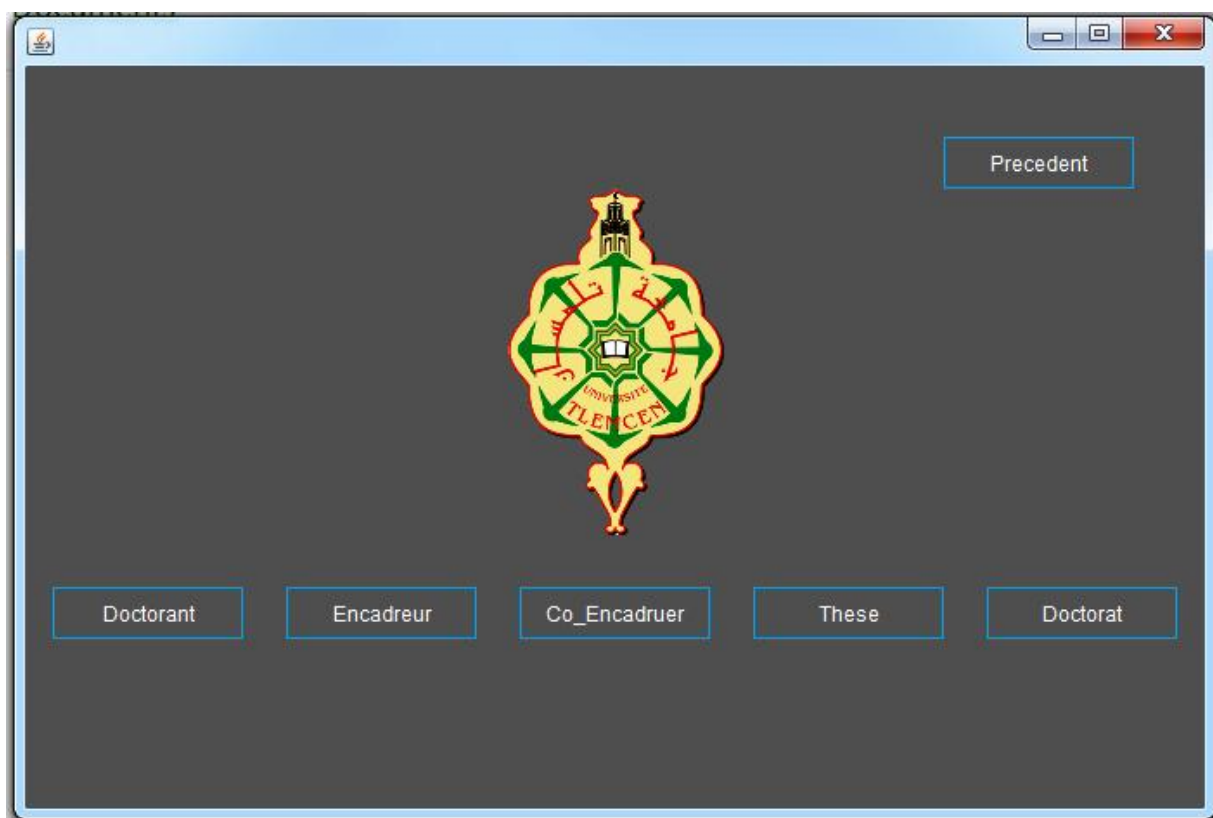


Figure IV.1 : Menu Principal

Les principaux boutons du menu principal :

### **Le Bouton INSCRIPTION**

Le bouton Inscription permet de faire une mise à jour à toutes les tables de la base de données (Doctorant, Encadreur, Co\_Encadreur, Thèse, Doctorat) et de faire une inscription pour un doctorat LMD ou Classique .



**Figure IV.2** : Le sous menu du bouton inscription



la **figure IV.3** montre les étapes à suivre pour Ajouter, Modifier, Supprimer , Rechercher et de faire une inscription pour un doctorant .Elle affiche la table qui comprend tous les doctorants.

Chaque doctorant est supervisé par un encadreur ainsi qu'un co\_encadreur. Pour cela on a ajouté des combobox pour sélectionner les noms dans les différentes tables.

Si l'utilisateur désire faire une modification il doit sélectionner le doctorant qui se trouve dans la table cette action permet de déplacer tous les données vers les textfields .

La recherche d'un doctorant se fait soit par le nom ou par le code du doctorant.

Précédent

CODE	NOM	PRENOM	DATE_NAL.	LIEU_NAISS	ADRESSE	TEL	SPECIALITE	DATE_BAC	DERNIER...	DATE_OB...	CODE_DO...	CODE_Co...	CODE_EN...	ANNEE_U...	DATE_INS	NIVEAU
23	sakhi	walid	25/05/1993	tim	bouhanak	66	SIC	11/06/2011	Informatique	11/06/2014	32	20	22	2015/2016	30/09/2015	1ère année
24	hamel	youssef	11/11/1994	tim	bouhanak	66	RSD	11/06/2012	Informatique	11/06/2014	32	20	22	2016/2017	30/09/2015	1ère année
25	kharbouche	bicha	11/12/1994	tim	Imama	66	RSD	11/06/2012	Informatique	11/06/2014	33	29	24	2017/2018	30/09/2015	1ère année
28	yadi	brahim	4/4/1993	tim	tim	66	SIC	12/12/2011	a	12/12/2013	33	29	23	2014/2015	12/12/1992	1ère année
31	sakhi	walid	25/05/1993	tim	bouhanak	66	SIC	11/06/2011	Informatique	11/06/2014	32	28	22	2016/2017	30/09/2015	2ème année

Code

Nom

Prénom

Date de naissance

Lieu de naissance

Adresse

Année univ

Date insc

NIVPAJ

Tél

Spécialité

Date du BAC

Dernier diplôme obtenu

Date d'obtention

Code\_Encadreur

Code\_CoEncadreur

Code\_Doctorat

code

Nom

**Figure IV.3** : Formulaire et la table du doctorant

Pour imprimer l'attestation d'inscription on doit sélectionner le nom du doctorant dans la table puis cliquer sur le bouton FICHE INSCRIPTION ensuite sur le bouton IMPRIMER .  
Voici un exemple d'une attestation d'inscription.

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Abou Bekr BELKAID  
TLEMCEM  
Faculté des Sciences  
Service de la Post Graduation  
De la Recherche Scientifique et des Relations  
Extérieures  
Tél. & Fax : 043 21 63 72  
Tél. & Fax : 043 21 63 68

Réf : /SPG/FS/2014.



جامعة أبو بكر بلقايد  
تلمسان  
كلية العلوم  
مصلحة ما بعد التخرج  
البحث العلمي والعلاقات  
الخارجية

**ATTESTATION D'INSCRIPTION**

Je soussigné, Doyen de la faculté des sciences, atteste que :

L'étudiant(e) : sakhi walid  
Né (é) le : 26/05/1993  
Est régulièrement inscrit (e) sous le numéro : 23  
Pour l'année universitaire : 2015/2016  
En Année Doctorat LMD : 1ère année  
Option : SIC  
Département : Informatique

Tlemcen le

Figure 9 Attestation d'inscription

## Le Bouton STATISTIQUE

La première statistique montre la liste des doctorants supervisés par un même encadreur.

La deuxième statistique classe les doctorants par année universitaire.

The screenshot shows a software window with a dark grey background. It contains two sections for displaying statistics on doctorants.

The first section is titled "Doctorants encadrés par:". It features a table with four columns: "NOM", "PRENOM", "SPECIALITE", and "NIVEAU". To the right of the table are two dropdown menus: the first is set to "ben amar" and the second is set to "2015/2016". Below these dropdowns is a button labeled "Afficher".

The second section is titled "Doctorants classés par année universitaire". It also features a table with four columns: "NOM", "PRENOM", "SPECIALITE", and "NIVEAU". To the right of the table is a dropdown menu set to "2015/2016". Below this dropdown are two buttons: "Afficher" and "Imprimer".

**Figure IV.5** Fenêtre des statistiques

## Conclusion générale

Au cours de ce mémoire, nous avons présenté les différentes étapes de la conception et la réalisation de l'application pour la gestion des inscriptions des doctorants de l'Université Abou Bekr Belkaid Tlemcen .

Afin de satisfaire les besoins des utilisateurs nous avons commencé la conception en utilisant le formalisme de Merise et la mise en œuvre des bases de données avec le gestionnaire de bases de données SQLite, ensuite l'implémentation des requêtes SQL pour la manipulation des données et enfin la concrétisation de l'application sous l'environnement de programmation NetBeans.

Ce projet a fait l'objet d'une expérience intéressante, qui nous a permis d'améliorer nos connaissances et nos compétences dans le domaine de la programmation.

## Liste des figures

**Figure 1 : cycle d'abstraction pour la conception des systèmes d'information**

**Figure 2 : Les différents modèles de Merise**

**Figure 3: Le modèle conceptuel de données**

**Figure 4: Le modèle logique de donnée**

**Figure 5: Formalisme d'un MCT**

**Figure 6 : Menu Principal**

**Figure 7 : Le sous menu du bouton inscription**

**Figure 8 : Formulaire et la table du doctorant**

**Figure 9 Attestation d'inscription**

**Figure 10 Fenêtre des statistiques**

# Bibliographie

## SITE WEB

- Système d'information.

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Système\\_d'information](http://fr.wikipedia.org/wiki/Système_d'information)

- Initiation a la conception de systèmes d'information.

<http://www.commentcamarche.net/contents/655-merise-initiation-a-la-conception-de-systemes-d-information>

- Le guide du doctorant

[http://www.univ-oran.dz/maison\\_doctorants/](http://www.univ-oran.dz/maison_doctorants/)

- Structured Query Language

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Structured\\_Query\\_Language](http://fr.wikipedia.org/wiki/Structured_Query_Language)