

**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**  
**Université A. Mira – Béjaïa**  
**Faculté des Sciences Exactes**  
**Département d'Informatique**

**Mémoire de fin d'études**

En vue de l'obtention du diplôme d'Ingénieur d'Etat En Génie Informatique

**Option : Systèmes d'Information Avancées**

**Thème :**

**Conception et Réalisation  
d'un Système d'Information  
Géographique pour les  
Facteurs d'Attractivité des Territoires**

*Réalisé par :* BELMEHDI Elias

*Président* M. KHERBACHI Hamid

*Professeur, Université de Béjaïa*

*Rapporteur* M. MOUMEN Hamouma

*Maître Assistant, Université de Béjaïa*

*Co-rapporteur* M. SALHI Nadir

*Chercheur, CERIST Alger*

*Examineurs* M. BAGHDAD Rachid

*Docteur, Université de Béjaïa*

M. ALOUI Abdelouhab

*Maître Assistant, Université de Béjaïa*

**Promotion: 2007/2008**

# Table des matières

<b>Liste des figures</b>	<b>iv</b>
<b>Liste des tableaux</b>	<b>vi</b>
<b>Introduction générale</b>	<b>vii</b>
<b>Chapitre I : Notions et Concepts</b>	<b>1</b>
I.1. Introduction.....	1
I.2. Historique.....	1
I.3. Généralité sur les systèmes d'information géographique .....	1
I.4. Les données du SIG .....	3
I.4.1. Les données attributaires.....	3
I.4.2. Les données Vecteur .....	4
I.4.3. Les données Raster.....	4
I.5. Les modes de représentation des données dans un SIG.....	5
I.5.1. Le mode Vecteur .....	5
I.5.2. Le mode Raster .....	5
I.6. Principaux composants d'un Système d'Information Géographique .....	6
I.6.1. Les référentiels cartographiques .....	6
I.6.2. Acquisition de données .....	7
I.6.3. Les principales fonctions d'un Système d'Information Géographique .....	7
I.7. Architecture d'un Système d'Information Géographique.....	10
I.8. Base de données d'un système d'information géographique.....	11
I.9. Typologies des logiciels SIG .....	12
I.10. Conclusion .....	12
<b>Chapitre II : Analyse et Conception</b>	<b>13</b>
II.1. Introduction .....	13
II.2. Spécifications des besoins .....	13
II.3. Analyse .....	13
II.3.1. Identification des classes .....	13
II.3.2. Identification des relations.....	14
II.3.3. Dictionnaire de données .....	14

II.3.4. Diagramme de classes .....	20
II.3.5. Diagrammes des cas d'utilisations .....	22
II.3.5.1. Les acteurs .....	22
II.3.5.2. Les cas d'utilisation .....	23
II.3.6. Diagrammes de collaborations .....	24
II.3.7. Diagrammes de séquences .....	26
II.3.8. Diagrammes d'activités .....	30
II.4. Conception .....	35
II.4.1. Architecture générale .....	35
II.4.2. Conception détaillée .....	36
II.4.2.1. Module de traitement de la base de données .....	36
II.4.2.2. Module de visualisation des données .....	37
II.4.3. Passage d'UML au relationnel .....	37
II.5. Conclusion .....	39
<b>Chapitre III : Implémentation et tests</b> .....	<b>40</b>
III.1. Introduction .....	40
III.2. Implémentation .....	40
III.2.1. Contexte matériel et logiciel .....	40
Description de MAPINFO .....	40
Description de DELPHI .....	41
Description d'ORACLE .....	41
III.2.2. Implémentation des modules .....	42
III.2.2.1. Implémentation du module de « traitement de la base de données » .....	42
1. Implémentation des tables .....	42
2. Implémentation des formulaires .....	46
3. Implémentation des requêtes .....	49
III.2.2.2. Implémentation du module de « visualisation des données » .....	49
1. Implémentation des cartes .....	49
III.3. Test .....	53
III.3.1. Test N°1 : Ajout d'un enregistrement .....	53
III.3.1. Test N°2 : Visualisation de la carte des entreprises .....	54
III.3.1. Test N°3 : Visualisation des réponses d'une entreprise .....	55
III.3.1. Test N°4 : Consultation d'une table .....	55

III.3.1. Test N°5 : Visualisation de la liste des zones dans une wilaya.....	56
III.4. Maintenance .....	57
III.5. Conclusion.....	58
<b>Conclusion &amp; perspectives</b>	<b>ix</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>x</b>
<b>Liste des abréviations</b>	<b>xii</b>

## *Résumé*

Le présent travail porte sur la conception et la réalisation d'un système d'information géographique (SIG) relatif à une enquête sur les facteurs d'attractivité des territoires (Béjaïa, Bordj Bou Arreridj, Jijel). Il s'agit de réaliser une base de données à partir d'un formulaire descriptif des zones industrielles et d'activité de ces régions.

Le langage UML (Unified Modeling Language) a été utilisé pour la phase de conception alors que pour la phase de réalisation, nous avons utilisé conjointement les langages DELPHI, MAPINFO et le Système de Gestion de Bases de données ORACLE.

Quelques tests illustratifs de la validité du système réalisé terminent le mémoire.

**Mots clés :** Base de données, Système d'Information Géographique, Système de Gestion de Bases de données, Unified Modelling Language.

## *Abstract*

This work focuses on the design and implementation of a Geographic Information System (GIS) on factors attractiveness of territories (Béjaïa, Bordj Bou Arreridj, Jijel). The aim is to achieve a database from a descriptive form of industrial zones and activity zones of these regions.

The UML (Unified Modelling Language) has been used for the design phase while for the implementation phase; we used jointly languages DELPHI, MAPINFO and Management System Databases ORACLE.

Some illustrative tests of the validity of the system achieved complete the study.

**Key Words:** Data Bases, Geographic Information System, Management System Databases, Unified Modelling Language.