

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION GENERALE-----	1
CHAPITRE 1 :	
LE RISQUE INONDATION EN ALGERIE : APPROCHE CONCEPTUELLE ET HISTORIQUE	5
INTRODUCTION-----	6
I. Le risque d'inondation-----	7
I.1. Définition-----	7
I.2. Les types inondations-----	8
I.2.1. Les inondations classiques dites « de plaine » ou fluviale-----	8
I.2.2. Les crues torrentielles ou éclair-----	9
I.2.3. Le ruissellement en milieu urbain -----	9
II. Causes et types des crues catastrophiques en Algérie-----	9
II.1. Les causes des inondations -----	9
II.1.1. Les inondations liées à des situations météorologiques remarquables-----	9
II.1.2. Les inondations provoquées par des facteurs liés à l'effet de l'homme-----	10
II.1.3. Les inondations produites dans des régions présentant un environnement topographique défavorable-----	10
II.2. Types des crues-----	10
II.2.1. Les inondations engendrées par des crues torrentielles-----	10
II.2.2. Les inondations des grands bassins versants-----	11
III. Des inondations les plus catastrophiques survenues en Algérie -----	11
III.1. Inondations causées par des pluies orageuses localisées-----	11
III.2. Inondations des grands bassins versants (pluies généralisées) -----	11
III.3. Les zones inondables en Algérie-----	11
III.3.1. Inondations dans le bassin versant du CHELF-----	11
III.3.2. Inondations dans le bassin versant de la SEYBOUSSE-----	13
III.3.3. Inondations dans le bassin versant des HAUTES PLAINES	
CONSTANTINOISES-----	15
III.3.4. Inondations dans le bassin versant des COTIERS ORANAIS-----	15
III.3.5. Inondations dans le bassin versant du M'ZAB-----	15
CONCLUSION -----	17

CHAPITRE 2 :

LA WILAYA DE SIDI BEL ABBES DANS SON CONTEXTE GEOGRAPHIQUE	18
INTRODUCTION-----	19
I. Situation géographique et organisation administrative -----	20
I.1. Situation géographique -----	20
I.2. Organisation administrative -----	20
II. Un milieu physique très diversifié -----	23
II.1. Topographie -----	23
II.1.1. La zone montagneuse-----	23
II.1.2. La zone des plaines-----	23
II.1.2.1. Les plaines de SIDI BEL ABBES-----	23
II.1.2.2 .Les hautes plaines de TELAGH-----	23
II.1.3. La zone steppique-----	24
II.1.4. Présentation du bassin versant d'oued MEKERRA-----	26
II.2. Climat humide et froid en hiver, sec et chaud en été -----	27
II.3. Hydrographie-----	28
III. Aspect humain et économique -----	31
III.1. Une population en constante augmentation-----	31
III.2. La répartition de la population selon la dispersion, par strate -----	32
III.3. Une forte densité de la population dans le nord de la wilaya -----	34
III.4. Aspect socio-économique-----	36
III.4.1. Emploi-----	36
III.4.1.1. La population active et taux de chômage-----	36
III.4.1.2. Répartition de la population occupée par secteur d'activité économique -----	37
III.4.2. Les activités économiques-----	38
III.4.2.1. Agriculture-----	38
III.4.2.2. Une Industrie non négligeables -----	39
III.4.2.3. Transport-----	42
IV. Habitat -----	44
IV. 1. Répartition des logements habités selon le type de construction-----	44
IV. 2. Répartition des logements habités selon le nombre de pièces-----	45
IV. 3. Répartition du parc logement total et le taux d'occupation de logement -----	46

V. Les équipements et les infrastructures -----	47
V. 1. Les équipements Educatifs -----	47
V. 2. Enseignement supérieur-----	52
V. 2.1. Les infrastructures universitaires-----	52
V. 2.2. Les œuvres universitaires-----	53
V. 3. Formation professionnelle-----	54
V. 4. Les infrastructures religieuses -----	56
V. 5. Les infrastructures Sanitaires -----	58
V. 6. Les infrastructures Culturelles -----	61
V. 7. Les infrastructures de Jeunesse et de sport -----	63
CONCLUSION-----	64

CHAPITRE 3 :

LES INONDATIONS ET LEURS IMPACTS

INTRODUCTION-----	66
I. Historique des inondations dans la wilaya de SIDI BEL ABBES-----	68
II. Les causes des inondations et leurs conséquences -----	76
III. Impacts des inondations-----	78
III.1. Impact sur les agglomérations importantes de la wilaya-----	78
III.1.1. Le cas de SIDI BEL ABBES-----	78
III.1.2. Le cas de TELAGH -----	84
III.1.3. Le cas de SFISEF-----	87
III.1.4. Le cas de RAS EL MA-----	90
III.2. Impact sur les agglomérations moyennes de la wilaya-----	92
III.2.1. Le cas de SIDI LAHCENE-----	92
III.2.2. Le cas de SIDI KHALED-----	94
III.2.3. Le cas de BOUKHANEFIS-----	96
III.2.4. Le cas de TENIRA-----	99
III.3. Impact sur les petites agglomérations de la wilaya-----	101
III.3.1. Le cas de HASSI DAHOU-----	101
III.3.2. Le cas de MOULAY SLISSEN-----	103
III.3.3. Le cas d'EL HACAIBA-----	107
CONCLUSION-----	109

CHAPITRE 4 :

LES TRAVEAUX D'AMENAGEMENTS ET LES ETUDES DE PROTECTION

CONTRE LES INONDATIONS **110**

INTRODUCTION-----	111
I. Les différents types de protections-----	112
I.1. Protection indirect-----	112
I.1.1. Les canaux périphériques-----	112
I.1.2. La réalisation des barrages ou seuils-----	112
I.1.2.1. Les retenues collinaires-----	113
I.1.2.2. Les barrages d'écrêtement-----	113
I.1.3. L'aménagement des bassins versants-----	113
I.1.3.1. Reboisement-----	113
I.1.3.2. Banquettes et rideaux-----	114
I.1.3.3. Correction torrentielle-----	114
I.1.3.4. Fixation des berges-----	115
I.2. Protection directe-----	115
I.2.1. Le curage de l'oued-----	115
I.2.2. Le recalibrage de l'oued-----	115
I.2.3. Le renforcement des ouvrages-----	115
I.2.4. La Réalisation des coureaux-----	115
I.2.5. Les murs de soutènements et l'exhaussement du sol-----	115
II. Inventaire exhaustif des principales études et réalisations réalisées-----	116
II.1. En matière d'étude-----	116
II.1.1. Pour la protection de la ville de SIDI BEL ABBES contre les inondations-----	116
II.1.2. Elaboration d'un atlas des zones exposées aux risques d'inondation-----	116
II.2. En matière de travaux-----	117
II.2.1. Protection la ville de SIDI BEL ABBES et les localités situées dans la plaine contre les inondations-----	117
II.2.2. Pour l'ensemble de la wilaya-----	118
II.2.3. Pour la protection de la ville SIDI BEL ABBES de contre les inondations-----	118
II.2.4. Pour la protection de l'agglomération de MOULAY SLISSEN contre les inondations-----	118
II.2.5. Pour la protection de l'agglomération de TABIA contre les inondations-----	118

TABLE DES MATIERES

II.2.6. Pour la protection de l'agglomération de RAS EL MA contre les inondations-----	118
II.2.7. Pour la protection de l'agglomération de SFISEF contre les inondations-----	118
II.3. Les actions de soutiens sollicités-----	119
CONCLUSION-----	122
CONCLUSION GENERALE-----	123
BIBLIOGRAPHIE-----	125
ANNEXES-----	129
LISTE DES TABLEAUX-----	144
LISTE DES CARTES-----	145
LISTE DES PHOTOS-----	147
LISTE DES GRAPHES-----	148
GLOSSAIRE-----	149
RESUME-----	151

INTRODUCTION GENERALE

INTRODUCTION GENERALE.

L'eau est à la base de la vie en général : présente dans notre sang, dans les liquides que nous buvons, dans les aliments que nous prenons, elle nous permet de survivre et de rester en bonne santé. Elle est également une voie de communication et elle est indispensable au développement économique. Sa valeur est reconnue partout dans le monde.

D'ailleurs, elle constitue un symbole puissant dans toutes les cultures et dans toutes les croyances. Mais elle est également un des éléments les plus destructeurs de notre planète. Car l'eau, quand il y en a trop, provoque des inondations, et des catastrophes.

Le problème des inondations n'est pas une nouveauté, depuis l'existence de l'homme sur terre, celui-ci a préféré s'installer dans des régions à relief plat et aux environs des points d'eau et dans des zones occasionnellement inondables, qui lui permet de réaliser ces activités habituelles (agriculture, industrie,....)

Donc, des cités entières se sont développées à proximité des cours d'eau occasionnant des dégâts considérables à l'homme et à ces biens. Devant cette menace, l'homme a tenté d'aménager ces cours d'eau pour réduire le risque d'inondation qui représente le risque naturel le plus couteux, le plus répandu, faisant le plus de victimes et de dégâts dans le monde.

En Algérie, la wilaya de SIDI BEL ABBES est l'une des zones qui sont touchées par ce phénomène des inondations. Les plus récentes ont réveillé les mémoires et ravivé les inquiétudes. Se situant dans l'ouest algérien, cette wilaya s'élève sur les rives de l'oued MEKERRA qui déverse ses eaux dans deux barrages importants dans la région nord-ouest algérien (SARNO et CHEURFAS). Les inondations sont devenues un aspect très important à cause de leur impact destructeur sur les plans humain et matériel. Par conséquent, l'État est contraint de traiter ce problème car il devient une contrainte quant au développement des zones touchées. Toutefois, on ne peut intervenir efficacement que si l'on cerne avec précision ce risque en utilisant les moyens modernes qui sont à notre disposition. Comment peut-on cerner ce problème sur le plan spatial et est-ce que les interventions effectuées pour freiner ce phénomène ont été efficaces ?

Méthode d'approche :

Afin de répondre à cette problématique, la cartographie automatique a été la base de notre travail. En effet, en récoltant plusieurs documents cartographiques (cartes topographiques et images satellites à différentes dates), associés à des éléments relatifs à l'altitude et d'autres paramètres liés à la fréquentation du phénomène inondation, on a pu mettre en place un SIG (Système d'informations géographiques). Ce système nous a permis de dresser une série de cartes où l'on peut délimiter les aires les plus vulnérables, donc favorables à l'inondation dans les différentes agglomérations de la wilaya. La cartographie produite a été faite selon deux types d'échelles :

- Au niveau de la wilaya où il a été question de délimiter les communes les plus concernées par les inondations,
- Au niveau des agglomérations et des centres urbains où on a cerné les quartiers situés dans les zones inondables.

Au niveau pratique, on a suivi trois étapes pour réaliser ce mémoire :

1- Recherche bibliographique :

Se résume dans la préparation de la documentation nécessaire pour l'étude du phénomène inondations et toute la littérature concernant les concepts liées au risque. Cette documentation a touché des ouvrages, des mémoires, des thèses, des sites web, et autres travaux opérationnels.

2- Recueil des données et des documents cartographiques :

Dans cette étape il était évident de se rapprocher des directions et des services concernés pour la collecte des données et des informations :

- ✓ Direction de la protection civile de la wilaya de SIDI BEL ABBES.
- ✓ Direction de l'hydraulique de la wilaya de SIDI BEL ABBES.
- ✓ Direction de la planification et d'aménagement du territoire de la wilaya de SIDI BEL ABBES.
- ✓ Conservation de forets de la wilaya de SIDI BEL ABBES.

3- Traitement de données :

C'est la plus longue étape, à travers laquelle les données ont été traitées, analysées et organisées en tableaux, graphes ainsi que la réalisation des cartes thématiques « à l'aide du logiciel ARCGIS 9.3 et le modèle numérique du terrain (MNT).

Objectif de l'étude :

Ce travail a pour but :

- D'utiliser les moyens cartographiques modernes afin de cerner ce problème d'inondations sur un plan local (agglomérations) et régional (wilaya),
- De proposer aux décideurs des documents cartographiques pour leur permettre de mieux gérer l'espace et orienter les différents programmes de développement en fonction de la vulnérabilité de la région à l'inondation.

Organisation du mémoire :

En fonction de la problématique posée au départ, notre recherche a été structurée de la manière suivante.

Le premier chapitre : « Le risque inondation en Algérie : Approche conceptuelle et historique ». Dans un premier lieu, ce chapitre traite les notions de base liées au problème des inondations avec des définitions relatives à la problématique du risque. Dans un second lieu, il s'agit de donner un aperçu sur le phénomène inondation au niveau national.

Le deuxième chapitre : « La wilaya de SIDI BEL ABBES : Dans son contexte géographique ».

Dans ce chapitre, il s'agit d'analyser la zone d'étude sur le plan géographique en rapportant les éléments du milieu naturel et un aperçu sur les activités humaines dans cette wilaya.

Le troisième chapitre : « Les inondations et leurs impacts ».

Ce chapitre traite l'historique des inondations dans la wilaya de SIDI BEL ABBES et les conséquences de ce phénomène sur le plan spatial et social.

Le quatrième chapitre : « Les travaux d'aménagements et les études de protection contre les inondations ».

Ce chapitre est consacré aux solutions envisagées pour protéger la wilaya de SIDI BEL ABBES contre les inondations avec les différentes méthodes et les travaux d'aménagement.

CHAPITRE 1

LE RISQUE INONDATION EN ALGERIE : APPROCHE

CONCEPTUELLE ET HISTORIQUE

INTRODUCTION :

L'Algérie est confrontée aux phénomènes des crues et des inondations qui se manifestent de façon catastrophique constituant ainsi une contrainte majeure pour le développement économique et social, ces inondations sont les catastrophes naturelles les plus destructives et même les plus fréquentes ; seuls les séismes atteignent des bilans de dégâts humains et matériels aussi lourds.

Les menaces provenant des conditions hydrométéorologiques sont les plus importantes en Algérie et elles peuvent se voir aggravées sous l'effet des changements climatiques. L'événement du 10 Novembre 2001, ayant touché particulièrement la région de BAB EL OUED (ALGER) occasionnant des pertes en vies humaines et matérielles importantes, montre le caractère exceptionnel et dangereux des crues.

Les zones urbaines à forte concentration de population sont menacées par les effets dévastateurs des crues qui sont aggravées par l'action de l'homme

Plusieurs régions du pays sont régulièrement menacées par ces catastrophes hydrologiques dont les effets sont souvent intensifiés par d'autres facteurs qui aggravent les effets des crues tels que :

- L'urbanisation « anarchique » par l'occupation des terres inondables
- La défaillance des réseaux d'assainissement et de collecte des eaux pluviales
- Le gonflement des oueds par les décombres et les détritus

Des inondations se sont souvent produites suite à des événements ordinaires et saisonniers n'ayant rien de remarquable

Les risques d'inondations sont dus, donc à l'interaction complexe de plusieurs composantes, c'est le produit de la concomitance de facteurs topographiques, géologiques et météorologiques

La réduction des dommages causés par ces désastres nécessite d'abord une parfaite identification des régions présentant le risque d'inondabilité et des facteurs favorisant et amplifiant l'ampleur des dégâts et des pertes serait un outil précieux pour les planificateurs dans la définition des plans d'occupation des sols, la construction des ouvrages de protection, des systèmes de prévision et d'alerte de crues qui réduisent l'ampleur des dégâts provoqués par ces inondations.

I. Le risque d'inondation :

I.1. Définition :

Comme définition générale le risque est la possibilité de survenance d'un dommage résultant d'une exposition à un danger, c'est la composante de la probabilité d'occurrence d'un événement redouté (incident ou accident)

Et la gravité de ses conséquences.

Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : que sont la vulnérabilité et l'aléa.

Il y a risque lorsque nous sommes sur une parcelle avec une occupation du sol incompatible avec l'aléa .Le risque étant déterminé par le croisement entre l'aléa et la vulnérabilité, il faut être capable de les comparer .Ceci est possible avec les modèles hydrologique en débit, durée et fréquence qui permettent de traduire dans la même unité les deux facteurs.

Si la vulnérabilité est plus faible que l'alea, nous considérons la parcelle comme ne présentant pas le risque .Elle est correctement protégée, voire surprotégée .dans le cas contraire, nous aurons une parcelle à risque qu'il faudra protéger ou évacuer.

La vulnérabilité :

Le fait qu'une rivière cause des dégâts résulte de la sensibilité du lieu où se produit le phénomène : c'est la composante vulnérabilité

La présence de l'homme , qui s'installe dans l'espace alluvial , pour y implanter toute sortes de constructions ,d'équipement ou d'activités , cette occupation humaine joue un double rôle :d'une part elle constitue le risque en exposant des personnes et des biens aux inondations , d'autre part , elle aggrave l'alea et le risque ,en amont comme en aval , en modifiant les conditions d'écoulement de l'eau .

L'aléa :

Une rivière qui déborde traduit un phénomène naturel présentant un caractère aléatoire : c'est le composant aléa du risque

Les principaux paramètres nécessaires pour évaluer l'aléa sont :

- ✓ La période de retour des crues.
- ✓ La hauteur et la durée de submersion.
- ✓ La vitesse d'écoulement.

- ✓ La torrentialité du cours d'eau.

La possibilité d'apparition d'une crue dépend de nombreux paramètres autres que la quantité de pluie tombée : répartition spatiale et temporelle des pluies par rapport au bassin versant ,évaporation et consommation d'eau par les plantes , absorption d'eau par le sol , infiltration dans le sous-sol ou ruissellementet pour une même quantité précipitée , la crue apparaitra ou non .

La Crue :

Une crue correspond à une augmentation rapide et temporaire du débit d'un cours d'eau au-delà d'un certain seuil auquel toute analyse doit faire référence .elle est décrite à partir de trois paramètres : le débit, la hauteur d'eau et la vitesse du courant, en fonction de l'importance des débits, une crue peut être contenue dans le lit mineur du cours d'eau, ou déborder dans son lit moyen ou majeur

I.2. Les types d'inondations :

I.2.1. Les inondations classiques dites « de plaine » ou fluviales :

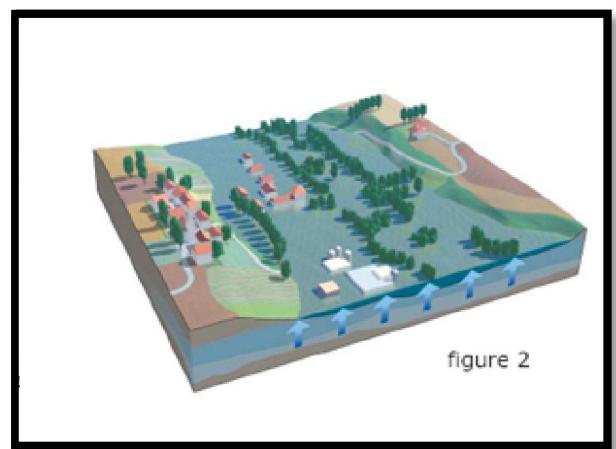
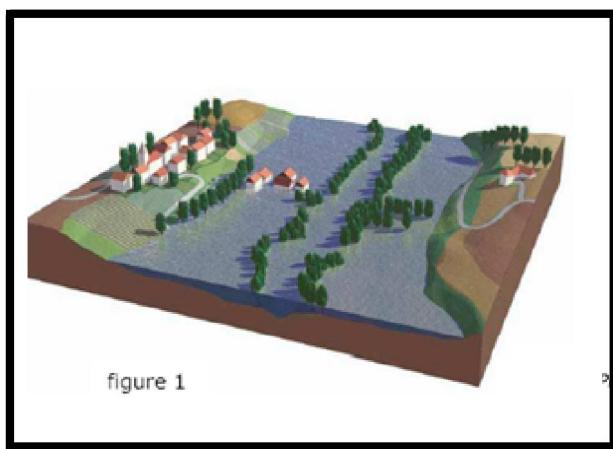
Le cours d'eau sort de son lit mineur lentement et peut inonder la plaine pendant une longue période. La rivière occupe alors son lit moyen voire son lit majeur (photo N° 01). Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe phréatique affleure et qu'une inondation spontanée se produise. On parle alors d'inondation par remontée de nappe phréatique (photo N°02).

Photo N°01 :

La rivière occupe son lit moyen voire son lit majeur

Photo N°02 :

Inondation par remontée de nappe phréatique



I.2.2. Les crues torrentielles ou éclair :

Elles sont les conséquences d'un transit rapide d'eau de pluie, dû à la forte pente des cours d'eau et à l'intensité pluviométrique.

I.2.3. Le ruissellement en milieu urbain :

Il vient d'une imperméabilité du sol qui limite l'infiltration des pluies et accentue le ruissellement, ce qui provoque souvent la saturation et le refoulement des réseaux d'assainissement ou des eaux pluviales, entraînant un écoulement plus ou moins rapide dans les rues.

II. Causes et types des crues catastrophiques en Algérie :

Les précipitations caractérisées, en Algérie, par une très forte irrégularité tant interannuelle que saisonnière entraînent des étiages extrêmement sévères des cours d'eau et inversement des fortes crues et des inondations engendrant des dégâts humains et matériels considérable.

La genèse des fortes crues et leurs impacts sur l'environnement et les activités différentes d'une région à un autre en fonction des conditions géographiques, climatiques et d'occupation des sols qui les caractérisent.

La cause fondamentale de la plupart des inondations est la chute de pluie importante, mais les inondations des terres basses ou les destructions causées par les crues ne sont pas cependant toutes dues à des phénomènes hydrométéorologiques.

D'autres facteurs agissent, soit pour aggraver les effets d'autre crue, soit pour créer eux même des phénomènes hydrauliques dans les surfaces de l'eau, tels que la présence des détritus et des troncs d'arbres qui réduisent la capacité du lit de l'oued.

II.1. Les causes des inondations :

D'une manière générale, les causes des inondations survenues en Algérie peuvent être en trois types :

II.1.1. Les inondations liées à des situations météorologiques remarquables :

Se traduisant par une forte pluviosité (pluies importantes, orages violents) tels que :

- ✓ Les inondations de Décembre 1957 des bassins du MAZAFRAN et du SEBAOU,
- ✓ Les inondations de L'automne 1969 en Algérie et en Tunisie
- ✓ Les inondations catastrophiques de Mars 1973 sur l'est algérien
- ✓ Les inondations de Mars 1974 des bassins versants de l'algérois et du SEBAOU
- ✓ Les inondations de décembre 1984 sur tout l'est algérien.

II.1.2. Les inondations provoquées par des facteurs liés à l'effet de l'homme :

La défaillance des réseaux d'assainissement et de collecte des eaux pluviales, le gonflement des oueds par les décombres et les débris, sont autant de facteurs qui provoquent des dégâts lors des averses saisonnières ; les cas de :

- ✓ La ville de TIARET inondée presque à chaque hiver.
- ✓ La plaine du MZAB ou des inondations se produisent tous les 02 à 03 ans illustrent parfaitement l'influence des ces facteurs dans l'apparition du phénomène d'inondation.

II.1.3. Les inondations produites dans des régions présentant un environnement topographique défavorable :

Comme le cas :

- ✓ Des villes traversées par des oueds (BORDJ BOU ARRERIDJ, OUED R'HIOU, BECHAR, BAYADH et SIDI BEL ABBES,)
- ✓ Des villes situées au pied d'une montagne (AIN DEFLA, BATNA, MEDEA)
Ces agglomérations à forte concentration des populations et sous l'effet d'une urbanisation « anarchique » et non réglementées présente des grands risques, des pertes humaines et des destructions de constructions sont enregistrées à chaque inondation aussi légère qu'elle soit.

II.2. Types des crues :

II.2.1 .Les inondations engendrées par des crues torrentielles :

Appelées aussi crue éclair et affectant les petits bassins versants de quelques dizaines de km² et sont le plus souvent liées à des chutes de pluies isolées et localement intenses issues de phénomènes de convection sous forme de tempêtes orageuses se produisant généralement en automne et en été .

Les crues de ce type sont particulièrement dangereuses en raison de la soudaineté et de la rapidité avec lesquelles elles se produisent. Les ruissellements extrêmement rapides et violents peuvent intervenir moins d'une heure après la pluie et les débits des oueds passent de quelques m³/s plusieurs milliers de m³/s en 02 ou 03 heures seulement

L'inondation de la ville de OUED R'HIOU le 20 Octobre 1993 où 20 minutes de pluies ont fait 23 morts, 20 blessés et plusieurs disparus est l'exemple parfait de ce type de crues.

II.2.2 .Les inondations des grands bassins-versants :

Elle résulte le plus souvent des précipitations importantes généralisées sur des grandes étendues et caractérisées par leur quantité et leur durée qui peut atteindre 10 à 15 jours. Les crues sont massives, lentes et à évolution facilement prévisibles sauf lorsqu'elles sont brutalement aggravées par des affluents aval plus courts et plus rapides. En Algérie, ce type d'inondation survient généralement en saison hivernale entre les mois de Décembre et Mai.

III. Les inondations les plus catastrophiques survenues en Algérie :

III.1. Inondations causées par des pluies orageuses localisées :

- ✓ Inondation de la ville d'EL EULMA (01 Septembre 1980).
- ✓ Inondation de la ville d'ANNABA (11 Novembre 1982).
- ✓ Inondation de la ville d'OUED R'HIOU (20 Octobre 1993).
- ✓ Inondation à BORDJ BOU ARRERIDJ (23 Septembre 1994).

III.2. Inondations des grands bassins versants (pluies généralisées)

- ✓ Les crues de Mars 1973 à l'est du pays.
- ✓ Inondations de Mars 1974 dans le centre du pays.
- ✓ Inondations de Décembre 1984 à l'est du pays.

III.3. Les zones inondables en Algérie :

III.3.1. Inondations dans le bassin versants du CHELF :

Dans le bassin versant de l'oued CHELF, sa partie occidentale est la plus touché par des inondations. La wilaya de RELIZANE et notamment la ville de OUED R'HIOU sont considérés comme des régions à grand risque ou des crues violentes interviennent en moyenne tous les 04 à 05 ans .

La partie aval du bassin de la MINA présente aussi des vastes champs de propagations des crues de l'oued MINA dans les plaines et les zones urbaines en basses cotes de la ville de RELIZANE.

A l'est du bassin, dans les wilaya de : AIN DEFLA et MEDEA se manifestent violemment les oued MELLAH.

Sur le tableau suivant, l'inventaire des inondations survenues dans le bassin versant du CHELF, il a été recensé 12 inondations de grande ampleur sur une période de moins de 30 années.

Hormis les intempéries généralisées de Septembre 1969 et Décembre 1992, les inondations concernent surtout des petits bassins versants suite à des orages d'automne et d'été localisés (TIARET, AIN DEFLA et OUED R'HIOU).

Tableau N°01 : Inondations dans le bassin versants du CHELF

Date	Inondations	Cause
07 Janvier 1967	Inondation locales à OUED RHOU	Pluies de longue durée
Septembre et Octobre 1969	Inondation catastrophiques dans les régions : hautes plaines, atlas saharien et nord est du Sahara	Pluies torrentielles généralisées dans tout le pays
Mai 1971	Inondation du village SIDI BEL ATTAR	Orage local
Octobre 1980	Inondation à la région d'OUED FODDA suite au séisme d'Octobre 1980	Changements topographique du relief suite au séisme
20 Octobre 1982	Inondation à la ville de BOUGHZOUL	Fortes pluies du 19 au 23 Octobre 1982
02 Novembre 1982	Inondation de la plaine de la Mina	Premières pluies d'automne à l'est du bassin du CHELEF
Décembre 1986	Inondation à la ville de OUED R'HIOU	-
17 Juin 1989	Inondation locales à TIARET	Orage violent (48 mm en 15 mn)
27 Décembre 1992	Inondation généralisées au centre du pays (ALGER, TIPAZA, AIN EL DEFLA, MEDEA, BLIDA ET CHLEF)	Pluies torrentielles de 04 jours (24 au 27 Décembre 1992)
19 Octobre 1993	Inondation catastrophiques à : OUED R'HIOU, CHLEF, TIARET, MEDEA, TISSEMSILT	Pluies intenses dans le bas CHELF (60mm en moins de 03 heures à OUED R'HIOU)

CHAPITRE 1 :
Le risque inondation en Algérie : Approche conceptuelle et historique

comm06 Février 1996	Inondation catastrophiques à la daïra EL KHEMIS	Averse importante à EL KHEMIS 81 mm en 17 heures 35 mn
09 Mars 1996		

Source : Conservatoire national des formations à l'environnement

Localisation des principales zones inondables :

Compte tenu du recensement effectué les inondations du bassin du CHELF et des enquêtes de terrain menées par certains secteurs de L'ANRH, une première identification des zones à grand risque se présente comme suit :

1 .Wilaya : RELIZENE.

- ✓ Bas CHELF.
- ✓ Ville de OUED R'HIOU.
- ✓ Plaine de la MINA.

2 .Wilaya : MEDEA.

3 .Wilaya : AIN DEFLA.

- ✓ Ville d'AIN EL DEFLA.
- ✓ Ville d'EL KHEMI.

4 .Wilaya : TIARET.

III.3.2. Inondations dans le bassin versants de la SEYBOUSSE :

Antérieurement à l'année 1957, d'importantes inondations ont eu lieu dans le bassin de la SEYBOUSSE.

Le recensement effectué concerne la période d'après 1957 car on ne dispose pas d'informations sur les événements historiques précédemment cités.

Tableau N° 02 : Inondations dans le bassin versants de la SEYBOUSSE

Date	Inondations	Cause
18 Janvier 1958	Inondation généralisées aux bassins de l'est	Pluies exceptionnelles généralisées à l'est du pays
Décembre 1969	Inondation généralisées aux bassins de l'est	Pluies exceptionnelles généralisées à l'est du pays

CHAPITRE 1 :
Le risque inondation en Algérie : Approche conceptuelle et historique

28 Mars 1973	Inondation catastrophiques aux bassins : SEYBOUSSE, MEDJERDAH, KEBIR est et ouest	Pluies exceptionnelles généralisées à l'est du l'ALGERIE et la TUNISIE
18 Novembre 1976	-	-
17 Avril 1979	Inondation de SEYBOUSSE, KEBIR EST ET KEBIR OUEST	Précipitation de 02 jours généralisés sur l'ensemble du pays
11 Novembre 1982	Inondation localisées à la ville d'ANNABA	Orage local aux monts de L'EDOUGH
03 Février 1984	Inondation aux bassins SEYBOSSE et KEBIR OUEST	Pluies torrentielles sur les monts de Constantine et de la Medjerdah
31 Décembre 1984	Inondation généralisées sur tout l'est du pays	Pluies généralisées à l'est du pays
01 Janvier 1985	Inondation des oueds ; SEYBOUSSE ET KEBIR EST	Episode pluvieux successifs
11 Avril 1992	Inondation des oueds ; SEYBOUSSE ET KEBIR EST	Episode pluvieux successifs

Source : Conservatoire national des formations à l'environnement

Localisation des principales zones inondables :

L'oued SEYBOUSSE d'amont en aval a déborde lors des fortes crues citées en plusieurs endroits, dans la basse et moyenne SEYBOUSSE, les superficies inondées sont très importantes. La crue de Décembre 1984 a titre d'exemple a inondé une superficie d'environ 400 km² dans les wilayas d'ANNABA et TARF.

Les superficies inondées couvrent malheureusement d'importantes terres agricoles et unités industrielles.

Les zones de débordement de l'oued SEYBOUSSE sont par ordre d'importance :

- ✓ Plaine de GUELMA.
- ✓ Plaine d'ANNABA.
- ✓ Plaine de NADOR.
- ✓ Plaine de BOUCHEGOUF.

- ✓ Plaine de DREAN.

III.3.3. Inondations dans le bassin versants des HAUTS PLAINES CONSTANTINOIS :

- ✓ 1963.
- ✓ 1965.
- ✓ 09 Octobre 1969.
- ✓ 26 Mars 1973.
- ✓ 05 Septembre 1979.
- ✓ 10 Novembre 1982.
- ✓ 13 Septembre 1983.
- ✓ 19 Septembre 1986.
- ✓ 05 Juillet 1987.

Localisation des principales zones inondables :

- ✓ Ville de BATNA.
- ✓ Chemorah village.
- ✓ Fais.
- ✓ Merouana .
- ✓ Touffana.

III.3.4. Inondations dans le bassin versants des COTIERS ORANAIS :

Dans le bassin des côtières oranais , les zones les plus touchées par des crues destructives concernent les wilayas d'ORAN et TLEMCEN .A l'ouest du pays, la crue la plus violente remonte au mois d'Octobre 1948 qui a vu le débordement de l'OUED TLELAT provoquer d'immenses dégâts humains et matériels et la destruction d'une partie du barrage TLELAT .

Localisation des principales zones inondables :

- ✓ Ville d'Oued TLELAT.
- ✓ Ville ARZEW.
- ✓ Plaine de la SENIA.

III.3.5. Inondations dans le bassin versants du M'ZAB :

La région du MZAB dans la wilaya de GHARDAIA est traversée par quatre grands oueds : LE ZEGRIR, LE NSA avec ses deux affluents LE BALLOUH et LE SOUDAN, le MZAB et LE METLILI .Des crues catastrophiques surviennent régulièrement dans cette région qui présente par sa configuration topographique un grand risque.

Durant cette dernière décennie, la wilaya de GHARDAIA à connu 04 événements catastrophiques de grande ampleur ayant occasionné des dégâts et matériels considérables :

- ✓ La crue de 03 Juin 1991.
- ✓ La crue de 29 et 30 Septembre 1994.
- ✓ La crue de 25 Septembre 1995.
- ✓ La crue de 08 et 09 Avril 1997.
- ✓ La crue d'Octobre 2008.

Localisation des principales zones inondables :

Les enquêtes de terrain effectuées après les inondations de septembre 1994 ont permis situer les principales zones inondées et les zones susceptibles de l'être ,compte tenu du tissu urbain des régions touchées et conditions topographique et physiques des lits des oueds.

Les régions les plus touchées par ces inondations régulières sont :

- ✓ HASSI EL KHEFIF.
- ✓ Vallée du M'ZAB.
- ✓ Ville DE M'TLILI et sa périphérie.
- ✓ GHERARA.
- ✓ M'RARA.

CONCLUSION :

Nous avons décrit d'une manière générale la situation des principales zones inondables de l'Algérie et donné un bref aperçu sur inondation catastrophique vécues dans certaines régions du pays.

L'objectif est d'arriver à un inventaire des zones les plus menacées ou seront axés les moyens de lutte contre les inondations qui, ne sont pas toujours une conséquence de pluies abondantes mais elles sont souvent imputables aux activités humaines.

Les risques d'inondations sont liés à l'interaction complexe de plusieurs composantes, c'est le produit de la concomitance de facteurs topographiques, géographiques, géologiques, hydrologiques, météorologiques.

La protection contre les inondations et la réduction de la vulnérabilité des régions exposées à ce phénomène nécessitent une meilleure connaissance du risque .Ainsi, la cartographie des zones inondables est un aspect important dans la stratégie de prévention et de lutte contre les inondations.

CHAPITRE 2

LA WILAYA DE SIDI BEL ABBES DANS SON CONTEXTE

GEOGRAPHIQUE

CHAPITRE 2 :

La wilaya de SIDI BEL ABBES dans son contexte géographique

INTRODUCTION :

La wilaya de SIDI BEL ABBES, occupe une position de carrefour sur l'ouest Algérien située à environ 450 km à l'ouest de la capitale ALGER, à 85 km au sud d'ORAN et à près de 90 km à l'est de TLEMCEN. Elle s'étend sur une grande superficie avoisinant 9150 km².

La diversité du milieu dans la wilaya de SIDI BEL ABBES où l'on passe aisément d'un milieu steppique à de grands ensembles forestiers ,à des plaines agricoles et fertiles ,à des zones urbanisées et industrialisées et la multiple disposition des équipements et des infrastructures plus la forte concentration de la population dans le tissus urbain fait que les risques se démultiplient et peuvent se conjuguer.

I. Situation géographique et organisation administrative :

I.1. Situation géographique :

La wilaya de SIDI BEL ABBES occupe une position stratégique dans la partie occidentale du pays.

Elle est délimitée par :

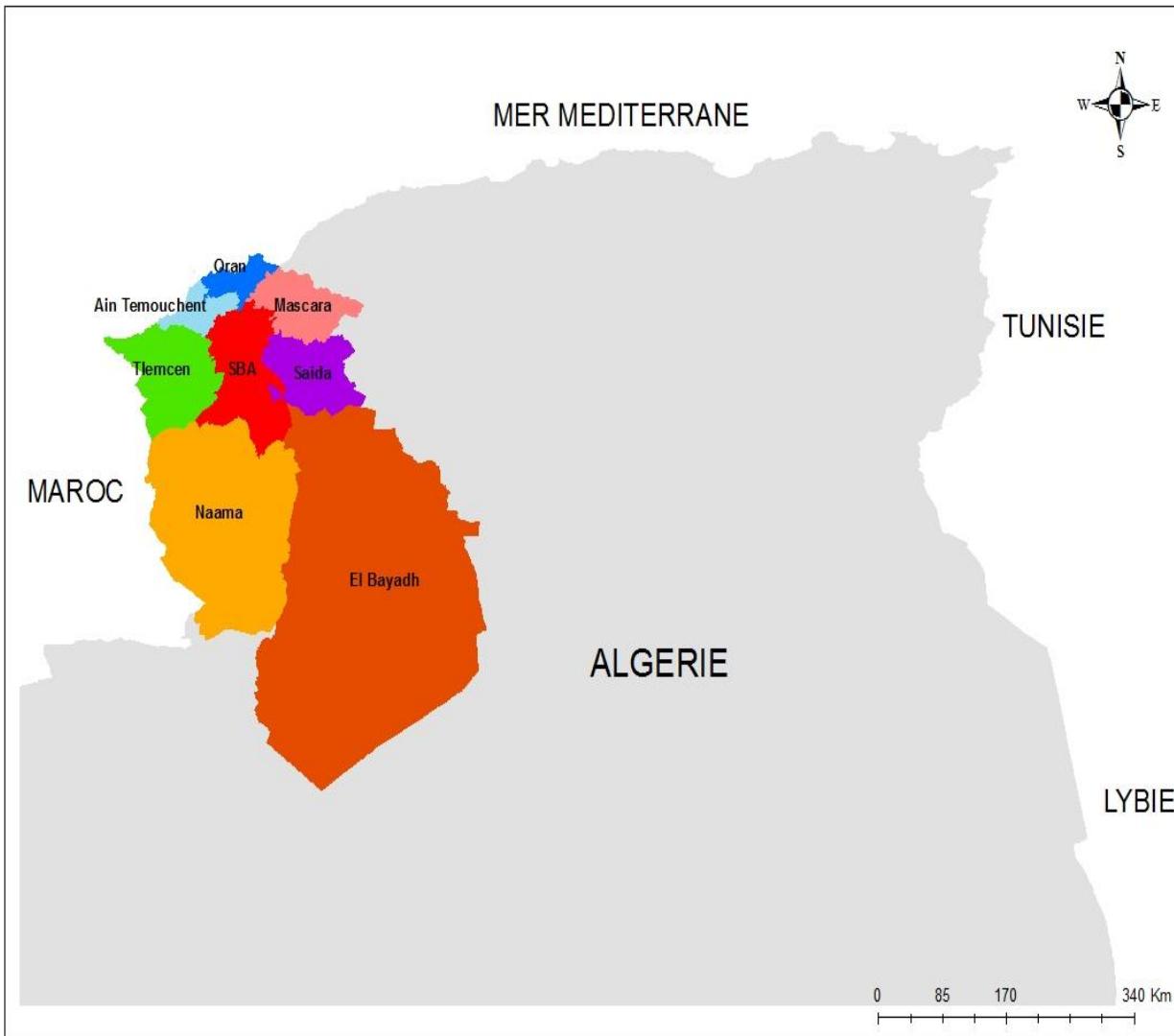
- La wilaya d'ORAN au Nord.
- La wilaya d'AIN TEMOUCHENT au Nord-Ouest.
- La wilaya de MASCARA au Nord-est.
- La wilaya de TLEMCEN à l'Ouest.
- La wilaya de SAIDA à l'Est.
- La wilaya de NAAMA et EL BAYADH au sud, ces dernières sont en fait limitées par une zone humide, celle de CHOTT ECHERGUI.

I.2. Organisation administrative :

Le découpage administratif conformément à la loi n°84-09 du 01/02/84 relative à la réorganisation du territoire national a amené une nouvelle restructuration de la wilaya de SIDI BEL ABBES. Celle-ci comprend actuellement 52 communes regroupées en 15 daïras, soit une moyenne de 3 communes par daïra.

CHAPITRE 2 :
La wilaya de SIDI BEL ABBES dans son contexte géographique

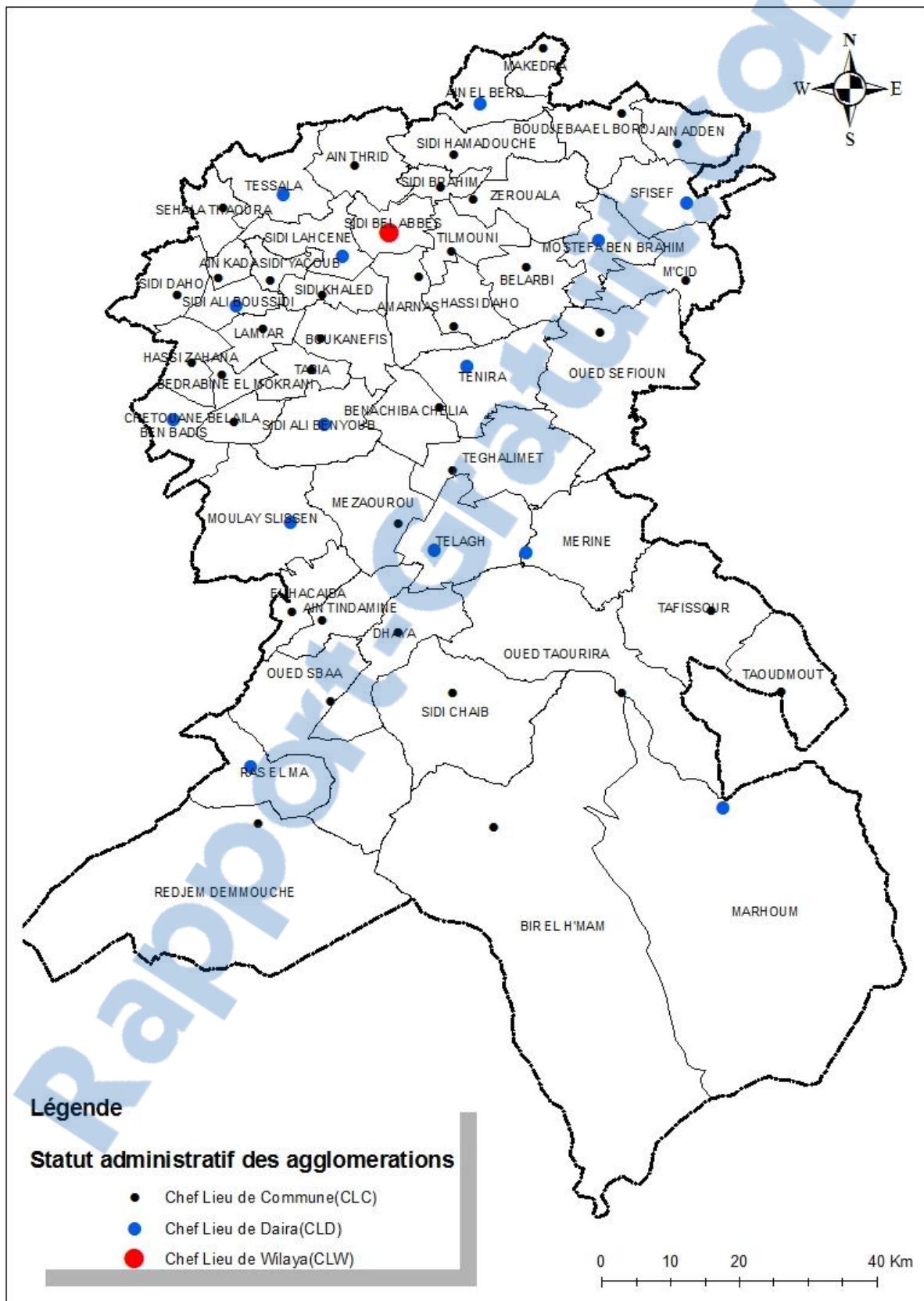
Carte N°01 : Situation administrative de la wilaya de SIDI BEL ABBES



CHAPITRE 2 :

La wilaya de SIDI BEL ABBES dans son contexte géographique

Carte N°02 : Organisation administrative de la wilaya de SIDI BEL ABBES



II. Un Milieu physique très diversifie :

II.1. Topographie

La wilaya de Sidi Bel Abbés s'inscrit dans un espace géographique constitué de trois (03) grands ensembles naturels distincts à savoir :

II.1. 1. La zone montagneuse :

Elle occupe une superficie totale de 2250,37 Km² soit 24,59 % de la superficie de la wilaya.

Au nord, nous trouvons les monts de **TESSALA** – BENI CHOUGRANE, qui occupent une superficie de 864,20 Km², c'est une zone montagneuse fortement érodée, déboisée et envahie par des cultures annuelles, essentiellement la céréaliculture, jadis cette zone était consacrée à la viticulture. Cette zone comprend les communes suivantes : AÏN KADA, SIDI YAGOUB, TESSALA, SEHALA, AÏN THRID, BOUDJEBHA EL BORDJ, AÏN ADDEN, AÏN EL BERD, MEKEDRA ET SIDI HAMADOUCHÉ.

Les monts de **DHAYA** occupent la partie centrale de la wilaya, sur une superficie de 1386,16 Km², cette zone reçoit des précipitations non négligeables, ces monts sont fortement boisés et représentent 40% du domaine forestier de la wilaya. Cinq communes occupent ce territoire : MERINE, TEFESSOUR, TAOUDMOUT, OUED TAOURIRA ET DHAYA.

II.1.2. La zone des plaines :

Insérée entre les deux zones montagneuses citées ci-dessus, elle couvre une superficie totale de l'ordre de 3239,44 Km², soit 35,41% du territoire de la wilaya, on y retrouve deux zones distinctes :

II.1.2. 1. Les plaines de SIDI BEL ABBES, qui occupent environ 2102,85 avec une altitude qui varie entre 400m et 800m, et compte 20 communes : SIDI BEL ABBES, BEN BADIS, LAMTAR, CHETOUANE, BEDRABINE EL MOKRANI, HASSI ZAHANA, SIDI ALI BOUSSIDI, SIDI DAHOU DES ZAÏRS, SIDI KHALED, SIDI LAHCENE, AMARNAS, SIDI BRAHIM, MUSTAFA BEN BRAHIM, BELARBI, TILMOUNI, ZEROUALA, BOUKHANIFIS, TABIA, SIDI ALI BENYOUNB et SFISEF.

II.1.2.2. Les hautes plaines de TELAGH, qui couvrent 1136,59 Km² dont l'altitude varie entre 400 m et 1000 m. Cette zone comprend 11 communes : TELAGH, TEGHALIMET, TENIRA, OUED SEFIOUN, M'CID, HASSI DAHOU, BENACHIBA CHELIA, MOULAY SLISSEN, MEZAOUROU, EL HÇAÏBA, AÏN TINDAMINE.

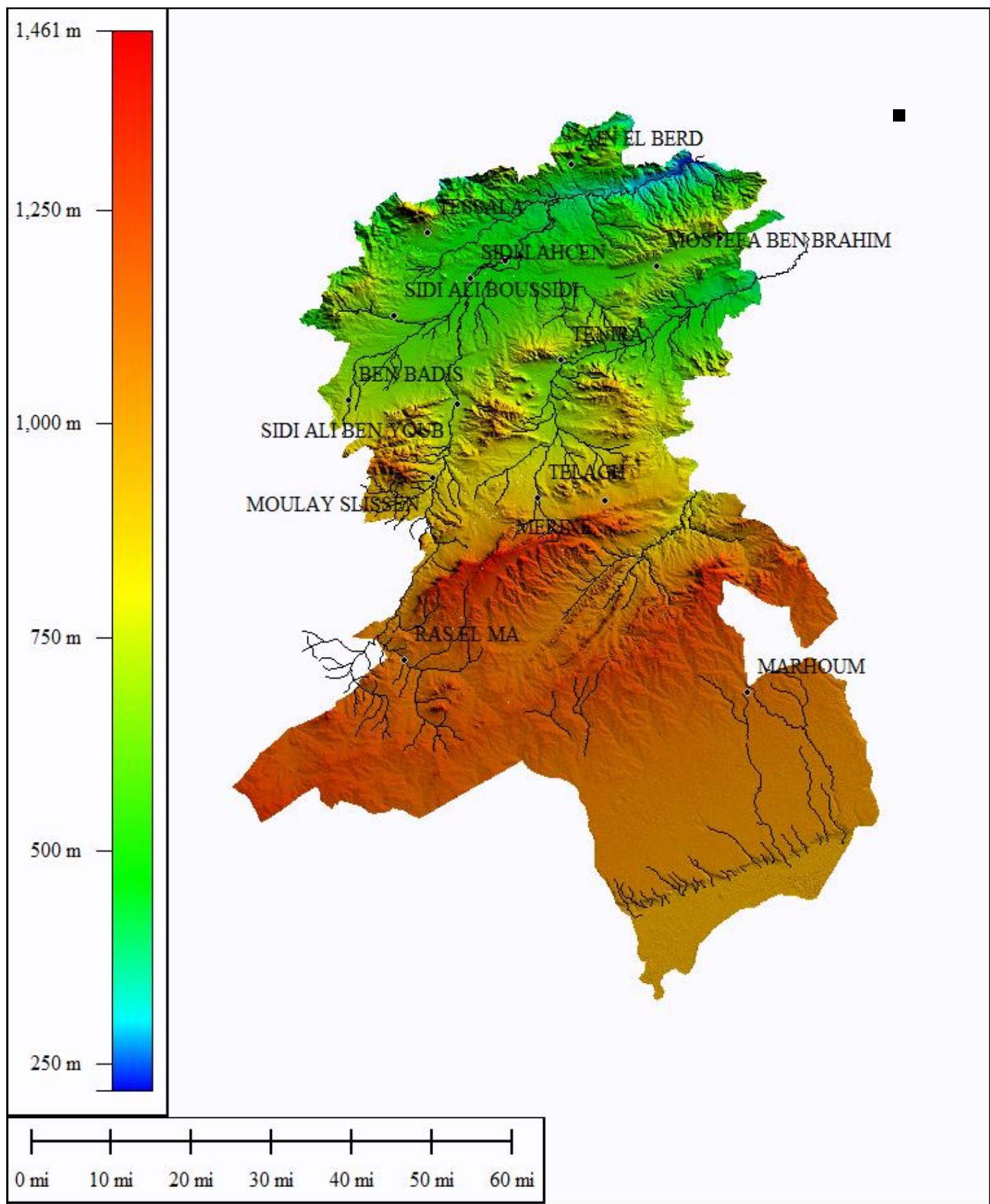
II.1.3. La zone steppique :

Située au sud de la wilaya, elle fait face au versant méridional des monts DHAYA, cette zone couvre 3660,82 Km² soit 40 % de la superficie de la wilaya, c'est des vastes plaines quaternaires à relief relativement plat avec des parcours très dégradés, constitués principalement de nappes alfatières couvrant une superficie de 153.390 Ha sur les quelles est pratiqué un agro pastoralisme mal maîtrisé, 06 communes occupent ce territoire : RAS EL MA, RDJEM DEMMOUCHE, OUED SEBAA, SIDI CHAÏB, BIR EL HMAM ET MARHOUIM. Au sud de cette zone une partie est occupée par la zone nord du CHOTT ECHERGUI.

Tableau N° 03 : Pluviométrie moyenne par zone géographique

Zone géographique	Précipitations moyennes		Volume des précipitations	
	Mini	Max	Volume (millions m ³)	Taux
TESSALA et BENI CHOUGRANE	300 mm	350 mm	250	16 %
Plaine de SIDI BEL ABBES	300 mm	350 mm	400	26 %
Haute plaine de TELAGH	150 mm	200 mm	200	11 %
Monts de DHAYA	350 mm	400 mm	500	31 %
Zone steppique	100 mm	150 mm	250	16 %

Source : Station de météorologie de SIDI BEL ABBES.

Carte N°03 : Topographie de la wilaya de SIDI BEL ABBES

II.1.4. Présentation du bassin versant de l'oued MEKERRA :

L'OUED MEKERRA fait partie du bassin de la Macta (bassin versant ANRH N11). Il prend son origine dans les hautes vallées de la steppe vers RAS EL MA à une cote avoisinant les 1450 m NGA. La cote moyenne de sidi bel abbé est d'environ 480 m NGA. La superficie de son bassin versant au niveau de la ville de SIDI BEL ABBES est d'environ 3200 Km², la longueur de l'oued est d'environ 125 Km.

Le bassin versant, a une forme allongée du sud au nord. La superficie du bassin est à 50% située à une cote dépassant les 1000 m. La pente moyenne de l'oued jusqu'à SIDI ALI BEN YOUB est d'environ 1 à 1,5%. Elle n'est plus que de 3 à 8 pour mille entre BOUKHANEFIS et SIDI BEL ABBES.

Le réseau hydrographique du bassin est très développé, mais représenté fréquemment par des cours d'eau temporaires. Les oueds sont alimentés par des précipitations et par des cours sources dont la plus importante est d'AIN-SKHOUNA (débit d'environ 1001/s).

La couverture végétale dans le bassin de la MEKERRA est développée de manière irrégulière. A l'aval de ras EL Ma apparaissent des terrains couverts d'alfa, qui vers le Nord fort place à des terrains couverts de broussailles. Dans la région d'EL HACAIBA s'étend la sapinière qui atteint à peu près la région de sidi ALI BEB YOUB, superficie du bassin est couverte de foret.

Au niveau des équipements hydrométriques et pluviométriques, le bassin de l'oued MEKERRA dispose de 4 postes hydrométriques (EL HACAIBA, SIDI ALI BEN YOUB, SIDI BEL ABBES, LAMTAR) et une quinzaine de postes pluviométriques.

La quantité moyenne interannuelle de précipitation pour le versant de la MEKERRA est de 400 mm. Durant les années pluvieuses, la somme des précipitations peut atteindre 800 mm et durant les années sèches 100 mm (mesures au poste se SIDI ALI BEN YOUB).

II.2. Climat humide et froid en hiver, sec et chaud en été :

La wilaya appartient à l'étage bioclimatique méditerranéenne semi aride à influence continentale. D'une manière générale la wilaya se caractérise par un climat humide et froid en hiver, sec et chaud en été, le printemps et l'automne sont de courtes durées.

Les Monts De TESSALA se distinguent par des hivers tempérés car subissant l'effet marin alors que La Plaine De SIDI BEL ABBES, Les Monts de BENI CHOUGRANE et Les Hautes Plaines De TELAGH sont dominés par des hivers frais.

La Zone Steppique (sud de la wilaya) enregistre des hivers très froids.

En raison de l'existence de plusieurs zones géo morphologiquement différentes, la pluviométrie diffère d'une partie à l'autre de la wilaya. Le volume des précipitations reste appréciable et atteint plus de 1,6 milliards de m³. (*La source : Station de métrologie de SIDI BEL ABBES*).

La régulation de cette masse d'eau caractérisée par une intensité remarquable due à sa forme orageuse, pose des contraintes d'ordre technique et d'aménagement de l'espace, où les phénomènes d'érosion et d'inondations vont en surcroît.

Les précipitations moyennes annuelles calculées aux différentes stations pluviométriques fonctionnelles sont récapitulées comme suit:

Tableau N° 04 : Les précipitations moyennes annuelles

Localisation de la station	Moyenne annuelle (mm)
RAS EL MA	246
SIDI ALI BENYOUB	368
EL HAÇAÏBA	323
SIDI BEL ABBES	363

Source : Station de métrologie de SIDI BEL ABBES

II.3. Hydrographie :

La wilaya de SIDI BEL ABBES se trouve dans le bassin « Oranie-Chott Chergui » mais l'objet de notre travail nous amène à s'intéresser seulement au: bassin versant de Oued MEKERRA et le sous bassin de Oued Mellah.

Le réseau hydrographique est très développé, mais représenté fréquemment par des cours d'eau temporaires. Les oueds sont alimentés par des précipitations et par des sources dont la plus importante est d'Ain-Skhouna (débit 100 l/s).

Le bassin versant de Oued MEKERRA est compris entre la latitude 34°,31 - 35°,21 et la longitude 1°,16 - 0°,58 Ouest, sur une surface d'environ 3114 Km² et un périmètre de 249 Km orienté du Sud (en Amont 1600 m -RAS EL MA) au Nord (en aval 500m dans la ville de SIDI BEL ABBES) ce qui nous donne une pente importante justifiant les inondations de cette ville.

Ce bassin est le résultat de drainage de plusieurs oueds et de « chaabet » : EL KHETOUA, SEKHANA, EL LELELAH, RAS EL OUIDEN, TADJMOUT, OUED ET TOUIFZA, MZI, FARAT ZIET, LAMTAR BOUKHENNAM

Tous ces oueds et autres viennent se jeter au oued MEKERRA le plus important Oued de la wilaya d'environ 113 Km qui prend ses sources avant RAS EL MA et traversant la ville de SIDI BEL ABBES en aval ou il conflue avec l'oued SARNO et devient L'OUED MEBTOUH (barrage des Cheurfas- wilaya de MASCARA), puis devient l'oued SIG en aval du barrage de SIG avant d'aboutir dans les marais de La Macta près de la Méditerranée.

L'Oued Mellah draine les eaux de la plaine de TILMOUNI située à l'Est de la ville de SIDI BEL ABBES et constitue l'un des sous bassins de la MEKERRA (Superficie du bassin versant de l'oued Mellah : 150 Km² à la confluence avec l'oued MEKERRA).

Sur le plan hydrographique, la plaine de TILMOUNI se caractérise par une série de confluents de régime saisonnier sec en été susceptibles de générer des apports exceptionnels.

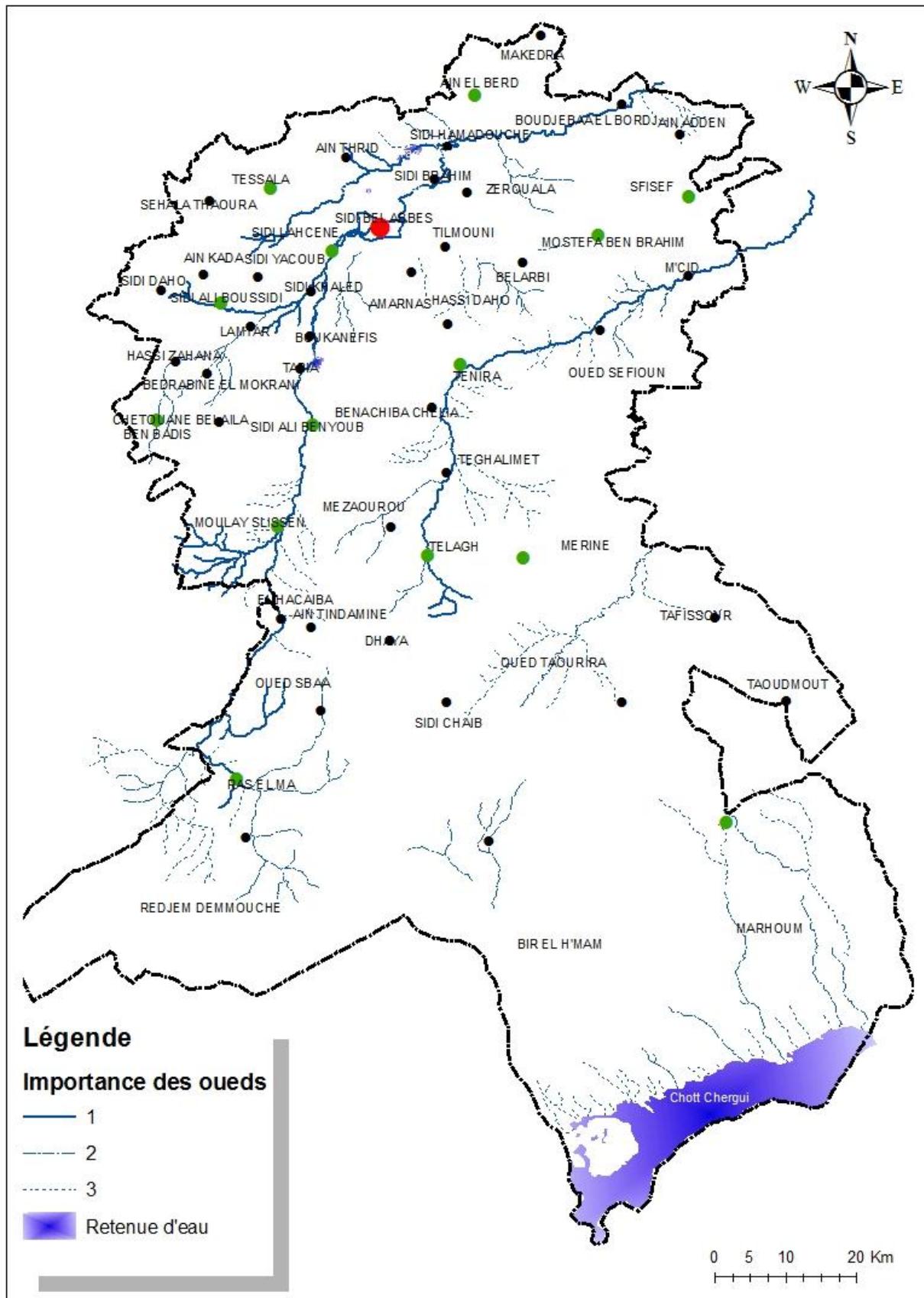
Tableau N° 05 : Les oueds importants

N°	Nom d'Oued
1	OUED EL HAMAR
2	OUED SARSAR
3	OUED EL GOR
4	OUED MEKERRA
5	OUED BOU ZOULAI
6	OUED NEKSIFIA
7	OUED LAOUZA
8	OUED TENIRA
9	OUED MELGHIGH
10	OUED MOUZEN
11	OUED TISSAF
12	OUED SARNO
13	OUED MEBROUH

Source : Direction de l'hydraulique

CHAPITRE 2 :
La wilaya de SIDI BEL ABBES dans son contexte géographique

Carte N°04 : Le réseau hydrographique de la wilaya de SIDI BEL ABBES



III. Aspect humain et économique :**III.1. Une population en constante augmentation :**

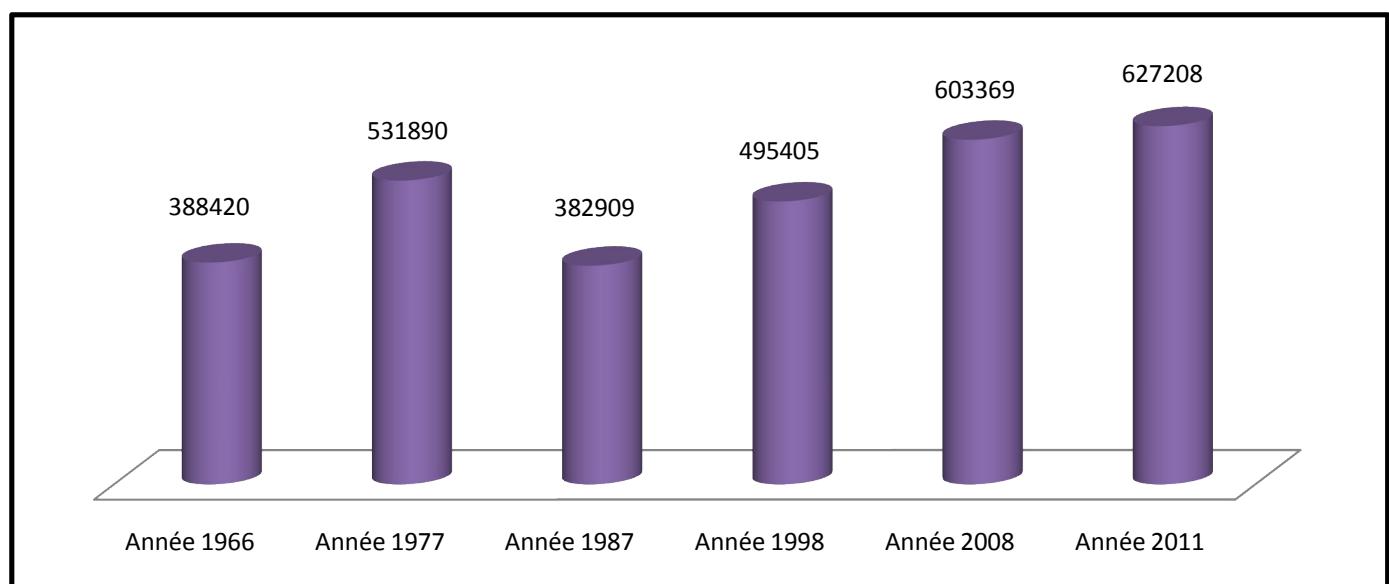
Selon les données fournies par l'office national de statistique et la direction de la planification et de l'aménagement du territoire, la population de la wilaya de SIDI BEL ABBES est toujours en croissance.

Tableau N° 06 : Evolution de la population de la wilaya de SIDI BEL ABBES (1966-2011)

Année	1966	1977	1987	1998	2008	Estim 2011
Population	388 420	531 890	382909	495405	603369	627 208
Taux d'Accolement Annuelle (TAA)		3,19	3,23-	2,36	1,99	1,3

Source : ONS (1966, 1977, 1987, 2008), DPAT(2011)

Graphe N° 01 : Evolution de la population (1966-2011)



III.2. La répartition de la population selon la dispersion, par strate :

Selon la dispersion la population de la wilaya de Sidi Bel Abbes se répartis comme suit :

- Agglomération Chef-lieu : 539 403 Habitants soit 85,36%.
- Agglomération Secondaire : 58 874 Habitants soit 09,32 %.
- Zone Eparse : 33 634 Habitants soit 05,32%.

Ceci dénote la forte concentration de la population au niveau des agglomérations chef-lieu, et la répartition de la population de la wilaya de Sidi Bel Abbes par strate nous donne ce qui suit :

- Urbain : 439 084 Habitants soit 69,48%.
- Rurale : 192 827 Habitants soit 30,52%.

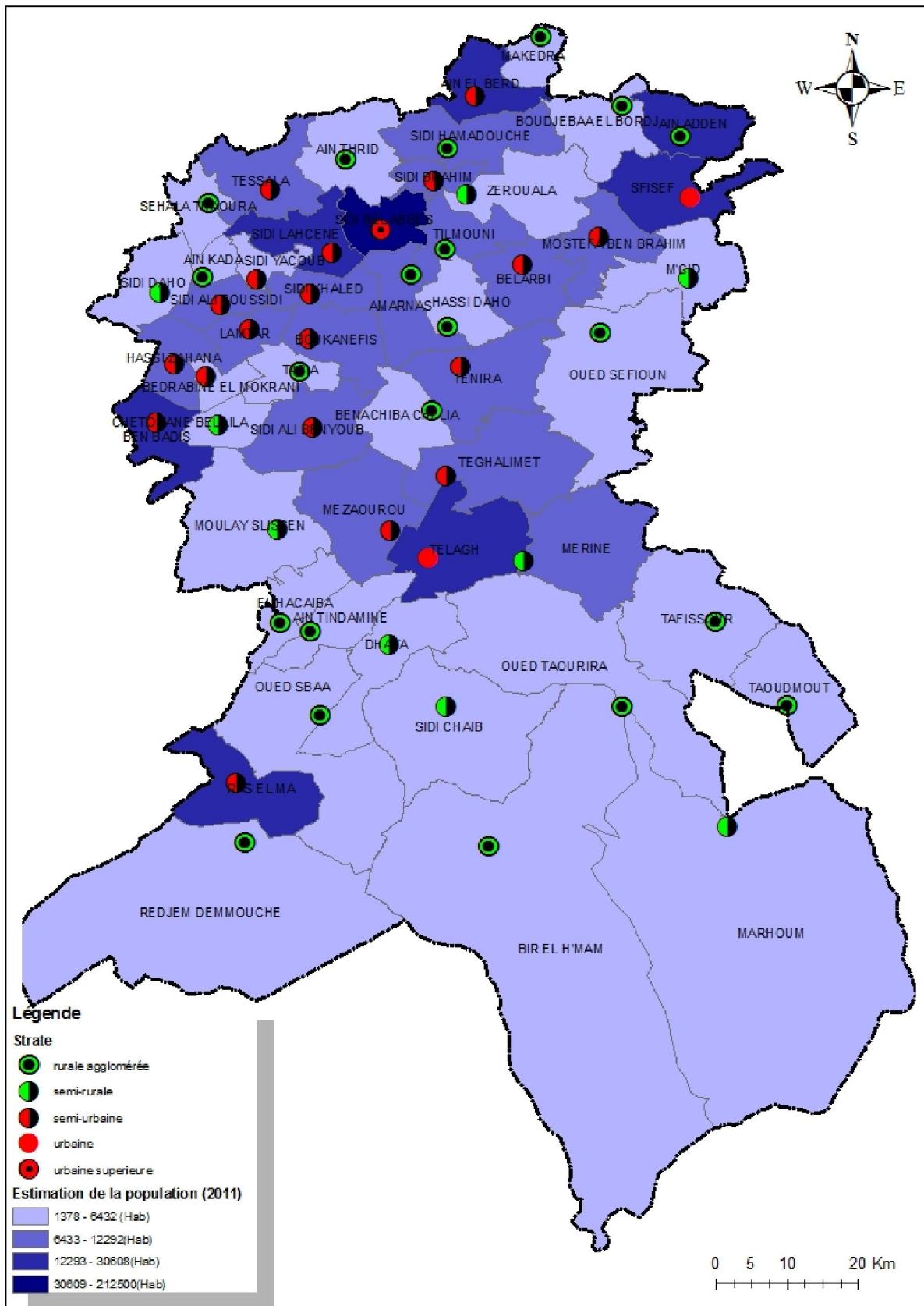
Tableau N° 07: La répartition de la population selon la dispersion, par strate

Population de la wilaya	Dispersion			Strate	
	ACL	AS	ZE	Urbain	Rural
631 911	539 403	58 874	33 634	439 084	192 827
100 %	85.36 %	9.32 %	5.32 %	69.49 %	30.51 %

Source : DPSB

CHAPITRE 2 :
La wilaya de SIDI BEL ABBES dans son contexte géographique

Carte N°05 : Les Agglomérations de la wilaya de SIDI BEL ABBES



III.3. Une forte densité de la population dans le nord de la wilaya :

La population de la wilaya de SIDI BEL ABBES est estimée à 631,911 habitants, soit un volume additif de 9 243 habitants par rapport à l'année précédente.

La population de la wilaya de SIDI BEL ABBES se trouve concentrée en grande partie dans le nord-ouest avec une superficie de 9 150,63 km², la densité de la wilaya est de : 69 Hab/km².

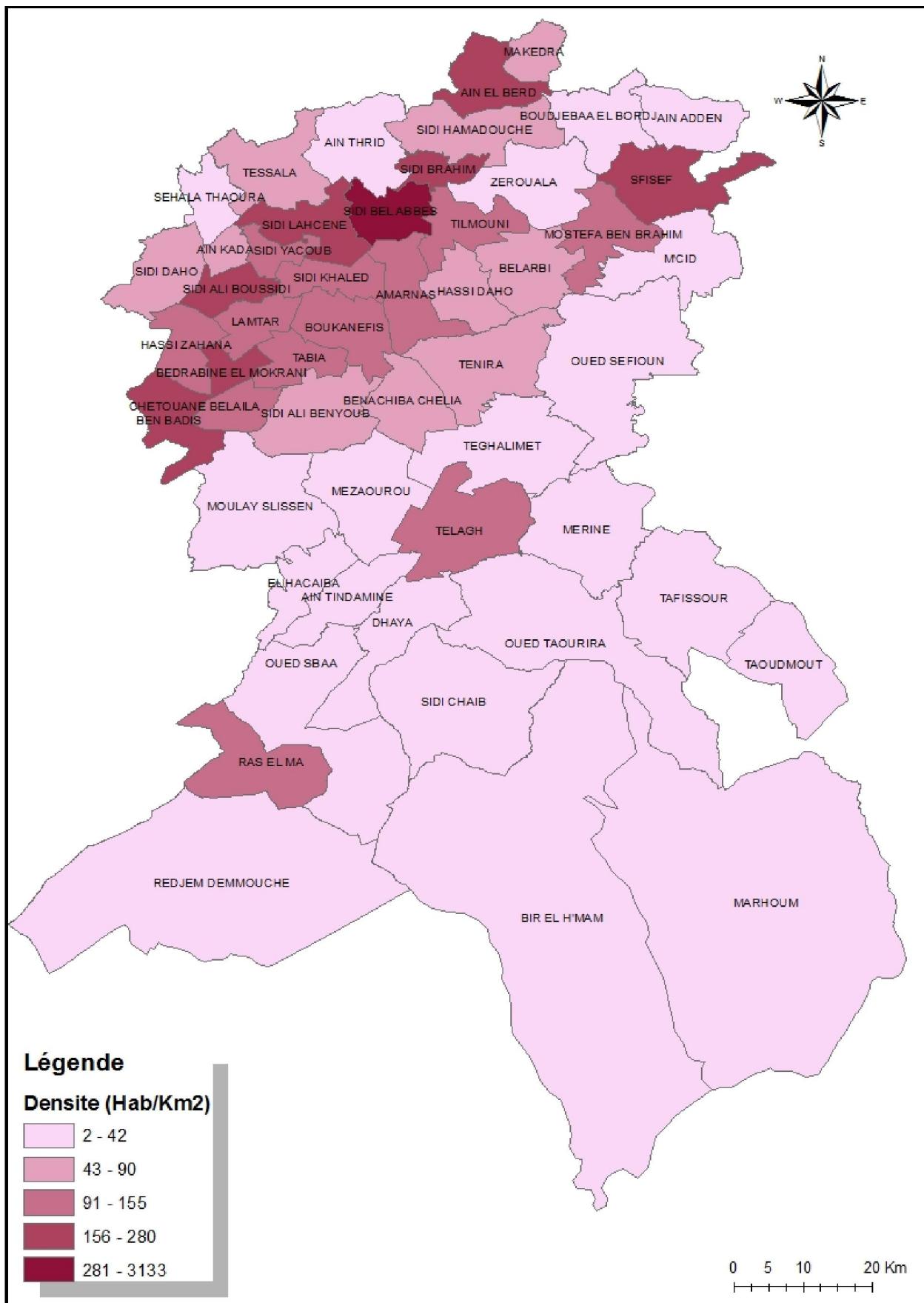
La commune de SIDI BEL ABBES occupe une superficie de 69,74 km² soit 0,76% de la superficie totale, compte 221 348 habitants soit 35,03% de la population totale et soit une densité de 3 133 Hab/km².

La répartition des densités par groupes nous a conduites à ce qui suit :

- ✓ Les densités varient entre 281 -3133 Hab/km² : on trouve 01 commune (SIDI BEL ABBES).
- ✓ Les densités varient entre 156 -280 Hab/km² : on trouve 07 communes.
- ✓ Les densités varient entre 91-155 Hab/km² : on trouve 12 communes.
- ✓ Les densités varient entre 43-90 Hab/km² : on trouve 10 communes.
- ✓ Les densités varient moindre de 42 Hab/km² : on trouve 22 communes concentrées au sud.

CHAPITRE 2 :
La wilaya de SIDI BEL ABBES dans son contexte géographique

Carte N°06 : La densité de la population



III.4. Aspect socio économique :**III.4.1. Emploi :****III.4.1.1. La population active et le taux de chômage :**

La wilaya de SIDI BEL ABBES à un faible taux de chômage, en raison des différents programme de développement socio-économique.

Pour la wilaya de SIDI BEL ABBES :

- La population active est estimée à 468 182 habitants, soit un taux d'activité de 74,09%.
- La population occupée est estimée à 424 022 habitants, soit un taux d'occupation de 67,10%.
- La population en chômage est estimée à 44 160 habitants, soit un taux de chômage de 9,43%.

Tableau N°08 : La population active et le taux de chômage

Population	631 911
Population active	468 182
Taux d'activité	74,09 %
Population occupée	424 022
Taux occupée	67,10 %
Population sans travaille	44 160
Taux de chômage	9,43 %

Source : DPSB

III.4.1.2. Répartition de la population occupée par secteurs d'activités économiques :

Une forte concentration de la population occupée de la wilaya de SIDI BEL ABBES dans le secteur d'activité d'agriculture, soit un taux de 44,3% grâce à la nature d'activité préférée par la population et la superficie agricole 384 898 (ha) soit 42,06% de la superficie totale.

En deuxième position, se trouve le secteur des bâtiments, travaux publics et hydraulique pour un taux de 28,1% de la population occupée.

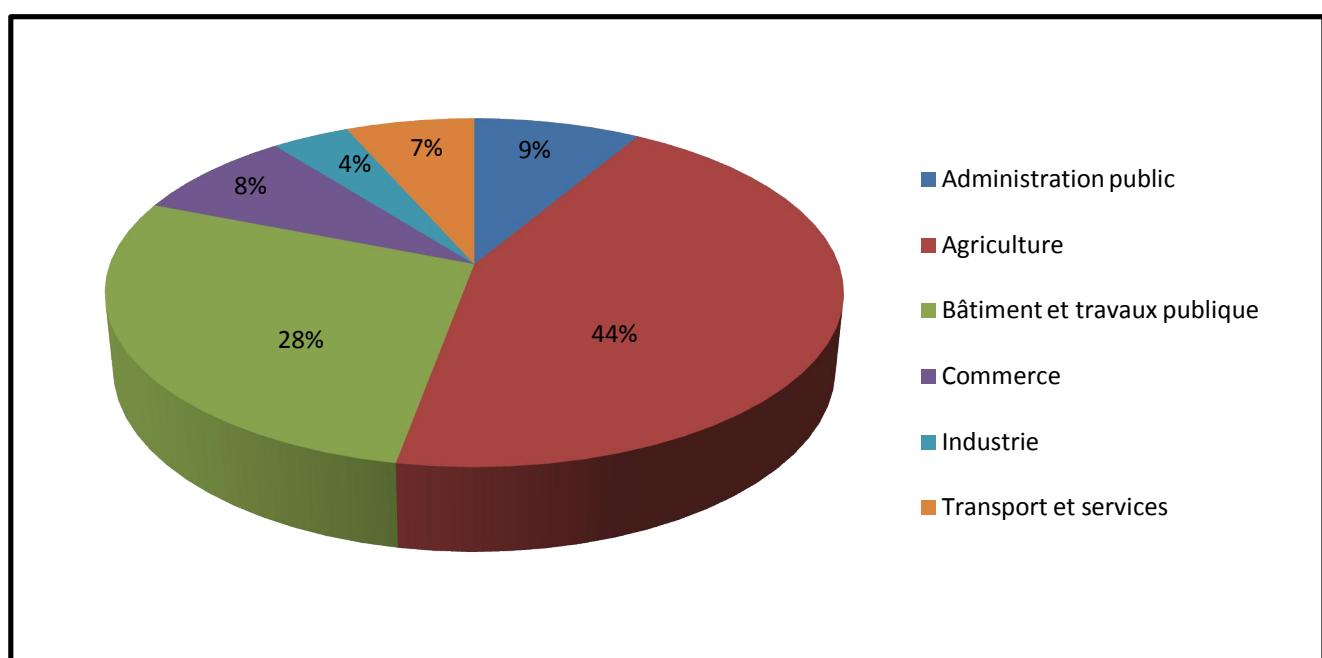
Seule la commune de SIDI BEL ABBES, on remarque le contraire, le secteur BTPH le plus supporté par la population soit 40,61% de la population occupée de la commune et en suite le secteur d'agriculture pour un taux de 16%.

Tableau N°09 : Répartition de la population occupée par secteurs d'activités économiques

Secteurs d'activités	Population occupée	Taux
Agriculture	188 024	44,3 %
Industrie	16 884	4,0 %
Transport et services	27 993	6,6 %
Administration publique	36 253	8,5 %
Bâtiments et travaux publics	119 142	28,1 %
Commerce	35 726	8,5 %
Total	424 022	100 %

Source : DPSB

Graphe N°02 : Répartition de la population occupée par secteurs d'activités économiques



III.4.2. Les activités économiques :

III.4.2.1. Agriculture :

La wilaya de SIDI BEL ABBES est aussi une wilaya agricole avec son potentiel de sol de très haute valeur agro-pédologique, ses importantes potentialités animales diversifiées à dominance gros élevage (ovin, bovin laitier...) et un réseau d'appui, de soutien de sources de production et de transformation des produits agricoles et animaux (OROLAIT, ONAB, ORAVIO, instituts et coopératives ...). Ses espaces forestiers et alfatiers représentent 40 % du territoire de la wilaya, constituent des ressources complémentaires à l'activité agricole et en aval, une base de création d'unités industrielles de transformation.

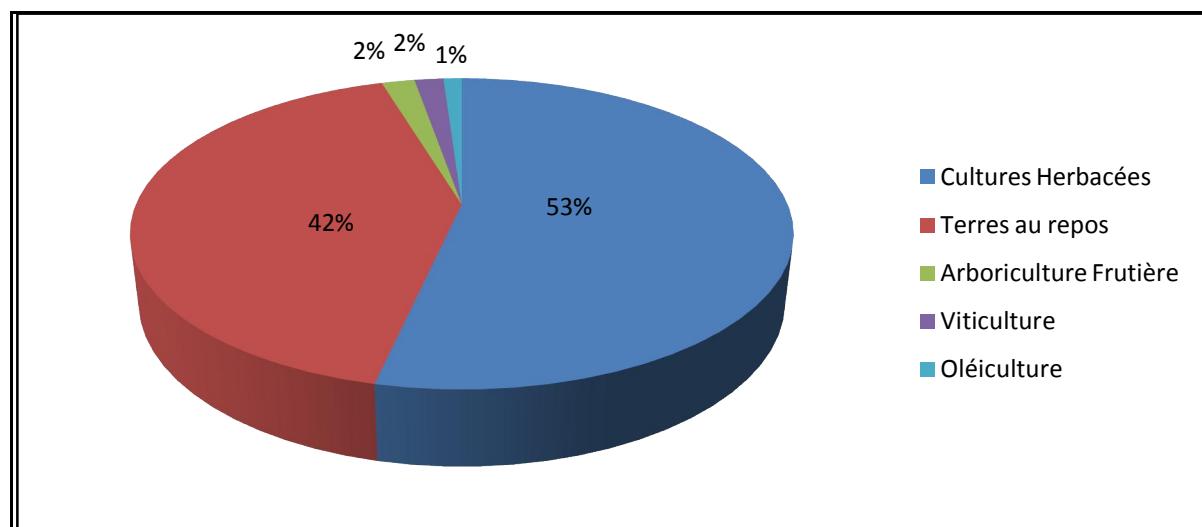
- **Superficie Agricole Totale (SAT):** 384,898 Ha, 42% de la Superficie de la wilaya
- **Superficie Agricole Utile (SAU):** 355,445 Ha

Tableau N°10 : La répartition de la superficie agricole utile

Agricole Utile (SAU)	Superficie	
	Ha	%
Cultures Herbacées	190 180 Ha	53%
Terres au repos	148 615 Ha	42%
Arboriculture Fruitière	6 850 Ha	2%
Viticulture	6 000 Ha	2%
Oléiculture	3 800 Ha	1%
Total	355 445 Ha	100 %

Source : D/Agriculture

Graph N° 03 : La répartition de la superficie agricole utile



III.4.2.2. Une industrie non négligeable :

Le secteur de l'industrie de la wilaya de SIDI BEL ABBES est réparti essentiellement en deux zones industrielles.

La première est située au chef-lieu de la wilaya à la sortie Sud de l'agglomération bordée au Sud par la RN N°7, au Nord par le CW N°80 à l'OUEST par l'extension du tissu urbain et à l'est par des terres agricoles, elle s'étend sur une superficie totale de 605,50 hectares et elle est équipée d'une desserte ferroviaire. Le taux d'occupation est de 73%.

La deuxième zone industrielle de TELAGH s'étend sur une superficie de 100 hectares : dont 22 hectares ont été attribués pour abriter principalement l'unité de fabrications des appareils électroniques. Le taux d'occupation est de 35 %.

Cette activité industrielle non négligeable est caractérisée par le machinisme agricole et l'électronique: activité potentiellement polluante.

Il n'en demeure pas moins qu'il existe d'autres unités polluantes telles que l'OROLAIT.

Par ailleurs, on note à travers la Wilaya une industrie éparses comprenant des unités très localisées.

- à SIDI BEL ABBES: la zone industrielle
- à SFISEF ENA sucre
- à RAS EL MA et TELAGH ENIE
- à BEN BADIS ENAJUC.

Tableau N°11 : Quelques installations importantes

N°	Entreprise	Activité
1	ENIE	Produits électroniques
2	FANT/ENIE	Fabrication des antennes
3	OROLAIT	Laiterie
4	CMA	Matériels agricoles
5	ENGI	Gaz industriels
6	ENG	Production d'agrégats

Source : D/MI

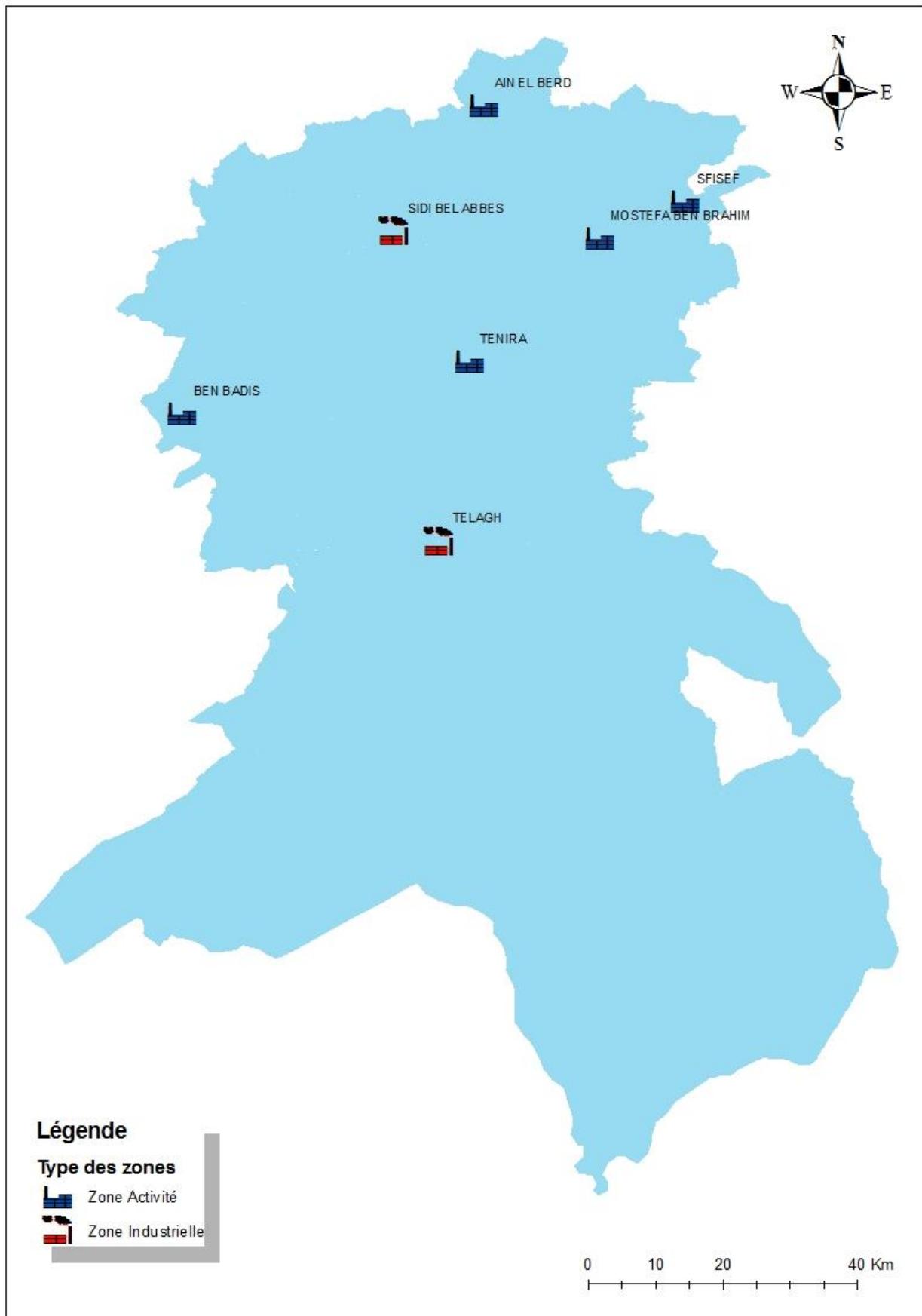
CHAPITRE 2 :
La wilaya de SIDI BEL ABBES dans son contexte géographique

Tableau N°12 : Situation des zones industrielles et des zones d'activités

Type	Désignation	Superficie cessible	Superficie attribuée	Superficie restante	Taux d'occupation	Nombre des lots attribués
Z I	Z I SBA	381ha53ares73ca	274ha06ares	107ha47ares	65%	325
	Z I TELAGH	27ha41ares20ca	8ha34ares28ca	19ha06ares92ca	30%	21
ZAC	ZAC SFISEF	10ha36ares21ca	04ha31ares	06ha05ares21ca	41,59%	66
	ZAC MOSTPHA BEN BRAHIM	01ha41ares74ca	01ha41ares74ca	0	100%	22
	ZAC AIN EL BERD	03ha97ares82ca	01ha80ares91ca	02ha16ares91ca	46%	22
	ZAC TENIRA	01ha32ares87ca	0	01ha32ares87ca	0%	0
	ZAC B. BADIS	88ares79ca	79ares18, 52ca	09ares60, 48ca	89%	2

Source : D/M.I

Carte N°07: Les zones industrielles et les zones d'activités



III.4.2.3. Transport :

La consistance physique du réseau (toutes classifications confondues) est de 1719,936 Km de routes reparties ainsi :

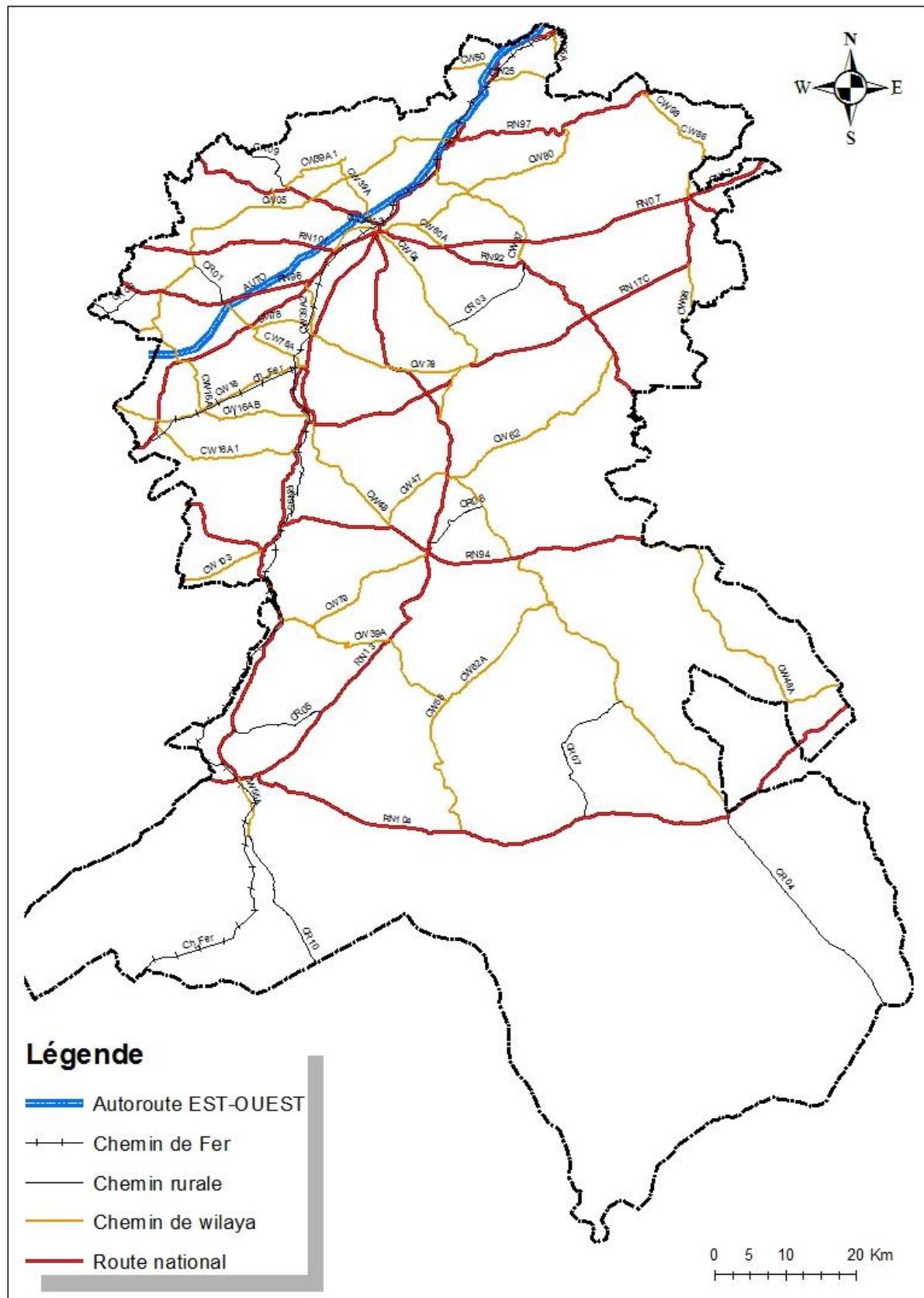
- ✓ 86 Km Autoroute.
- ✓ 663,270 Km de Route National.
- ✓ 614,006 Km de Chemin de Wilaya.
- ✓ 442,66 Km de Chemin Communale.

Au long de ce réseau routier on enregistre 40 ouvrages d'art sur les routes nationales, 34 sur les chemins wilaya et 15 sur les chemins communaux.

Quand au réseau ferroviaire actuel, il comporte deux (02) tronçons de voie ferrée d'une longueur totale de 153 km. L'axe de la voie ferrée normale (OUED TLILAT - SIDI BEL ABBES - TLEMCEN) ouvert au service des voyageurs et marchandises traverse la wilaya du NORD-EST sur une longueur de 85,245 Km.

La partie Sud de la wilaya est ouverte au transport de marchandises seulement (transport particulièrement de l'alfa de la zone de RAS El MA) sur une longueur de 77,26 Km.

Carte N°08 : Le réseau routier de la wilaya de SIDI BEL ABBES



IV. Habitat :

IV.1. Répartition des logements habités selon le type de construction :

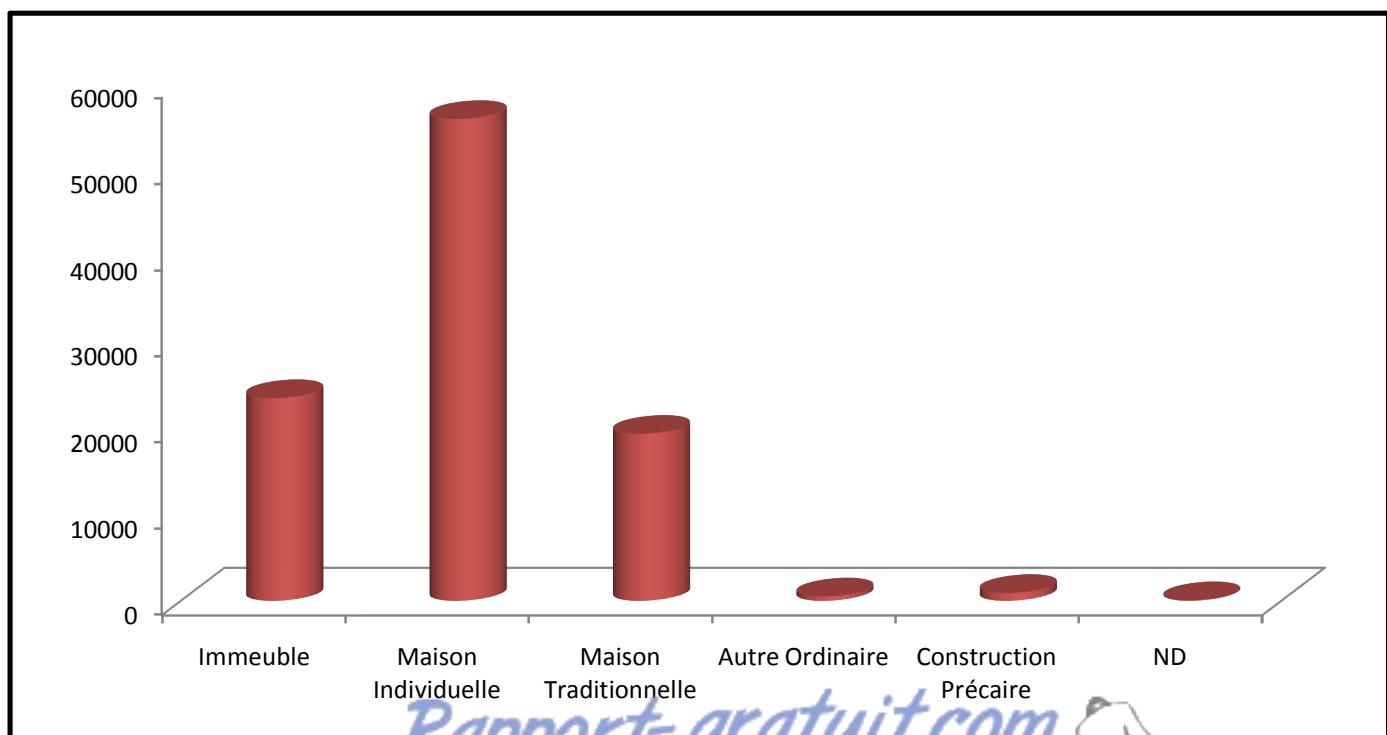
La majorité des logements habités existantes à l'échelle de toute la wilaya sont des maisons individuelles (55,7 % plus que la moitié des logements habités), 23% sont des immeubles, 19,3% sont des maisons traditionnelles (HAWCHE).

Tableau N°13 : Répartition des logements habités selon le type de construction

Type De Construction	Nombre	%
Immeuble	23 501	23,5 %
Maison Individuelle	55 844	55,7 %
Maison Traditionnelle	19 363	19,3 %
Autre Ordinaire	517	0,5 %
Construction Précaire	918	0,9 %
ND	78	0,1 %
TOTAL	100 222	100 %

Source : ONS (RGPH 2008)

Graphe N°04 : Répartition des logements habités selon le type de construction



IV.2. Répartition des logements habités selon le nombre de pièces :

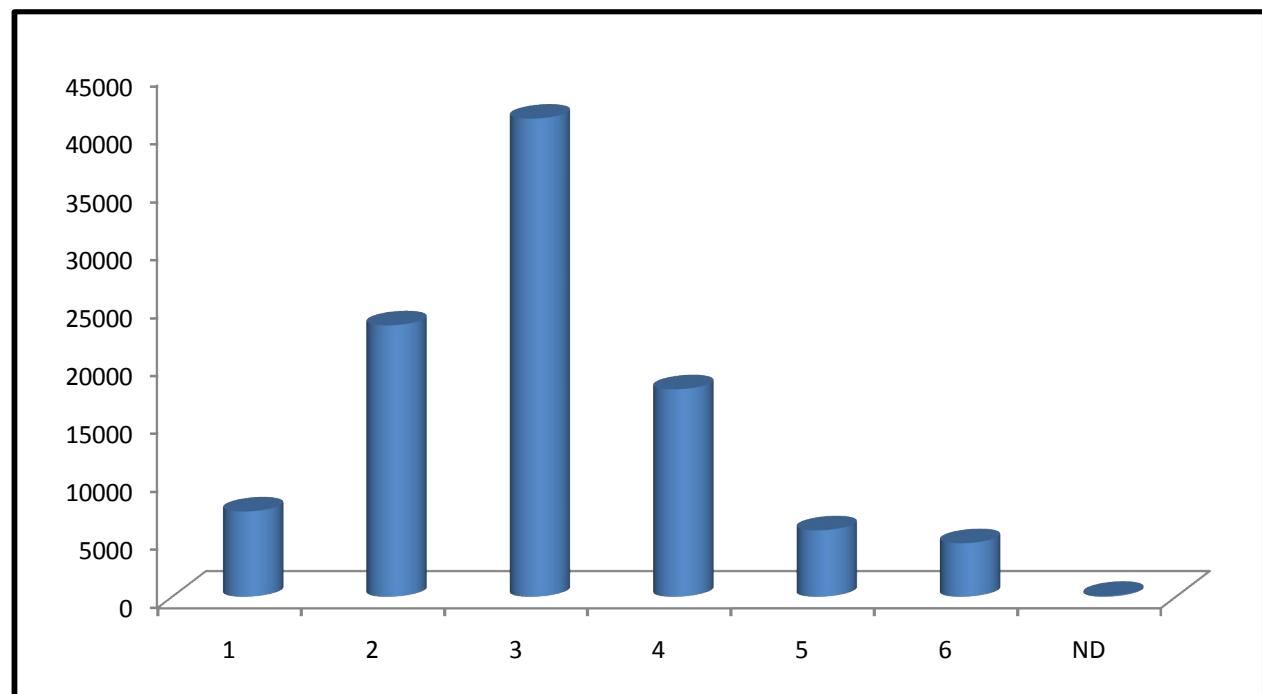
Les logements habités de la wilaya représente 100 200 logements et presque 50% de ses logements sont F3 ou F2 avec un TOP moyen de 2 habitants par pièce.

Tableau N°14 : Répartition des logements habités selon le nombre de pièces

Nombre de pièces	Nombre	%
1	7 352	7,4 %
2	23 380	23,3 %
3	41 171	41,1 %
4	17 872	17,8 %
5	5 734	5,7 %
6	4 621	4,6 %
ND	91	0,1 %
TOTAL	100 222	100 %
TOP		2

Source : ONS (RGPH 2008)

Graphe N°05 : Répartition des logements habités selon le nombre de pièces



IV.3. Répartition du parc logement total et le taux d'occupation de logement :

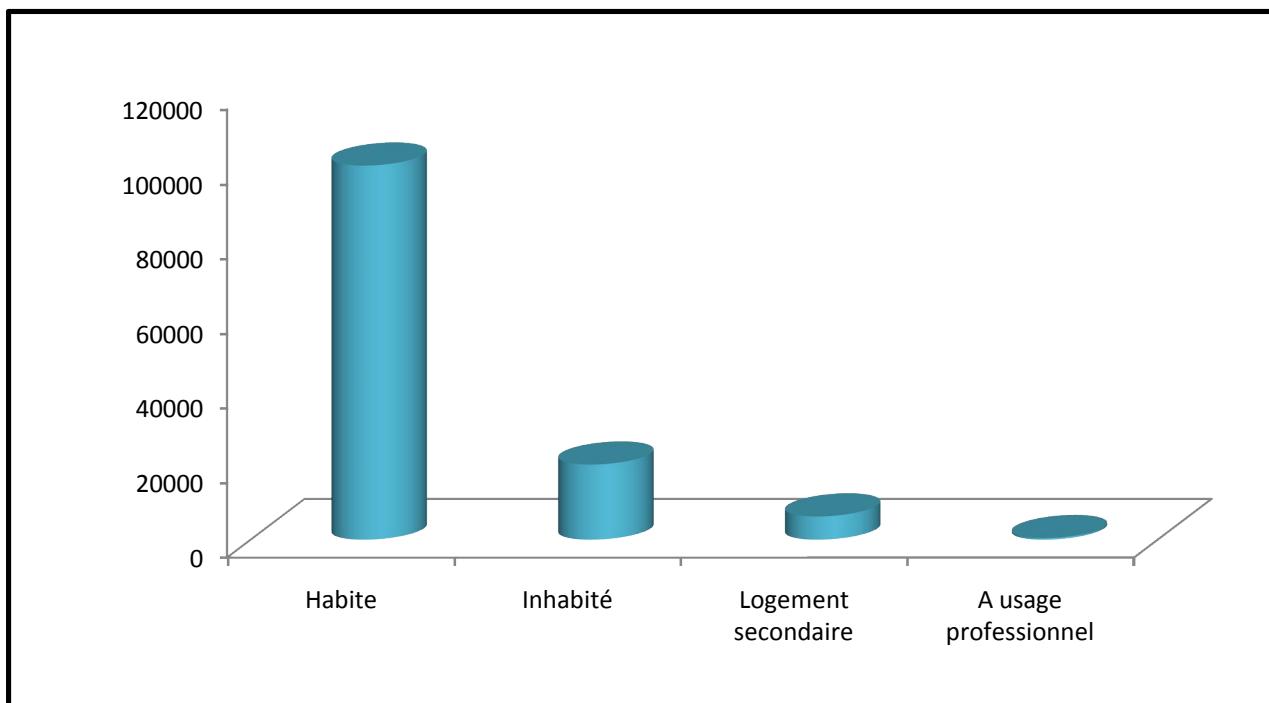
Le parc logement de la wilaya s'élève à 127 076 unités, soit un TOL moyen de 6 habitants par logement pour l'ensemble de la wilaya.

Tableau N°15 : Répartition du parc logement total et le taux d'occupation de logement

Parc logement	Nombre	%
Habité	100 222	78,9 %
Logement secondaire	6 246	4,9 %
Inhabité	20 147	15,8 %
A usage professionnel	458	0,3 %
Total	127 076	100 %
TOL		6

Source : ONS (RGPH 2008)

Graph N°06 : Répartition du parc logement



V .Les équipements et les infrastructures :

V.1. Les équipements Educatifs:

Au niveau de l'enseignement primaire, l'effectif total des élèves est de : 59 803 enfants dont 28 545 sont de sexe féminin et 31 258 de sexe masculin. Le rapport de masculinité pour l'année scolaire 2011-2012 est de l'ordre de 109,50%.

Le taux d'occupation des classes laisse apparaître des disparités entre les communes. La moyenne générale pour la wilaya s'élève à 31 élèves par classe.

Les plus fort taux d'occupation des classes se trouvent au niveau des communes : AIN EL BERD (37), SIDI ALI BOUSSIDI (38), AMARNAS (34), RAS EL MA (35) et TABIA (36).

Les plus faibles taux d'occupation des classes se trouvent au niveau des communes : TAOURIRA (14), M'CID (18), AIN KADA (19), OUED SEBAA (23) et OUED SEFIOUNE (21).

La wilaya de Sidi Bel Abbes possède 276 établissements, soit 217 élèves par école.

Le nombre d'élèves fréquentant l'enseignement moyen au cours de l'année scolaire 2011-2012 est de l'ordre de 48 566 élèves dont 25 095 de sexe masculin et 23 471 de sexe féminin, soit respectivement 51,67% et 48,33%. Ce qui donne 3,34% en faveur du sexe masculin.

La fourchette de variation du taux d'occupation des classes oscille entre 14 élèves/classe (Ain-Kada) et 53 élèves/classe (Oued Sebaa).

La moyenne de la wilaya de Sidi Bel Abbes est de l'ordre de 37 élèves/classe.

La wilaya de SIDI BEL ABBES possède 92 établissements, soit 528 élèves par C.E.M.

L'effectif total des élèves fréquentant le cycle de l'enseignement secondaire pour l'année scolaire 2011-2012 est de 18 817 dont 8 582 garçons et 10 235 filles soit un taux de féminité de 119,26%.

Le rapport élèves/classe au niveau de ce cycle est plus faible par rapport au cycle moyen, 29 pour secondaire contre 37 pour le moyen. Qui nous permis de dire que l'infrastructure scolaire du secondaire est satisfaisante.

La wilaya de SIDI BEL ABBES possède 37 établissements, soit 509 élèves par lycée.

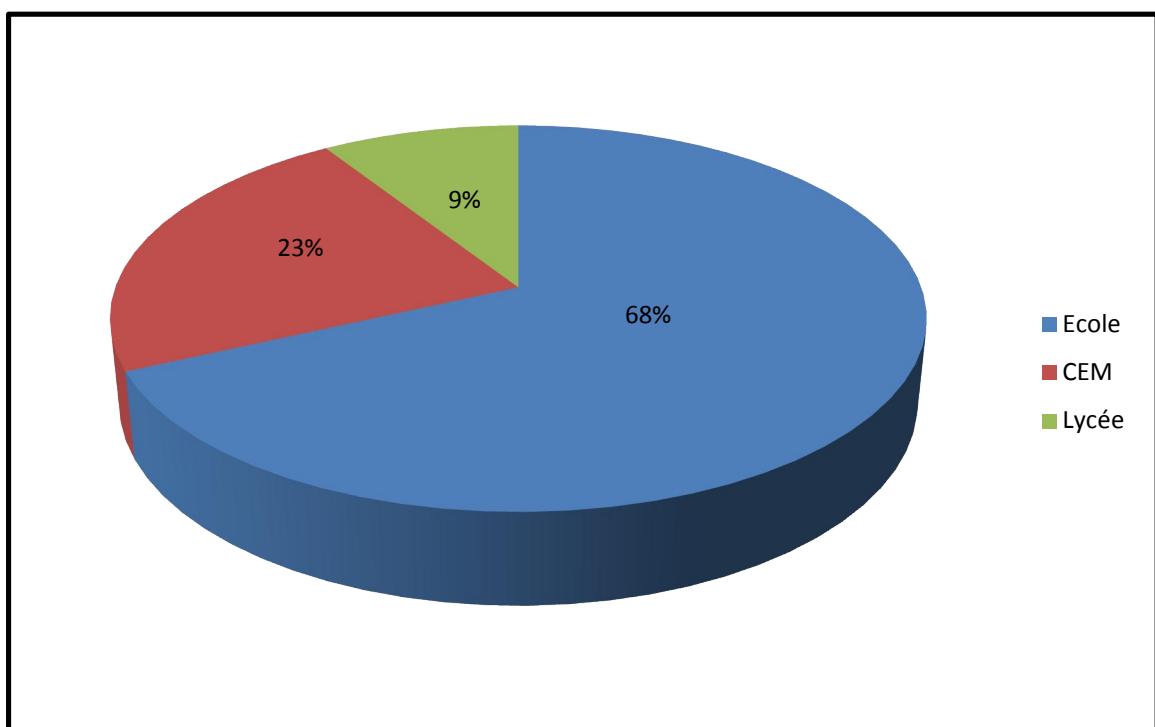
Pour ce qui est de la répartition spatiale de ce type d'établissement, seule la daïra de TESSALA ne dispose d'aucun lycée.

Tableau N°16 : Les équipements éducatifs

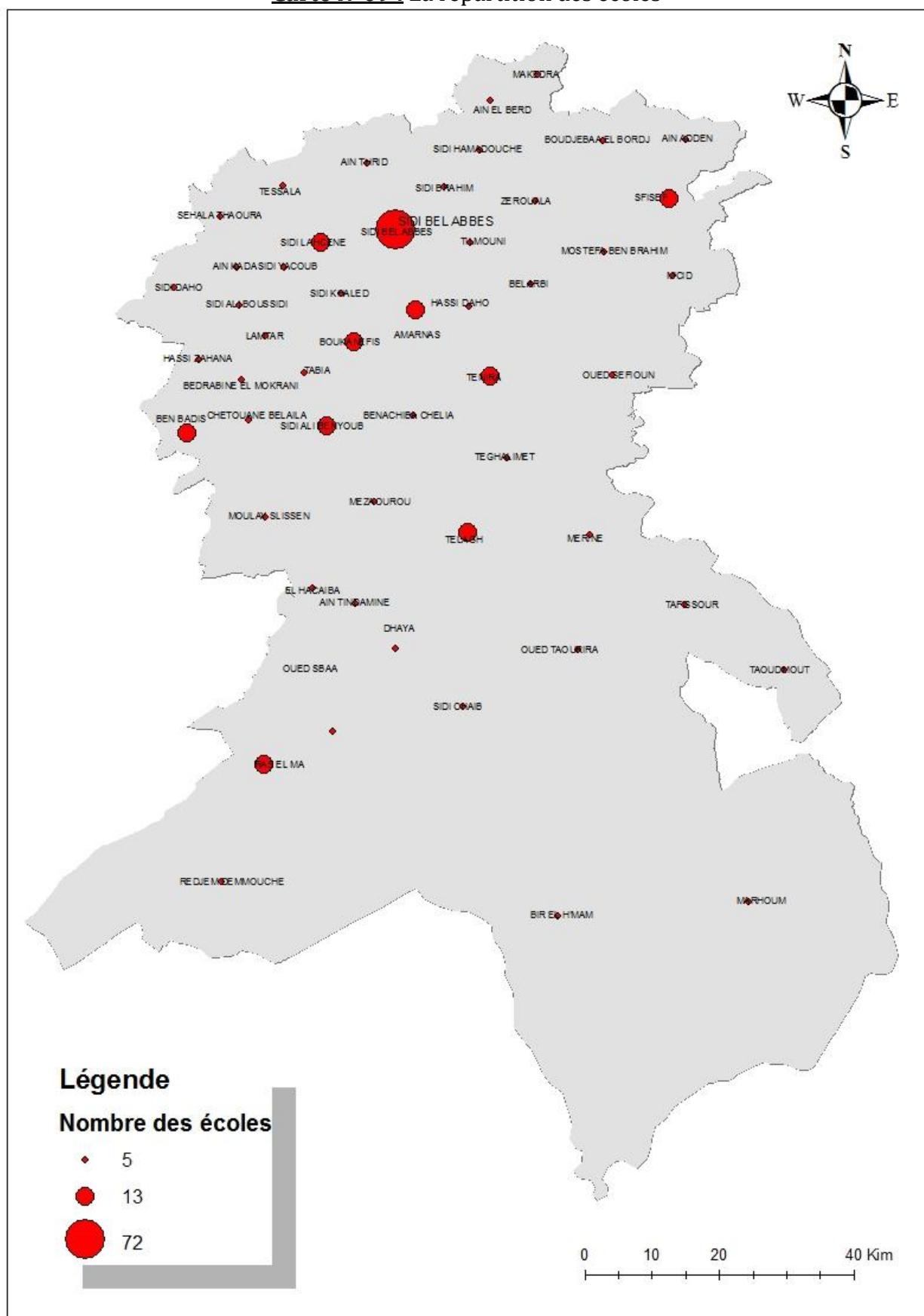
Etablissement	Nombre	%
Ecole	276	68,2 %
CEM	92	22,7 %
Lycées	37	9,1 %
Total	405	100 %

Source : D/Education

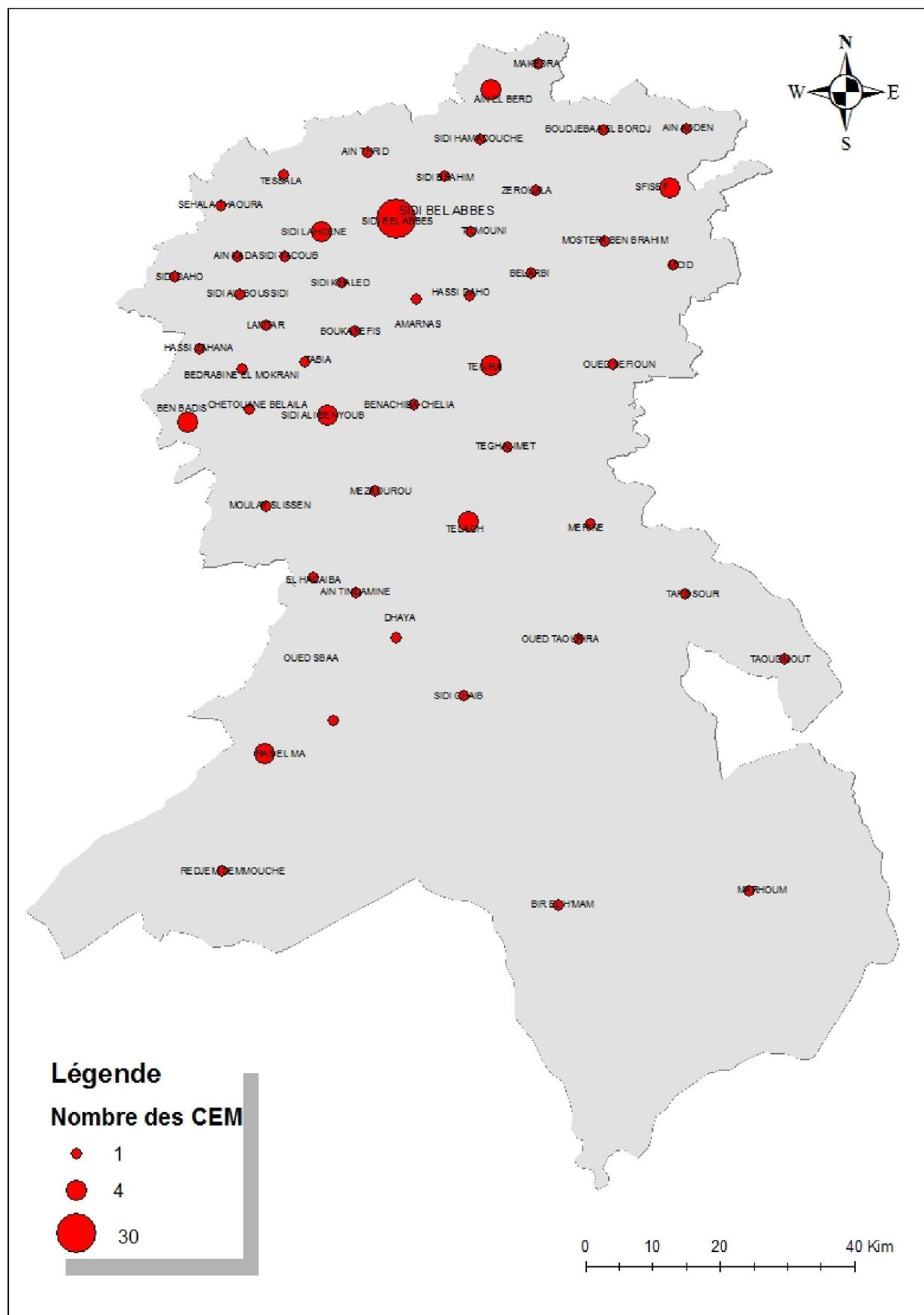
Graph N°07 : Répartition des équipements éducatifs



Carte N°09 : La répartition des écoles



Carte N°10 : La répartition des CEM

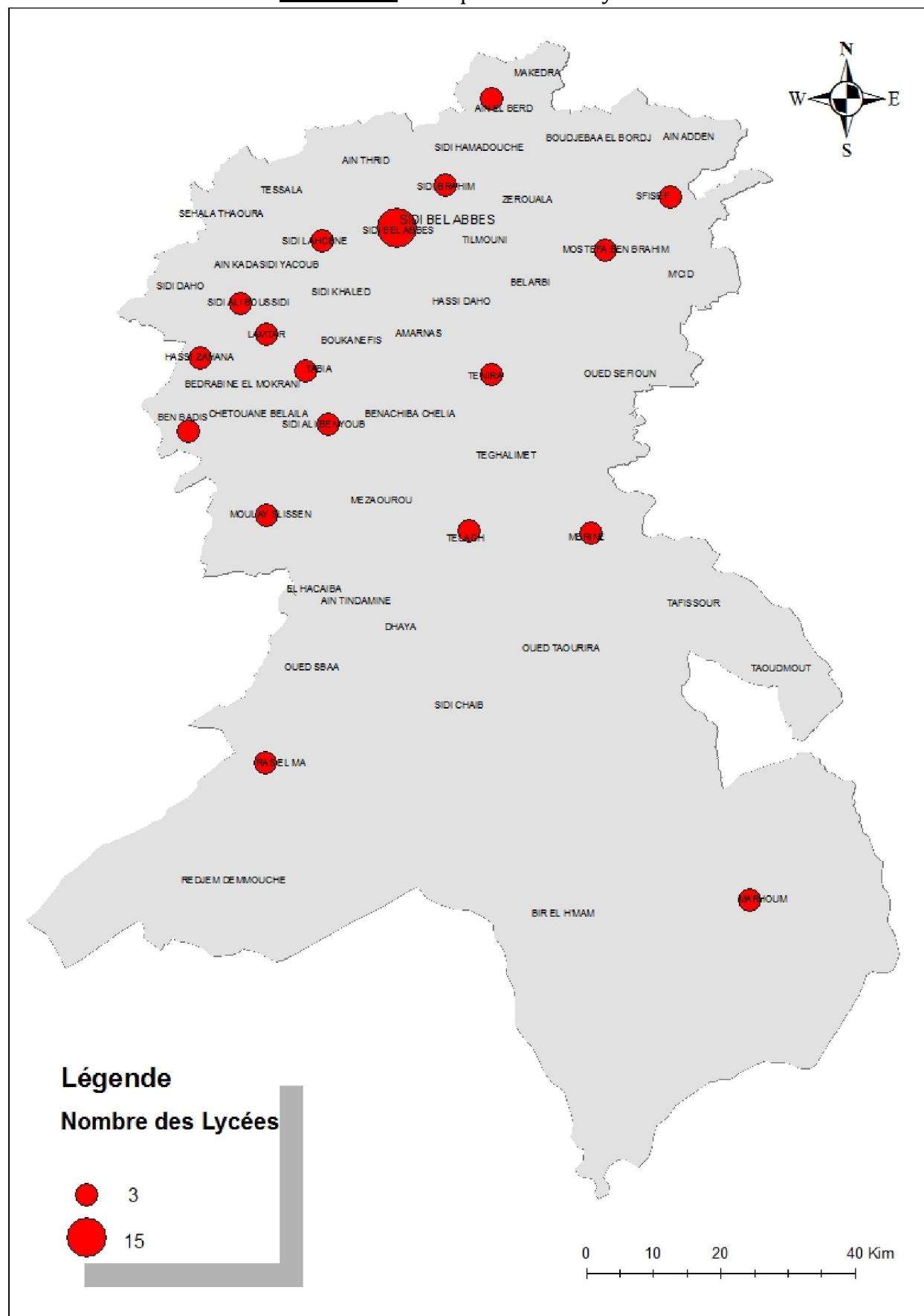


Légende

Nombre des CEM

- 1
- 4
- 30

Carte N°11: La répartition des lycées



V.2. Enseignement supérieur :

V.2.1. Les Infrastructures universitaires :

L'enseignement supérieur s'exerce au niveau de six grandes facultés, qui ont accueilli 5 019 bacheliers.

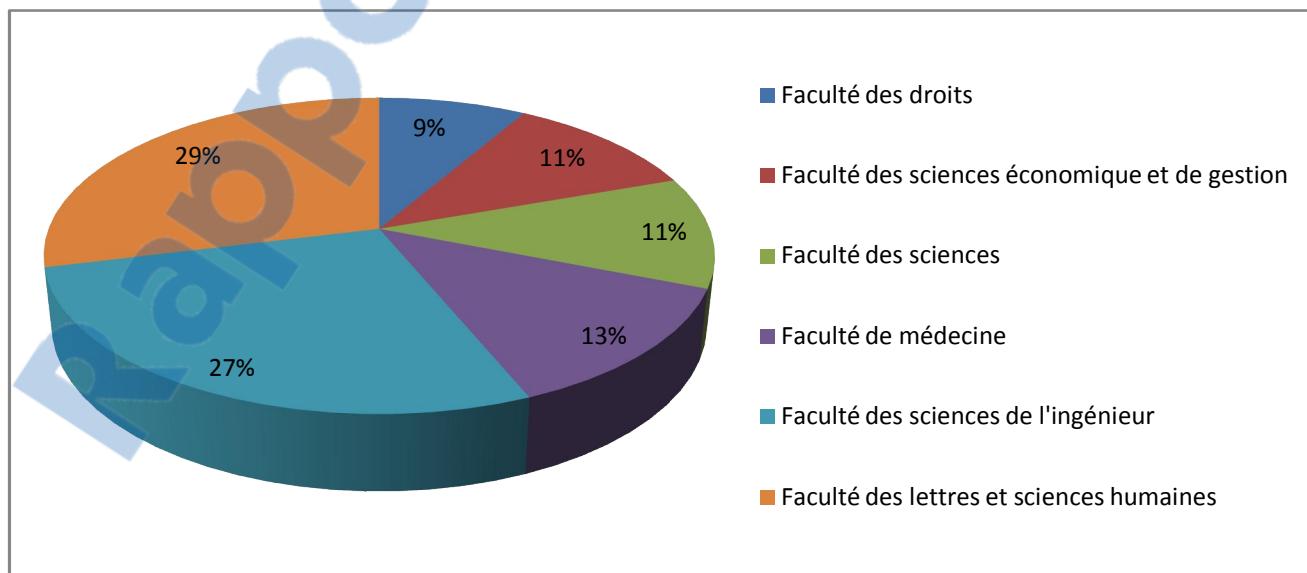
Les facultés des sciences de l'ingénieur, lettres et sciences humaine et la faculté de médecine ont attiré à elles seules 69% de l'effectif des étudiants.

Tableau N°17 : Les Infrastructures universitaires

Faculté	Effectif des étudiants	%
Faculté des droits	420	8,4 %
Faculté des sciences économique et de gestion	564	11,2 %
Faculté des sciences	572	11,4 %
Faculté de médecine	640	12,8 %
Faculté des sciences de l'ingénieur	1375	27,4 %
Faculté des lettres et sciences humaines	1448	28,9 %
Total	5019	100 %

Source : Rectorat

Graphe N°08 : La répartition d'effectif des étudiants



V.2.2. Les œuvres universitaires :

Les œuvres universitaires existantes aux niveaux de la chef lieu wilaya où se trouve toute les facultés avec 13 résidences universitaires, et on remarque que le nombre totale des lits est de : 18 838 lits

Tableau N°18 : Les œuvres universitaires

Résidence universitaire	Capacité (lit)
Cité 19 Mai 1956 (médecine)	1 500 lits
Cité Ahmed Baddad	480 lits
Cité Attar Bel Abbés	1 300 lits
Cité Campus 1000	1 000 lits
Cité Campus site 01	1 500 lits
Cité Campus site 01	2 056 lits
Cité Campus site 02	2 000 lits
Cité Campus site 03	1500 lits
Cité El Khawarizmi	2 004 lits
Cité El Silm (médecine)	500 lits
Cité Hassiba Ben Bouali (CPR)	1 998 lits
Cité Ibn-Rochd	2 000 lits
Cité 1000 lits (médecine)	1 000 lits
Total	18 838 lits

Source : Rectorat

V.3.Formation professionnelle :

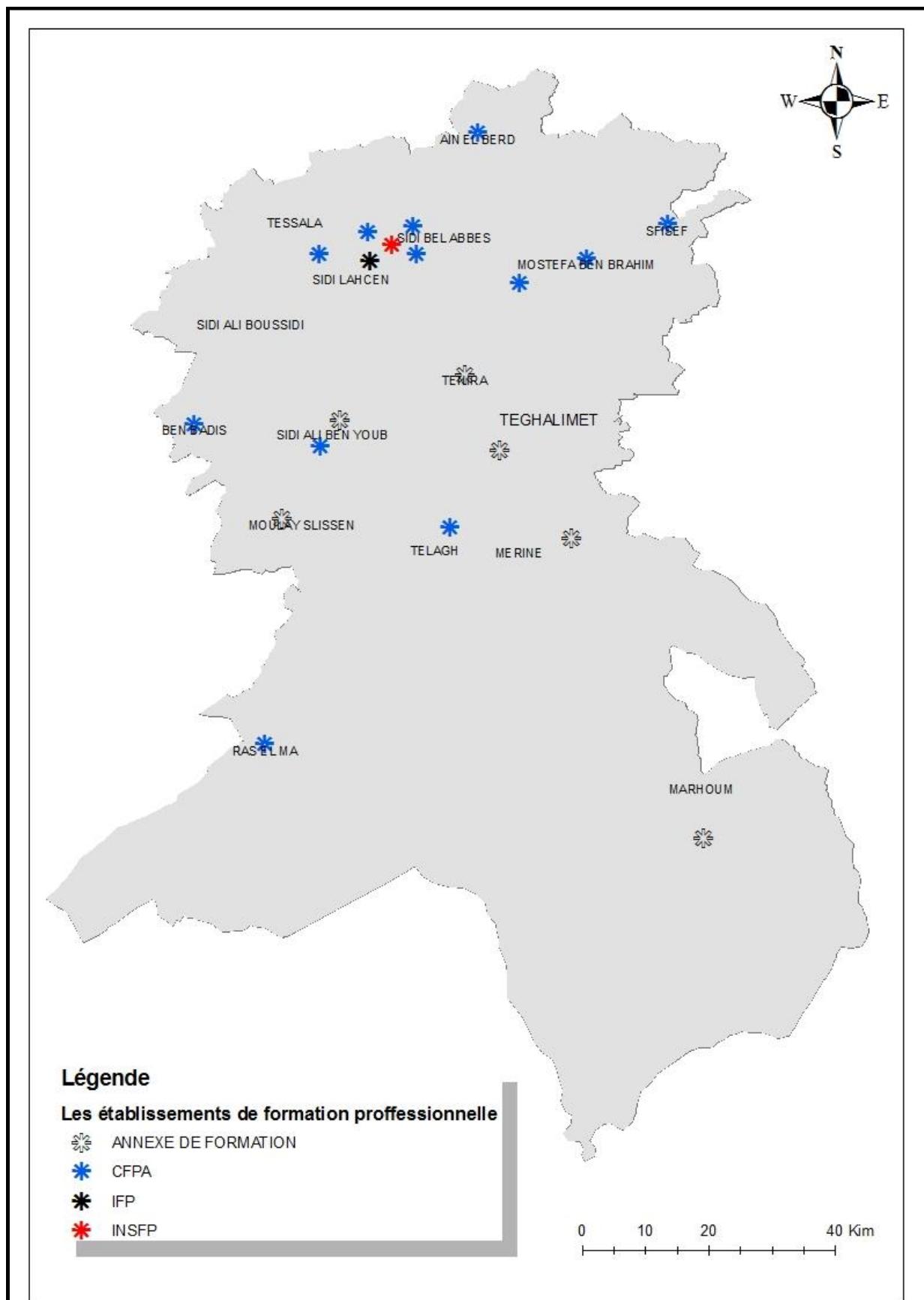
Les structures d'accueils se chiffrent à 20 établissements (02 instituts, 12 CFPA, 06 annexes) qui offrent une capacité totale de 5 300 places. La formation est assurée par un ensemble de 419 enseignants, soit un taux d'encadrement d'un enseignant pour 18 stagiaires.

Tableau N°19 : Capacité et répartition des établissements de formation

Etablissements		Capacité (Place)
Institut	I.N.S.F.P (S.B.A)	450
	I.F.P (S.B.A)	500
Centre de Formation Professionnelle et Apprentissage (C.F.P.A)	C.F.P.A (Garçon) S.B.A	450
	C.F.P.A (Fille) S.B.A	500
	C.F.P.A 3 (S.B.A)	300
	C.F.P.A (BEN BADIS)	300
	C.F.P.A (SFISEF)	300
	C.F.P.A (TELAGH)	300
	C.F.P.A (RAS EL MAA)	300
	C.F.P.A (SIDI LAHCEN)	300
	C.F.P.A (SIDI ALI BEN YOUB)	300
	C.F.P.A (AIN EL BERD)	300
	C.F.P.A (BELARBI)	300
	C.F.P.A (MOSTPHA BEN BRAHIM)	300
Annexe de formation	ANNEXE (TENIRA)	150
	ANNEXE (SIDI ALI BEN YOUB)	150
	ANNEXE (MERINE)	150
	ANNEXE (MOULAY SLISSEN)	150
	ANNEXE (MARHOUM)	150
	ANNEXE (TEGHALIMET)	850

Source : D/F.P

Carte N°12 : Les établissements de formation professionnelle



V.4. Les infrastructures religieuses :

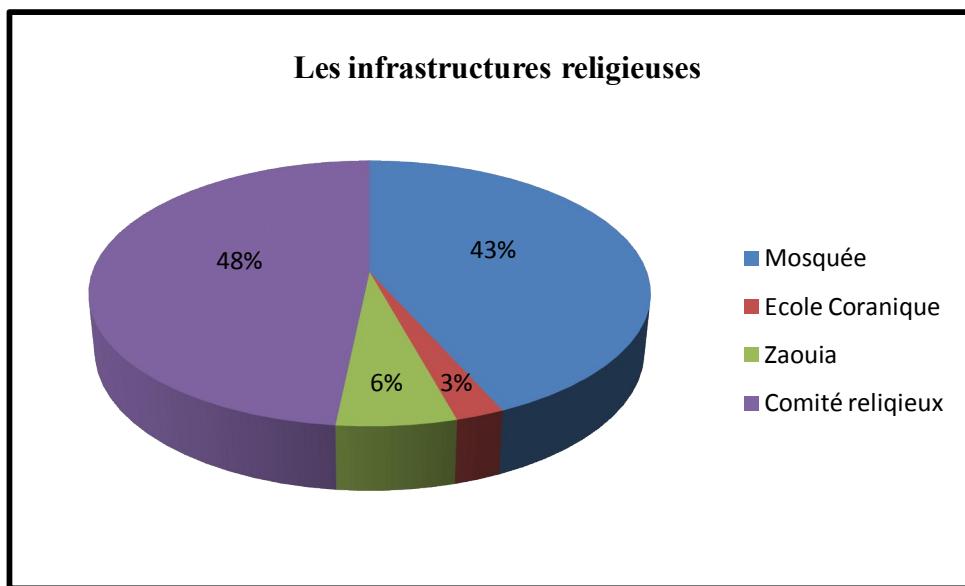
Concernant le secteur inhérent au culte, il y a lieu de souligner qu'en matière d'infrastructures, l'on ne dénombre pas moins de 455 unités entre mosquées, écoles coraniques, salles de prières et autres édifices religieux.

Tableau N°20 : Les infrastructures religieuses

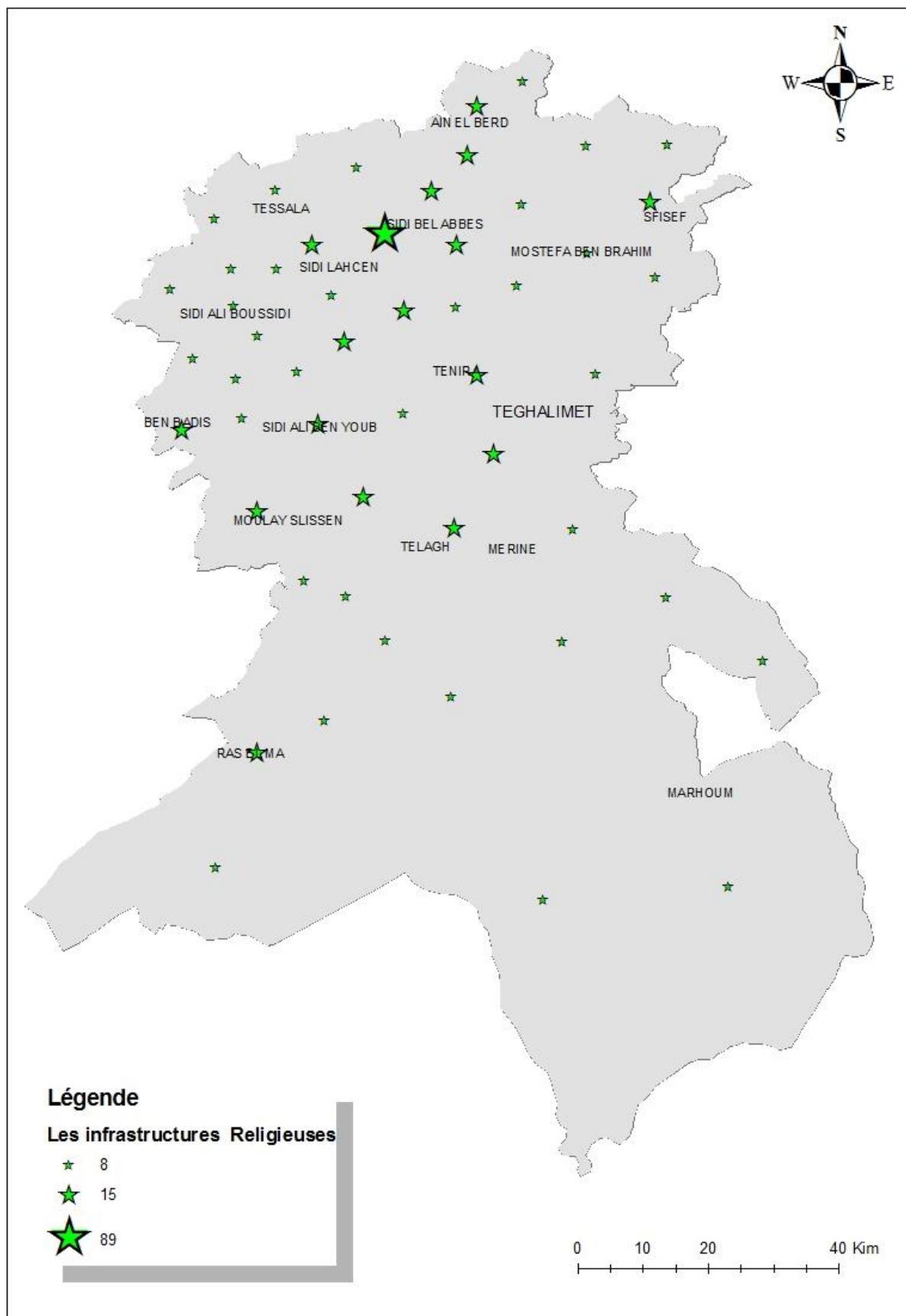
Les infrastructures religieuses	Nombre	%
Mosquée	197	43,3 %
Ecole coranique	11	2,4 %
Zaouia	27	5,9 %
Comité religieux	220	48,4 %
Total Wilaya	455	100 %

Source : D/A.R

Graphe N°09: Les infrastructures religieuses



Carte N°13: Les infrastructures religieuses



V.5. Les infrastructures sanitaires :

On note au niveau de la wilaya de SIDI BEL ABBES la présence de : 1 CHU, 2 EHS, 3 EPH est concentré au niveau des communes de SFISEF, TELAGH, BEN BADIS et 7 EPSP sont localisées au niveau de : SIDI BEL ABBES, SFISEF, TENIRA, AIN EL BERD, TELAGH, MARHOUM et LAMTAR.

Une structure extrahospitalière publique qui renferme: 12 maternités ,62 polycliniques, 83 salles de soins, 41 Unité de Dépistage et du Suivie, 14 urgences, 24 Laboratoire d'Analyse Médical.

On remarque que le nombre totale des lits et de : 1 579 lits.

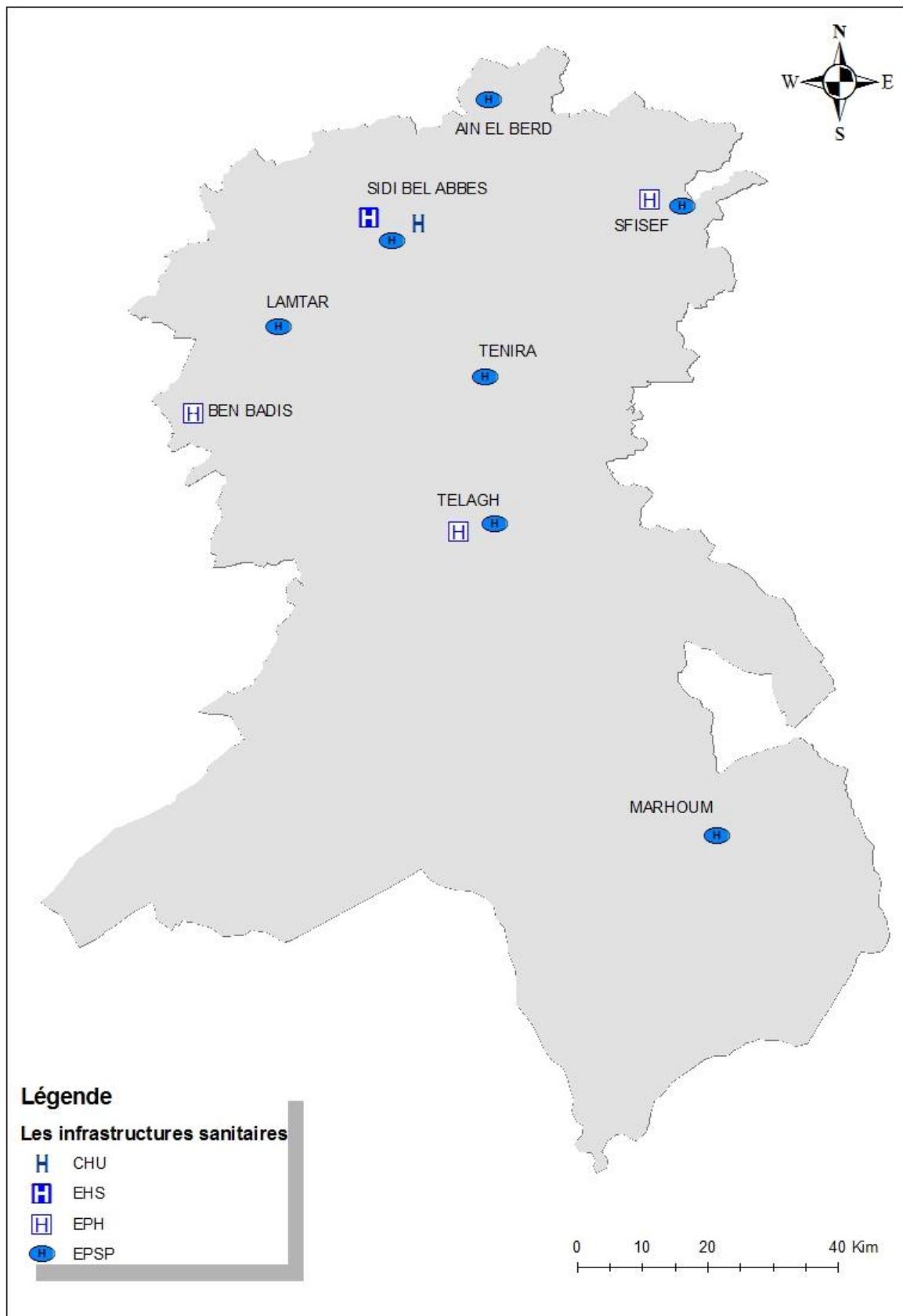
CHAPITRE 2 :
La wilaya de SIDI BEL ABBES dans son contexte géographique

Tableau N°21 : La répartition des infrastructures sanitaires

Secteur Sanitaire		Hôpital	Nbr Lits	Maternité	Nbr Lits	Polyclinique	S. Soin	U.D.S	Urgence	Lab. A.M
C.H.U	C.H.U	1	739	0	0	0	0	0	1	0
E.H.S	E.H.S	2	270	1	150	0	0	0	0	0
E.P.H	E.P.H SFISEF	1	106	1	0	0	0	0	1	0
	E.P.H TELAGH	1	178	1	0	0	0	0	1	0
	E.P.H BEN BADIS	1	124	1	0	0	0	0	1	0
E.P.S.P	E.P.S.P S.B.A	0	0	1	0	18	2	12	3	6
	E.P.S.P SFISEF	0	0	1	0	6	14	5	1	1
	E.P.S.P TENIRA	0	0	1	0	5	13	2	2	1
	E.P.S.P AIN EL BERD	0	0	1	0	9	7	4	1	3
	E.P.S.P TELAGH	0	0	1	0	7	20	5	1	3
	E.P.S.P MARHOUM	0	0	1	0	4	8	5	0	4
	E.P.S.P LAMTAR	0	0	2	12	13	19	8	2	6
Total		6	1 417	12	162	62	83	41	14	24

Source : D/S.P

Carte N°14 : Les infrastructures sanitaires



V.6. Les infrastructures culturelles:

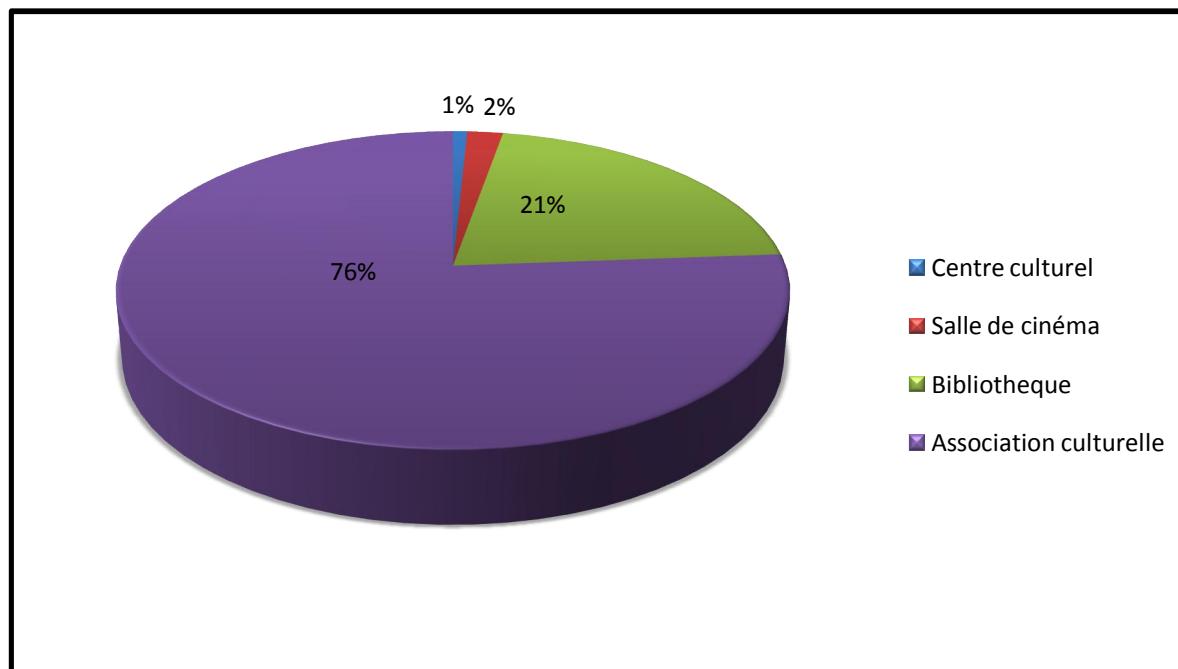
La wilaya de SIDI BEL ABBES dispose : 02 Centre culturel, 01 Maison de culture située au niveau du centre urbain de SIDI BEL ABBES ,05 Salles de cinéma ,02 théâtres ,53 Bibliothèques ,192 Associations culturelles.

Tableau N°22 : Les infrastructures culturelles

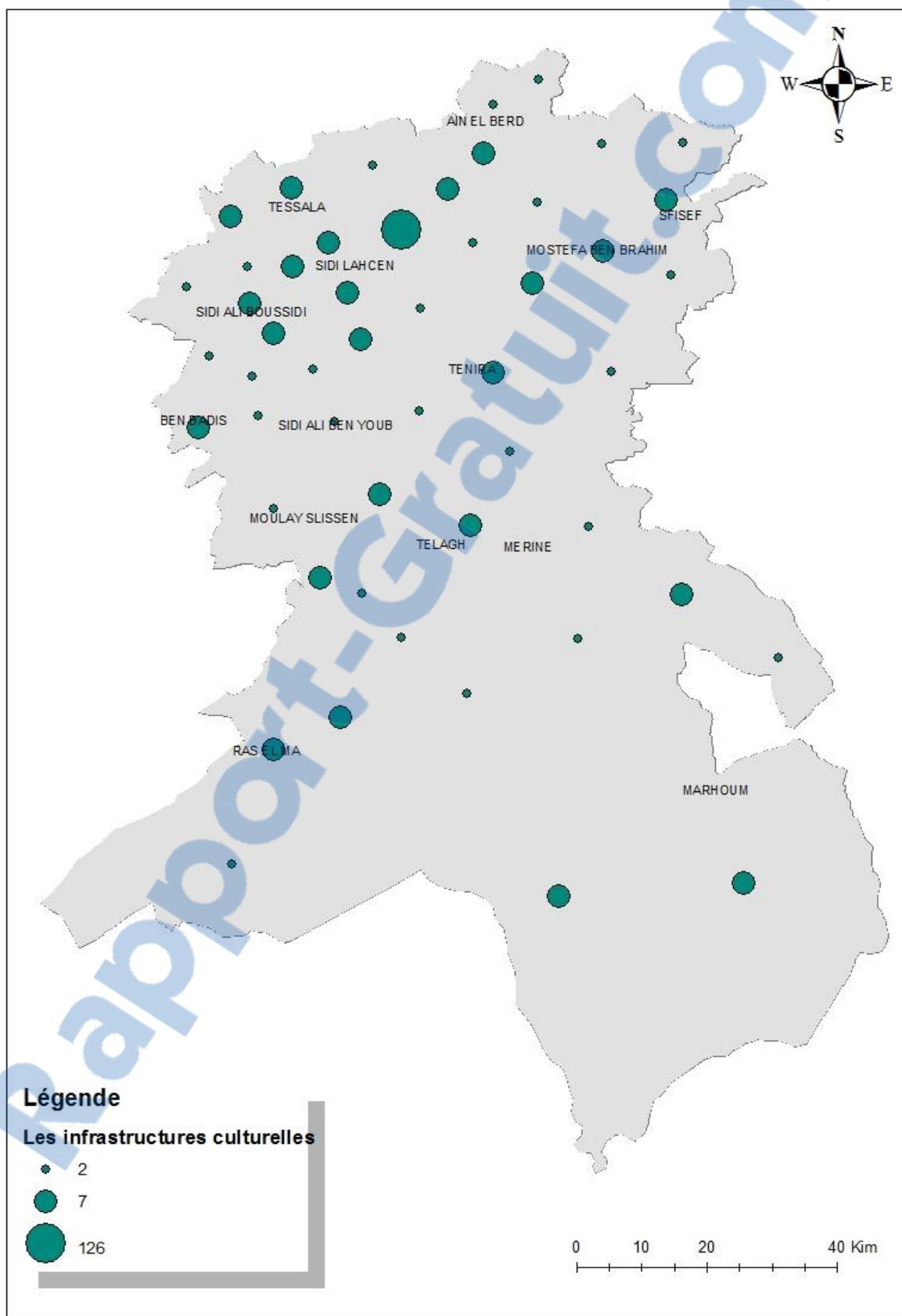
Infrastructures culturelles	Nombre	%
Centre culturel	2	0,8 %
Maison culture	1	0,4 %
Salle de cinéma	5	2,0 %
Théâtre	1	0,4 %
Bibliothèque	53	21,0 %
Association culturelle	192	75,6 %
Total Wilaya	254	100 %

Source : D/Culture

Graphe N°10 : Les infrastructures culturelles



Carte N°15: Les infrastructures culturelles



V.7. Les infrastructures de Jeunesse et de sport :

Les infrastructures de jeunesse existantes à l'échelle de toute la wilaya sont détaillées comme suite :

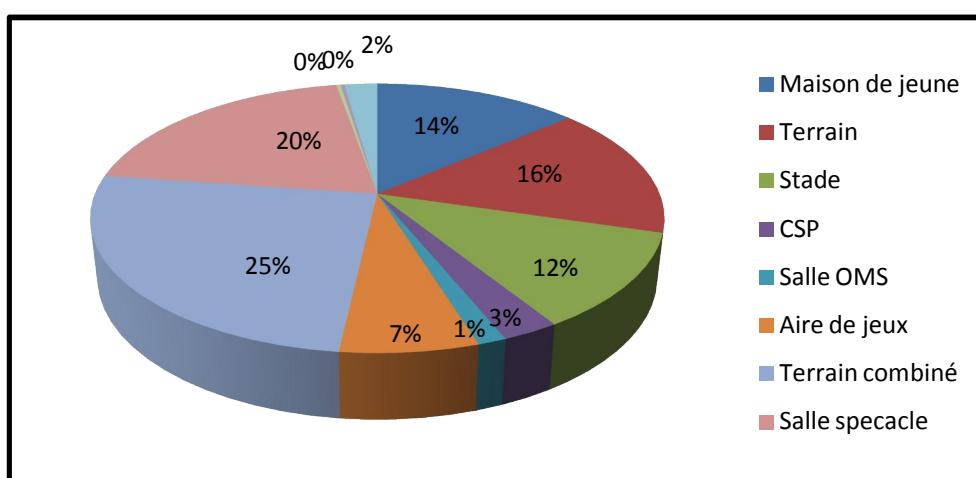
10 centres sportifs de proximité, 5 salles omni sport dont 2 situées au chef-lieu de wilaya, 55 aires de jeux dont 10 situées au chef-lieu de wilaya, 93 terrains combinés dont 29 situées au chef-lieu de wilaya, 5 salles de spectacles au niveau du CLW, 1 piste athlé au niveau de CLW, 1 cours tennis au niveau de CLW, 8 bassins de natations dont 1 situées au chef-lieu de wilaya.

Tableau N°23 : Les infrastructures de jeunesse & de sport

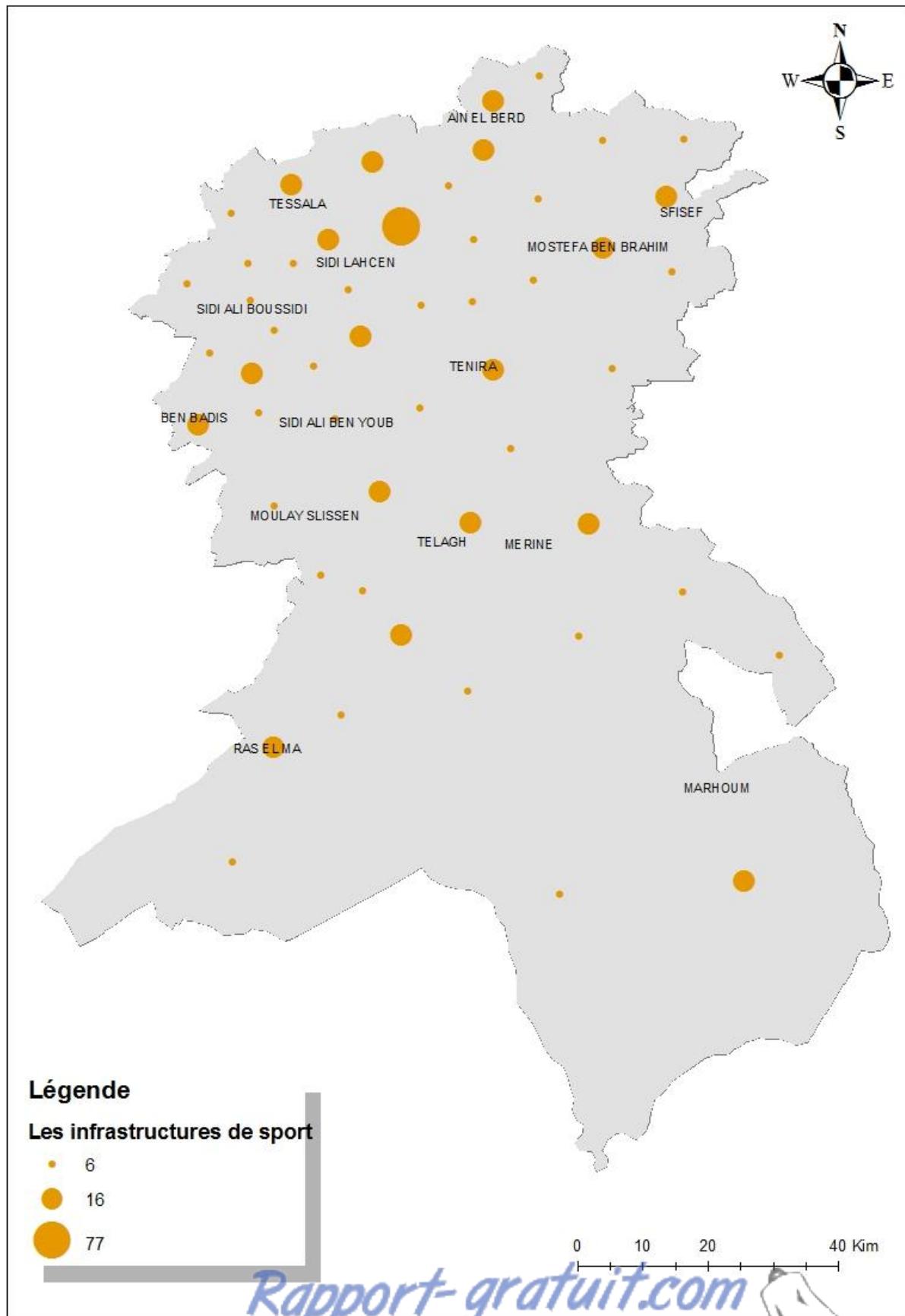
Les infrastructures de jeunesse & de sport	Nombre	%
Piste Athlé	1	0,3 %
Cours Tennis	1	0,3 %
Salle O.M.S	5	1,5 %
Bassin Natation	8	2,4 %
C.S.P	10	3,0 %
Aire de jeux	24	7,2 %
Stade	42	12,5 %
Maison de jeune	50	14,9 %
Terrain	58	17,3 %
Salle spectacle	73	21,8 %
Terrain combiné	93	27,8 %
Total Wilaya	335	100%

Source : D/J.S

Graphe N°11 : Les infrastructures de jeunesse et de sport



Carte N°16: Les infrastructures de jeunesse et de sport



CONCLUSION :

Dans ce chapitre on a essayé de donner une image et un diagnostic sur la wilaya de SIDI BEL ABBES grâce à l'analyse de la zone d'étude :

- Sur le plan géographique en rapportant les éléments du milieu naturel et physique.
- Sur les activités humaines et économiques.
- Sur les équipements et les infrastructures.

Dans le but de savoir, quelle sont les facteurs qui provoquent le risque inondation et le débordement de l'oued MEKKERA ?

CHAPITRE 3

LES INONDATIONS ET LEURS IMPACTS

CHAPITRE 3 : Les inondations et leurs impacts

INTRODUCTION :

Les catastrophes qu'a connues notre pays ces dernières années nous montrent que nul territoire ne peut échapper à la force destructrice de la nature.

La wilaya de Sidi Bel Abbés a du faire face à des catastrophes d'ordre naturel qui peuvent être hiérarchisées comme suit: les inondations, les incendies de forêts, les invasions acridiennes.

Les inondations touchent de plein fouet notre wilaya et ne cessent de causer des dégâts considérables.

Les inondations les plus remarquables sont celles liées aux crues de l'oued MEKKERA, l'oued le plus importante du réseau hydrographique de la wilaya.

I. Historique des inondations dans la wilaya de SIDI BEL ABBES :

L'oued MEKERRA qui traverse la wilaya de SIDI BEL ABBES, a été marqué par de nombreuses inondations causant de sérieux dégâts humains et matériels, et touchant les milieux urbains ainsi que rurales.

Tableau N°24 : Historique des inondations dans la wilaya de SIDI BEL ABBES

Lieu	Date	Cause
AIN EL BERD	02/10/1978	Orage
BEN BADIS	06/03/1980	Forte précipitations
BOUKHANIFIS		
SIDI BEL ABBES	04/10/1986	Orage
SIDI BEL ABBES	30/04/1990	Orage
TELAGH		
SIBI BEL ABBES	14/03/1991	
SIDI BEL ABBES	29/09/1994	Orage
BOUKHANIFIS		
SIDI LAHCEN		
HASSI ZAHANA		
HASSI DAHOU		
OUED SEFIOUN		
SIDI HAMADOUCHE	16/10/1994	Orage
AIN EL BERD		
SIDI BEL ABBES	05/12/1995	Orage
SFISEF		
AIN EL BERD		
RAS EL MAA	10/06/1996	Orage
HASSI ZAHANA	13/06/1996	Orage
MOULAY SLISSEN	17/08/1997	Orage
BOUKHANIFIS	22/09/1997	Orage
SIDI BEL ABBES	27/09/1997	Orage

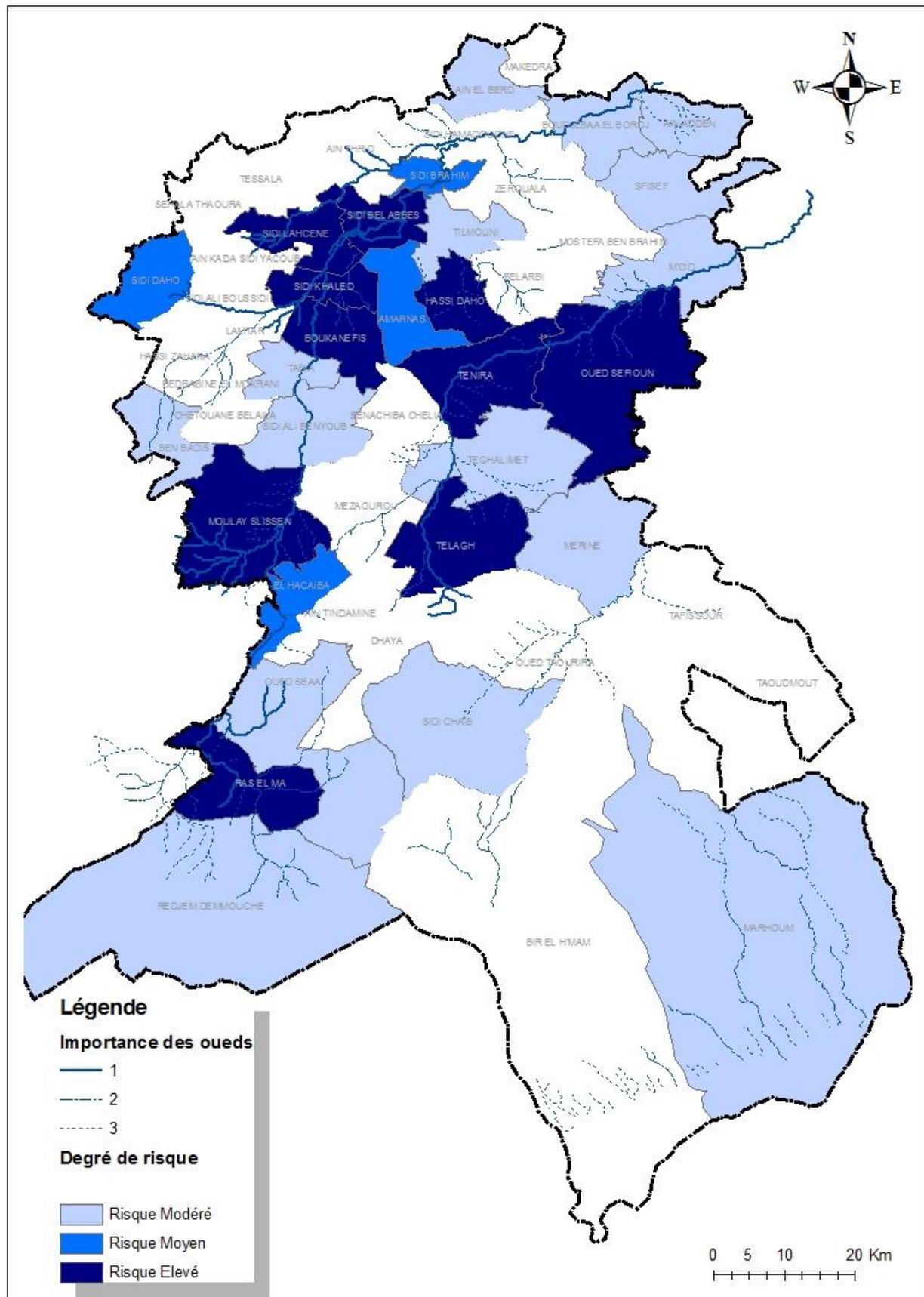
CHAPITRE 3 :
Les inondations et leurs impacts

SIDI BEL ABBES	13/12/1997	Orage
SIBI BEL ABBES	14/02/1998	Orage
HASSI ZAHANA	18/01/1999	Orage
BOUKHANIFIS	10/02/1999	Orage
RAS EL MA	27/07/2000	Orage
SIDI BEL ABBES	23/10/2000	Orage
SIDI LAHCEN		
BOUKHANEFIS		
SIDI KHALED		
TOUTE LA WILAYA	Aout 2002	Orage
OUED SBA	08/06/2003	Orage
MOULAY SLISSEN		
SIDI BEL ABBES	15/10/2005	Orage
SIDI BEL ABBES	19/02/2006	Orage
SIDI LAHCEN	28/05/2006	Orage
BOUKHANEFIS	05/06/2006	Orage
SIDI KHALED	06/06/2006	Orage
RAS EL MAA	27/05/2006	Orage
SIDI KHALED		
BOUKHANIFIS		
RAS EL MAA	17/04/2007	Orage
REDJEM DEMOUCHÉ		
MOULAY SLISSEN		
EL HAÇAIBA		
SIDI ALI BEN YOUB		
BOUKHANIFIS		
SIDI LAHCEN		
SIDI KHALED		
SIDI BEL ABBES		
BOUDJEBHA EL BORDJ		

Source : Direction de la Protection Civile

CHAPITRE 3 :
Les inondations et leurs impacts

Carte N °17 : Les communes exposées au risque des inondations



L'élaboration de cette carte est basée sur 3 critères :

1. Synthèse du bureau d'étude (RUWA srl, acqua territorio energia -ITALIE-) engagé pour l'identification des zones inondables.
2. Statistiques des interventions de la protection civile pour les inondations.
3. L'indice de risque est représenté selon l'existence des enjeux dans l'étendu de la catastrophe.

La crue du 8 Octobre 1947 :

Cette crue n'est pas très importante, mais elle est intéressante pour les informations disponibles sur cet événement : on dispose d'un relevé des zones inondées.

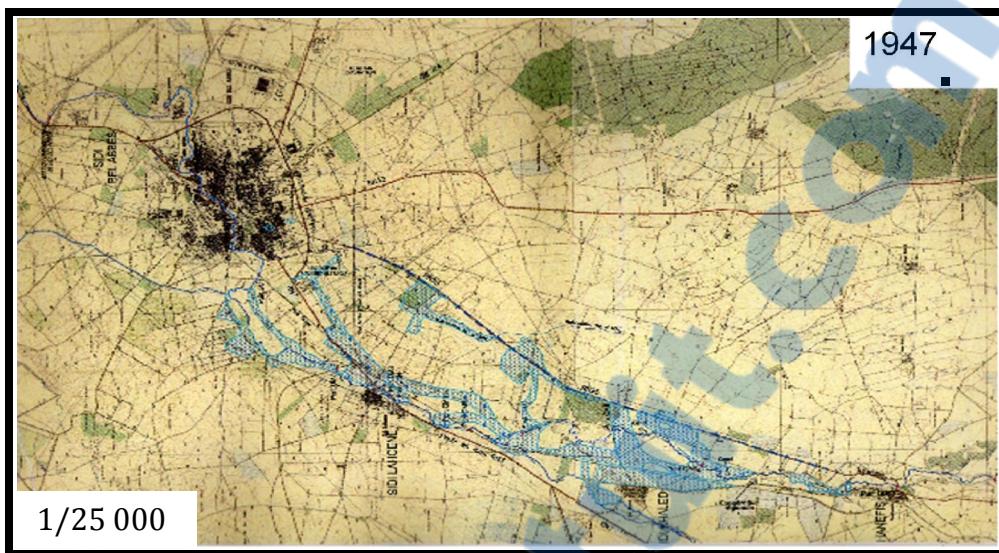
Ce relevé reporté sur l'extrait de plan ci-dessous permet de constater l'évolution des zones inondées en fonction des nouveaux aménagements.

La crue d'Octobre 1986 :

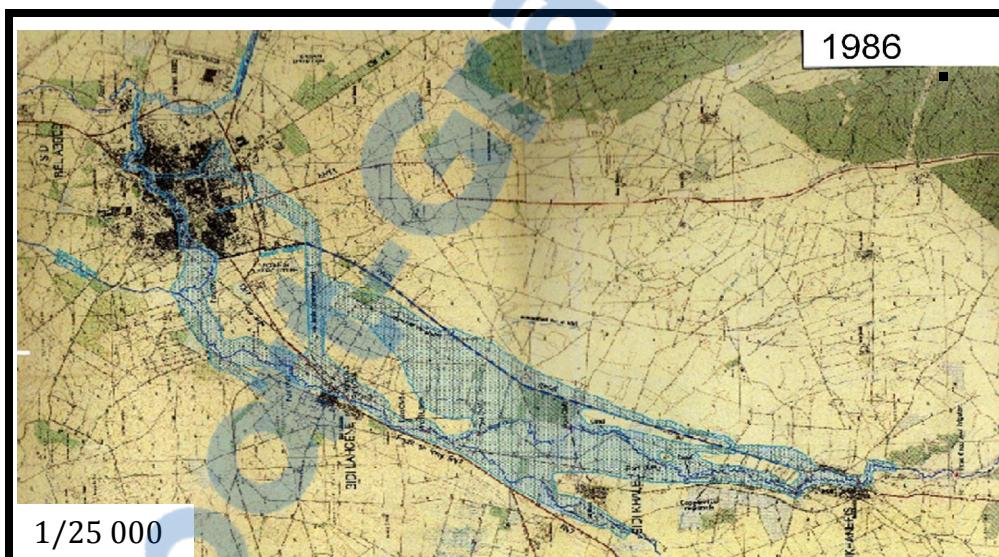
La crue du 3 Octobre 1986 est la plus importante mesurée à SIDI ALI BEN YOUB sur ces cinquante dernières années. Son débit de pointe est de 810 m³/s pour un volume de crue de 13 mm³ sur une durée de 20h.

CHAPITRE 3 :
Les inondations et leurs impacts

Carte N°18 : La Crue du 08 Octobre 1947



Carte N°19 : La Crue D'Octobre 1986



Carte N°20 : La Crue des 27 et 28 Septembre 1997



CHAPITRE 3 :
Les inondations et leurs impacts

Photo N°03 : Les inondations du 19/02/2006



Des routes inondées

CHAPITRE 3 :
Les inondations et leurs impacts

Photo N°04 : Les inondations du 28/05/2006



CHAPITRE 3 :
Les inondations et leurs impacts

Photo N°05 : Les inondations du 05 et 06 /06/2006



Matériels et équipements touchés par les inondations



Dégâts matérielles causés par les inondations



Circulations routiers coupés



II. Les causes des inondations et leurs conséquences :

Les inondations enregistrées à travers la wilaya découlent principalement :

- Débordement de l'Oued MEKERRA résultant des ruissellements des eaux des versant dominant l'agglomération et surviennent le plus souvent en période d'automne qui se singularise par des orages particulièrement intenses.
- Cassure naturelle d'Oued MEKERRA au niveau du pont en amont de SIDI KHALED provoque des débordements (pour SIDI KHALED – entrée SUD de SIDI BEL ABBES).
- Débordement des eaux au niveau du pont à l'intérieur de SIDI LAHCEN aggravés par les eaux d'épandage arrivant de SIDI KHALED.
- Épandage des eaux de crues à l'entrée sud de la ville de SIDI BEL ABBES (route BOUKHANEFIS) inondant la zone (cuvette) située entre MKAM CHAHID ET BAB DHAYA.
- Débordement de l'Oued MELLAH pour TILMOUNI et HASSI DAHOU.

Les conséquences associées aux inondations sont principalement:

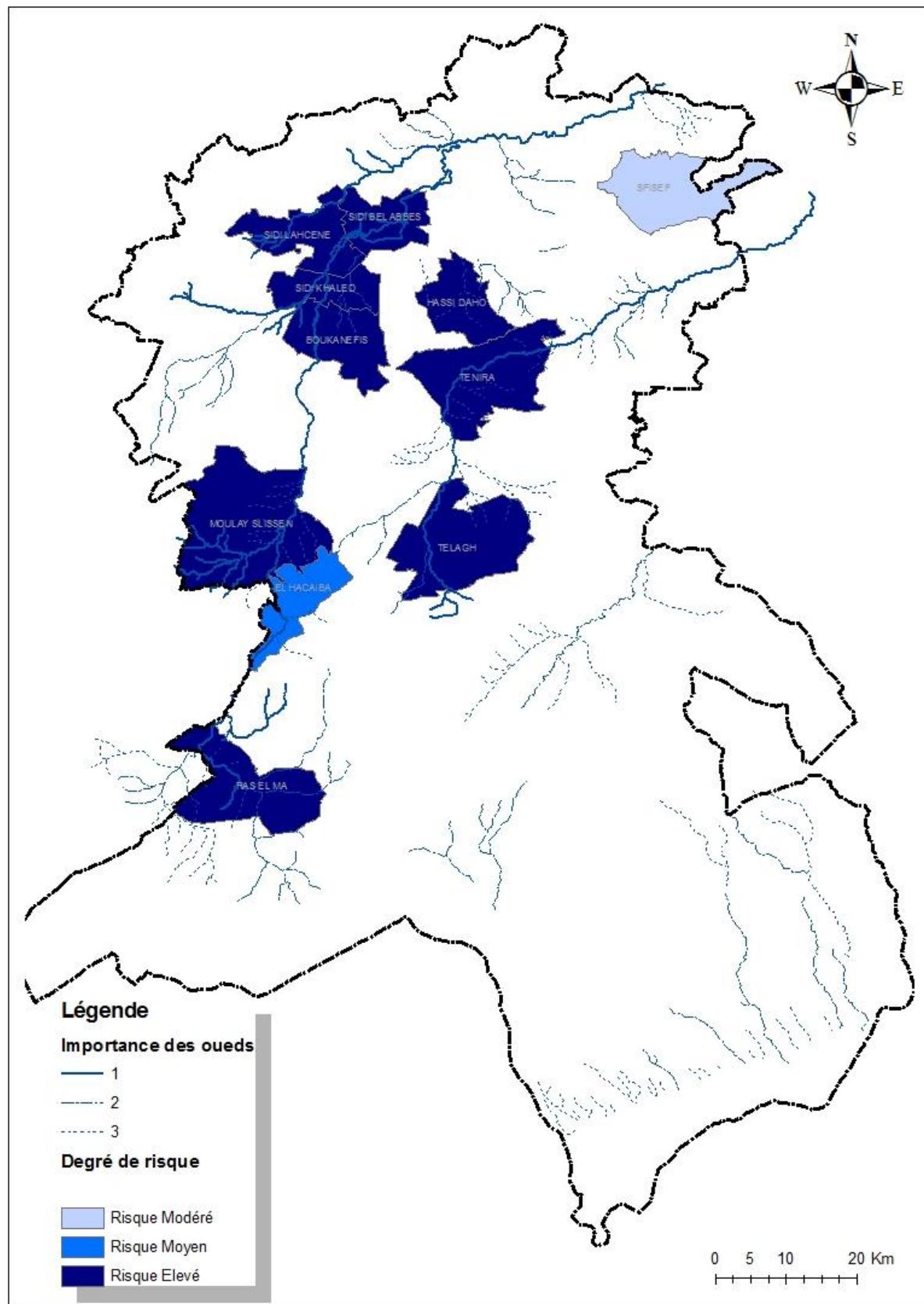
Conséquences sur la santé humaine peuvent se subdiviser en effets directs et indirects :

- Effets directs sur la santé humaine se manifestent durant l'inondation et sont causés par les eaux en crue .Ils incluent notamment la mortalité due à la noyade et aux blessures.
- Effets indirects sur la santé peuvent être la conséquence de dommages causés aux grandes infrastructures et aux bâtiments .Ils incluent notamment : les maladies infectieuses, la contamination, l'état de stress post-traumatique.

Conséquences sur les infrastructures et les bâtiments (dégâts matériels) :

- Sur le secteur l'agriculture y compris les bâtiments agricoles (hangars, bergerie,...), les matériels hydrauliques, les champs agricoles, les stocks et l'arboriculture ravagée.
- Sur les secteurs de l'habitat (maisons détruites), des travaux publiques (les routes, les ponts), de l'hydraulique(les barrages, et les équipements hydrauliques menacés), de transports (Voitures, bus ,trains,..), des infrastructures de bases(coupure d'électricité, de gaz, de téléphone)

Carte N°21: Localisation des communes exposées au risque des inondations



III. Impacts des inondations :

III.1. Impact sur les agglomérations importantes de la wilaya :

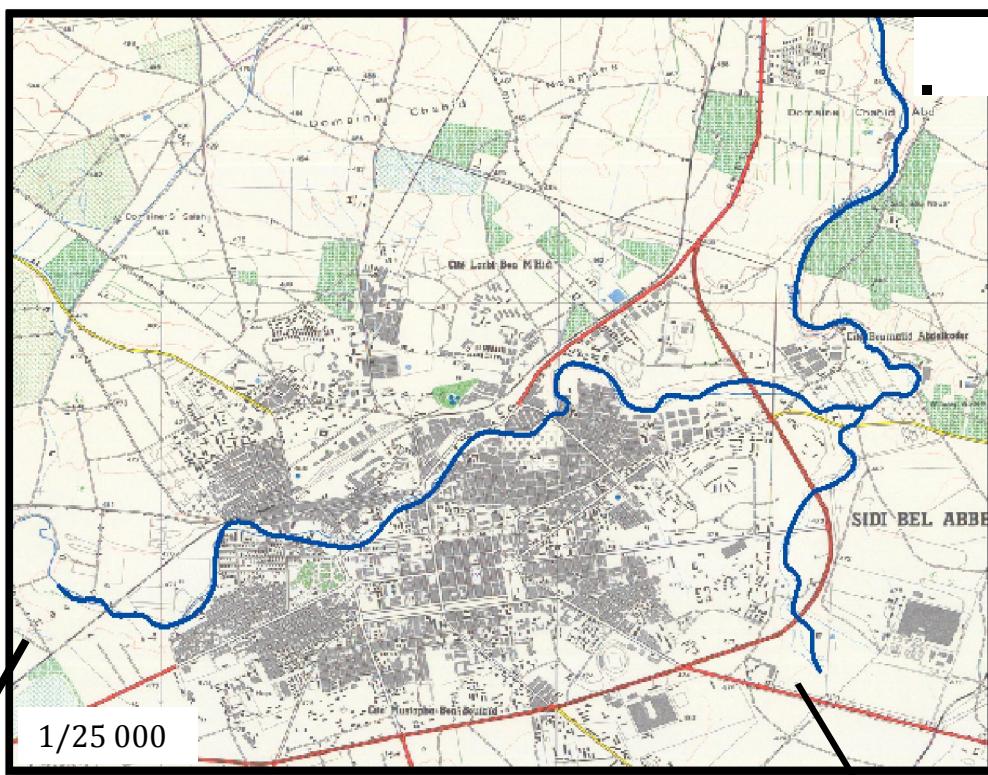
III.1.1. Le cas de SIDI BEL ABBES :

La ville de SIDI BEL ABBES reste le point le plus vulnérable vu les enjeux exposés (humains et matériel), le l'aléa d'inondation pour la ville de SIDI BEL ABBES peut se manifester sous les formes suivantes:

- 1-** Débordement direct tout à le long d'Oued MEKERRA qui traverse la ville et surtout pour les anciens ponts existant dans la ville.
 - 2-** Épandage des eaux de crues à l'entrée sud de la ville de SIDI BEL ABBES (route BOUKHANEFIS) inondant la zone (cuvette) située entre MKAM CHAHID ET BAB DHAYA.
 - 3-** Stagnation des eaux des crues à SIDI DJELLALI qui forme un lit majeur exceptionnel au niveau de tunnel.
 - 4-** Débordement direct tout au long de Oued MALEH du côté Ouest aggravée par l'existence des retenues collinaires de TELMOUNI qui pose un risque potentiel d'inondation (caserne de l'ANP).
- Les quartiers menacés :** FOUBOURGH THIERS, BAB DHAYA, MAKAM CHAHID, SIDI DJELLALI, HAI BOUMLIK, EMIR AEK, PERIN LA GARE, CITE SERNA, HOUARI BOUMEDIENNE.

CHAPITRE 3 :
Les inondations et leurs impacts

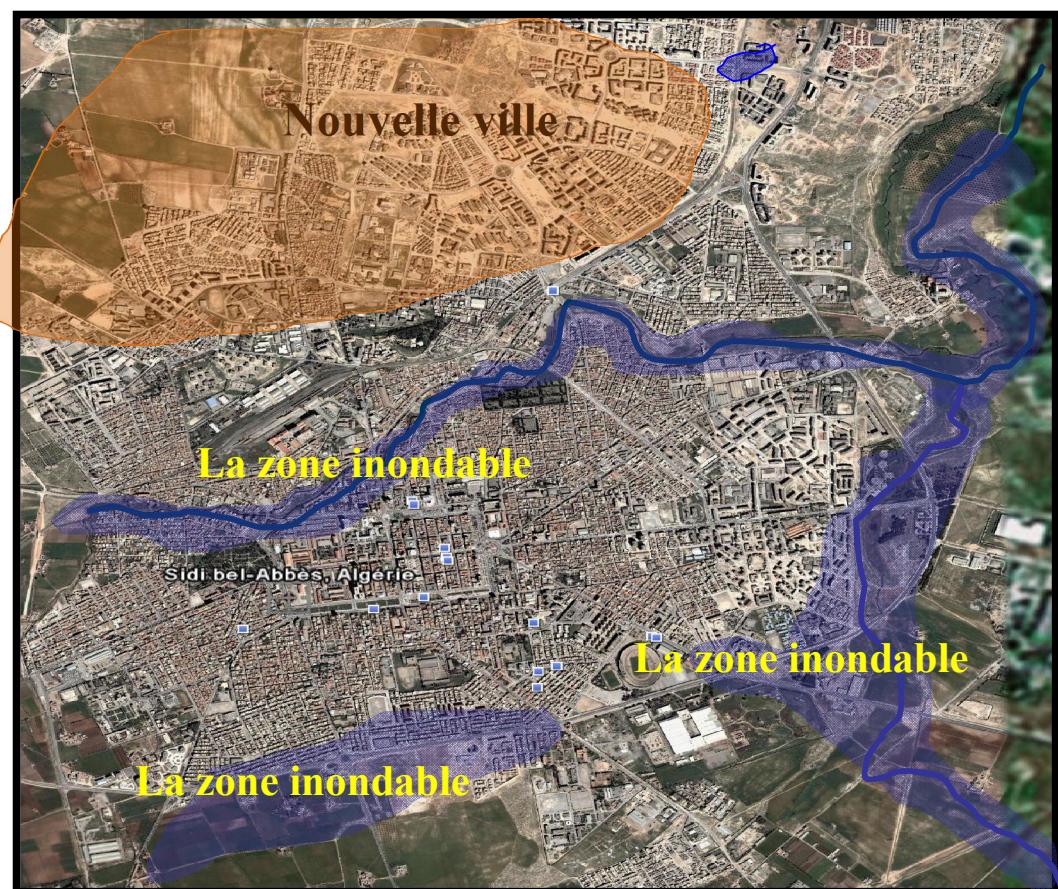
Carte N°22 : Localisation de la ville SIDI BEL ABBES



Oued MEKERRA traversant la ville de SIDI BEL ABBES

Oued Maleh

Photo N°06 : Les zones inondables dans la ville de SIDI BEL ABBES



CHAPITRE 3 :
Les inondations et leurs impacts

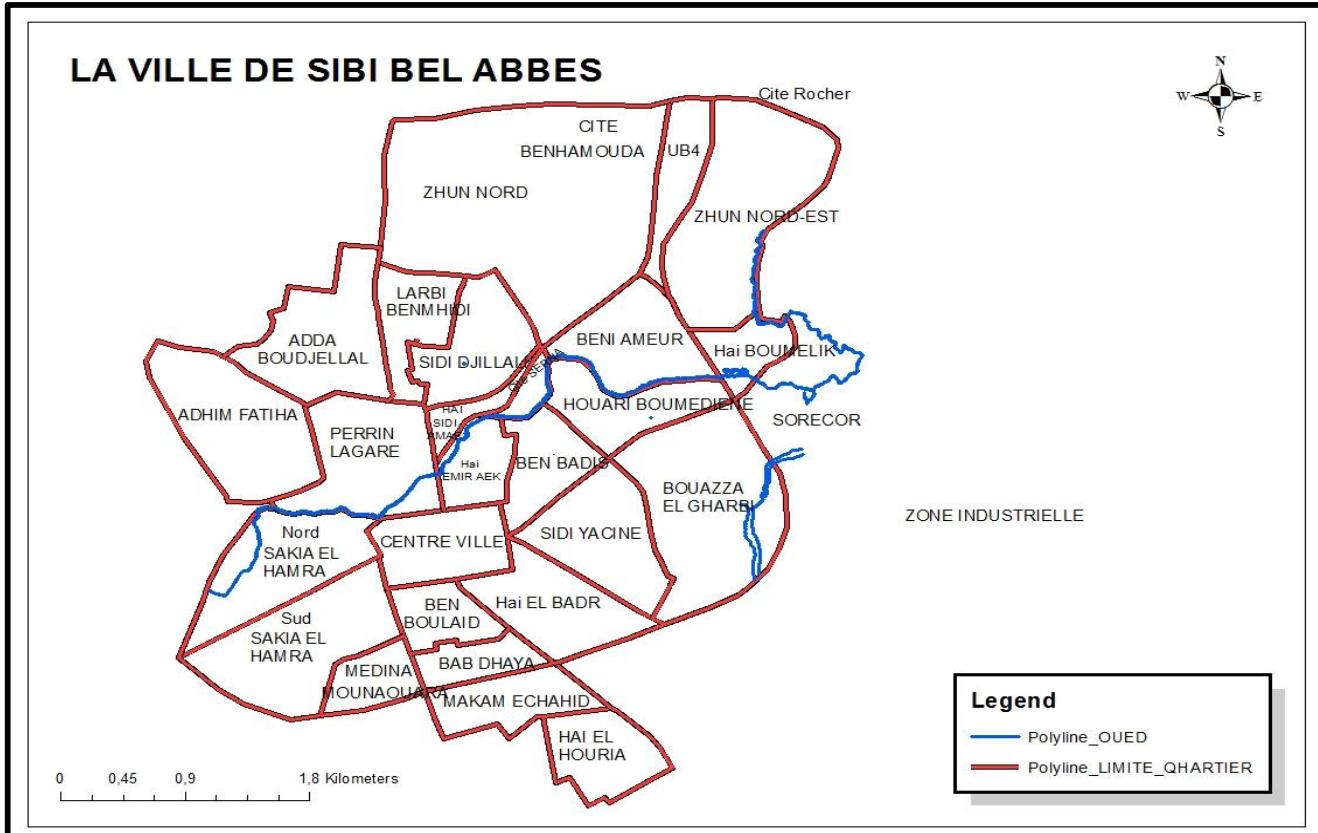
Tableau N°25 : Les quartiers de la ville de SIDI BEL ABBES

N°	Les Quartiers	Typologie Ancienne
1	ADDA BOUJELLAL	ex : PERET
2	ADIM FATIHA	-
3	AMIR ABD EL KADER	ex : BUGEAU
4	BAB DHAYA	-
5	BEN BADIS	-
6	BEN HAMOUDA	-
7	BENI AMEUR	-
8	BOUAZA EL GHARBI	-
9	CENTRE VILLE	-
10	CITE SERNA	-
11	HAI BOUMLIK	ex : CAMP DES SPAHIS
12	HAI EL BADR	-
13	HAI EL HORIA	-
14	HOUARI BOU MEDIENNE	ex : SENECLAUZE
15	LARBI BEN MHIDI	ex : GAMBETTA
16	MADINA MONAARA	-
17	MAKAM EL CHAHID	-
18	MOSTPHA BEN BOULAID	ex : Fbg NEGRIER
19	PERIN LA GARE	-
20	SAKIA EL HAMRA NORD	ex : Fbg THIERS
21	SAKIA EL HAMRAA SUD	
22	SIDI AMAR	-
23	SIDI DJILALI	ex : PERET
24	SIDI YACINE	ex : Fbg EUGENE ETIENNE
25	UB4	-
26	ZHUN NORD EST	-

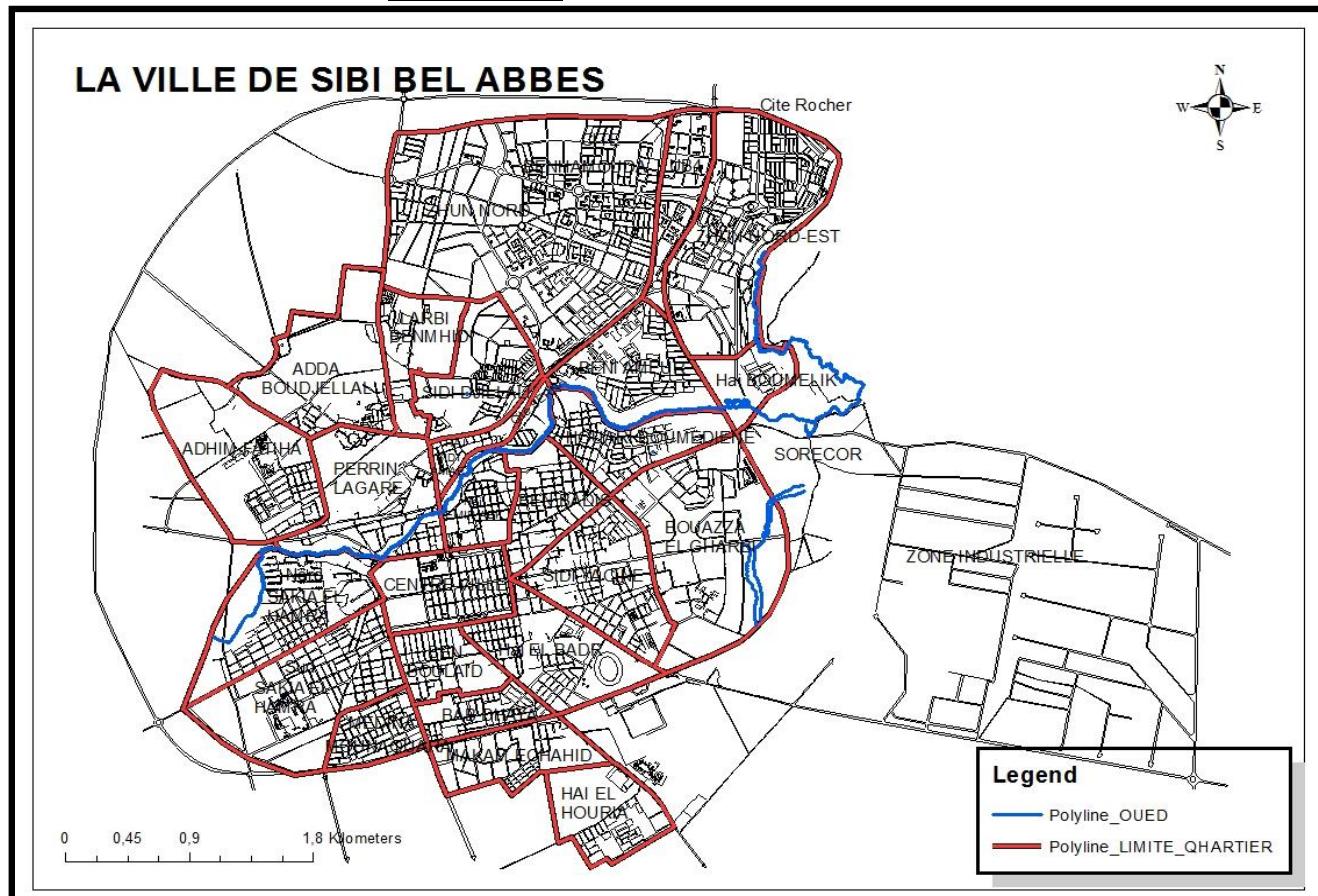
Source : La mairie de SBA

CHAPITRE 3 :
Les inondations et leurs impacts

Carte N°23: Les quartiers de la ville de SIDI BEL ABBES



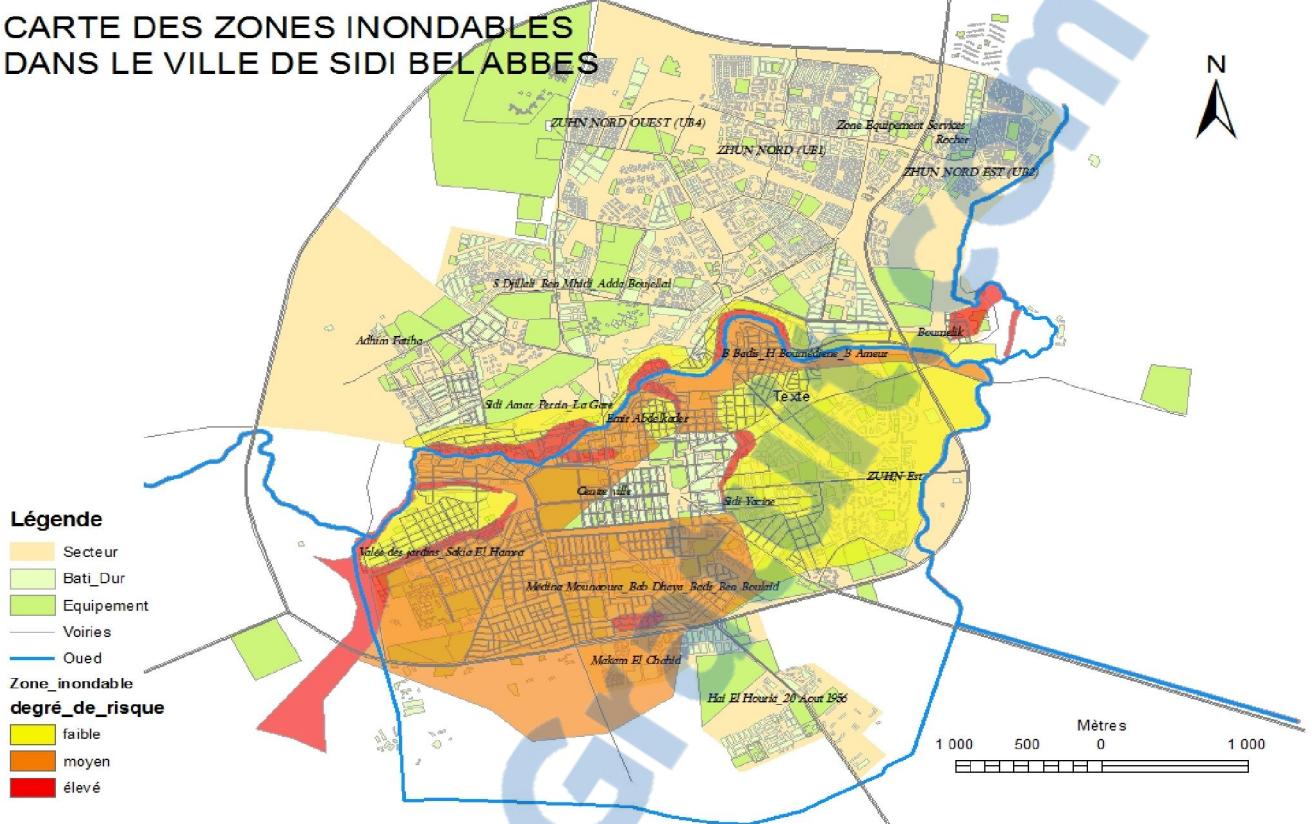
Carte N°24: La ville de SIDI BEL ABBES



CHAPITRE 3 :
Les inondations et leurs impacts

Carte N°25 : Les zones inondables dans la ville de SIDI BEL ABBES

**CARTE DES ZONES INONDABLES
DANS LE VILLE DE SIDI BEL ABBES**



Source : U.R.B.A.T

Carte N°26 : Les points inondés

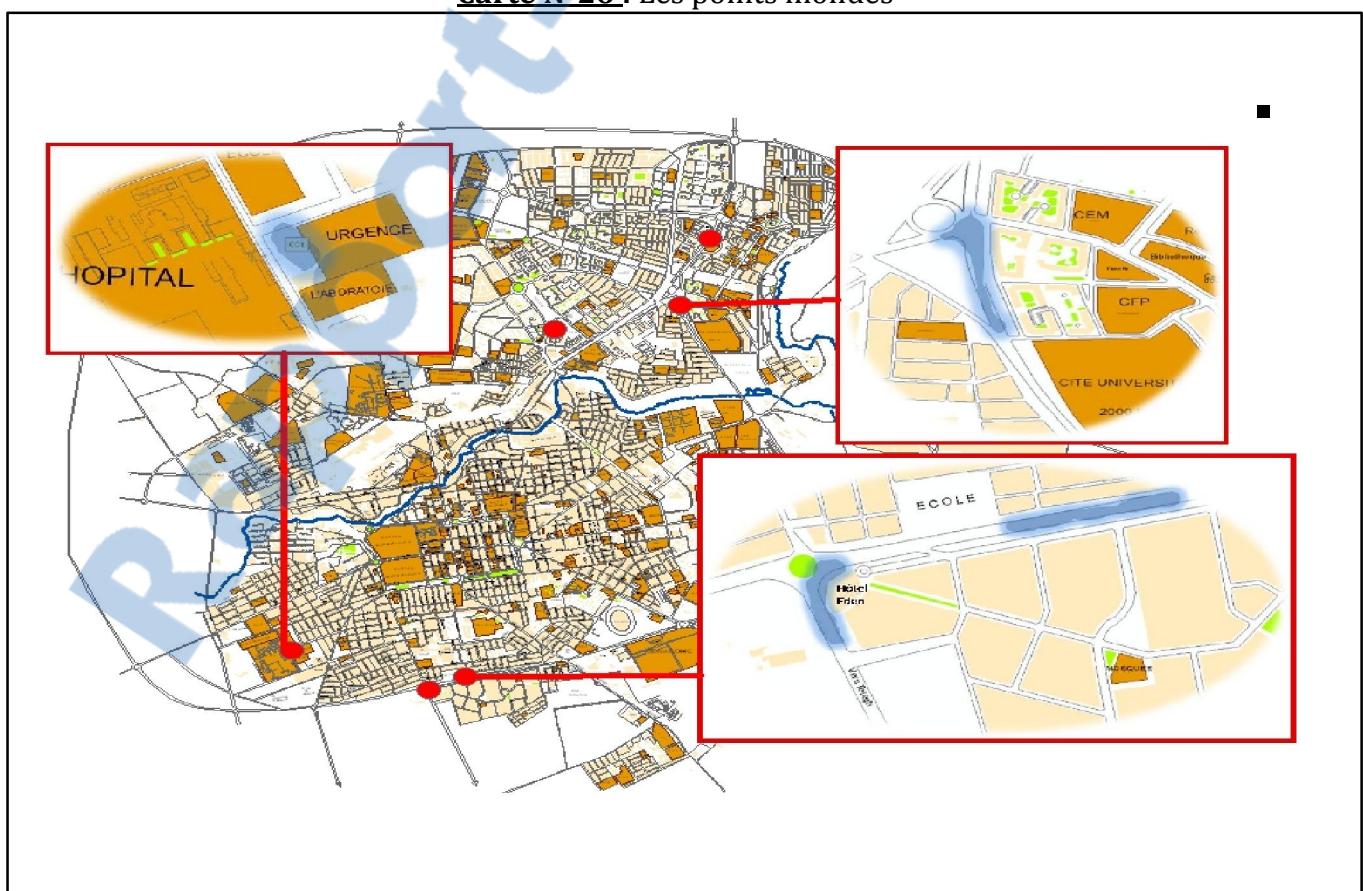


Photo N°07: Augmentation du niveau d'oued



Photo N°08 : Risque de débordement d'oued au niveau du pont



III.1.2. Le cas de TELAGH :

L'agglomération est au cœur du bassin d'effondrement de TELAGH, dépression colmatée par les dépôts en glacis issus du démantèlement par l'érosion des massifs montagneux qui dominent la ville (DJEBEL SOUR, DJEBEL BOU ZOULAÏ).

Les ruisselements et écoulements atteignent directement le cœur de l'agglomération, pourtant située sur un promontoire gréseux et conglomératique qui préfigure de prime abord une faible exposition au risque d'inondations.

Conjointement à la problématique ruisseaulement, plusieurs oueds majeurs traversant l'agglomération : l'oued TELZAA et l'oued BOU ZOULAÏ (qui constituent après leur confluence l'oued TELAGH.) peuvent lors de débordements exceptionnels menacer les bordures de la ville et certains quartiers en zone urbaine.

Plusieurs habitations sont sévèrement exposées par les crues débordantes de ces oueds dont les lits sont fréquemment très encombrés (augmentant la charge solide), les ouvrages sous dimensionnés (mise en charge, possibilités d'embâcles et de surcote amont, tabliers souvent trop courts facilitant le surcreusement du lit, etc....) et le bâti trop proche des zones de grand écoulement (problème de densité urbaine, quartier de SIDI BOUCIF notamment).

Afin de limiter les risques d'inondation et les phénomènes d'érosion qui en découlent, plusieurs ouvrages ont été construit notamment un canal de dérivation des eaux en amont de la ville (nécessitant parfois un entretien plus marqué) et les berges des principaux cours d'eau ont été protégées par des gabions ou des enrochements.

Photo N°09 : Vue panoramique de TELAGH depuis le nord-est DJEBEL REFAS



Photo N°10: Enjeux fortement exposés aux inondations



Carte N°27 : Localisation de l'agglomération TELAGH



Photo N°11 : La zone inondable dans l'agglomération de TELAGH



III.1.3. Le cas de SFISEF :

Au pied de collines, d'où descendent des vallons dont la forte pente diminue fortement et brusquement à l'arrivée dans la zone urbanisée bâtie dans la vallée de l'Oued HAMMAR.

L'agglomération est située au pied du versant montagneux incisé par de nombreux ravins, drainant des bassins versants de taille non négligeable. Elle est plus exactement construite sur le piémont formé par la coalescence des cônes façonnés par 5 chaabets, et de ce fait entièrement inondable.

La nature du substrat et la vigueur des reliefs qui forment les bassins versants de ces affluents génèrent donc des crues extrêmement brutales (temps de montée et durée de crue), aux écoulements rapides et chargés en matières fines et galets. Les crues peuvent s'apparenter à des coulées de boue.

Il faut noter que les eaux peuvent avoir tendance à s'accumuler dans les zones déprimées situées au pied ou sur les côtés des cônes, alors que sur leur surface, elles s'évacuent très rapidement du fait des pentes fortes.

La ville est sujette à des ruissellements torrentiels pouvant divaguer dans tout son centre urbain, avec des érosions et des dépôts de sédiments, ainsi qu'un risque pour la sécurité des biens et des personnes.

Photo N°12: Vue de SFISEF depuis le sud, et des plusieurs chaabets qui la surplombent



Photo N°13 : Vue d'un chaabet entrant dans la zone urbaine de SFISEF



Photo N°14 : Vue d'un chaabet à SFISEF, au débouché du tronçon encaissé



Carte N°28 : Localisation de l'agglomération de SFISEF

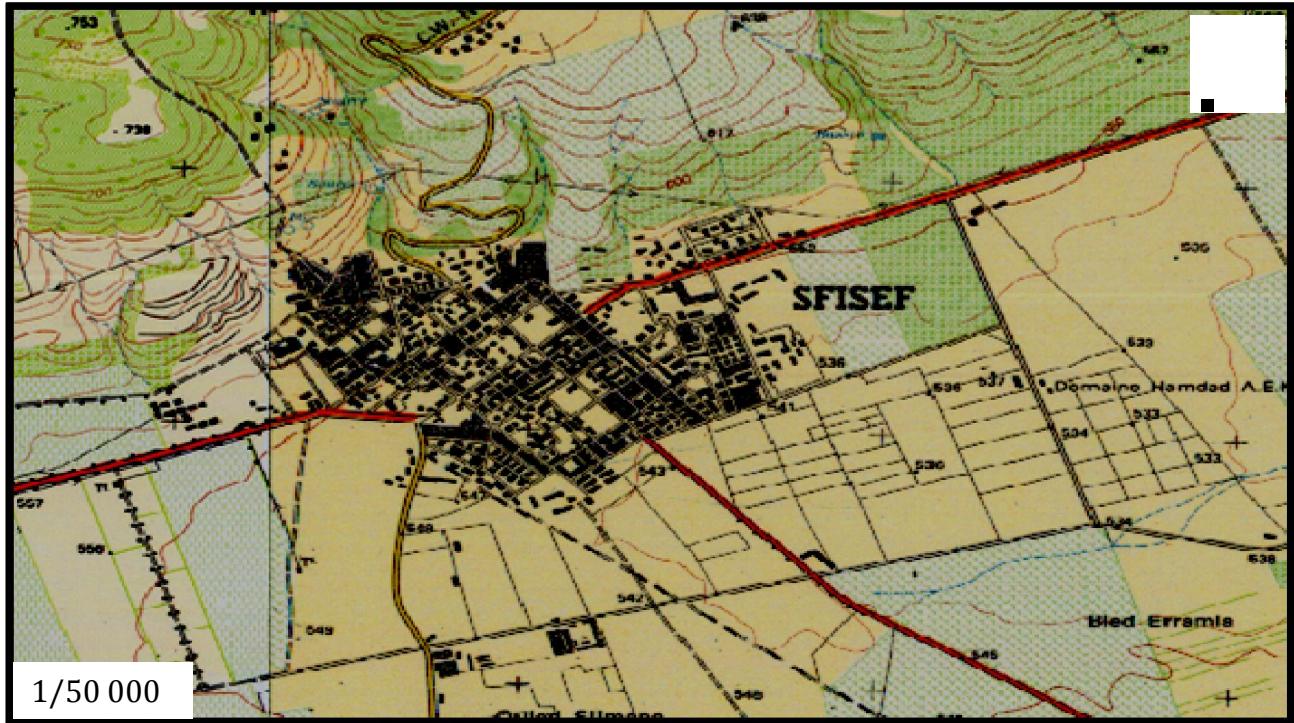
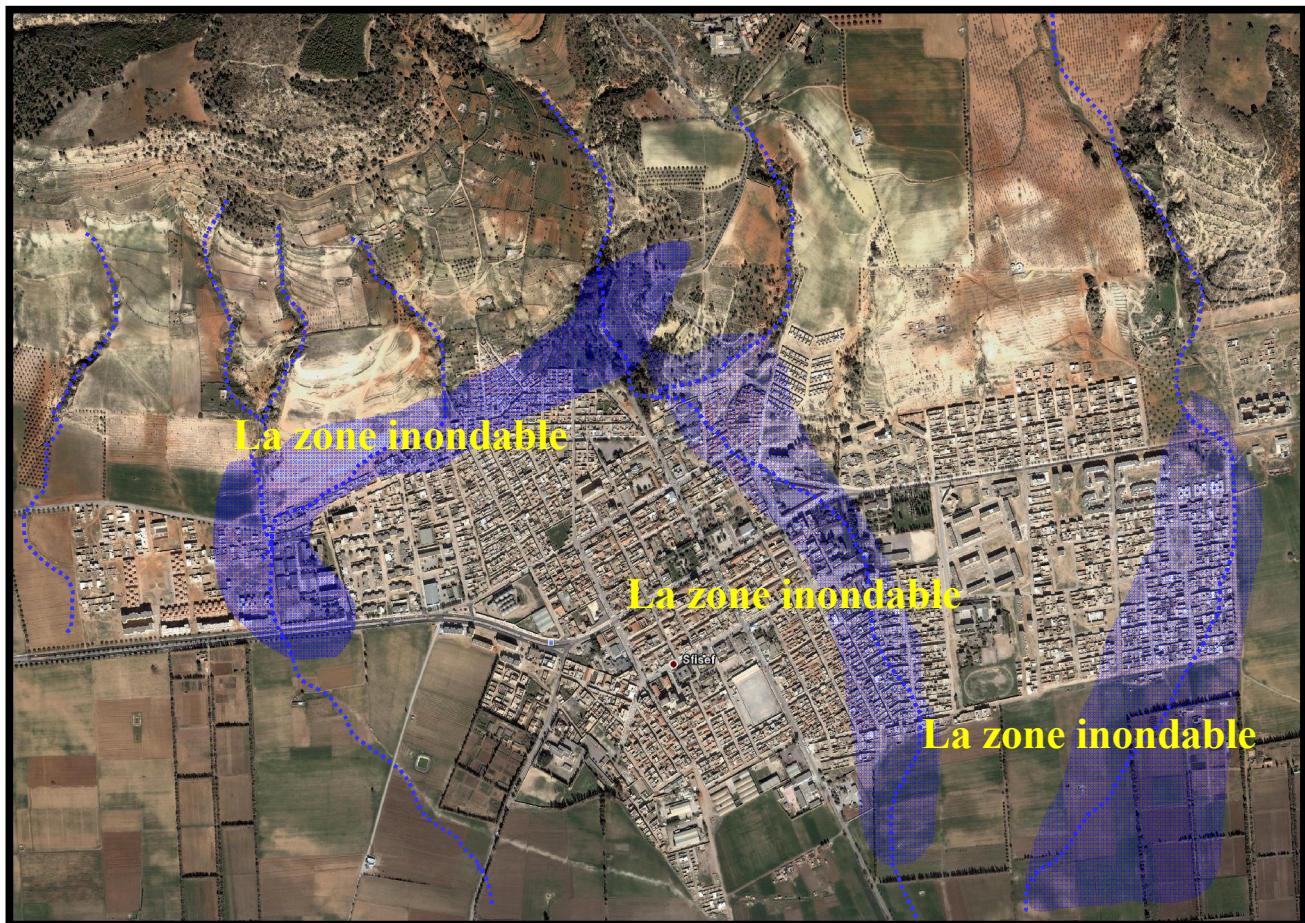


Photo N°15 : Les zones inondables dans l'agglomération de SFISEF



III.1.4. Le cas de RAS EL MA :

Le secteur situé à la transition entre les Hauts Plateaux formés de conglomérats, et les massifs montagneux calcaires.

Ras el Ma est la principale zone à enjeu du haut bassin de la MEKERRA, tant par sa dynamique actuelle de développement urbain que par l'importance de la population située dans une zone à risque.

La majeure partie de l'ancienne agglomération a été construite directement dans le lit majeur de l'oued, essentiellement sur sa rive gauche. Plusieurs quartiers et des centaines de familles sont ainsi exposés aux inondations. Ils sont partiellement protégés par des digues qui encadrent le lit mineur, mais ne peuvent contenir les crues importantes de la MEKERRA, d'autant que des brèches sont toujours possibles compte tenu des dynamiques intenses qui se déroulent dans le lit mineur.

Dans la traversée du bourg, la configuration naturelle a été modifiée par des aménagements.

Le lit mineur a été fixé et canalisé. Récemment, pour réduire l'exposition des bas quartiers, sa largeur a été passée de 12 à 48 m, le fond du lit et les berges ont été bétonnés, des ponts de section trop réduite ont été détruits ... Ces travaux ont eu pour effet de limiter la fréquence des débordements dans les quartiers les plus exposés, en évacuant plus rapidement vers l'aval les eaux.

La MEKERRA reçoit en rive droite trois vallons présentant peu d'enjeux, mais dont le talweg est souvent recoupé et barré par des routes, ou pire des murs (au niveau des installations militaires). Ceux-ci provoquent la stagnation de l'eau concentrée dans ces talwegs et favorisent une augmentation des hauteurs d'eau et la sur-inondation des versants (qui en conditions naturelles ne sont pas inondables).

En rive gauche, la MEKERRA reçoit plusieurs affluents torrentiels à pente forte, qui traversent des quartiers de construction récente. Au sud, deux premiers vallons confluent pour ne former l'oued TAFZA rejoignant la MEKERRA.

La branche sud ne concerne pas d'habitations et possède des limites bien marquées. En amont de la confluence avec la branche nord, le fond de vallon a été partiellement remblayé, tandis que le lit mineur a été recalibré et endigué. La branche nord de l'oued TAFZA peut quant à elle inonder de nombreuses constructions qui se sont implantées dans le fond du vallon.

CHAPITRE 3 :
Les inondations et leurs impacts

Carte N°29 : Localisation de l'agglomération de RAS EL MA

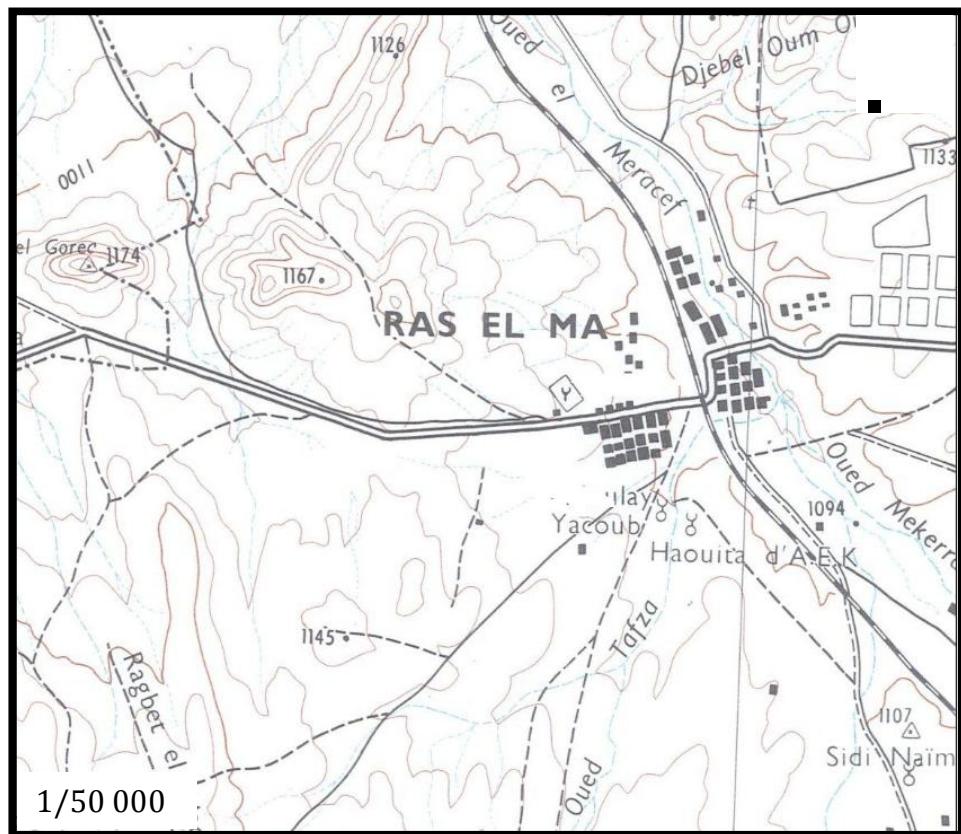


Photo N°16: La zone inondable dans l'agglomération de RAS EL MA



III.2. Impact sur les agglomérations moyennes de la wilaya :

III.2.1. Le cas de SIDI LAHCEN :

Sur la rive gauche de la MEKERRA, l'agglomération de SIDI LAHCEN est construite pour moitié sur l'encaissant et pour moitié dans le lit majeur. En amont de la zone urbaine, les eaux peuvent atteindre la RN 7, et potentiellement de faibles débits pourraient s'évacuer vers l'ouest. Dans la traversée urbaine, la limite est matérialisée par un talus net en dessous duquel sont implantés plusieurs quartiers. L'urbanisation s'est en effet étendu jusqu'au lit de la MEKERRA, dont la section déjà étroite est localement réduit par des ouvrages limitant et souvent bouchés par des embâcles.

Carte N°30 : Localisation de l'agglomération SIDI LAHCEN

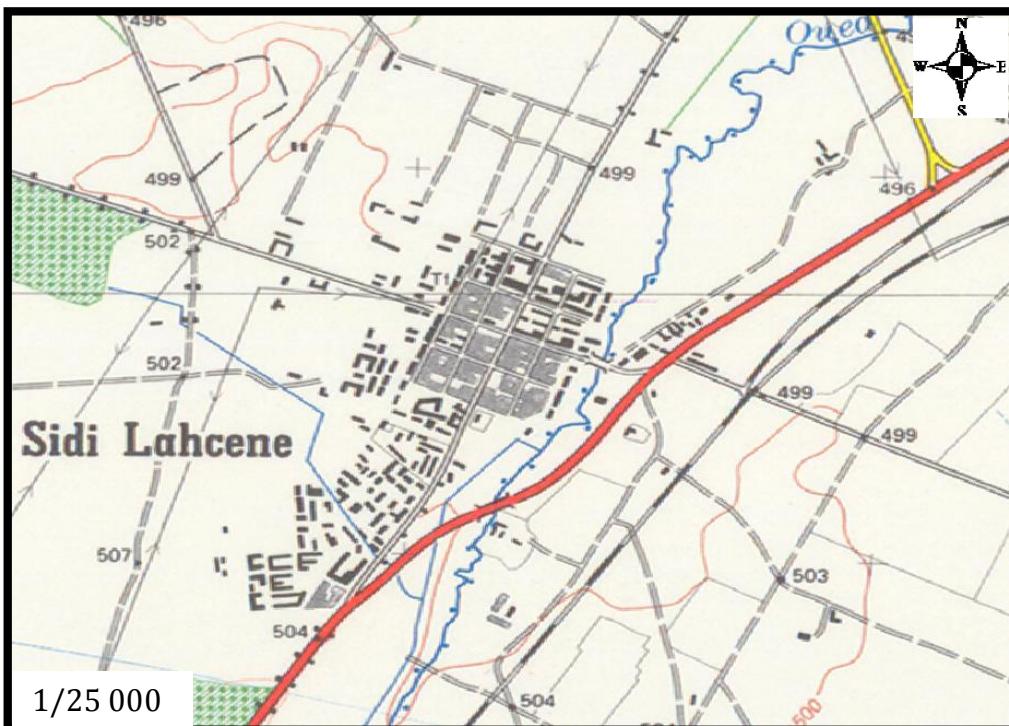
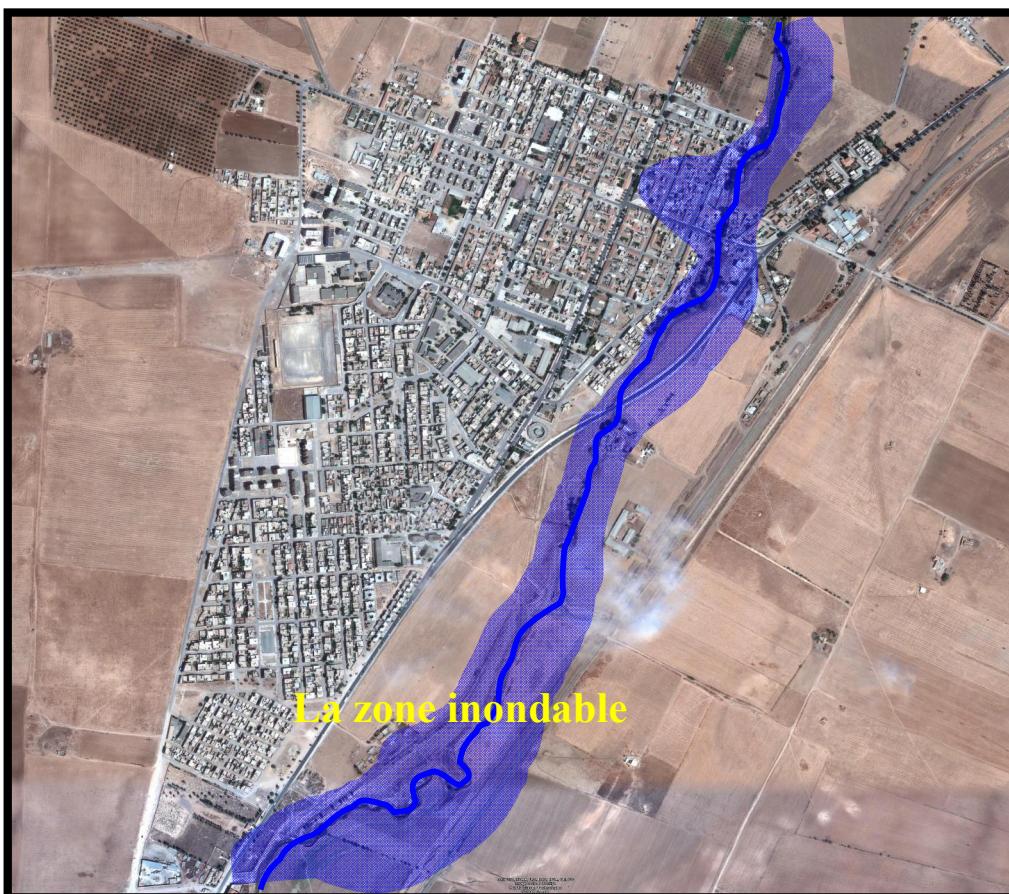


Photo N°17 : La zone inondable dans l'agglomération de SIDI LAHCEN



III.2.2. Le cas de SIDI KHALED :

L'agglomération de Sidi Khaled, située originellement hors zone inondable sur l'interfluve assurant la séparation entre les vallées de l'Oued MOUZEN et la MEKERRA, connaît des extensions récentes qui se sont faites vers l'est et le sud en direction de l'oued et qui peuvent être affectées par ses crues. Par contre le village ne peut être touché par les crues de l'oued MOUZEN, dont il domine la plaine alluviale de plusieurs mètres.

En aval de la commune, ses débordements peuvent affecter la RN 7 lors des très grandes crues, et basculer vers l'ouest.

Carte N°31 : Localisation de l'agglomération SIDI KHALED

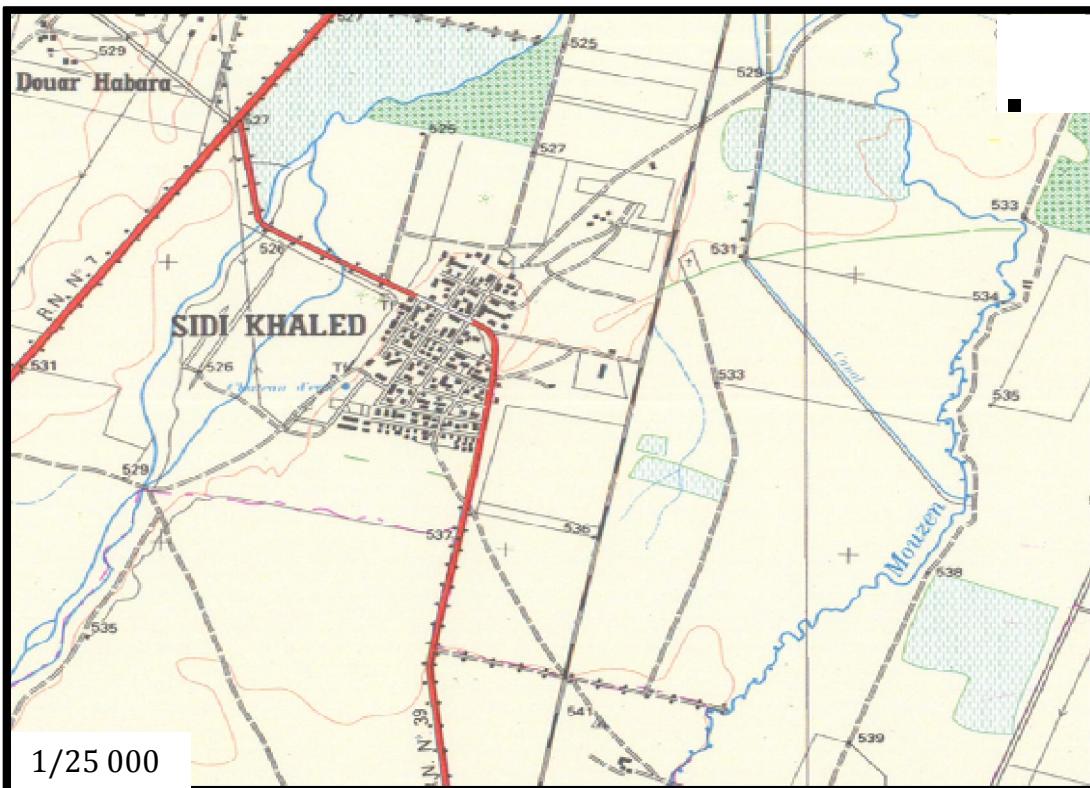


Photo N°18 : La zone inondable dans l'agglomération de SIDI KHALED



III.2.3. Le cas de BOUKHANEFIS :

Dans la traversée de la commune, la MEKERRA élargit progressivement sa vallée, qui est encore encadrée par des versants nets. Le lit mineur décrit de nombreux méandres pour dissiper le trop plein d'énergie.

Il présente une faible section, rapidement débordante, qui est parfois réduite par des ouvrages de franchissement mal dimensionnés. Le lit majeur est sillonné par de nombreux chenaux de crue qui témoignent d'un hydrodynamisme intense. Il peut facilement connaître d'importantes hauteurs d'eau car la section de la vallée reste limitée. De ce fait, les pieds de versant sont inondables par les grandes crues (zones en lit majeur exceptionnel). Deux remblais routiers traversent perpendiculairement la plaine alluviale, sans que leur hauteur soit très préjudiciable au bon écoulement des eaux en lit majeur.

Le second, au niveau de l'ancienne route, ne se voit d'ailleurs plus depuis l'amont, en raison des édiments accumulés contre lui par les crues.

Le village est bien implanté sur le versant à l'abri des inondations de la MEKERRA. La place du village située à côté du pont est construite en remblai dans la zone inondable, et « protégée » par des merlons de terres inefficaces. Elle a été inondée en mai 2006. Le quartier est, sur la rive droite de la MEKERRA, est construit sur le rebord de la colline, et les maisons les plus basses peuvent être atteintes par les eaux.

Le risque inondation provient par ailleurs de deux affluents, aux bassins versants importants, qui rejoignent la MEKERRA sur sa rive gauche. Formant deux petites vallées bien délimitées au sein des collines, ils sont caractérisés par l'absence de lit mineur, mais peuvent fournir des débits importants.

Des constructions sont implantées dans leur zone inondable, à l'amont immédiat de leur confluence avec la MEKERRA, donc dans des secteurs exposés à des dynamiques particulières (remous, refoulement des eaux des affluents par la MEKERRA...). Ils charrient une charge solide fine (limons) abondante.

CHAPITRE 3 :
Les inondations et leurs impacts

Photo N°19 : MEKERRA et son lit majeur à BOUKHANEFIS



Carte N°32 : Localisation de l'agglomération BOUKHANIFIS

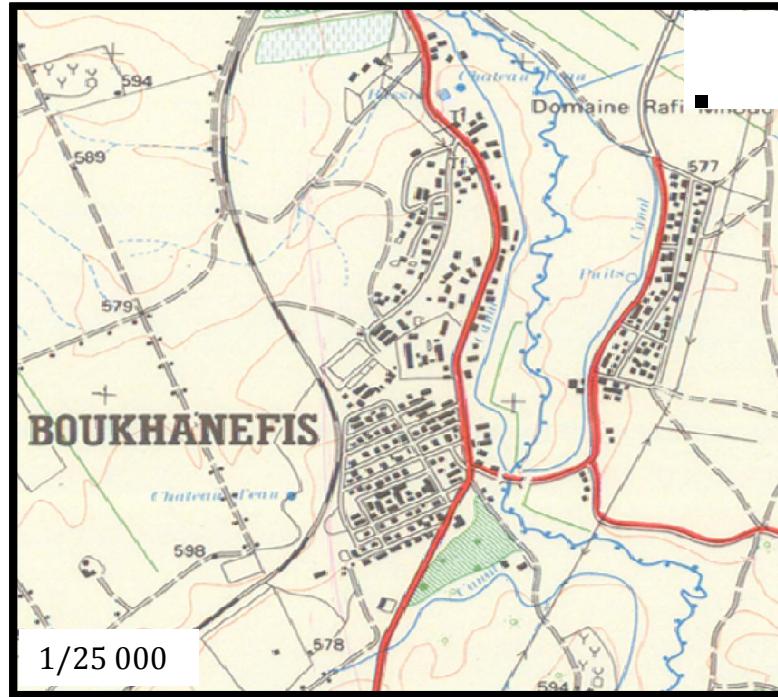


Photo N°20: La zone inondable dans l'agglomération de BOUKHANIFIS



III.2.4. Le cas de TENIRA :

Agglomération de TENIRA est située au pied de collines, d'où descendant des vallons dont la forte pente diminue fortement et brusquement à l'arrivée dans la zone urbanisée bâtie dans la vallée.

Le bourg de TENIRA est implanté, comme de nombreux autres (SFISEF...) au pied du versant et à la marge de la zone inondable de l'oued MELGHIR. Il est inondable à la fois par cet oued (dans sa partie basse) et par de nombreux chaabets qui débouchent au-dessus du bourg. Au niveau du village, l'oued MELGHIR a fait l'objet d'une importante opération de détournement du lit mineur. Ce dernier, qui s'écoulait naturellement le long de la zone urbaine, a été repoussé sur la rive droite de la vallée, au pied du versant.

Un canal a été entièrement creusé à cette occasion. A côté du cimetière, on retrouve dans le lit majeur un chenal de crue très marqué, qui correspond au lit naturel de l'oued.

Par ailleurs, la ville subit des inondations occasionnées par de nombreux chaabets qui drainent le massif de TENIRA. Le plus important de ces vallons, situé au droit du domaine Medjad Mohamed, a construit un grand cône de déjection en aval du CW 4, qu'il peut partiellement réactiver, mais sur lequel il n'y a pas d'urbanisation. L'importance de la charge solide mobilisée par cet oued a repoussé l'oued MELGHIR contre le versant sud de la vallée. Plus à l'ouest, 5 chaabets dominent et menacent de leurs crues la zone urbaine qui s'est là encore développée sur leurs cônes coalescents. Cette configuration expose les habitants de TENIRA à des inondations répétées et graves : la faible taille des bassins versants engendre des temps de réponse aux pluies extrêmement rapides, les pentes fortes en amont favorisent des vitesses d'écoulement fortes, et la nature lithologique du massif (conglomérats) fournit une charge solide considérable.

La plupart de ces affluents ont fait l'objet de corrections torrentielles (gabions + plages de dépôts aménagées), mais il paraît difficile d'assurer leur fonctionnement à moyen ou long terme, compte tenu de l'importance de la charge solide véhiculée par ces cours d'eau. A côté de ces chaabets, de multiples ravines érodent les versants, et accentuent les problèmes d'inondation.

CHAPITRE 3 :
Les inondations et leurs impacts

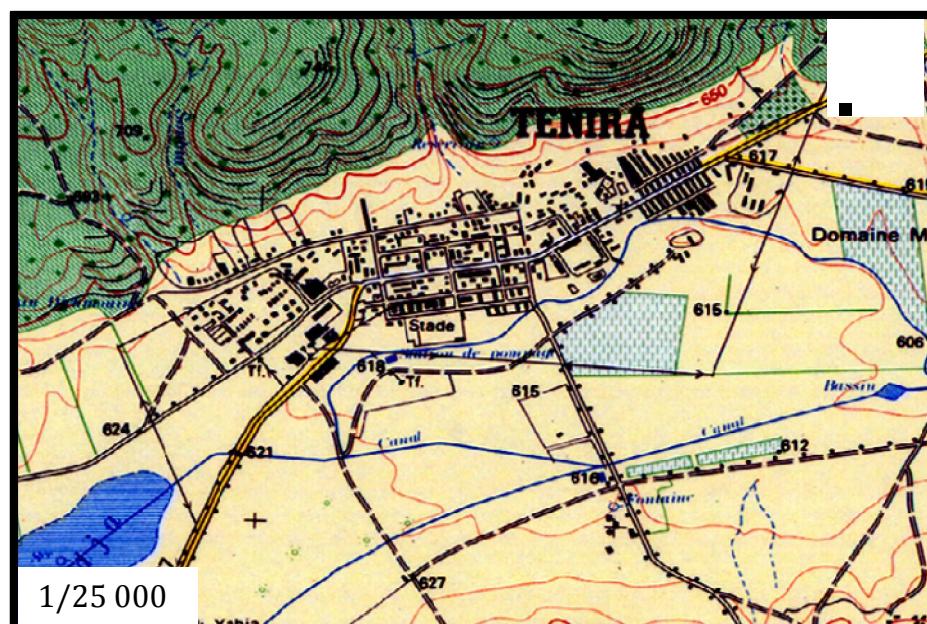
Photo N°21 : Ancien lit de l'oued MELGHIR dans TENIRA



Photo N°22 : Chaabet se dirigeant sur TENIRA



Carte N°33 : Localisation de l'agglomération TENIRA



III.3. Impact sur les petites agglomérations de la wilaya :

III.3.1. Le cas de HASSI DAHOU :

Le village d'HASSI DAHOU a été construit sur un promontoire encadré par plusieurs vallons. Si la partie la plus ancienne du village est à l'abri des crues de ces oueds, des constructions récentes se sont installées, à l'est, en bordure de l'axe d'un oued, et à l'ouest, au travers même de l'oued. Elles connaissent de ce fait de nombreux problèmes d'inondation. Le secteur le plus sensible (ouest du village) correspond au talweg d'un oued dont les branches amont confluait à l'emplacement actuel du quartier. Les riverains voient ainsi l'oued en crue pratiquement tous les ans, et ont déjà connu plus de 50 cm d'eau dans les rues de ce quartier, et jusqu'à 2, 50 m au point le plus bas. Les vitesses sont pour réduire ce risque inondation, des travaux ont là aussi été réalisés. L'une des branches (Est) de cet oued est interceptée par un canal artificiel qui recoupe perpendiculairement le versant vers l'est pour y rejeter ses eaux dans l'oued est.

La deuxième branche (Ouest) est aussi détournée, et contourne un quartier récent protégé par un mur-digue qui l'encerle. Malgré ces travaux, le quartier reste menacé par les grandes crues.

Carte N°34 : Localisation de l'agglomération HASSI DAHOU

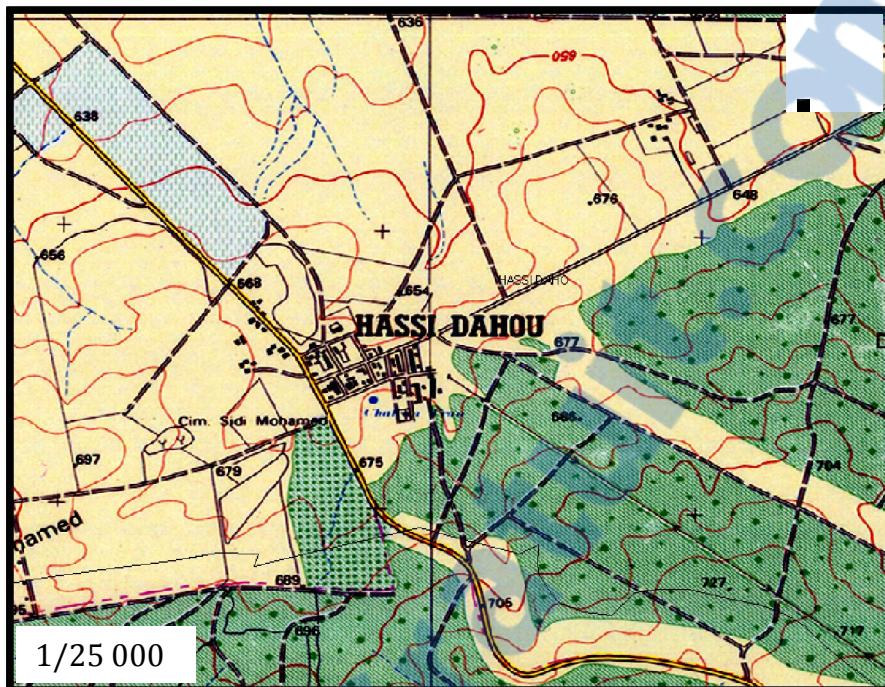


Photo N°23 : La Crue du 20/08/2003 à HASSI DAHOU



III.3.2. Le cas de MOULAY SLISSEN

La crue exceptionnelle de mercredi 17 avril 2008 a coûté la vie à quatre personnes ...dont le chef de daïra. Ils ont été pris au piège par la boue alors qu'ils tentaient de quitter leurs maisons, situées sur les berges de l'Oued.

Toujours selon ce même bilan, plus de 110 familles sinistrées ont été recensées rien qu'à MOULAY SLISSEN.

L'oued MEKERRA en crue a atteint un hydro gramme (débit) de 800 m³/s et une hauteur de côte de plus de 9 mètres à MOULEY-SLISSEN.

L'agglomération de MOULAY SLISSEN est particulièrement exposée au risque d'inondation, provenant de plusieurs origines :

- La MEKERRA, qui passe au pied du village.
- Un oued affluent bien identifié, l'oued TOUIFZA,
- Des nombreux chaabets en rive gauche, constitués de plusieurs branches.
- De micro vallons secs à peine marqués sur les versants, qui concentrent le pluvial.

Dans la traversée de la commune, la MEKERRA présente un lit mineur moyennement encaissé, qui contient une crue inférieure à la décennale. Ses berges présentent des zones d'érosion considérables, notamment à sa confluence avec l'oued TOUIFZA (premier affluent en partant du sud).

On observe d'ailleurs une tendance au déchaussement au niveau du pont de la RN 94. Le lit majeur, constitué d'éléments fins, est mis en charge dès la crue décennale. Il peut donc connaître pour des crues plus importantes des hauteurs et des vitesses fortes. En rive droite, il est délimité par le pied de versant. En rive gauche, il s'étend jusqu'à la RN 95, et est recoupé longitudinalement par le remblai de la voie ferré. De taille imposante, ce remblai engendre des perturbations de la configuration naturelle, qui sont pour les unes plutôt positives (réduction de l'exposition au risque), et pour les autres défavorables (aggravation de l'exposition):

- Il « protège » de la plupart des crues la partie basse de la ville, implantée dans le lit majeur ;
- Mais il réduit aussi la largeur du lit majeur mobilisable par les crues, entraînant une augmentation des hauteurs d'eau, et contraignant les écoulements qui avaient tendance à s'étaler vers la rive gauche.
- De ce fait il peut être soumis à des érosions latérales intenses.
- Faiblement pourvu d'ouvrages de décharge, il bloque les eaux provenant des chaabets, aggravant l'inondabilité des quartiers bas. Il apparaît nécessaire que dans le projet de réfection de la voie

CHAPITRE 3 :
Les inondations et leurs impacts

ferré soit inclus l'aménagement d'au moins un ouvrage de décharge dans l'axe de chacun des trois chaabets qui traversent le centre de l'agglomération.

Photo N°24 : Chaabet qui traverse agglomération



Carte N°35 : Localisation de l'agglomération MOULAY SLISSEN

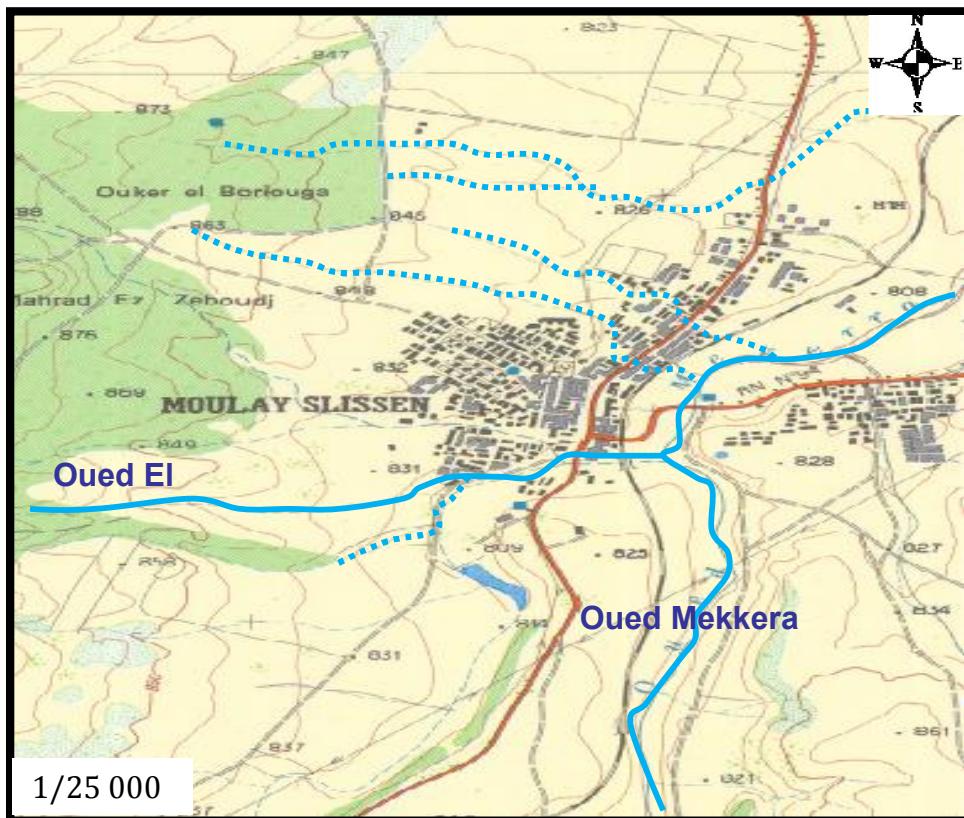


Photo N°25: La zone inondable dans l'agglomération de MOULAY SLISSEN



Photo N°26 : MOULAY SLISSEN le 17 et 18/04/2007



**Véhicule de chef de brigade de la gendarmerie
détruit**



Des terrains agricoles inondés



Le débordement d'oued



De maisons en ruines



Dégâts matériels



Hangar dévasté par les eaux

III.3.3. Le cas d'El Haçaiba :

Le bourg d'EL HAÇAIBA est implanté sur un flanc de versant, le long de la MEKERRA. Il est largement concerné par la problématique des inondations, d'une part à cause de la MEKERRA, mais d'autre part surtout à cause de ravins affluents qui le traversent de part en part pour confluer avec l'oued.

Au niveau de pont en amont, un axe de crue quittant le lit mineur et se dirigeant vers le centre agglomération d'EL HECAIBA par l'intermédiaire de la route. Cet axe de crue rejoint ensuite rapidement la MEKERRA. Plus en aval, le village est bien implanté par rapport aux eaux de la MEKERRA.

Par contre, il s'est construit sur un promontoire encadré par plusieurs vallons peu à peu gagnés par l'urbanisation. Deux oueds affluents constituent ainsi l'essentiel de la menace qui pèse sur le village.

Par ailleurs on doit mentionner sur le cours supérieur de ces deux oueds la présence d'un mur-digue construit dans les années 1990 pour dévier leurs eaux vers la MEKERRA et protéger le village. Aujourd'hui son mauvais état général (absence d'entretien et destruction partielle) rend sa fonctionnalité douteuse pour de grandes crues.

Carte N°36 : Localisation de l'agglomération EL HACAIBA

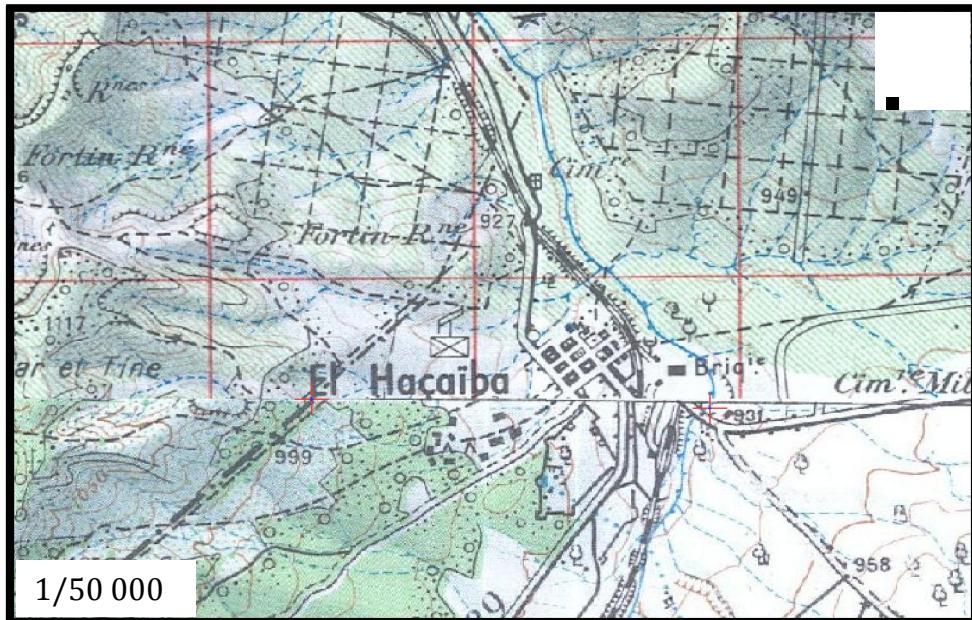


Photo N°27 : La zone inondable dans l'agglomération d'EL HACAIBA



CONCLUSION :

Depuis de nombreuses années, SIDI BEL ABBES et les localités avoisinantes subissent les inondations provoquées généralement par le débordement d'oued MEKERRA de l'amont vers l'aval, de RAS EL MA, MOULAY SLISSEN, SIDI ALI BENYOUNB, TABIA, BOUKHANIFIS, SIDI KHALED, SIDI LAHCEN jusqu'à SIDI BEL ABBES.

L'exposition au risque d'inondation des zones inondables s'étend sur des large sections urbaines et comportes plusieurs enjeux socio-économiques et environnementaux.

La crue du 17 et 18 avril 2007 est qualifiée d'extrême par l'ampleur des dégâts enregistrés au niveau de RAS EL MA, MOULAY SLISSEN, SIDI ALI BENYOUNB, BOUKHANIFIS, SIDI KHALED, SIDI LAHCEN et celle de la ville de SIDI BEL ABBES.

Ces communes ont été touchées dans les secteurs de l'habitat, des travaux publics, de l'hydraulique et de l'agriculture.

Il est impossible d'empêcher ces inondations de se produire, mais il est cependant possible de baisser les effets ou de diminuer le danger au niveau des zones les plus sensibles et les plus exposées.

CHAPITRE 4

LES TRAVAUX D'AMENAGEMENTS ET LES ETUDES DE PROTECTION CONTRE LES INONDATIONS

INTRODUCTION :

L'homme a toujours accepté d'encourir les risques d'inondations , mais il s'est efforcé d'en limiter les méfaits . La délimitation des zones inondables , les assurances , les prévisions , les plans d'assistance et la réparation des dégâts sont des efforts d'adaptation de l'homme à l'inondation ,d'autre part , les digues , les levées , l'aménagement des lits , détournement des eaux de crue et l'utilisation des réservoirs manifestant une réaction positive de l'homme pour se protéger des inondations en contrôlant les eaux .

Grâce au progrès des différents sciences, les projets de lutte contre l'inondation deviennent plus efficaces et réussissent mieux à atteindre leur but : une protection à un cout abordable avec un impact minimum sur les hommes, l'habitat et l'environnement.

Dans ce chapitre, il s'agit de traiter les différents moyens pour limiter les dégâts des crues, des projets et des travaux d'aménagement contre les inondations.

I. Les différents types de protections :

Pour diminuer les effets des inondations occasionnées par les crues cycliques de l'oued MEKERRA, plusieurs actions ont été déjà réalisées durant la période coloniale et ont consisté principalement à canaliser la MEKERRA dans sa traversée de la ville de SIDI BEL ABBES. Après l'indépendance, devant la persistance des dégâts occasionnés par les inondations, plusieurs actions ont été menées pour objectif de chercher une solution afin de protéger la ville et bien sur toute la wilaya dans les limites de son urbanisations.

I.1. Protection indirecte :

La protection indirecte consiste à intervenir plus loin des sites menacés, en réalisant des ouvrages sur les oueds responsables des inondations :

I.1.1. Les canaux périphériques :

- ✓ On appelle canal, un système de transport dans lequel l'eau s'écoule la création des canaux périphériques consiste à dériver les eaux vers les oueds permettant de les restituer vers les zones situées en dehors des aires à protéger .cette déviation pourrait concerner une partie ou a la totalité des eaux d'un oued vers un autre.
- ✓ Les canaux réalisés dans le bassin versant de l'oued MEKERRA sont :
- ✓ Le canal de dérivation des eaux en vue d'éviter la ville de SIDI BEL ABBES à l'entrée ouest (route de TLEMCEN).
- ✓ Le dédoublement du canal de dérivation MAKERRA /SARNO par le lac SIDI M'HAMED BEN ALI.
- ✓ La dérivation d'une partie des eaux des crues de la commune de SIDI KHALED vers la partie est de la ville de SIDI BEL ABBES.
- ✓ La réalisation d'un canal en terre d'une longueur totale de 6800 m longeant le tracé de la voie ferré dans la commune de SIDI LAHCEN en vue de dériver une partie du débit de la crue vers l'oued el mellah qui se situe à la périphérique est de la ville de SIDI BEL ABBES .

I.1.2. La réalisation des barrages ou seuils :

La réalisation des barrages ou seuils a pour but le stockage et laminage des crues à l'amont des zones menacées .le volume et la capacité de laminage du barrage devront être optimisés de manière à répondre au mieux à la protection envisagée.

I.1.2.1. Les retenues collinaires :

Sont des petits barrages en terre aménagés par l'homme .elles pluviales et des ruissements .de dimensions variables, les retenues collinaires peuvent m^3 d'eau recueillis sur des bassins versants dont la superficie varie de quelques hectares à quelques km^2 .

Les différents usages de stock des retenues collinaires peuvent être :

Irrigation (agriculture), soutien des étiages (agriculture, eau potable), alimentation en eau potable, écrêtement des crues (sécurité), pollution accidentelle (sécurité), hydrobiologie (environnement).

-Retenue collinaire de SAF SAF à la commune de LAMTAR.

-Retenue collinaire de DHAYA à la commune de DHAYA.

I.1.2.2. Les barrages d'écrêtage :

Les barrages d'écrêtage destinés à limités les inondations sont difficiles à gérer car il faut asservir le maintien de la capacité de stockage à la prévision des débits à venir. Après les crues, des délestages sont effectués en respectant les débits de références pour compenser le trop plein accumulé pendant la crue et revenir progressivement à une situation normale permettant de faire face aux crues suivantes.

Les travaux de réalisation du barrage « écrêté »au niveau de la commune de TABIA, d'une capacité de rétention de 20 à 25 millions de m^3 , permettra de régulariser l'écoulement des eaux de l'oued MEKERRA et de parer ainsi à toute forme de débordement .cet ouvrage confié à la société COSIDER (suisse) et lancé en 1999, constitue l'étape ultime du plan de protection de la ville de SIDI BEL ABBES contre les inondations cycliques de l'oued MEKERRA.

I.1.3. L'aménagement des bassins versants :

L'aménagement des bassins versants est conçu par les méthodes biologiques et par construction de seuils qui permettent la réduction des vitesses d'écoulement et le dépôt des sédiments.

I.1.3.1. Reboisement :

Le reboisement ou l'entretien de forets, incluant à ceci la plantation des arbres (fruitière et viticole), sont autant d'actions possibles pour minimiser les ruissements des eaux.

I.1.3.2. Banquettes et rideaux :

Les banquettes sont conçues pour briser la force érosive des eaux de ruissellement avant qu'elle ne devienne dangereuse pour le sol, infiltrer les pluies normales dans les mesures où la nature du sol le permet et évacuer lentement les eaux excédentaires vers des exutoires artificiels ou naturels spécialement aménagés.

Les rideaux se forment parallèlement à la limite d'un champ en pente quand le labour est fait. des broussailles et des arbres y poussent et s'opposent au ruissellement et à l'entrainement du sol.

I.1.3.3. Correction torrentielle :

C'est une technique basée sur les travaux ayant pour objet de lutte contre le ruissellement et l'érosion des sols et couper la pente du torrent afin de réduire la vitesse de l'écoulement donc, régulariser le débit liquide et de même limiter sa puissance de creusement et sa capacité de transport solide .elle ne peut avoir d'efficacité que si elle est pratiquée sur l'ensemble du système hydrographique des oueds d'amont en aval .

La prévention en matière des crues torrentielles consiste à effectuer des travaux de correction active ou passive pour réduire le transport solide en provenance du lit et du bassin versant.

La correction active comprend l'ensemble des dispositions visant à réduire les transports solide en agissant directement sur les processus d'érosion et leur cause.

La correction passive consiste seulement à se protéger du phénomène en contrôlant le déroulement et les conséquences de la crue.

I.1.3.4. Fixation des berges :

Elle comprend tout ouvrage visant à maintenir la stabilité des terres en dépit de l'action de l'eau .les berges sont en effet attaquées par des courants perturbateurs générés par les crues. De même, les terres glissent par suite de l'infiltration de l'eau après le retrait de la crue .la protection des berges est également nécessaire au voisinage de certains ouvrages tels que les ponts.

Dans la wilaya de SIDI BEL ABBES, la fixation des berges est surtout réalisée dans la partie traversant les agglomérations (MOULAY SLISSEN ET SIDI ALI BEN YOUB).

I.2. Protection directe :

La protection directe consiste à intervenir directement sur le site menacé par la mise en œuvre des actions suivantes :

I.2.1. Le curage de l'oued :

Le curage permet une nette amélioration des conditions d'écoulement suite à l'élimination de tous les obstacles et les dépôts entravant l'écoulement des eaux dans le cours d'eau .Le débroussaillage est également nécessaire à la traversée des agglomérations pour des raisons sanitaires.

I.2.2. Le recalibrage de l'oued :

Il permet d'élargir et d'approfondir les sections des cours d'eau pour augmenter leur capacité d'évacuation et assurer une section répondant aux critères de protections désirées, cette technique a été réalisée à l'amont et l'aval de toutes les agglomérations traversées par l'oued MEKERRA

I.2.3. Le renforcement des ouvrages :

Le renforcement des ouvrages de franchissements des oueds est la modification des caractéristique des systèmes existants en cas de leur insuffisance (ponts, buses.....).on peut citer l'extension des ponts au niveau des communes de RAS EL MAS, BOUKHANIFIS et SIDI KHALED à cause de leur insuffisance de contenir les eaux des crues.

I.2.4. La Réalisation des canaux :

Ces canaux permettent de régénérer le couloir initial de l'oued .cette solution est indispensable dans le cas où le lit de l'oued et son domaine hydraulique a été complètement occupé par des bâtiments ou par la voirie.

Pour des raisons d'exposition de la ville de SIDI BEL ABBES au risque d'inondations, deux canaux de protection ceinturant le sud de la ville sont réalisés.

I.2.5. Les murs de soutènements et l'exhaussement du sol :

D'une hauteur allant d'un mètre à un mètre et demi , les murs de soutènements sont bâtis par les services de l'hydraulique dans le but de s'opposer au débordement des crues aux rives de l'oued dans le milieu urbain .cette action est présente dans les agglomérations de SIDI BEN ABBES ,SIDI LHACEN, SIDI KHALED , BOUKHANIFIS et SIDI ALI BEN YOUB .

Une autre procédure de lutte contre le débordement des eaux de crues est l'élévation du niveau des rives par des remblais du sol, cette dernière est faite sauf au milieu épars afin de protéger les champs de culture et les surfaces agricoles.

II. Inventaire exhaustif des principales études et réalisations réalisées :

II.1. En matière d'étude :

II.1.1. pour la protection de la ville de SIDI BEL ABBES contre les inondations :

- Une 1ère étude confiée à un bureau d'études nationale en 1981 et complétée en 1986 a abouti à la proposition d'un ensemble d'aménagements classiques portant sur :

- Le reprofilage de la section de l'oued entre les localités de BOUKHANEFIS et SIDI BEL ABBES en vue d'y faire transiter la totalité du débit de la crue de fréquence centennale évaluée à près de $1500 \text{ m}^3/\text{s}$.
- La réalisation d'un ouvrage de dérivation à l'entrée de la ville d'une capacité de $800 \text{ m}^3/\text{s}$ complétée par le reprofilage de l'Oued dans sa partie urbaine.
- La réalisation d'une série d'ouvrage de retenues disséminées à l'échelle du bassin versant sur les différents affluents de l'Oued MEKERRA.

Ces aménagements ont été écartés et estimés non faisables physiquement puisque nécessitant la démolition d'une très grande partie du bâti urbain à l'intérieur de la ville de SIDI BEL ABBES pour libérer l'emprise nécessaire de transit de $80 \text{ m}^3/\text{s}$ à $1500 \text{ m}^3/\text{s}$.

- Une seconde étude a été réalisée entre 1999 et 2001 par un bureau d'étude français issu d'un appel d'offres national et international qui a abouti à des propositions de solutions sur la base d'une approche répondant à l'exigence de la protection de la ville de SIDI BEL ABBES contre les inondations tout en concourant à la recharge de la nappe phréatique.

II.1.2. Elaboration d'un atlas des zones exposées aux risques d'inondation :

Ces études ont pour objectif d'établir des atlas des zones inondables permettant de fournir aux pouvoir publics et aux collectivités locales les éléments d'information préventive relatifs aux aléas inondations utilisables notamment pour :

- L'information du public,
- La planification des actions d'occupation de L'espace.
- La programmation et la réalisation des plans de prévention des risques d'inondation spécifiques à chacune des localités concernées.

Ils serviront par la suite de base informative pour l'établissement des cartes des aléas inondations.

Les communes concernées étant :

- ✓ SIDI BEL ABBES, TELAGH, SFISEF, RAS EL MA.
- ✓ SIDI LAHCENE, SIDI KHALED, BOUKHANIFIS, TENIRA.
- ✓ HASSI DAHOU, MOULEY SLISSEN, EL HACAIBA.

II.2. En matière de travaux :

II.2.1. Protection la ville de SIDI BEL ABBES et les localités situées dans la plaine contre les inondations :

Antérieurement à l'année 2000, divers travaux d'aménagement ont été réalisés pratiquement après chaque crue enregistrée ; ces actions d'initiative locale ont porté essentiellement sur :

- La réalisation d'un canal de protection à l'Ouest de la ville.
- La canalisation de l'Oued MEKERRA dans sa partie urbaine.
- Le curage et la rectification de l'Oued par l'élimination des méandres dans la zone comprise entre BOUKHANEFIS et SIDI BEL ABBES.
- La réfection des berges de l'oued à l'intérieur de SIDI BEL ABBES.

A partir de l'année 2002, et sur la base des résultats des études dont il fait état précédemment, les travaux de protection contre les crues décennales de l'oued MEKERRA ont été lancés et portés sur :

- Le doublement du canal de protection et des ouvrages annexes situés dans la partie ouest de la ville qui constitue l'un des cheminements préférentiels de la crue.
- Le recalibrage du canal sud existant pour passer d'un débit de 30 à 130 m³/s.
- L'amélioration des écoulements de la MEKERRA dans SBA 40 à 80 m³/s.
- La création d'un canal de délestage pour dériver un débit de 60 m³/s à L'amont de la ville de SIDI BEL ABBES vers le canal sud.
- La création de retenues à TILMOUNI (sous bassin de l'oued MELLAH) et à Sidi Khaled pour la rétention sous bassin de l'oued MOUZEN).
- Le doublement de l'ouvrage MEKERRA – SARNO pour la dérivation d'une partie des eaux de crue de l'oued MEKERRA vers le barrage Saron.

Pour s'affranchir de la crue centennale estimée à 1000 m³/s, il est programmé le lancement durant le second trimestre 2006 des travaux de réalisation d'un barrage

d'écrêttement à TABIA pour la protection de la ville de SIDI BEL ABBES et des localités situées dans la plaine.

II.2.2. Pour l'ensemble de la wilaya :

Correction et élargissement d'Oued MEKERRA pour le bon écoulement de l'Oued.

Une étude est lancée (DHW) pour la protection des localités (RDJEM DEMOUCHÉ et TABIA) «La haute MEKERRA» contre les inondations.

II.2.3. Pour la protection de la ville SIDI BEL ABBES de contre les inondations :

- ✓ Le reprofilage de la section de l'oued entre les localités de BOUKHANIFIS et SIDI BEL ABBES en vue d'y faire transiter la totalité du débit de la crue de fréquence centennale évaluée à près de 1500 m³/s.
- ✓ La réalisation d'un ouvrage de dérivation à l'entrée Ouest de la ville d'une capacité de 800 m³/s complétée par le reprofilage de l'oued dans sa partie urbaine.
- ✓ Amélioration d'écoulement de l'oued sur la partie traversant la ville.
- ✓ Réalisation des digues de protection (TELMOUNI, MOUZENE).

II.2.4. Pour la protection de l'agglomération de MOULAY SLISSEN contre les inondations :

- ✓ Correction d'Oued El GOUR (entrée OUEST).
- ✓ Des travaux de correction sur le pont de chemin de fer.

II.2.5. Pour la protection de l'agglomération de TABIA contre les inondations :

- ✓ Construction d'un barrage.
- ✓ lancement des travaux : Avril 2007.
- ✓ Hauteur : 24 m.
- ✓ Capacité : 25 millions m³.

II.2.6. Pour la protection de l'agglomération de RAS EL MA contre les inondations :

La réalisation des travaux d'élargissement de l'oued MEKERRA à Ras El Ma sur 500 ml en vue de passer d'un débit de transit de 20 m³/s à 240 m³/s.

II.2.7. Pour la protection de l'agglomération de SFISEF contre les inondations

Réalisation d'ouvrages de collecte des eaux pluviales qui déversent dans les différentes chabats qui traversent la ville SFISEF.

II.3. Les actions de soutiens sollicités :

- a)** La généralisation à l'échelle de l'ensemble de la Wilaya de l'étude de la cartographie des Zones à risque d'inondation sachant que l'étude en cours concerne en priorité les communes situées dans la bassin versant de la MEKERRA.
- b)** L'élaboration d'un schéma directeur de traitement des bassins versant dans l'objectif est la réduction du ruissellement et la préservation des ouvrages de dérivation et de rétention en cours de réalisation.
- c)** La mise en place d'un dispositif d'annonce et d'alerte des crues.
- d)** Le traitement de l'oued à l'intérieur de la ville de SIDI BEL ABBES à l'effet d'atténuer les risques de débordements et régler le problème des nuisances.
- e)** La mise en place d'un système de contrôle de la qualité des eaux de surface en vue d'être informer en temps réel des risques de pollution surtout que notre wilaya se situe en amont de plusieurs barrages.

Photo N°28: Les travaux d'aménagements à oued MEKERRA



Canal évacuateur



Reprofilage MEKERRA



Pont sur l'oued MEKERRA



Le nettoyage d'oued MEKERRA



Les canaux de déviation



Les ouvriers a l'intérieur du oued

CONCLUSION :

Les différents dispositifs de lutte contre le risque d'inondation qui ont été réalisés s'expriment par la construction des canaux périphériques, des barrages et des seuils ou bien par le biais des programmes de traitement du bassin versant de la MEKERRA.

Les services étatiques ont contribué chacun par son intervention de protection, visant à la réduction des dommages liés aux inondations de SIDI BEL ABBES.

Néanmoins, ces plans de protection doivent se définir dans le sens d'une plus grande fiabilité et de coordination des secteurs concernés.

A ce titre, des aménagements sont nécessaires dans certains secteurs tels que :

- Le lit mineur de l'oued MEKERRA et les ponts construits sur celui-ci ;
- Les surfaces forestières touchées par les incendies ;
- La partie Sud-ouest du bassin versant de l'oued MEKERRA appartenant à la wilaya de TLEMCEN ;
- Le plan de protection de la wilaya de SIDI BEL ABBES.

CONCLUSION GENERALE

CONCLUSION GENERALE :

D'une manière générale, les inondations enregistrées à travers la wilaya de SIDI BEL ABBES résultent principalement de débordements de l'oued MEKERRA à l'intérieur des agglomérations, de l'amont vers l'aval, de RAS EL MA, SIDI ALI BEN YOUB, TABIA, BOUKHANIFIS, jusqu'à SIDI BEL ABBES (chef lieu de la wilaya).

Les zones urbaines de fortes concentrations de la population sont menacées par les effets dévastateurs des crues qui sont aggravées par l'action de l'homme (occupation des lits de la rivière).

La wilaya de SIDI BEL ABBES s'est développée sur des terrains de grande inondabilité.

L'influence du facteur anthropique sur les espaces a beaucoup limité les capacités d'infiltration et l'évacuation des eaux, ce qui a aggravé les effets des inondations. De ce fait, l'exposition au risque d'inondation s'étend sur de larges sections urbaines et comporte plusieurs enjeux socioéconomiques et environnementaux.

A titre exemple, la crue survenue les 17 et 18 avril 2007 était classée parmi les plus dévastatrice, elles occasionnent des pertes de vies humaines et d'importants dégâts matériels (ponts, routes et infrastructures) et faisons beaucoup de famille sinistrées (06 morts et des blessés) dans la commune de MOULAY SLISSEN.

Le secteur de l'habitat a été touché dans presque toute la superficie urbaine (les zones limitrophe de l'oued MEKERRA particulièrement sur sa rive droite), ce englobe 1052 logements, sois 3852 habitants. Les dégâts sérieux sont enregistrés dans les communes traversées par l'oued MEKERRA.

Afin de faire face à cette situation, la réflexion de l'État était basée sur un plan de protection traduit par une réalisation des ouvrages et dispositifs de protection visant la réduction des dommages liés aux inondations.

Même si ces études ne sont que qualitatives, elles peuvent toutefois guider les décideurs dans leurs réflexions sur le développement et l'aménagement du territoire, en favorisant l'intégration du risque d'inondation dans les documents d'urbanisme (PDAU, POS, réglementation du lotissement et du permis de construire).

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

1. En français :

- **AMINE HABIB BORSALI**, 2005, aspect hydrologique des catastrophes naturelles : « inondations, glissement de terrain », étude d'un cas : oued MEKERRA (SIDI BEL ABBES) XXXIII éme rencontre universitaire de génie civil 2005 risque et environnement.
- **BENSALEM MOHAMED BACHIR**, 2009, Etude des inondations et leurs impacts sur le bassin versant de l'oued MEKERRA (SIDI BEL ABBES), Mémoire de magister, spécialité : sciences de l'environnement, université de SIDI BEL ABBES.
- **BORSALI A H, BEKKI A, O.HASNAOUI**, 2005, Aspect hydrologique des catastrophes naturelles -inondation, glissement de terrain -Etude d'un cas : Oued MEKERRA (SIDI BEL ABBES) Risque et Environnement ,1-8.
- **BOUCHETA BANAIANI**,1984 , Hydrologie et aménagement en Algérie (le bassin de la moyenne MEKERRA wilaya de SIDI BEL ABBES), Thèses de doctorat.
- **DIRECTION DE LA PROTECTION CIVILE**, Carte informative de risque inondation-wilaya de SIDI BEL ABBES -.
- **DIRECTION DE LA PROTECTION CIVILE**, Schéma wilaya d'analyse et de couverture du risque(SWACR) - SIDI BEL ABBES –2011.
- **DIRECTION DE PLANIFICATION ET D'AMENAGEMENT DE TERRITOIRE** , 2011, Monographie de la wilaya de SIDI BEL ABBES (Annuelle Statistique).
- **DIRECTION GENERALE DE LA PROTECTION CIVILE**, Le risque inondation en Algérie –session de formation relative aux risques et catastrophes naturelles du 11 au 15 novembre 2006.
- **ESPOSITO C**, 2005, cartographie des zones inondables par la méthode hydro géomorphologique: principes, méthodes et exemples de mise en œuvre .CETE méditerranée.
- **FEHAM SOUFIANE**, 1999, étude hydrologique du bassin versant d'oued MEKERRA de wilaya de SIDI BEL ABBES, mémoire d'ingénierat, université de MASCARA.
- **HALOUCH BACHIR**, 2007, Cartographie des zones inondables de la pleine de sidi bel abbés par l'approche hydro géomorphologique, Mémoire de magister, spécialité : hydraulique, université de SIDI BEL ABBES.

- **JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE**, Loi n°04-20 du 25/12/2004 relative à la prévention des risques majeurs et à la gestion des catastrophes dans le cadre du développement durable.
- **JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE**, Loi n°84-09 du 01/02/84 relative à la réorganisation du territoire national.
- **MAREF NOUREDDINE**, Estimation du transport solide dans les cours d'eau à écoulement temporaire .Etude du cas du bassin versant de l'oued MEKERRA (SIDI BEL ABBES), Mémoire de magister, spécialité : hydraulique, université de TLEMCEN.
- **MASSON M, GARRY G, BALLAIS J L**, 1996, Cartographie des zones inondables : Approche hydro géomorphologique .Ministère de l'équipement et de l'environnement, les éditions Ville et Territoire, Paris la défense p100.
- **MERABET ABBES**, 2008, Etude de la protection de la ville de SIDI BEL ABBES contre les inondations, Mémoire de magister, spécialité : hydraulique, université de SIDI BEL ABBES.
- **QUEFFLA O, TOUAIBIA B**, 2007, Contribution a la cartographie des zones vulnérables aux inondations : Application de la méthodes- Inondabilité – cas de la ville de SIDI BEL ABBES. Journal de l'eau et d'environnement .Revue Semestrielle Scientifique et Technique .56-62.
- **QUEFFLA O**, 2004, Contribution à la cartographie des zones vulnérables aux inondations : Application de la méthode- Inondabilité – cas de la ville de SIDI BEL ABBES .Mémoire de magister, spécialité : hydraulique, école supérieure de l'hydraulique, Blida .250 p.
- **SETHYOR -ANRH**, 1982, Etude de la protection de la ville de SIDI BEL ABBES contre les crues de l'oued de MEKERRA.
- **SPI INFRA**, 2006, Plan directeur des localités exposées aux risques d'inondations à travers la wilaya de SIDI BEL ABBES.
- **SPI INFRA, GROUP EGIS, BONNARD ET GARDEL**, 2001, Etude d'avant projet détaillé de la protection de la ville de SIDI BEL ABBES contre les inondations, phase 1 –Etude hydrologique, MEKERRA et affluents principaux.
- **SPI INFRA**, 2001, Etude d'avant projet détaillé de la protection de la ville de SIDI BEL ABBES contre les inondations, phase 2 –Schéma directeur des aménagements Etude de faisabilité du barrage d'écrêttement de TABIA.

- **STUCKY - ENYHD, 2006**, Etude d'avant projet détaillé du barrage d'écrêttement de TABIA.
- **STUCKY, 2005**, Cartographie des zones inondable dans le bassin de l'oued MEKERRA .Group d'études STUCKY -ENHYD, STUCKY SA. Alger.

2. En Arabe :

- **معطلاهو يمينة ، قدي عبد الحليم ، 2010** تسيير المخاطر ب مجال عمراني صحراوي (حالة الفيضانات بمدينة أولف ولاية أدرار) ، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة ، جامعة وهران .
- **سندل حلبة، 2011**، تأثير المخاطر الطبيعية و تسييرها (حالة الفيضانات بمدينة نيامي- النيجر-)، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة في الجغرافيا و التهيئة العمرانية)، جامعة وهران.
- **شطوف فتيحة، 2011**، تسيير الأخطار بمدينة صحراوية (حالة الفيضانات بمدينة تيميمون) ، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة في الجغرافيا و التهيئة العمرانية)، جامعة وهران.

3. Internet :

- | | | |
|--|-----|------------------------------|
| www.abhoranie.dz | ABH | وكالات الأحواض الهيدروغرافية |
| www.semide.dz | | وكالة الحوض الهيدروغرافي |
| www.cete-est.equipement .gouv.fr/IMG/pdf/4_cle67e113.pdf | | |

ANNEXES

ANNEXES

ANNEXES

ANNEXE N° 01 : LA DENSITE DE LA POPULATION DE LA WILAYA DE SIDI BEL ABBES

N°	Commune	1987	1998	2008	Estim 2011	Superficie (Km ²)	Densité 2011 (Hab/Km ²)
1	SIDI BEL ABBES	153 106	184 784	204 423	212 500	69,74	3133
2	TESSALA	3 533	4 533	7 556	7 855	119,26	64
3	SIDI BRAHIM	5 222	8 302	9 850	10 239	38,60	280
4	M.B.BRAHIM	5 218	7 869	9 475	9 849	94,12	101
5	TELAGH	15 813	20 634	24 608	25 580	179,09	142
6	MEZAOUROU	5 530	6 603	7 016	7 293	163,93	42
7	BOUKHANEFIS	6 636	8 044	11 476	11 929	97,74	110
8	S.A.BOUSSIDI	6 498	8 307	9 852	10 241	50,22	199
9	BEDRABINE	5 297	5 923	6 188	6 432	32,80	191
10	MARHOUM	2 245	4 031	5 559	5 779	1 102,79	5
11	TAFISSOUR	2 522	1 864	2 559	2 660	242,60	11
12	AMARNAS	0	4 021	11 353	11 802	93,64	136
13	TILMOUNI	1 751	2 979	8 958	9 312	76,32	123
14	SIDI LAHCENE	7 472	12 787	20 956	21 784	88,92	253
15	AIN THRID	884	1 226	2 525	2 625	120,88	20
16	MAKEDRA	1 618	2 103	2 982	3 100	43,84	58
17	TENIRA	6 845	9 219	10 281	10 687	162,48	63
18	M.SLISSEN	4 219	5 189	5 659	5 883	192,36	30
19	EL HACAIBA	1 834	2 531	2 813	2 924	78,90	38
20	H.ZANANA	4 756	6 747	7 358	7 649	67,89	111
21	TABIA	3 314	4 837	5 152	5 356	59,13	101
22	MERINE	5 523	7 110	7 692	7 996	189,35	41
23	RAS EL MA	10 250	14 133	18 864	19 609	126,26	155
24	A.TINDAMINE	1 359	2 329	2 517	2 616	93,08	27
25	AIN KADA	1 585	1 776	2 232	2 320	26,80	75
26	M CID	2 527	3 374	3 930	4 085	132,02	27

ANNEXES

27	SIDI KHALED	3 536	5 167	7 246	7 532	58,54	126
28	AIN EL BERD	10 056	13 419	16 400	17 048	84,36	196
29	SFISEF	20 134	26 907	28 785	29 922	124,63	241
30	AIN ADDEN	2 196	2 319	2 951	3 068	88,79	34
31	O.TAOURIRA	773	291	1 326	1 378	386,20	4
32	DHAYA	3 142	3 953	5 276	5 484	147,92	36
33	ZEROUALA	2 678	3 788	4 765	4 953	132,16	37
34	LAMTAR	4 561	2 125	7 215	7 500	57,40	136
35	SIDI CHAIB	2 385	4 220	4 656	4 840	300,38	15
36	S.DAHOU	2 310	3 701	5 284	5 493	94,80	54
37	O.SEBAA	2 311	3 082	4 727	4 914	315,89	14
38	BOUDJEBHA	2 478	3 142	4 083	4 244	101,30	31
39	SEHALA .T	1 573	1 935	2 539	2 639	57,54	41
40	SIDI YACOUB	2 923	3 406	4 672	4 857	35,70	129
41	S.HAMADOUCHE	8 077	9 087	9 940	10 333	126,66	80
42	BELARBI	4 351	6 524	8 661	9 003	106,44	82
43	OUED SEFIOUN	4 428	6 609	5 880	6 112	307,77	20
44	TEGHALINET	4 854	6 907	7 809	8 118	187,94	41
45	BEN BADIS	12 646	17 584	20 347	21 151	88,80	236
46	S. A. BENYOUNB	7 899	9 767	11 825	12 292	132,70	90
47	CHETOUANE	4 318	4 742	5 188	5 393	50,50	105
48	BIR .EL. HMAM	1 165	2 087	3 051	3 172	1 350,14	2
49	TAOUDMOUT	1 072	1 991	2 358	2 451	137,08	18
50	R.DEMOUCHÉ	1 421	2 157	4 643	4 826	765,74	4
51	BENCHIBA .C	4 988	5 086	5 748	5 975	91,20	64
52	HASSI DAHOU	1 077	4 154	6 160	6 403	77,29	82
TOTAL		382 909	495 405	603 369	627 208	9 150,63	68

Source : ONS (RGPH 2008)

ANNEXE N° 02 : LA REPARTITION DES ECOLES DE LA WILAYA DE SIDI BEL ABBES

N°	Commune	Nombre d'écoles
1	SIDI BEL ABBES	72
2	SIDI LAHCENE	8
3	AMARNAS	6
4	SIDI KHALED	4
5	SIDI YAGOUB	3
6	TESSALA	3
7	AIN TRID	1
8	SEHALA	2
9	SFISEF	13
10	M'CID	4
11	AIN ADDEN	2
12	BOUDJEBHA EL BOURDJ	2
13	TENIRA	6
14	OUED SEFIOUNE	5
15	BENACHIBA CHELIA	3
16	HASSI DAHOU	3
17	AIN EL BERD	4
18	SIDI BRAHIM	5
19	MEKKEDRA	2
20	SIDI HAMADOUCHE	5
21	MOSTAFA BEN BRAHIM	5
22	TILMOUNI	5
23	ZEROUALA	3
24	BELARBI	4
25	TELAGH	9
26	MEZAOUROU	4
27	DHAYA	3
28	TEGHALIMET	4
29	MOULAY SLISSEN	5

ANNEXES

30	H'CAIBA	2
31	AIN TINDAMINE	2
32	MERINE	3
33	TEFFASSOUR	2
34	TAOURIRA	3
35	TAOUDMOUT	1
36	RAS EL MA	7
37	OUED SEBAA	4
38	REDJEME DEMOUCHÉ	2
39	MARHOUM	3
40	SIDI CHAIB	3
41	BIR EL H'MAM	3
42	BEN BADIS	8
43	BEDRABINE	4
44	HASSI ZAHANA	4
45	CHETOUANE	2
46	SIDI ALI BOUSSIDI	4
47	AIN KADA	2
48	LAMTAR	5
49	SIDI DAHOU	3
50	SIDI ALI BENYOUNB	6
51	BOUKHANIFIS	6
52	TABIA	2
Total Wilaya		276

Source : D/Education

ANNEXE N° 03 : LA REPARTITION DES CEM DE LA WILAYA DE SIDI BEL ABBES

N°	Commune	Nombre de CEM
1	SIDI BEL ABBES	30
2	SIDI LAHCENE	3
3	AMARNAS	1
4	SIDI KHALED	1
5	SIDI YAGOUB	1
6	TESSALA	1
7	SFISEF	4
8	M'CID	1
9	AIN ADDEN	1
10	BOUDJEBHA EL BOURDJ	1
11	TENIRA	2
12	OUED SEFIOUNE	1
13	BENACHIBA CHELIA	1
14	HASSI DAHOU	1
15	AIN EL BERD	2
16	SIDI BRAHIM	1
17	MEKKEDRA	1
18	SIDI HAMADOUCH	1
19	MOSTAFA BEN BRAHIM	1
20	TILMOUNI	1
21	ZEROUALA	1
22	BELARBI	1
23	TELAGH	3
24	MEZAOUROU	1
25	DHAYA	1
26	TEGHALIMET	1
27	MOULAY SLISSEN	1
28	H'CAIBA	1
29	AIN TINDAMINE	1

ANNEXES

30	MERINE	1
31	TEFFASSOUR	1
32	TAOUDMOUT	1
33	RAS EL MA	3
34	OUED SEBAA	1
35	REDJEME DEMOUCHÉ	1
36	MARHOUM	1
37	SIDI CHAIB	1
38	BIR EL H'MAM	1
39	BEN BADIS	3
40	BEDRABINE	1
41	HASSI ZAHANA	1
42	CHETOUANE	1
43	SIDI ALI BOUSSIDI	1
44	AIN KADA	1
45	LAMTAR	1
46	SIDI DAHOU	1
47	SIDI ALI BENYOUB	2
48	BOUKHANIFIS	1
49	TABIA	1
Total Wilaya		92

Source : D/Education

ANNEXE N° 04 : LA REPARTITION DES LYCEES DE LA WILAYA DE SIDI BEL ABBES

N°	Communes	Nombre de lycées
1	SIDI BEL ABBES	15
2	SIDI LAHCENE	1
3	SFISEF	2
4	TENIRA	1
5	AIN EL BERD	2
6	SIDI BRAHIM	1
7	MOSTAFA BEN BRAHIM	1
8	TELAGH	3
9	MOULAY SLISSEN	1
10	MERINE	1
11	RAS EL MA	1
12	MARHOUM	1
13	BEN BADIS	2
14	HASSI ZAHANA	1
15	SIDI ALI BOUSSIDI	1
16	LAMTAR	1
17	SIDI ALI BENYOUB	1
18	TABIA	1
Total Wilaya		37

Source : D/Education

**ANNEXE N° 05 : LA REPARTITION DES INFRASTRUCTURES RELIGIEUSES DE LA WILAYA
DE SIDI BEL ABBES**

N°	Commune	Mosquée	Ecole coranique	Zaouia	Comité religieux	Total
1	SIDI BEL ABBES	37	3	11	38	89
2	SIDI LAHCENE	4	0	1	4	9
3	AMARNAS	6	0	0	8	14
4	SIDI KHALED	3	0	0	3	6
5	SIDI YAGOUB	2	1	0	3	6
6	TESSALA	2	0	0	3	5
7	AIN TRID	1	1	0	1	3
8	SEHALA	1	0	0	1	2
9	SFISEF	9	0	0	11	20
10	M'CID	2	0	0	2	4
11	AIN ADDEN	3	0	0	1	4
12	BOUDJEBHA EL BOURDJ	2	0	0	2	4
13	TENIRA	6	0	1	7	14
14	OUED SEFIOUNE	4	0	0	4	8
15	BENACHIBA CHELIA	4	0	1	3	8
16	HASSI DAHOU	2	0	0	2	4
17	AIN EL BERD	5	0	1	3	9
18	SIDI BRAHIM	4	0	2	4	10
19	MEKKEDRA	1	0	0	1	2
20	SIDI HAMADOUCHE	5	0	0	6	11
21	MOSTAFA BEN BRAHIM	2	1	0	3	6
22	TILMOUNI	3	0	0	10	13
23	ZEROUALA	2	0	0	3	5
24	BELARBI	3	0	0	2	5
25	TELAGH	6	0	1	7	14
26	MEZAOUROU	5	1	0	5	11
27	DHAYA	2	0	0	3	5
28	TEGHALIMET	3	0	0	4	7

ANNEXES

29	MOULAY SLISSEN	4	1	0	5	10
30	H'CAIBA	3	0	0	2	5
31	AIN TINDAMINE	2	0	0	3	5
32	MERINE	2	0	0	4	6
33	TEFFASSOUR	2	0	0	2	4
34	TAOURIRA	3	0	0	3	6
35	TAOUDMOUT	2	0	0	1	3
36	RAS EL MA	7	0	1	4	12
37	OUED SEBAA	1	0	0	4	5
38	REDJEME DEMOUCHE	2	0	0	2	4
39	MARHOUM	3	1	1	2	7
40	SIDI CHAIB	1	0	0	2	3
41	BIR EL H'MAM	2	0	0	2	4
42	BEN BADIS	5	0	3	7	15
43	BEDRABINE	3	0	2	3	8
44	HASSI ZAHANA	3	1	1	3	8
45	CHETOUANE	4	0	0	4	8
46	SIDI ALI BOUSSIDI	2	0	0	2	4
47	AIN KADA	1	0	0	1	2
48	LAMTAR	3	0	1	3	6
49	SIDI DAHOU	2	0	0	4	6
50	SIDI ALI BENYOUB	4	1	0	5	10
51	BOUKHANIFIS	6	0	0	7	13
52	TABIA	1	0	0	1	2
Total Wilaya		197	11	27	220	455

Source : D/A.R

ANNEXES

ANNEXE N° 06 : LA REPARTITION DES INFRASTRUCTURES CULTURELLES DE LA WILAYA DE SIDI BEL ABBES

N°	Commune	Centre culturel	Maison culture	Salle de cinéma	Théâtre	Biblio-thèque	Association culturelle	Total
1	SIDI BEL ABBES	1	1	5	1	3	115	126
2	SIDI LAHCENE	0	0	0	0	1	2	3
3	AMARNAS	0	0	0	0	1	1	2
4	SIDI KHALED	0	0	0	0	1	2	3
5	SIDI YAGOUB	0	0	0	0	1	2	3
6	TESSALA	0	0	0	0	1	2	3
7	AIN TRID	0	0	0	0	1	0	1
8	SEHALA	0	0	0	0	1	2	3
9	SFISEF	0	0	0	0	1	3	4
10	M'CID	0	0	0	0	1	0	1
11	AIN ADDEN	0	0	0	0	1	0	1
12	BOUDJEBHA EL BOURDJ	0	0	0	0	1	1	2
13	TENIRA	0	0	0	0	1	4	5
14	OUED SEFIOUNE	0	0	0	0	1	1	2
15	BENACHIBA CHELIA	0	0	0	0	1	1	2
16	AIN EL BERD	0	0	0	0	1	0	1
17	SIDI BRAHIM	0	0	0	0	1	5	6
18	MEKKEDRA	0	0	0	0	1	0	1
19	SIDI HAMADOUCH	0	0	0	0	1	5	6
20	MOSTAFA BEN BRAHIM	0	0	0	0	1	2	3
21	TILMOUNI	0	0	0	0	1	1	2
22	ZEROUALA	0	0	0	0	1	0	1
23	BELARBI	0	0	0	0	1	2	3
24	TELAGH	0	0	0	0	1	6	7
25	MEZAOUROU	0	0	0	0	1	2	3
26	DHAYA	0	0	0	0	1	0	1
27	TEGHALIMET	0	0	0	0	1	0	1
28	MOULAY SLISSEN	0	0	0	0	1	1	2
29	H'CAIBA	0	0	0	0	1	2	3
30	AIN TINDAMINE	0	0	0	0	1	0	1
31	MERINE	0	0	0	0	1	1	2

ANNEXES

32	TEFFASSOUR	0	0	0	0	1	3	4
33	TAOURIRA	0	0	0	0	1	0	1
34	TAOUDMOUT	0	0	0	0	1	1	2
35	RAS EL MA	1	0	0	0	1	2	4
36	OUED SEBAA	0	0	0	0	1	2	3
37	REDJEME DEMOUCHÉ	0	0	0	0	1	1	2
38	MARHOUM	0	0	0	0	1	2	3
39	SIDI CHAIB	0	0	0	0	1	0	1
40	BIR EL HMAM	0	0	0	0	1	3	4
41	BEN BADIS	0	0	0	0	1	3	4
42	BEDRABINE	0	0	0	0	1	0	1
43	HASSI ZAHANA	0	0	0	0	1	1	2
45	CHETOUANE	0	0	0	0	1	0	1
46	SIDI ALI BOUSSIDI	0	0	0	0	1	3	4
47	AIN KADA	0	0	0	0	1	1	2
48	LAMTAR	0	0	0	0	1	3	4
49	SIDI DAHOU	0	0	0	0	1	0	1
50	SIDI ALI BENYOUB	0	0	0	0	1	1	2
51	BOUKHANIFIS	0	0	0	0	1	2	3
52	TABIA	0	0	0	0	1	1	2
Total Wilaya		2	1	5	1	53	192	254

Source : D/Culture

ANNEXE N° 07 : LA REPARTITION DES INFRASTRUCTURES DE JEUNESSE ET DE SPORT

N°	Commune	Maison de jeunes	Terrain	Stade	C.S.P	Salle O.M.S	Aire de jeux	Terrain combiné	Salle spectacle	Piste Athlé	Cours Tennis	Bassin Natation	Total
1	SIDI BEL ABBES	2	23	2	1	2	10	29	5	1	1	1	77
2	SIDI LAHCENE	1	1	1	0	0	1	4	0	0	0	1	9
3	AMARNAS	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	5
4	SIDI KHALED	1	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	5
5	SIDI YAGOUB	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	4
6	TESSALA	1	1	1	1	0	1	2	0	0	0	0	7
7	AIN TRID	1	1	0	0	0	1	4	0	0	0	0	7
8	SEHALA	1	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	5
9	SFISEF	1	2	1	0	1	3	7	0	0	0	1	16
10	M'CID	1	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	5
11	AIN ADDEN	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
12	BOUDJEBHA EL BOURDJ	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
13	TENIRA	1	1	1	1	0	1	2	0	0	0	0	7
14	OUED SEFIOUNE	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	4
15	BENACHIBA CHELIA	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	3
16	HASSI DAHOU	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	3
17	AIN EL BERD	1	2	1	0	0	0	2	3	0	0	1	10
18	SIDI BRAHIM	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	5

ANNEXES

19	MEKKEDRA	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	3
20	SIDI HAMADOUCHE	3	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	8
21	MOSTAFA BEN BRAHIM	1	0	1	1	0	0	2	3	0	0	1	9
22	TILMOUNI	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	4
23	ZEROUALA	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	3
24	BELARBI	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	5
25	TELAGH	1	1	2	0	1	0	2	3	0	0	0	10
26	MEZAOUROU	2	2	1	0	0	0	1	1	0	0	1	8
27	DHAYA	1	0	1	0	0	0	1	3	0	0	1	7
28	TEGHALIMET	1	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	5
29	MOULAY SLISSEN	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	3
30	H'CAIBA	1	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	5
31	AIN TINDAMINE	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
32	MERINE	1	1	1	1	0	0	1	2	0	0	0	7
33	TEFFASSOUR	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	5
34	TAOURIRA	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	4
35	TAOUDMOUT	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
36	RAS EL MA	1	1	1	1	0	0	2	3	0	0	0	9
37	OUED SEBAA	1	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	5
38	REDJEME DEMOUCHÉ	1	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	5
39	MARHOUM	1	0	1	1	0	0	1	4	0	0	0	8
40	SIDI CHAIB	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3
41	BIR EL HMAM	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	4

ANNEXES

42	BEN BADIS	2	0	1	0	1	0	1	2	0	0	0	7
43	BEDRABINE	2	0	1	0	0	0	1	4	0	0	0	8
44	HASSI ZAHANA	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	4
45	CHETOUANE	2	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	5
46	SIDI ALI BOUSSIDI	1	0	1	1	0	0	1	2	0	0	0	6
47	AIN KADA	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
48	LAMTAR	1	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	5
49	SIDI DAHOU	0	2	0	0	0	0	1	3	0	0	0	6
50	SIDI ALI BENYOUB	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	6
51	BOUKHANIFIS	1	1	1	0	0	0	1	4	0	0	0	8
52	TABIA	1	1	1	0	0	0	1	2	0	0	0	6
Total Wilaya		50	58	42	10	5	24	93	73	1	1	8	365

Source : D/J.S

LISTE DES TABLEAUX

Tableau N°01: Inondations dans le bassin versants du CHELF-----	12
Tableau N°02: Inondations dans le bassin versants de la SEYBOUSSE-----	13
Tableau N°03: Pluviométrie moyenne par zone géographique-----	24
Tableau N°04: Les précipitations moyennes annuelles-----	27
Tableau N°05: Les oueds importants-----	29
Tableau N°06: Evolution de la population de la wilaya de SIDI BEL ABBES (1966-2011) -----	31
Tableau N°07: La répartition de la population selon la dispersion, par strate-----	32
Tableau N°08: La population active et le taux de chômage-----	36
Tableau N°09: Répartition de la population occupée par secteur d'activité-----	37
Tableau N°10: La répartition de la superficie agricole utile -----	38
Tableau N°11: Quelques installations importantes -----	39
Tableau N°12: Situation des zones industrielles et des zones d'activités -----	40
Tableau N°13: Répartition des logements habités selon le type de construction -----	44
Tableau N°14: Répartition des logements habités selon le nombre de pièce-----	45
Tableau N°15: Répartition du parc logement total et le taux d'occupation de logement -----	46
Tableau N°16: Les équipements éducatifs-----	48
Tableau N°17: Les Infrastructures universitaires -----	52
Tableau N°18: Les œuvres universitaires -----	53
Tableau N°19: Capacité et répartition des établissements de formation -----	54
Tableau N°20: Les infrastructures religieuses -----	56
Tableau N°21: La répartition des infrastructures sanitaires-----	59
Tableau N°22: Les infrastructures culturelles -----	61
Tableau N°23: Les infrastructures de jeunesse & de sport -----	63
Tableau N°24: Historique des inondations dans la wilaya de SIDI BEL ABBES -----	68
Tableau N°25: Les quartiers de la ville de SIDI BEL ABBES-----	80

LISTE DES CARTES

Carte N°01: Situation administrative de la wilaya de SIDI BEL ABBES -----	21
Carte N°02: Organisation administrative de la wilaya de SIDI BEL ABBES -----	22
Carte N°03: Topographie de la wilaya de SIDI BEL ABBES -----	25
Carte N°04: Le réseau hydrographique de la wilaya de SIDI BEL ABBES-----	30
Carte N°05: Les Agglomérations de la wilaya de SIDI BEL ABBES-----	33
Carte N°06: La densité de la population-----	35
Carte N°07: Les zones industrielles et les zones d'activités-----	41
Carte N°08: Le réseau routier de la wilaya de SIDI BEL ABBES-----	43
Carte N°09: La répartition des écoles -----	49
Carte N°10: La répartition des CEM-----	50
Carte N°11: La répartition des lycées-----	51
Carte N°12: Les établissements de formation professionnelle -----	55
Carte N°13: Les infrastructures religieuses-----	57
Carte N°14: Les infrastructures sanitaires-----	60
Carte N°15: Les infrastructures culturelles -----	62
Carte N°16: Les infrastructures de jeunesse et de sport -----	64
Carte N°17: Les communes exposées au risque des inondations-----	70
Carte N°18: La Crue du 08 Octobre 1947 -----	72
Carte N°19: La Crue D'Octobre 1986 -----	72
Carte N°20: La Crue des 27 et 28 Septembre 1997 -----	72
Carte N°21: Localisation des communes exposées au risque des inondations -----	77
Carte N°22: Localisation de la ville SIDI BEL ABBES -----	79
Carte N°23: Les quartiers de la ville de SIDI BEL ABBES-----	81
Carte N°24: La ville de SIDI BEL ABBES-----	81
Carte N°25: Les zones inondables dans la ville De SIDI BEL ABBES-----	82
Carte N°26: Les points inondés -----	82
Carte N°27: Localisation de l'agglomération de TELAGH-----	86
Carte N°28: Localisation de l'agglomération de SFISEF -----	89
Carte N°29: Localisation de l'agglomération de RAS EL MA -----	91
Carte N°30: Localisation de l'agglomération de SIDI LAHCEN-----	93
Carte N°31: Localisation de l'agglomération de SIDI KHALED-----	95
Carte N°32: Localisation de l'agglomération de BOUKHANIFIS -----	98

LISTE DES CARTES

Carte N°33: Localisation de l'agglomération de TENIRA -----	100
Carte N°34: Localisation de l'agglomération de HASSI DAHOU -----	102
Carte N°35: Localisation de l'agglomération de MOULAY SLISSEN -----	105
Carte N°36: Localisation de l'agglomération d'EL HACAIBA-----	108

LISTE DES PHOTOS

Photo N°01: La rivière occupe son lit majeur -----	8
Photo N°02: Inondation par remontrée de nappe phréatique -----	8
Photo N°03: Les inondations du 19/02/2006-----	73
Photo N°04: Les inondations du 28/05/2006-----	74
Photo N°05: Les inondations du 05 et 06/06/2006-----	75
Photo N°06: Les zones inondables dans la ville de SIDI BEL ABBES -----	79
Photo N°07: Augmentation de niveau de l'oued -----	83
Photo N°08: Risque de débordement d'oued au niveau du pont-----	83
Photo N°09: Vue panoramique de TELAGH depuis le nord-est DJEBEL REFAS-----	85
Photo N°10: Enjeux fortement exposés aux inondations-----	85
Photo N°11 : La zone inondable dans l'agglomération de TELAGH -----	86
Photo N°12: Vue de SFISEF depuis le sud, et des plusieurs chaabets qui la surplombent-----	88
Photo N°13: Vue d'un chaabet entrant dans la zone urbaine de SFISEF-----	88
Photo N°14: Vue d'un chaabet à SFISEF, au débouché du tronçon encaissé-----	88
Photo N°15: Les zones inondables dans l'agglomération de SFISEF -----	89
Photo N°16: La zone inondable dans l'agglomération de RAS EL MA -----	91
Photo N°17: La zone inondable dans l'agglomération de SIDI LAHCEN -----	93
Photo N°18: La zone inondable dans l'agglomération de SIDI KHALED -----	95
Photo N°19: MEKERRA et son lit majeur à BOUKHANEFIS-----	97
Photo N°20: La zone inondable dans l'agglomération de BOUKHANIFIS -----	98
Photo N°21: Ancien lit de l'oued MELGHIR dans TENIRA-----	100
Photo N°22: Chaabet se dirigeant sur TENIRA-----	100
Photo N°23: La Crue du 20/08/2003 à HASSI DAHOU-----	102
Photo N°24: Chaabet qui traverse agglomération-----	104
Photo N°25: La zone inondable dans l'agglomération de MOULAY SLISSEN -----	105
Photo N°26: MOULAY SLISSEN le 17 et 18/04/2007-----	106
Photo N°27: La zone inondable dans l'agglomération d'EL HACAIBA -----	108
Photo N°28: Les travaux d'aménagements à oued MEKERRA -----	120

LISTE DES GRAPHES

Graphe N°01: Evolution de la population (1966-2011) -----	31
Graphe N°02: Répartition de la population occupée par secteur d'activité-----	37
Graphe N°03: La répartition de la superficie agricole utile -----	38
Graphe N°04: Répartition des logements habités selon le type de construction -----	44
Graphe N°05: Répartition des logements habités selon le nombre de pièces -----	45
Graphe N°06: Répartition du parc logement -----	46
Graphe N°07: Répartition des équipements éducations-----	48
Graphe N°08: La répartition d'effectif des étudiants-----	52
Graphe N°09: Les infrastructures religieuses -----	56
Graphe N°10: Les infrastructures culturelles-----	61
Graphe N°11: Les infrastructures de jeunesse et de sport-----	63

GLOSSAIRE

- **ABH** : Agence de Bassin Hydrographique
- **ACL** : Agglomération Chef Lieu
- **ANB** : Agence Nationale des Barrages
- **ANRH** : Agence National des Ressources Hydriques
- **AS** : Agglomération Secondaire
- **CC** : Chemin de Commune
- **CFPA** : Centre de Formation Professionnelle
- **CHU** : Centre Hospitalier Universitaire
- **CLC** : Chef Lieu de Commune
- **CLD** : Chef Lieu de Daïra
- **CLW** : Chef Lieu de Wilaya
- **CSP** : Centre Sportif de Proximité
- **CW** : Chemin de Wilaya
- **D/A.R** : Direction des Affaires Religieuses
- **D/Culture** : Direction de Culture
- **D/Education** : Direction d'Education
- **D/F.P** : Direction de Formation Professionnelle
- **D/J.S** : Direction des Jeunesses et de Sport
- **D/M.I** : Direction des Mines et d'Industrie
- **D/PC** : Direction de la Protection Civile
- **D/S.P** : Direction de la Santé Publique
- **Densité** = Population /Superficie (**Hab/Km²**)
- **DGPC** : Direction Générale de la Protection Civile
- **DPAT** : Direction de Planification et d'Aménagement de Territoire
- **DPSB** : Direction de Programmation et Suivi Budgétaire
- **EHS** : Etablissement Hospitalier Spécialisé
- **EPH** : Etablissement Publique Hospitalière
- **EPSP** : Etablissement Publique de la Santé Proximité
- **Fbg** : Faubourg
- **IFP** : Institut de Formation Professionnelle
- **INSFP** : Institut National Spécialisé de la Formation Professionnelle

- **JORA** : Journal Officiel de la République Algérienne
- **Lab AM** : Laboratoire d'Analyse Médical
- **ONS** : Office Nationale de Statistique
- **RGPH** : Recensement Générale de la Population et d'Habitat
- **RN** : Route National
- **SAT** : Superficie Agricole Totale (Ha)
- **SAU** : Superficie Agricole Utile (Ha)
- **SBA** : Sidi Bel Abbés
- **TAN** : Taux d'Accroissement Naturel (%)
- **TOL** : Taux Occupation de Logement
- **TOP** : Taux Occupation de Pièce
- **UDS** : Unité de Dépistage et du Suivi
- **URBAT** : Centre d'Etude Et De Réalisation En Urbanisme
- **ZI** : Zone Industrielle
- **ZAC** : Zone Activité
- **ZE** : Zone Eparse

RESUME

Le problème des inondations n'est pas une nouveauté, de tout temps l'homme a eu de bonnes raisons de s'installer dans des zones occasionnellement inondables, ou il avait un meilleur accès à la ressource en eau, à son potentiel énergétique et à la richesse agricole des sols concernés.

La wilaya de SIDI BEL ABBES, abritant une population de plus de 625 000 habitants et sa banlieue sont confrontés continuellement aux inondations de l'oued MEKERRA.

L'établissement d'une politique de lutte et de prévision contre cet aléa naturel, est une préoccupation pour les décideurs pour mieux gérer l'espace et orienter les différents programmes de développement en fonction de la vulnérabilité de la région à l'inondation.

Mots clés :

Catastrophe, risque, aléa, cartographie, vulnérabilité, crue, inondation, zones inondables.

مشكل الفيضانات ليس بالجديد، في كل العصور، فضل الإنسان التمركز في المناطق المعرضة للفيضانات أين يجد مختلف مصادر المياه و مصادر الطاقة و الثروات الزراعية. مدينة سidi بلعباس التي يزيد عدد سكانها عن 625000 نسمة معرضة لفيضانات واد مكرة .

تطبيق سياسة الوقاية والتنبؤ لهذا الخطر الطبيعي هو إنشغال الشاغل للمقررين من أجل تسيير أحسن و أمن للمجال و توجيه مختلف برامج التنمية إلى المناطق المعرضة للفيضانات .

الكلمات المفتاح :

كارثة، خطر، فيضانات، سيل، خرائط، مناطق معرضة للفيضان .

RESUME

Le problème des inondations n'est pas une nouveauté, de tout temps l'homme a eu de bonnes raisons de s'installer dans des zones occasionnellement inondables, ou il avait un meilleur accès à la ressource en eau, à son potentiel énergétique et à la richesse agricole des sols concernés. La wilaya de SIDI BEL ABBES, abritant une population de plus de 625 000 habitants et sa banlieue sont confrontés continuellement aux inondations de l'oued MEKERRA.

L'établissement d'une politique de lutte et de prévision contre cet aléa naturel, est une préoccupation pour les décideurs pour mieux gérer l'espace et orienter les différents programmes de développement en fonction de la vulnérabilité de la région à l'inondation.

Mots clés :

Catastrophe; Risque; Aléa; Cartographie; Vulnérabilité; Crue; Inondation; Zones Inondables; Oued MEKERRA; Eau.