

**UNIVERSITE KASDI MERBAH – OUARGLA -**  
**FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE ET DES SCIENCES DE**  
**LA TERRE ET DE L'UNIVERS**

**Département des Sciences de la Terre et de l'Univers.**



**MEMOIRE DE FIN D'ETUDE**

*En Vue De L'obtention Du Diplôme de Master en Géologie*

Option : Hydrogéologie

**THEME**

**GESTION DES RESSOURCES EN EAU DANS LA**  
**CUVETTE D'OUARGLA**

*Soutenu publiquement par :*

**ZERROUKI Abdellah**

Le : / /

**Devant le jury :**

**Président :** M. BELKSIER.Mohamed.Salah. M. A. A Univ. Ouargla  
**Promoteur :** M. BOUSELSAL Boualem M. A. A Univ. Ouargla  
**Examineur :** M. HAOUARRI. Idir Manad M. A. B Univ. Ouargla

**Année Universitaire : 2012/2013**

## REMERCIEMENTS

**Au terme de ce travail, je tiens à exprimer ma gratitude et mes sincères remerciements à tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin, à l'élaboration de ce mémoire.**

- ❖ **Je remercie, en premier lieu ALLAH qui m'a donné la bonne santé, la volonté et la patience tout au long de mes études.**
- ❖ **Je remercie, ma famille pour le soutien exemplaire moral et matériel continu tout au long de mon cycle.**
- ❖ **Je tiens à remercier avec gratitude mon encadreur Boussalsal Bouelam, de m'avoir guidé et suivi tout au long de ce travail, de m'avoir conseillé, encouragé et aussi, prodigué de précieux conseils. Ses critiques fructueuses ont été, pour moi, une source d'enrichissement. Son aide et sa disponibilité m'ont permis d'avancer dans le travail et de finaliser cette étude.**
- ❖ **Mes vifs remerciements vont à Mr. belksier.M.S. Qui m'a fait l'honneur de présider le jury de soutenance et à Mr Haourri.I.M. Qui a accepté de m'accorder une partie de leur temps pour critiquer ce travail**
- ❖ **Je remercie aussi l'ensemble du personnel de l'ANRH, l'ABH, l'ADE et l'ONA de Ouargla pour leurs conseils et encouragements.**
- ❖ **Je remercie vivement l'ensemble du personnel du département de géologie.**

## *Dédicace*

*Je dédie ce modeste travail à :*

*Mon père et Ma mère*

*Mes frères et sœurs*

*Mon encadreur M<sup>r</sup> boussalal bouelam*

*Mes tantes et oncles ainsi que mes cousins et cousines*

*Toutes mes amies*

*Zerrouki abdallah*

**SOMMAIRE**

**PARTIE 1 : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE**

**1. CADRE PHYSIQUE DE LA ZONE D'ETUDE**

<b>1.1- Situation Géographique</b> .....	<b>2</b>
1.2 Le cadre économique .....	2
1.3 Aperçu géomorphologique.....	4
1.4 Aperçu géomorphologique .....	4
1.5 Pédologie et occupation des sols.....	6
<b>2- LE CONTEXTE GEOLOGIQUE.....</b>	<b>9</b>
2.1. Le contexte géologique régional .....	9
2.2. Le contexte géologique local .....	11
<b>3- LE CONTEXTE HYDROCLIMATOLOGIQUE .....</b>	<b>14</b>
3.1. Les températures moyennes mensuelles.....	14
3.2 Les précipitations.....	14
3.2.1 Les précipitations moyennes mensuelles .....	14
3.2.2 Les précipitations moyennes annuelles .....	15
3.3 L'humidité relative.....	15
3.4 La vitesse du vent .....	16
3.5 La durée d'insolation .....	17
3.6 Diagramme pluvio-thermique de GAUSSEN.....	17
3.7 Bilan hydrique .....	17
<b>4. CONCLUSION.....</b>	<b>19</b>

**PARTIE 2 : ETUDE HYDROGEOLOGIQUE**

<b>1. PRESENTATION DE SYSTEME AQUIFERE D'OUARGLA.....</b>	<b>20</b>
1.1. Le Continental Intercalaire.....	20
1.2. Le Complexe Terminal .....	23
1.3 La nappe superficielle (phréatique) .....	26
1.3.1 Généralités sur la Nappe phréatique de la région d'Ouargla .....	26
1.3.2 Identification de la nappe phréatique .....	27
1.3.3. Alimentation .....	27
1.3.5. Piézométrie .....	28
1.4 Colonne hydrogéologique de la cuvette d'Ouargla .....	32

<b>2. QUALITES DES EAUX DES NAPPES DE CT ET CI</b> .....	<b>33</b>
2.1 Caractéristiques physicochimiques .....	33
2.1.1 La température .....	33
2.1.2 Le pH .....	33
2.1.3 La conductivité électrique .....	33
2.1.4 Dureté et alcalinité des eaux .....	34
2.2 .Faciès chimique .....	34
2.2.1. Le faciès géochimique des eaux du Mio-Pliocène .....	34
2.2.2. Le faciès géochimique des eaux du Sénono-Eocène .....	35
2.2.3. La nappe du Continental Intercalaire .....	35
<b>3. QUALITES DES EAUX DE LA NAPPE PHREATIQUE</b> .....	<b>36</b>
3.1. Faciès géochimique des eaux de la nappe superficielle (phréatique) .....	36
3.2. La conductivité électrique (CE) .....	37
3.3. Le Résidu sec (R.S) .....	37
3.4. Le Potentiel d'Hydrogène .....	37
3.5. La dureté totale (DHT) .....	38
3.6. Alcalimétrie complet.....	38
3.7. Les éléments majeurs .....	38
4. CONCLUSION.....	39

**PARTIE 3: GESTION DES RESSOURCES HYDRIQUES DANS LA CUVETTE**

<b>I. INTRODUCTION</b> .....	<b>40</b>
<b>2. LA ERMONTEE DES EAUX DANS LA CUVETTE D'OUARGLA.....</b>	<b>40</b>
2.1. Analyse du phénomène de remontée de la nappe phréatique .....	40
2.2. Les causes directes générant le problème de la remontée.....	43

2.2.1. La croissance démographique.....	43
2.2.2. Développement agricole .....	44
2.2.3. Urbanisation.....	44
2.2.4. Les systèmes d'assainissement utilisés .....	45
2.2.5. Eaux de drainage.....	46
<b>3. LES CONSEQUENCES.....</b>	<b>49</b>
3.1. La saturation de la cuvette par les rejets hydrauliques.....	49
3.2. Les maladies transmissibles hydriques.....	50
3.3. Diminution de l'artésianisme .....	50
<b>4. INTERACTIONS ENTRE CES DIFFERENTS SECTEURS.....</b>	<b>50</b>
<b>5. CONFRONTATION RESSOURCES – BESOINS EN EAUX .....</b>	<b>51</b>
5.1. Ressources hydrique dans la cuvette d'Ouargla.....	52
5.1.1. Nappe Phréatique .....	52
5.1.2. Complexe Terminal.....	53
5.1.3. Continental intercalaire .....	54
5.1.4. Ressources en eaux superficielles.....	54
5.2. Les différents usages de l'eau.....	55
5.2.1. L'alimentation en eau potable (AEP).....	55
5.2.2. Les usages agricoles de l'eau (AEA).....	55
5.2.3. Utilisation industrielle de l'eau (AEI).....	55
5.3. Bilan d'eau de la nappe phréatique .....	56
5.3.1 Equation du bilan d'eau .....	56

5.3.2. Estimation des termes du bilan d'eau.....	58
5.3.3. Bilan d'eau de la cuvette d'Ouargla.....	60
<b>6. GESTION DES RESSOURCES HYDRIQUES DANS LA CUVETTE .....</b>	<b>61</b>
6.1. Mesures à prendre pour contrôler le niveau de la nappe phréatique .....	61
6.2. Actions pour limiter les apports d'eau .....	64
6.2.1 Réduction des fuites AEP .....	64
6.2.2 Réduction de la consommation.....	64
6.2.3 Optimisation de l'irrigation des palmeraies.....	64
6.2.4 Limitation des palmeraies.....	64
6.3. Actions pour augmenter les évacuations d'eau.....	65
6.3.1 Réseaux d'eaux usées.....	65
6.3.2. Réseau de drainage urbain et d'irrigation.....	65
6.3.3. Développement d'espaces verts irrigués à partir de la nappe phréatique.....	65
6.3.4. Conduite d'évacuation vers Safioune.....	65
6.4. Programme d'opérations relatives à la protection des ressources en eau.....	66
6.4.1. Nappe phréatique.....	66
6.4.2 Protection des ressources en eau des nappes profondes C.T. et C.I. ....	70
7.CONCLUSION .....	71
<b>CONCLUSION GENERALE.....</b>	<b>72</b>

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. Carte de situation géographique.....	3
Figure 2. Coupe géomorphologique schématique d'Ouargla (in Hamdi-Aissa 2000).....	5
Figure 3. carte d'occupation du sol (BG 2004).....	7
Figure 4 : les affleurements du Sahara (OSS, 2003).....	9
Figure 5: Coupe géostructurale transversale régionale (WEC, 2007).....	10
Figure 6 : Carte des affleurements géologiques dans la vallée d'Ouargla Gouskov (1952).....	11
Figure7. : Colonne stratigraphique synthétique du Sahara Nord-Est Septentrional.....	13
Figure8: Les températures moyennes mensuelles.....	14
Figure9: Les précipitations Moyennes mensuelles.....	15
Figure10: les précipitations moyennes annuelles.....	15
Figure11: Humidité moyennes mensuelles en % (1990 - 2005).....	16
Figure 12: Moyen mensuelle des vitesses de vent.....	16
Figure 13: Insolation moyennes mensuelles.....	17
Figure 14: Diagramme ombro-thermique de GAUSSEN de la région d'Ouargla.....	18
Figure15 : a : Carte hydrogéologique du système aquifère CI et CT (UNESCO, 1972)	
b : Coupe hydrogéologique du système aquifère CI et CT (UNESCO, 1972).....	21
Figure 16 : Carte piézométrique de référence du CI (OSS, 2003).....	22
Figure 17 : Carte piézométrique de référence du Complexe Terminal (OSS, 2003).....	25
Figure 18: Carte piézométrique de novembre 2003 .....	30
Figure 19 : Schéma du bilan hydrique d'après BG (2004).....	32
Figure20: Schéma de la Colonne hydrogéologique de la cuvette d'Ouargla (ANRH, 2004).....	32
Figure 21 : Diagramme Piper des eaux de la nappe du Mio-Pliocène.....	34
Figure 22 : Diagramme Piper des eaux de la nappe du Sénono-Eocène.....	35
Figure.23 : Diagramme Piper des eaux de la nappe de l'Albien.....	36
Figure 24 : Classes de résidu sec (RS).....	37
Figure 25 : Classes de potentiel d'hydrogène (PH).....	38



## **GESTION DES RESSOURCES EN EAU DANS LA CUVETTE D'OUARGLA**

---

Figure 26 : Carte piézométrique de la nappe phréatique en avril mai 1968.....	41
Figure 27: L'ensemble des points de rejets des eaux usées de la cuvette d'Ouargla.....	47
Figure 28 : La remontée des eaux obstacle devant les axes de développement durable.....	51
Figure 29: Organigramme des termes du bilan d'eau et de leurs relations.....	57
Figure 30 : Bilan d'eau dans la cuvette d'Ouargla.....	60
Figure 31: Gestion des ressources en eau dans la cuvette d'Ouargla.....	63
Figure 32: Couverture végétale dans l'agglomération d'Ouargla.....	67
Figure 33: Culture traditionnelle en ghout – Profil schématique.....	68
Figure 34: Culture irriguée par puits dans la nappe phréatique – Profil schématique.....	68
Figure 35: Culture irriguée à partir de nappes profondes – Profil schématique.....	69

**LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1 : Surfaces occupées par les classes d'occupation du sol.....	6
Tableau 2 : Le bilan hydrique de la station <i>d'Ouargla</i> dans la période (1988-2005) d'après la méthode de Thorntwaite.....	18
Tableau.3 : Potabilité des eaux en fonction de la dureté degré français.....	38
Tableau.4 : L'analyse des eaux de la nappe phréatique .....	38
Tableau5 : Augmentation de la population dans la wilaya d'Ouargla du 1999 à 2006.....	43
Tableau6 : Augmentation de la population dans la wilaya d'Ouargla du 2008 et 2011.....	44
Tableau 7 : Débits de drainage, estimé, par secteur dans la palmeraie d'Ouargla.....	48
Tableau 8 : répartition de l'utilisation des eaux dans la cuvette d'Ouargla.....	55
Tableau 9 : Bilan d'eau de la cuvette d'Ouargla.....	60

### **INTRODUCTION GENERALE**

L'eau est partout et lie tous les hommes; qu'importe la culture ou l'époque, l'eau sert à satisfaire la soif, besoin impérieux. Si un humain peut survivre plusieurs semaines sans manger, seuls quelques jours sans boire le séparent de la mort. Exception faite de la respiration, nulle action n'est plus immédiatement essentielle à la survie humaine que l'hydratation. Polyvalente, l'eau sert aussi pour l'hygiène, la cuisine, la dilution, le transport ou la production d'énergie: davantage que le pétrole ou toute autre ressource naturelle, l'eau est au cœur du développement socioéconomique des sociétés humaines modernes. Au surplus, l'eau revêt une grande importance culturelle.

Malheureusement, dans plusieurs régions algériennes, surtout celles situées au Sahara, sont confrontées aujourd'hui à des problèmes liées à des aspects quantitatif et qualitatif des ressources en eaux dues essentiellement à la remontée des eaux provenant des nappes phréatiques, qui sont néfastes pour les cultures et les habitations. D'une manière générale, les eaux destinées pour l'alimentation en eau potable et à l'irrigation, ainsi que celles destinées pour les besoins industriels, proviennent surtout des eaux souterraines. De point de vue quantité, l'eau au Sahara est généralement disponible et ce, grâce à d'importants aquifères, surtout au bas Sahara (Sahara septentrional); mais la qualité de cette eau, dans certaines régions est le plus souvent médiocre.

La gestion des ressources en eau et la maîtrise des techniques hydro-agricoles sont aujourd'hui une nécessité en vue d'assurer un développement harmonieux et durable et ce, pour une agriculture moderne et performante.

La gestion des ressources en eaux ayant pour objectifs, la protection et la restauration de la ressource en eau, des écosystèmes qui lui sont associés ainsi que leurs usages pour le bien-être des citoyens. L'adoption de la gestion des ressources a pour effet d'orienter progressivement les ressources humaines, matérielles, financières et informationnelles ainsi que des divers secteurs privés et publics vers la recherche de résultats concrets et mesurables de l'eau et aux écosystèmes que la population veut voir protégés, restaurés ou mis en valeur.

La présente étude contient 03 parties, dans la première partie, on a identifié d'une façon détaillée la cuvette d'Ouargla à savoir la situation géographique, géologie, les caractéristiques climatiques. Dans la deuxième partie nous avons étudié les ressources hydriques dans la cuvette d'Ouargla et dans la troisième partie, on a essayé d'appliquer ce nouveau concept de gestion des ressources en eaux dans la cuvette d'Ouargla.

## **1. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE :**

### **1. 1- Situation Géographique**

La wilaya d'Ouargla est localisée au Nord-Est du Sahara septentrional; elle est distante de 850 Km de la capitale Alger (Fig.1). Elle est limitée par les wilayas d'El Oued et Biskra au Nord, par celles de Djelfa et Ghardaïa à l'ouest ; Tamanrasset et Illizi au Sud et enfin par la Tunisie à l'Est. La région d'étude occupe le fond d'une cuvette dans la basse vallée de l'oued Mya. Elle inclut les agglomérations de Ouargla, N'Goussa, Rouissat, Ain El Beida et Sidi Khouiled. Cette dépression ou cuvette s'étend entre les coordonnées (UTM, Clarke 1880) :

X = 710000; Y = 3530000 et

X = 730000; Y = 3 600000.

Elle s'étend sur une superficie totale de l'ordre de 95000 Ha qui s'étale sur une longueur d'environ 55 Km orientée Sud-Ouest / Nord-Est et limitée:

- ❖ Au Nord par Sebkhet Safioune;
- ❖ Á l'Est par les ergs de Touil et Arifdji;
- ❖ Au Sud par les dunes Sedrata;
- ❖ Á l'Ouest par le versant est de la dorsale du M'Zab.

### **1.2 Le cadre économique :**

Les deux tiers environ des personnes qui travaillent sont employés par le secteur public et seulement le cinquième des gens occupés travaille dans l'agriculture, ce qui représente un des taux les plus bas du Sahara. Sidi Khouiled, Ain Beida et N'Goussa vivent essentiellement de l'agriculture. Plus étonnant Hassi Ben Abdallah périmètre agricole créé vers 1970 dans le cadre d'un programme d'Etat ne connaît que 22 % d'agriculteurs dans sa population active. Il est probable que les logements ont exercé un attrait sur des catégories de gens étrangères à l'agriculture.

L'activité agricole n'est plus la ressource essentielle de la région : on à un peu moins de 8000 agriculteurs qui se partagent les 9000 ha irrigués répertoriés dont 6800 sont occupés par des palmeraies qui produisent 30000 tonnes de dattes (moins de 9000 tonnes de 'Deglet-Nour'). Les palmeraies du Chott sont fortement dégradées par les difficultés de drainage et l'urbanisation. La nouvelle agriculture se met en place sur le plateau vers Hassi ben Abdallah et route d'Hassi Messaoud. N'Goussa voit se développer les cultures légumières.

PARTIE 1 : Présentation de la zone d'étude

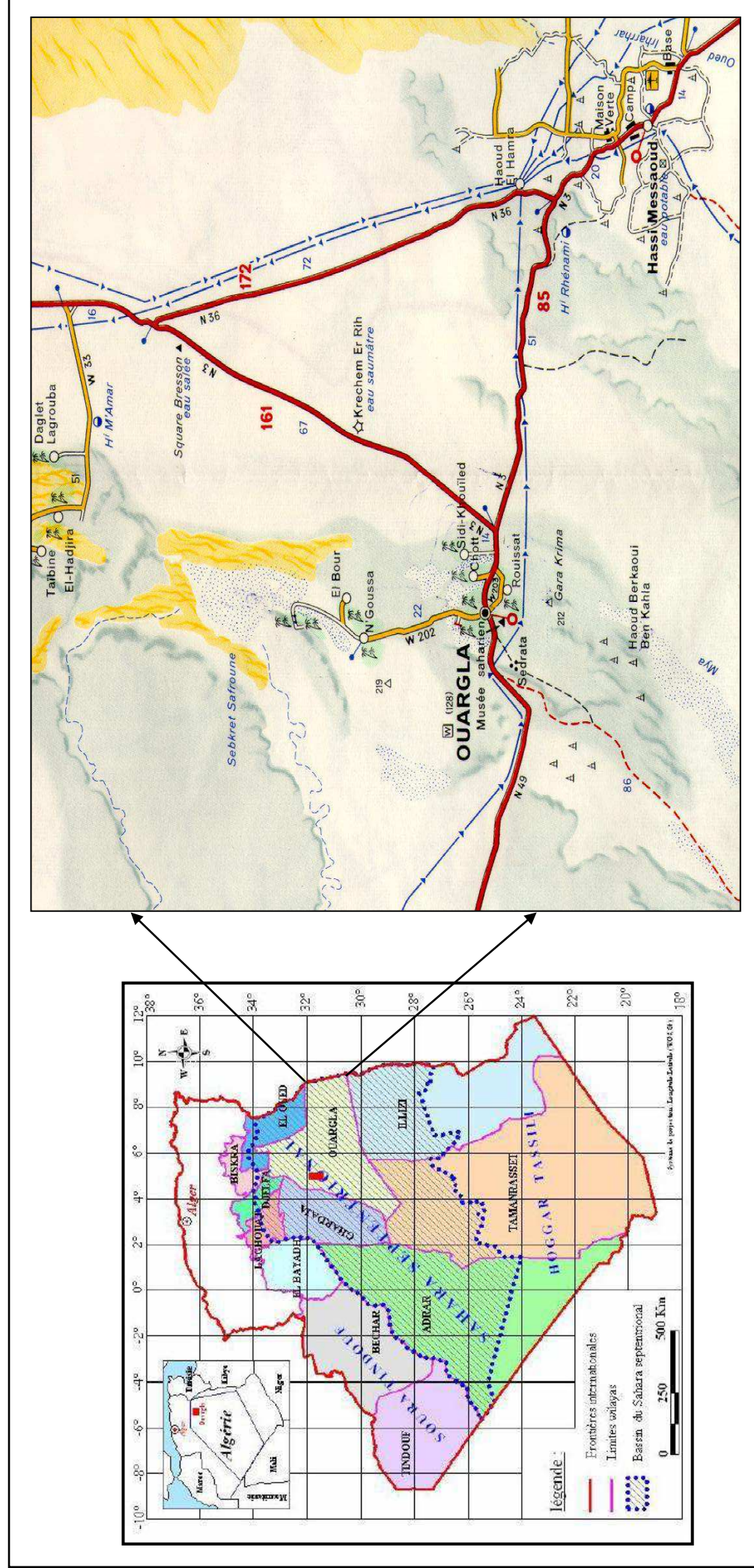


Figure 1. Carte de situation géographique

### 1.3 Aperçu géomorphologique

L'étude géomorphologique de la région fait apparaître les éléments suivants (Fig. 2) :

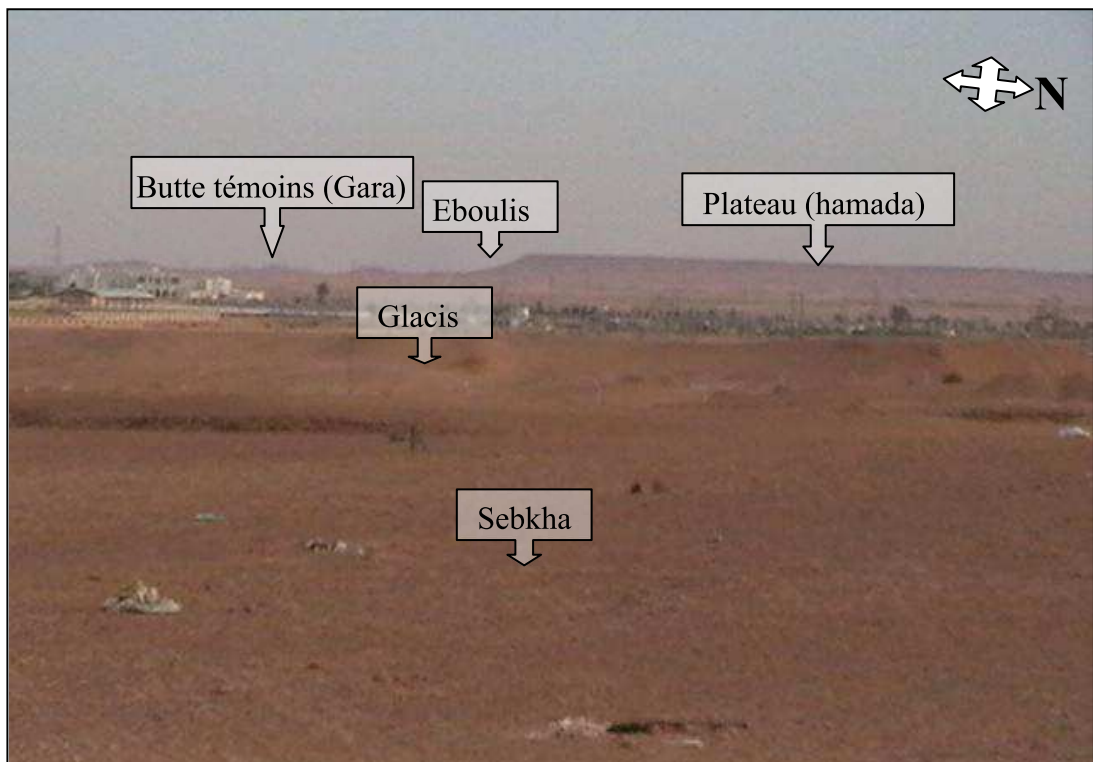
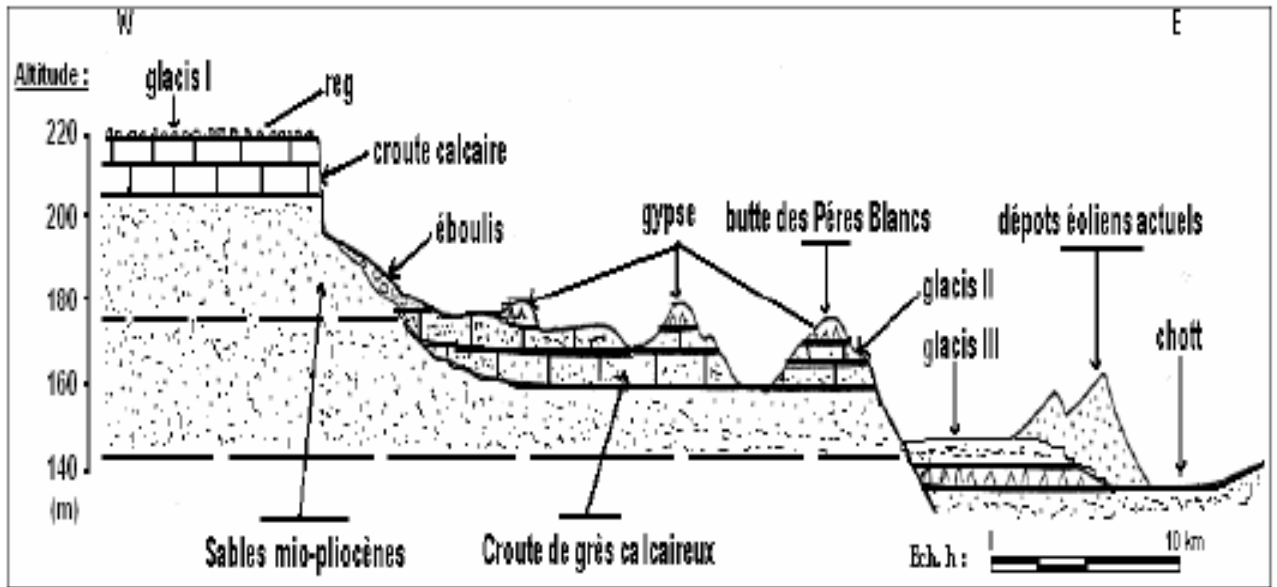
**La hamada Mio-Plio-Quaternaire** : (plateau ou affleurement de grandes dalles rocheuses) : C'est une formation continentale détritique qui forme un plateau dont l'altitude moyenne est de 200 m. Ce plateau s'abaisse légèrement d'Ouest en Est où il est très fortement érodé ne laissant que quelques buttes témoins appelées "goures" (Photo : Gara Krima au sud est un exemple des tables éoliennes)



Photo 1 : Gara Krima : butte témoin au sud de la ville d'Ouargla

**Les glacis** : sur les versants Ouest de la cuvette s'étagent du plus ancien au plus récent, d'Ouest en Est sur quatre niveaux de 200 à 140 m d'altitude. Les glacis situés à 180 et 160 m se caractérisent par des affleurements du substrat gréseux du Mio-Pliocène. L'Est de la cuvette est un vaste glacis alluvial à sable grossier situé à 150 m d'altitude.

**Les sebkhas** : marécages salés, le plus souvent asséchés, occupant le fond d'une dépression. Le *chott* (ou *sebkha*) constitue le point le plus bas. Il est constitué de sable siliceux et/ou gypseux à croûte gypseuse de surface et de subsurface. Le bas fond se caractérise par une nappe phréatique permanente très peu profonde de 1 à 5 m. En aval d'Ouargla, diverses sebkhas alternent avec des massifs dunaires jusqu'à Sebkhet Safioune qui est à 103 m d'altitude point le plus bas de la région



### 1.4 Pédologie et occupation des sols

On note la présence d'une couche superficielle, de 0,4 m d'épaisseur constituée de sable gypseux en voie de grésification. En dessous apparaît un horizon de sable fin gypseux de 0,5 m d'épaisseur en moyenne. Certaines fouilles ont mis en évidence la présence de sable vasard à environ 1,5 m de profondeur. A partir de 0,9 m de profondeur, le sol est constitué d'une couche argilo-limoneuse marron avec une présence importante de cristaux de gypse. Ce matériau serait peu perméable.

D'après la carte d'occupation du sol (fig.3) établie par le groupe 'BG' pour l'office national de l'assainissement ONA, les sable et sols nus possèdent la plus grande extension spatiale : une surface de 3095 hectares contenant différents types de sables et sols nus (sols « clairs »).

Les Sebkhass occupent une surface globale de l'ordre de 2023 hectares. Les superficies d'eau sont de 243 ha au niveau de la zone d'Ouargla et 1105 ha au niveau de la vallée d'Ouargla, 843 ha correspondant à Oum Raneb. La végétation est présente et représentée par les palmeraies avec une surface de 2286 hectares. Les palmeraies de la zone d'Ouargla représentent 72 % de la palmeraie totale de la vallée.

Le tableau suivant présente les différentes classes d'occupation du sol et les surfaces correspondantes.

Tableau 1 : Surfaces occupées par les classes d'occupation du sol

Classe	Classification détaillée	Surface totale (hectares)	Surface de la zone d'Ouargla (hectares)
7	Sable et sols nus	55461	3094
8	Sebkhass	32011	2023
11	Zone bâtie	3214	2354
15	Eau	1105	243
16 - 19	Végétation	3183	2286

Source : BG 2004



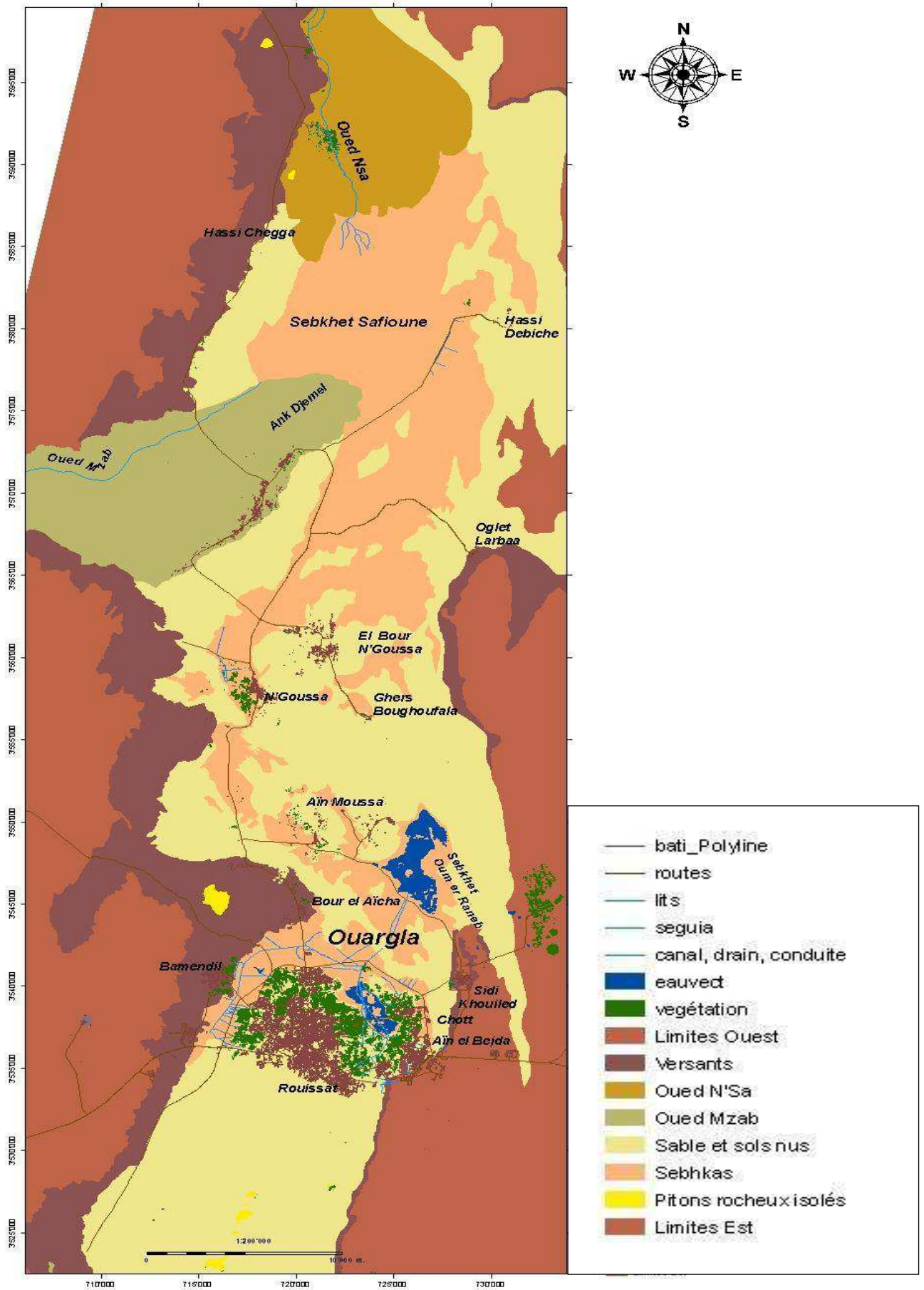


Fig.3 : carte d'occupation du sol (BG 2004)

Le sol est formé de sables dunaires reposant sur des alluvions de l'oued avec localement des formations gréseuses indurées.

Dans la région d'Ouargla, seuls les terrains du Mio-Pliocène affleurent. Ils sont recouverts par endroits de formations de dépôts datant du Quaternaire et sont composés des ergs et des dunes.

La cuvette est creusée dans les formations continentales du Mio-Pliocène. Il s'agit de sables rouges et de grés tendres à stratifications entrecroisées, avec nodules calcaires, entrecoupés de niveaux calcaires ou gypseux que l'on voit affleurer sur ses bords Est Ouest.

Après son creusement, la cuvette a été occupée par un lac au fond duquel se sont déposés des sédiments fins argileux ou d'origine chimique, craies, calcédoine et évaporites. Des oueds, descendant de la dorsale "mzabite" à l'Ouest (oued M'Zab, N'Sa et Z'Gag) ou du Tademaït (oued Mya) au Sud, se déversaient dans ce lac en abandonnant leurs alluvions en larges cônes barrant la vallée (Ank Djemel pour l'Oued M'Zab ; oueds N'Sa et Z'Gag au Nord de Sebket Safioune).

Avec la fin de la dernière grande période pluviale, le lac s'est retiré. L'oued Mya n'a pu qu'épisodiquement couler de sebkha en sebkha sans beaucoup de vigueur, son cours étant complètement coupé par les reliefs situés à l'aval de Sebket Safioune ou un lac se formait à nouveau à chaque période un peu pluvieuse.

Les alluvions de l'oued N'Sa ferment la vallée au Nord de Sebket Safioune, empêchant un écoulement vers l'aval. Cette fermeture s'est rompue dans sa partie Est et les eaux du lac ont pu s'échapper vers le Nord-Est, en direction de Touggourt du Chott Melrhir.

Actuellement, les plus grandes crues de l'oued Mya s'arrêtent à 200 km à l'amont d'Ouargla. Celles de l'oued M'zab atteignent Sebket Safioune deux fois par siècle, alors que celles de l'oued N'Sa semblent plus fréquentes.

Les travaux des archéologues confirment que la dépression de l'oued Mya n'a été drainée par des cours d'eau qu'à une période très ancienne du Quaternaire et que les sebkhas n'étaient pas fonctionnelles à l'époque néolithique car certains gisements reposent sur elles. Les sebkhas sont apparues au cours d'une période humide antérieure, vraisemblablement le dernier grand pluvial contemporain de la glaciation de Würn.

## 2. LE CONTEXTE GEOLOGIQUE

### 2.1. Le contexte géologique régional

Notre région d'étude fait partie de la plate forme saharienne. Géostructuralement, cette plate forme est constituée d'un bouclier précambrien, n'émergeant des sédiments qu'ils surmontent que dans le Sahara Central (Massif du Hoggar) et le Sahara Occidental (Massif des Eglab) (UNESCO, 1972).

Il est constitué de roches éruptives et métamorphiques, aplani par l'érosion, et surmonté par des couches sédimentaires de plusieurs milliers de mètres, allant du Primaire (Cambrien) au Quaternaire. Ces couches sont plus ou moins plissées en forme d'un grand bassin sédimentaire dissymétrique.

Ce bassin se subdivise en trois (03) sous domaines : le bassin du Grand Erg Occidental, le bassin du Grand Erg Oriental, séparés par l'anticlinal du M'Zab, et celui du plateau de la Hamada El Hamra. (Figure.4).

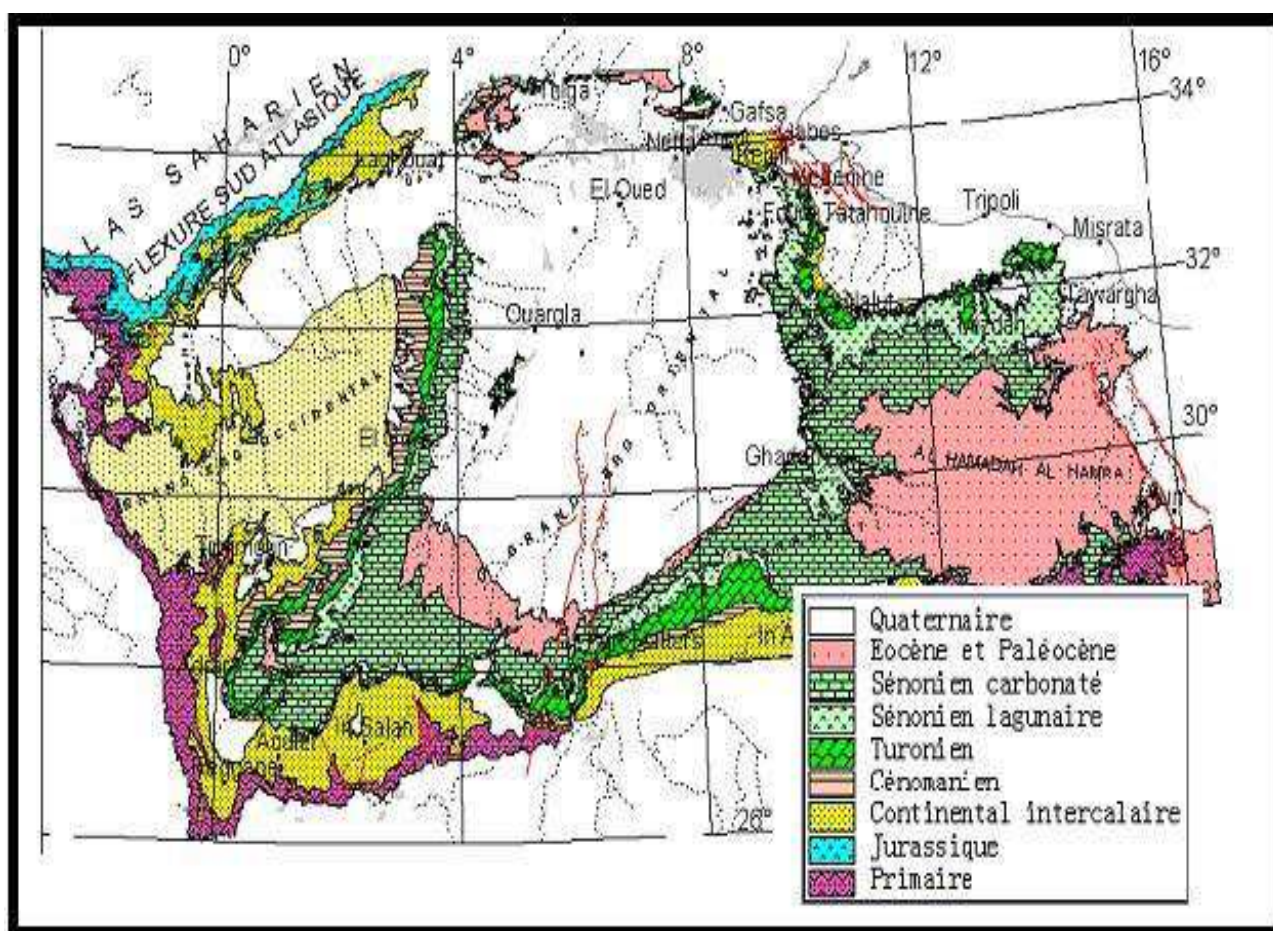


Figure 4 : les affleurements du Sahara (OSS, 2003).

## PARTIE 1: Présentation de la zone d'étude

Ouargla se trouve ainsi enfoncée dans la dépression de l'Oued M'ya. Cette dépression fait partie, selon le découpage administratif, du « Bas Sahara », qui offre une topographie basse (-40m) en dessous du niveau de la mer, au Chott Melrhir (au Nord) (Figure.5). Elle est occupée par les formations du bassin oriental, qui renferme les puissants aquifères et les impressionnantes réserves pétrolifères (Cornet, 1964) et qui font la richesse du Sahara (Fontaine, 1996).

L'épaisseur totale de la couverture sédimentaire atteint 400 m dans la partie Sud et la partie Ouest de la dépression, et elle augmente dans la partie Nord jusqu'à 6000 m (Aliev, 1972). Les données géophysiques (sismologiques), montrent que la dépression est structurellement affectée par les failles hercyniennes du Hoggar (Aliev, 1972 ; Fabre, 1976) à partir du Cambrien jusqu'au Sénonien inférieur (Cf Figure.4b). Ces failles sont orientées Sud-Est Nord-Ouest et traversent la région de Ouargla par l'Est. Elles seraient à l'origine de communications inter aquifères dans cette zone (Guendouz et al, 1992 ; Edmund et al, 2003 ; Guendouz et al, 2003).

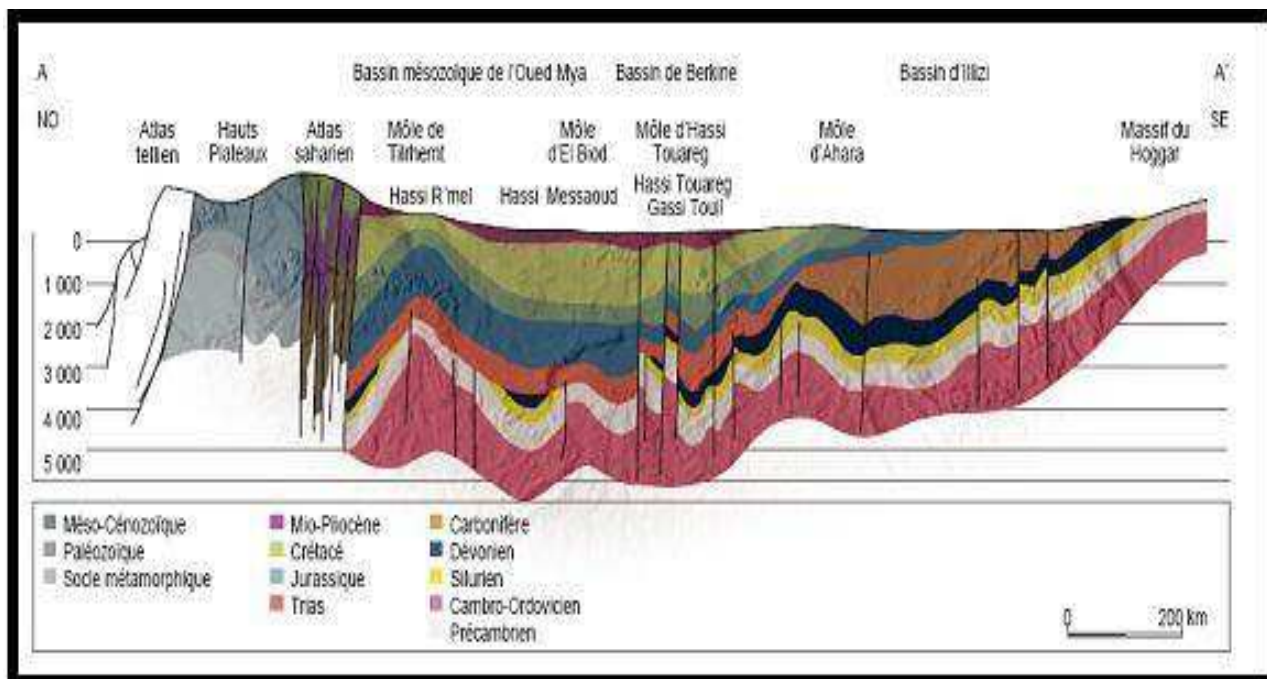
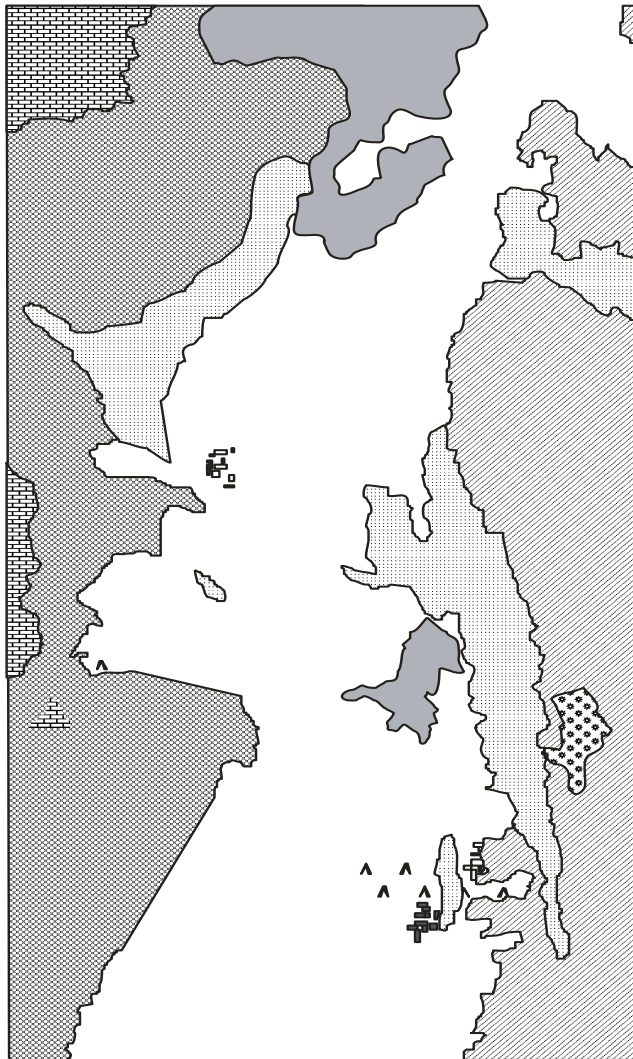


Figure 5: Coupe géostructurale transversale régionale (WEC, 2007)

## 2.2. Le contexte géologique local

La carte des affleurements géologiques (Figure.) d'Ouargla, ne fait montrer qu'un revêtement tabulaire de terrains d'âge Tertiaire et de dépôts détritiques quaternaires. Un dépôt continental du Mio-Pliocène, dans lequel alterne des sables siliceux, de grès, des argiles et parfois des marnes, localement équivalent au Miocène continental, en outre, le Pliocène continental, constitue la structure des regs sous forme d'une croûte calcaire, avec des poudings ou des calcaires lacustres.



ERROR: ioerror  
OFFENDING COMMAND: colorimage

STACK:

-savelevel-