



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Université d'El-Oued
Faculté des sciences et technologie
Département d'hydraulique

MEMOIRE

Présenté en vue de l'obtention du diplôme licence en Hydraulique
Option: Gestion des ressources en eau

Diagnostic sur les ouvrages d'Alimentation en Eau Potable de la commune d'EL Oued

Réalisé par :

- Touati Saci
- Hoggui Houdaifa

Encadré par :

Miloudi Abd Elmonaim

Promotion: Juin 2014

SOMMAIRE	PAGE
INTRODUCTION GENERALE	
Chapitre I : Présentation générale de la région du Souf	
I.1 . HISTORIQUE ET SITUATION GÉOGRAPHIQUE	1
I.2. CADRE SOCIAL ET ÉCONOMIQUE DE SOUF	3
I.2.1. L'artisanat	4
I.2.2. Le commerce	4
I.2.3. L'industrie	4
I.2.4. L'agriculture	5
I.2.4.1. Possibilités d'extension	6
I.2.4.2. L'élevage	7
I.3. SITUATION DE LA ZONE D'ÉTUDE (VALLÉE DU SOUF)	7
I.4. SITUATION TOPOGRAPHIQUE	9
I.4.1. Nature topographique de la région d'étude	9
I.4.2. Pente de terrain	9
I.5. RELIEF	10
I.6. CONCLUSION	14
Chapitre II : Réseaux d'AEP de la commune d'El Oued	
II.1 Hydrogéologie du Souf	15
II.1.1 Nappe du Continental Intercalaire	15
II.1.2 Complexe Terminal	18
II.2 L'état général du réseau de distribution à la très 31/12/2013	22

II.3 Réservoirs de la technologie de la carte de l'eau potable	23
II.4 Comptez puits alloués pour l'eau potable jusqu'à ce que: 31/12/2011	24

Chapitre III : Diagnostique sur les ouvrages d'AEP

Les châteaux d'eau	26
III Capacités de stockage	26
III.1 Château d'eau El Gara	26
III.2 Château d'eau Chouhada	29
III.3 Château d'eau 400 logements	32
III.4 Château d'eau Sidi Mestour	34
III.5 Château d'eau Chott	36
III.6 Château d'eau 19 mars	40

Liste des Figures

Number de Figures		Page
Figure.1	Situation géographique de la région d'El-Oued (ANRH : 2005)	2
Figure. 2	La carte topographique de la vallée du Souf(ANRH, 2005)	3
Figure. 3	L'extension de la zone agricole du Souf	6
Figure. 4	Les frontières de la vallée du Souf. (ANRH 2005)	8
Figure. 5	Cartes topographique de la vallée du Souf (SIG 2009 d'étude de Safège)	10
Figure. 6	Représentation des dunes et d'un Ghout	11
Figure. 7	Carte de relief du Souf (SIG 2009)	13
Figure.8	Limite de l'aquifère du Continental Intercalaire avec les niveaux piézométriques et le sens d'écoulement (Baba SY et al., 2006).	16
Figure.9	Coupe hydrogéologique synthétique de Sahara Septentrionale (UNESCO, 1972a).	17
Figure.10	Limites de l'aquifère du Complexe terminal avec les niveaux piézométriques et le sens d'écoulement (Baba SY et al., 2006).	20

Liste des Tableaux

Number de Tableaux	Chapitre I :	Page
Tableau n° I.1	Répartition de la superficie et nombre d'habitant et la densité apparente par commune de la Wilaya d'El-Oued	3
Tableau n°I.2	Présentation de nombre de forages exploités du Souf Sud	5
Tableau n° I.3	Présentation de nombre de forages exploités des Frontières du Souf	5
Tableau n° I.4	Répartition de la superficie de la zone d'étude par commune (en km2)	8
Tableau n° I.5	Altitude moyenne des différentes communes du Souf	9
Number de Tableaux	Chapitre II :	
Tableau n°II.1	L'état général du réseau de distribution à la très 31/12/2013	22
Tableau n°II.2	Réservoirs de la technologie de la carte de l'eau potable	23
Tableau n°II.3	Comptez puits alloués pour l'eau potable jusqu'à ce que: 31/12/2011	24
Number de Tableaux	Chapitre III :	
Tableau n°III. 1	Equipements du château d'eau El Gara	28
Tableau n°III.2	Equipements du château d'eau Chouhada	31
Tableau n°III.3	Equipements du château d'eau 400 logts	33
Tableau n°III.4	Equipements du château d'eau Sidi Mestour	36
Tableau n°III.5	Equipements du château d'eau Chott	39

INTRODUCTION GENERALE

L'eau constitue une denrée essentielle dans la vie de tout individu. Donc, sa maîtrise et sa disponibilité en quantité suffisante et en qualité doivent être une des premières préoccupations. Étant donné, dans le domaine de l'hydraulique, diverses techniques urbaines se proposent, l'une de ces techniques est l'alimentation en eau potable.

Le but de notre étude est de regarder autour d'un diagnostic sur les Ouvrages d'Alimentation en Eau Potable de la commune d'el oued et Drast, le taux d'efficacité de son système fonctionne dans la commune de la vallée ainsi à l'esprit l'étude des châteaux d'eau .

1-HISTORIQUE ET SITUATION GÉOGRAPHIQUE

La wilaya d'El Oued se trouve au Sud-est de la République Algérienne démocratique et populaire.

Elle devint une commune depuis 1957, une wilaya depuis janvier 1984 ce découpage a pour but de faciliter les conditions de vie sociale, culturelle, professionnelle et de limiter les difficultés dues à l'isolement, aujourd'hui elle se repose sur une superficie égale à 44586 km² divisé en 30 communes avec une population de 679064 habitants et une densité de 15,23 hab/km², le taux d'accroissement de population égale à 3,4% selon le recensement de l'DPSB de 2008.

Les limites de la Wilaya sont (figure 1) :

- A l'Est par la République Tunisienne.
- Au Nord –Est par Tébessa
- Au Nord par Khenchla et Biskra
- Au Nord-Ouest par Biskra.
- A l'ouest par Djelfa.
- Au Sud-ouest et sud par Ouargla

Géographiquement El Oued est limitée par les coordonnées suivantes :

Longitudes $X_1 = 05^{\circ}30'$ et $X_2 = 07^{\circ}00'$ Est.

Latitudes $Y_1 = 35^{\circ}30'$ et $Y_2 = 37^{\circ}00'$ Nord.

El Oued c'est la région du bas Sahara, il est un petit morceau d'un immense territoire géomorphologique qui constitue le grand Erg oriental, vaste étendue de sable 200000km², constituée par les alluvions des oueds qui au cours de Quaternaire ont désagrégé les reliefs situés plus au sud (massif central saharien) et ont épandu leurs matériaux sur le grand pan incliné qui s'ouvrait en direction des chotts, ces matériaux sont remodelés inlassablement sur place par les vents sahariens, en dunes de types variés.

Les contraintes de l'erg sont grandes: pas d'eaux superficielles, pas de sources, difficultés de circulation.

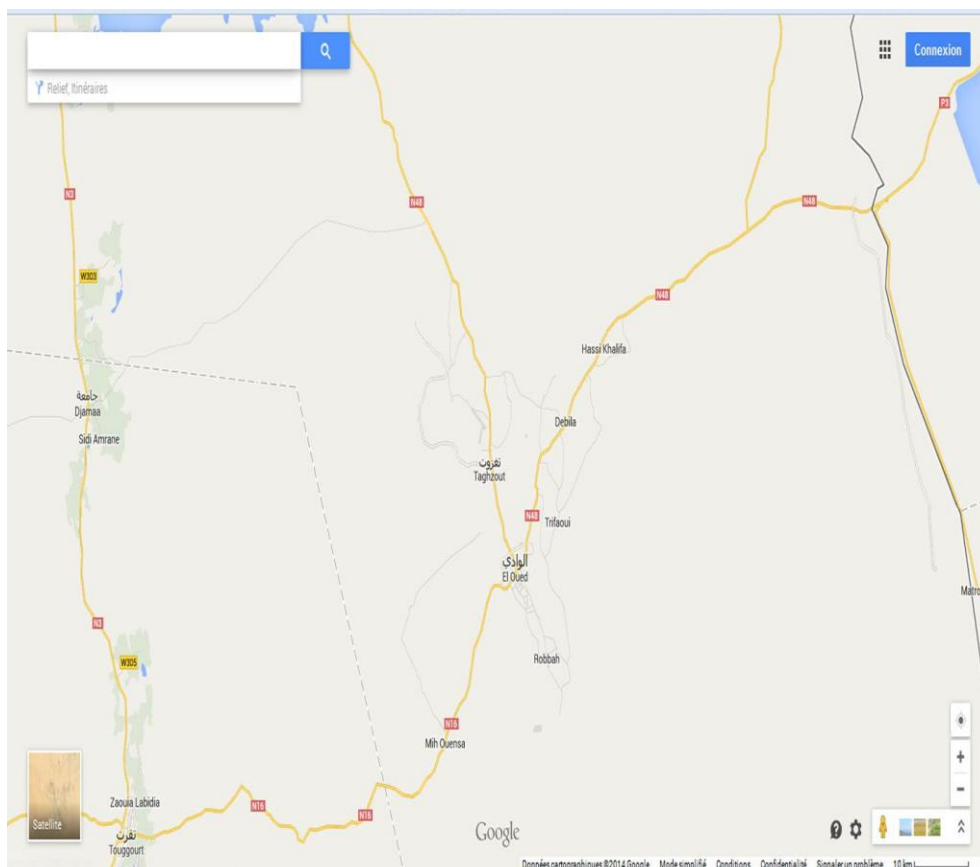
Pour le saharien, l'erg est le territoire le moins attractif, dans un Sahara très peu peuplé, l'erg est un territoire vide.

Les Soufis ne se sont pas implantés de localiser n'importe où dans le Grand Erg, ils ont choisi le centre nord dans le secteur qui combine un couvert végétal dense et une nappe

phréatique proche et abondante: les eaux souterraines s'y sont progressivement concentrées.

Plus au sud, les dunes se dénudent et deviennent vives, la nappe est faible et profonde.

Plus au nord, les terrains se salent à proximité des grands Chotts Melrhir et Merouane.



Échelle 1/200000

Figure (I-1) : Situation géographique de la région d'El-Oued (ANRH : 2005)

Tableau (I- 1): Répartition de la superficie et nombre d'habitant et la densité apparente par commune de la Wilaya d'El-Oued

N°	Commune	Population (hab)	Superficie (km ²)	Densité hab/km ²	N°	Commune	Population (hab)	Superficie (km ²)	Densité hab/km ²
1	El Oued	131 270	77	1704.8	16	Bayadha	33 296	139	239.54
2	Kouinine	10 208	116	88	17	Oued el Alenda	6 883	712	9.66
3	Réguiba	42 803	1966	21.77	18	Mih Ouansa	16 320	1111	14.69
4	Guemar	40 087	1264	31.71	19	Hamraia	6 134	2443.82	2.51
5	Taghzout	14 082	539	26.12	20	Taleb Larbi	15 740	1110	14.18
6	Ourmés	6 134	443	13.84	21	Ben Guecha	5 575	2642.18	2.11
7	Débila	25 147	78	322.4	22	Douar El Maa	14 282	17852.5	0.8
8	Hassani Abdelkrim	22 910	58	395	23	El Meghaier	51 432	1532	33.57
9	Hassi Khalifa	31 938	1112	28.72	24	Sidi Khalil	7 084	840.33	8.43
10	Trifaoui	8 291	474	17.5	25	Still	5 456	904.8	6.03
11	Magrane	24 568	618	39.75	26	Oum Tiour	11 767	2116.37	5.56
12	Sidi Aoun	12 245	480	25.51	27	Djamaa	51 452	780	65.96
13	Robbah	21 852	499	43.8	28	Sidi Amrane	21 953	552	39.77
14	Nakhla	13 603	700	19.43	29	Mrara	9 721	1131.66	8.59
15	El Ogla	7 492	1352	5.54	30	Tendla	9 339	977.9	9.55
						Total	679064	44586	15.23

(DPSB : 2009)

2- CADRE SOCIAL ET ÉCONOMIQUE DE SOUF:

Dans le domaine religieux (Islam) et culturel (langue Arabe), le Souf est beaucoup plus riches que sur le plan matériel. ses habitants sont imbus de culture religieuse ; l'art des lettres, beaucoup d'adolescents connaissant le Coran par cœur, des gens voyagent des années pour s'instruire, la langue arabe restée très pur, permet même aux analphabètes, habitants sous la tente, de composer des poésies.

Les manifestations de la vie quotidienne traduisent un système d'organisation qui tient compte des possibilités économiques, de la vocation agricole, commerciale et artisanale.

Lorsque envisager successivement les principales activités, il nous donne une aperçu générale sur l'économie du Souf.

Celles-ci s'articulent autour de l'agriculture, qui sera étudiée en premier lieu et les activités des transformations et commerciales qui sont traitées par la suite:

2-1-L'artisanat:

El Oued à toujours était un centre artisanal, notamment pour les objets liés à l'ancienne technologie de l'agriculture.

On note les activités artisanales, il s'agit des tailleurs, des tapissiers, des maçons, des cordonniers, des menuisiers, des bijoutiers, des forgerons.

2-2-Le commerce:

Tout soufi est commerçant dans l'âme, la ville d'el Oued compte 7000 registres de commerces, et 10000 l'ensemble du souf.

Grâce à la position géographique entre trois Etats (Algérie, Tunisie, Libye), le souf a acquis une position stratégique exceptionnelle, on peut dire que la ville d'El Oued est un centre d'échange commercial, très actif, ainsi elle constitue le centre d'achat de toute la région du souf d' où l'importance de son marché.

Cette activité commerciale se traduit également par le grand axe commerçant qui, sur plus de 15km, s'allonge le long de la Route Nationale de Kouinine-Robbah où la densité commerciale y est forte au centre 15 à 20 établissements pour 100 m pour décroître vers les extrémités 4 à 5.

2-3-L'industrie:

Dans la foulée du commerce, un phénomène tout nouveau est apparu au Souf: l'industrie, depuis la décennie 1980, de petites unités privées se sont montées.

Une spécialité est apparue, celle des parfums et cosmétique.

Au domaine cosmétique sont venues s'ajouter 3 autres branches d'activité: l'agro-alimentaire, les plastique, les matériaux de construction, les boissons.

Au total, aujourd'hui plus de 1600 personnes travaillent dans l'industrie.

Bref inventaire des unités industrielles du Souf:

-parfums et cosmétique 20 unités.

-transformation du plastique 15 unités.

- Fabrication carrelage 7 unités.
- transformation aluminium 6 unités.
- Insecticides et détergents 4 unités.
- Semoulerie, pâtes alimentaire 3 unités.
- unité déminéralisation eau 2 unités.
- unité de fabrication de peinture 1 unité.
- unité de fabrication des boissons 1 unité.

2-4-L'agriculture:

L'agriculture est la principale activité de la région pour l'homme du souf comme culture dominante, la Pomme de terre, le tabac (Guémar), le Palmier dattier dans les ghouts.

Les ghouts saharienne fonctionne comme un agro-système, reposant sur la trilogie eau/habitat/palmeraie; pour ne pouvant faire venir les eaux à eux, les soufis ont imagine d'aller à elle, d'excaver suffisamment le sable pour que l'épaisseur restante soit 2m, planter alors les palmiers dans sol de façon à ce qu'ils aillent puiser l'eau par leurs propres racine, c'est le principe de la culture Bour (en sec), on n'importe pas d'eau d'irrigation mais le palmiers va chercher lui-même ce dont il a besoin.

Les limites de cette ghouts atteignent la frontière libyenne au sud et voisinent avec les Monts des Nemanchas, suivant une ligne passant par Negrine, s'étire à l'est à la frontière tunisienne et à l'ouest par l'immense oasis d'Oued Righ.

La Wilaya d'El Oued dispose d'une superficie agricole totale égale à 1591869 hectares mais la superficie réellement exploitée est 51437 hectares, la superficie irriguée est égale à 49982hectares. (DSA : Direction de Service Agricole d'El-Oued en2009).

Tableau (I- 2) : Présentation de nombre de forages exploités du Souf Sud

Zones	Volumes en hm3/an	Forages en service
El-Oued	4,10	10
Guemmar	25,80	35
Total	29,90	45

(ANRH : 2005)

Tableau (I- 3) : Présentation de nombre de forages exploités des Frontières du Souf

Zones	Volumes en hm3/an	Forages en service
Benguecha	8,60	12

Taleb Larbi	3,90	4
Douar El mâa	1,90	3
Total	14,40	19

(ANRH : 2005)

2-4-1-Possibilités d’extension :

La mise en valeur en irrigué dans la région de Oued Souf est possible le long de la frontière Algéro-Tunisienne, qui ne présente pas actuellement de problèmes particuliers d’aménagement.

Quant à l’extension où à la création de zones mise en valeur dans la vallée du Souf, il est à déconseiller dans l’immédiat, car l’irrigation par les nappes du CT et du CI ne font qu’aggraver la situation de la nappe phréatique, mais il est recommandé d’utiliser cette dernière pour l’irrigation de nouvelles parcelles. L’utilisation des eaux de cette nappe pour l’agriculture permettra de rabattre le plan d’eau, qui est actuellement proche de la surface du sol.

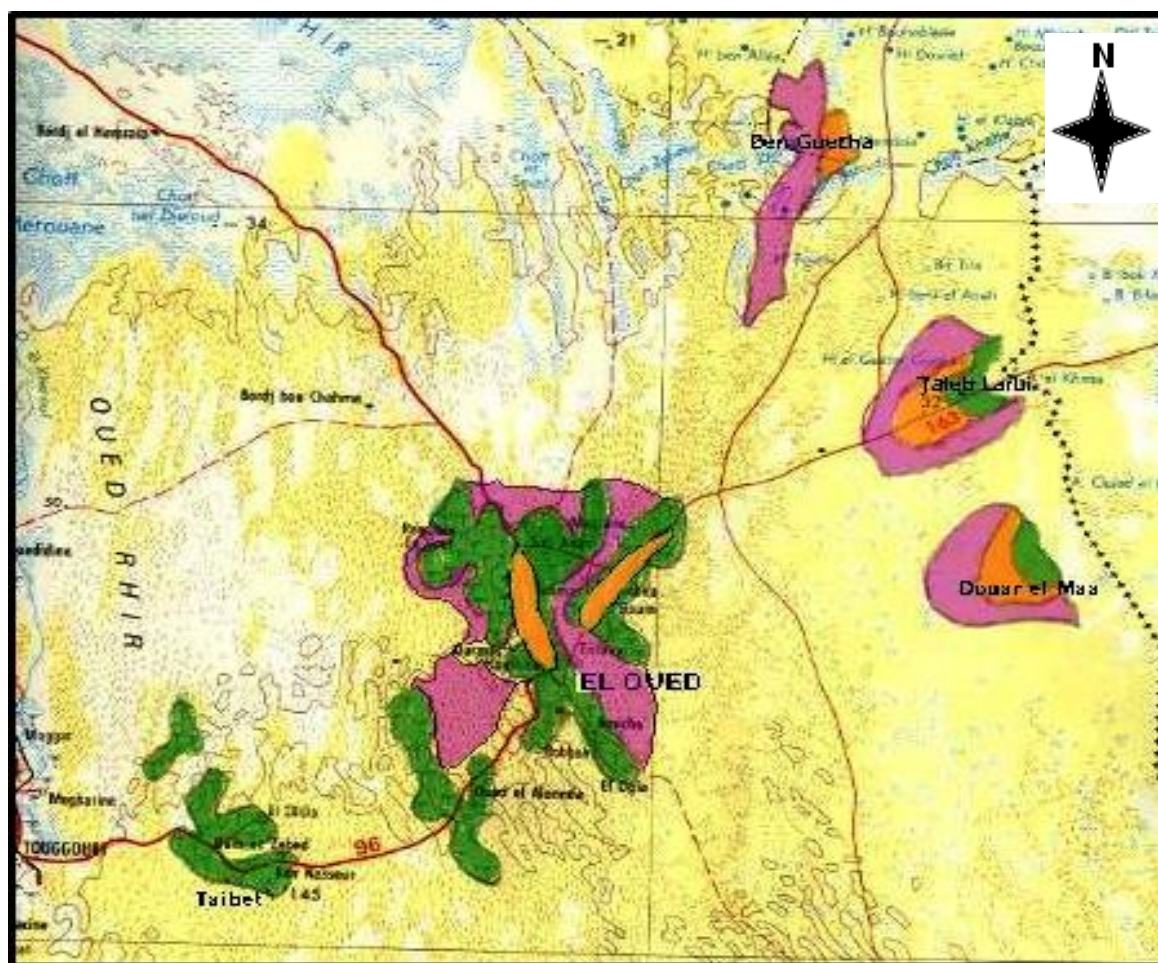
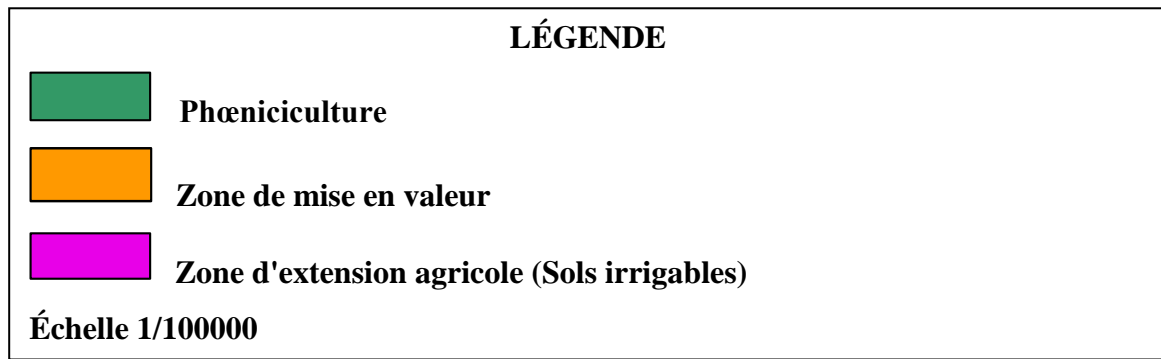


Figure (I-2) : L’extension de la zone agricole du Souf



2-4-2-L'élevage:

Les animaux domestiques les plus élevés sont: les chèvres, les ovins, les chameaux, les chevaux, les mulets, les ânes les poulets, les pigeons.

3-SITUATION DE LA ZONE D'ÉTUDE (VALLÉE DU SOUF)

La zone d'étude représentée par 18 communes occupe une superficie de 11738 km² et dont un nombre de population de 469 129 habitants avec une densité de 39,96 hab/km², selon l'ONS 2008.

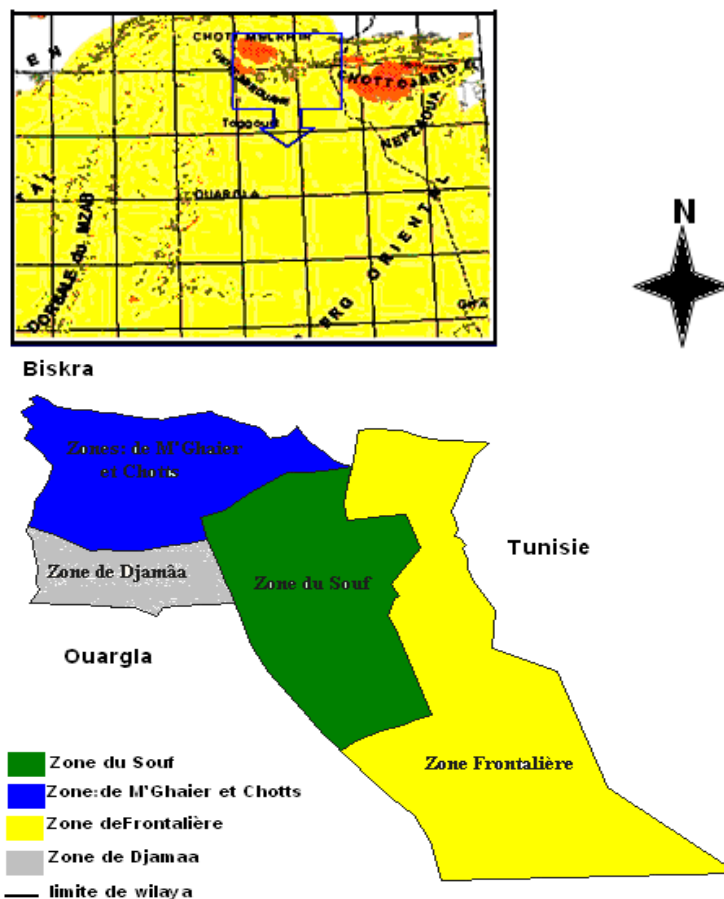
La vallée du Souf est située au Sud-est de l'Algérie et plus précisément au Nord du grand Erg oriental, cette vallée ce n'est pas un bassin versant mais c'est une vallée qui s'écoule du sud vers le nord est délimitée:

- Au Sud par la mer de dunes du grand Erg oriental,
- A l'Est par une série des chotts tunisienne
- Au Nord par la zone de dépression de chotts Mélghir et Marouane
- Au Nord-Ouest et l'Ouest par la vallée d'Oued Righ.
- A l'Ouest et Sud-ouest par Ouargla (Touggourt).

La zone d'étude est délimitée par les coordonnées suivantes :(UTM Clarke 1880, zone 32):

$$-X = 275' 200 / 322' 000$$

$$-Y = 3'665' 000 / 3'743'000$$



Échelle 1/200000

Figure (I-4) : Les frontières de la vallée du Souf. (ANRH 2005)

Tableau (I- 5) : Répartition de la superficie de la zone d'étude par commune (en km²)

N°	Commune	Superficie (km ²)	N°	Commune	Superficie
01	Hassi Khalifa	1112	10	Sidi Aoun	480
02	El-Ogla	1352	11	Trifaoui	474
03	Mih Ouansa	1111	12	Magrane	618
04	El Oued	77	13	Ourmes	443
05	Robbah	499	14	Kouinine	116
06	Oued Allenda	712	15	Reguiba	1966
07	Bayadha	139	16	Taghzout	539
08	Nakhla	700	17	Débila	78
09	Guemar	1264	18	Hassani Abdelkrim	58
Superficie Total : 11738 km ²			Densité : 39.96 hab/km ²		

4-SITUATION TOPOGRAPHIQUE

4-1-Nature topographique de la région d'étude :

La région de Oued Souf appelée aussi région du Bas-Sahara à cause de la faible altitude est située au Sud-Est du pays- Le point le haut se trouve à la cote 125m à la commune de Essoualah, alors que le point le plus bas se trouve à la cote 29m à la commune de Réguiba (Foulia).

L'altitude moyenne de la région est de 80 mètres et accuse une diminution notable du Sud ver le Nord pour être de 25 mètres au dessous du niveau de la mer dans la zone des Chotts qui occupent le fond de l'immense bassin du bas Sahara. (A.N.R.H : 2005).

4-2-Pente de terrain

Le pendage général de la zone d'étude est orienté Sud/Nord, avec une pente moyenne très faible (au mieux de l'ordre de 0,002 m/m à 0,003 m/m) et des incidents liés à la présence des dunes.

Tableau (I- 6): Altitude moyenne des différentes communes du Souf

N°	Commune	Altitude Moy (m)	N°	Commune	Altitude Moy (m)
01	Hassi Khalifa	77	10	Sidi Aoun	54
02	El-Ogla	91	11	Trifaoui	81
03	Mouih Ouansa	91	12	Magrane	60
04	El Oued	77	13	Ourmes	85
05	Robbah	93	14	Kouinine	75
06	Oued Allenda	83	15	Reguiba	57
07	Bayadha	90	16	Taghzout	78.5
08	Nakhla	85	17	Débila	62
09	Guemar	64	18	Hassani	66

(DHW : 2004)

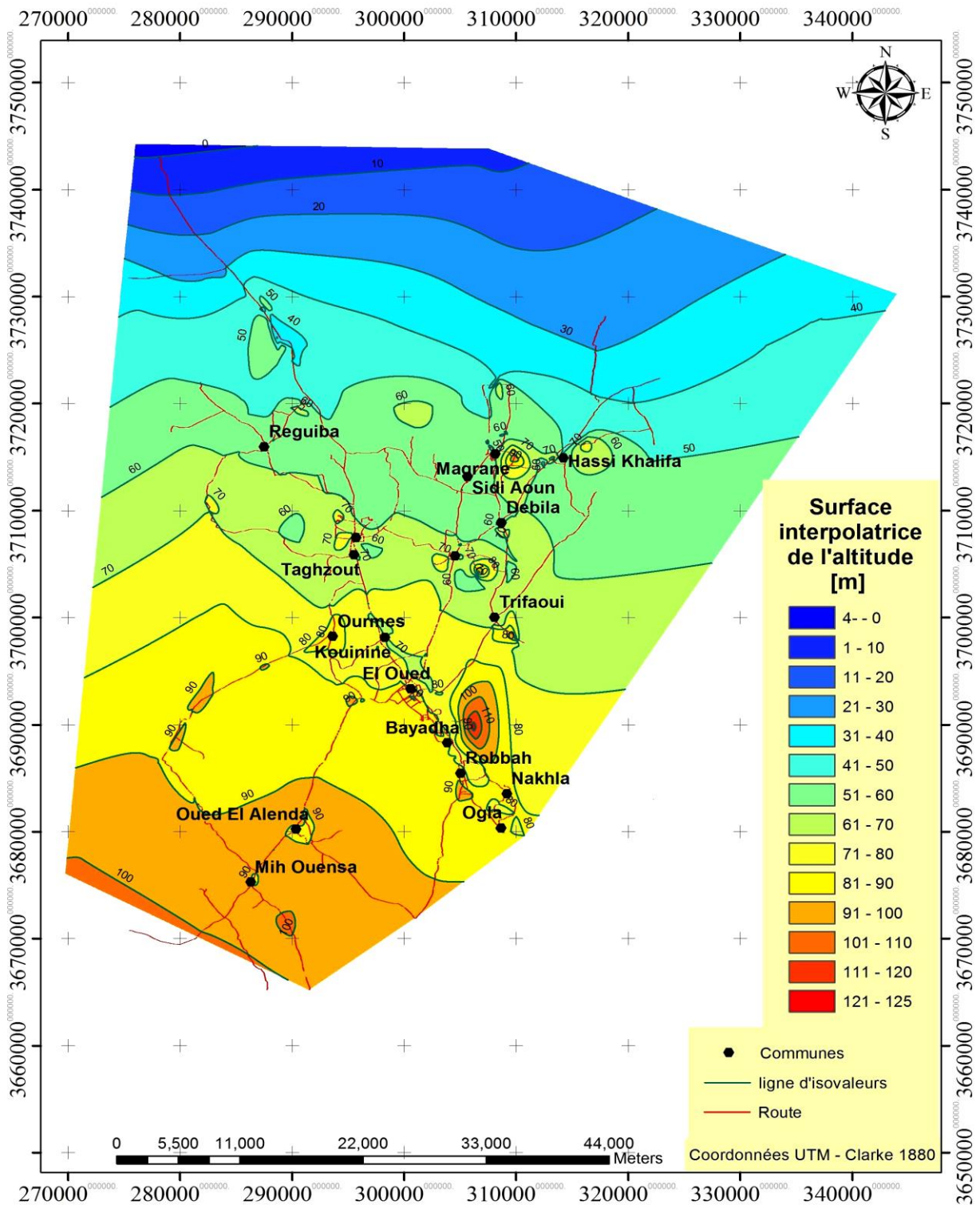


Figure (I-5) : Cartes topographique de la vallée du Souf (SIG 2009 d'étude de Safege)

5- RELIEF

Le relief est très accidenté et couvert de chaînes des dunes surtout la partie sud ouest, atteignant 100m d'hauteur, et reposant sur une formation quaternaire de plusieurs

dizaines de mètres de sable fin éolien, compact, homogène et uniforme avec l'existence d'un nombre important de cratères creusés par l'homme (Ghouts) et des acquêtes (vide entre les dunes : hounds).

Dans le sud du Souf, on rencontre des dunes immenses et bien différenciées, atteignant parfois 200m de hauteur; on les appelle les Ghroudes.



Dunes(07/02/2005)



Ghout (07/02/2005)

Figure (I-6) : Représentation des dunes et d'un Ghout

Site web www.Oued Souf.com

La différence fondamentale à faire dans la topographie du Souf est celle qui existe entre l'erg et sahané:

L'Erg est une région où le sable s'accumule en dunes; c'est la partie la plus importante, elle occupe 3/4 de la surface totale, est relativement épais, toujours de l'ordre de plusieurs dizaines de mètres, les forages récents de puits ont montré une épaisseur un peu plus grande qu'on ne le pensait 70-80m dans la partie sud de Souf, 60m au droit d'el' Oued, il s'amincit progressivement vers le nord du Souf à 30m, et n'est plus qu'une couverture au droit des sebkhas, il repose sur un substratum-un plancher de terrains imperméables les argiles du pliocène- qui constitue un vaste plan d'écoulement des eaux.

Le sahané est une région plate et déprimée parfois caillouteuse, formant les dépressions fermées entourées par les dunes, au fond desquelles quelques rares végétaux poussent sur une croûte gypseuse

Le relief de la ville d'El Oued est caractérisé par l'existence de trois principales formes :

-Une région sableuse : qui se présente sous un double aspect ; l'Erg et le Sahane.

-Une forme de plateaux rocheux : qui s'étend vers le Sud avec une alternance de dunes et de crêtes rocheuses.

-Une zone de dépression : caractérisée par la présence d'une multitude de chotts qui plongent vers l'Est.

Le relief du Souf est presque tout entier compris entre trois lignes orientées Est-ouest:

-La première au Sud est la courbe de 100 m, passe par El Ougla, Amiche, Oued Ziten et Oued El Alanda.

-La seconde au milieu est la courbe de 75 m, passe par Z'goum, Guemar et Taghzout.

-La troisième au Nord est la courbe de 50 m, passe par Hassi Khalifa, Magrane et Reguiba.

Il est à signaler que l'altitude diminue du Sud vers le Nord et de l'Ouest vers l'Est pour devenir négative au niveau des chotts.

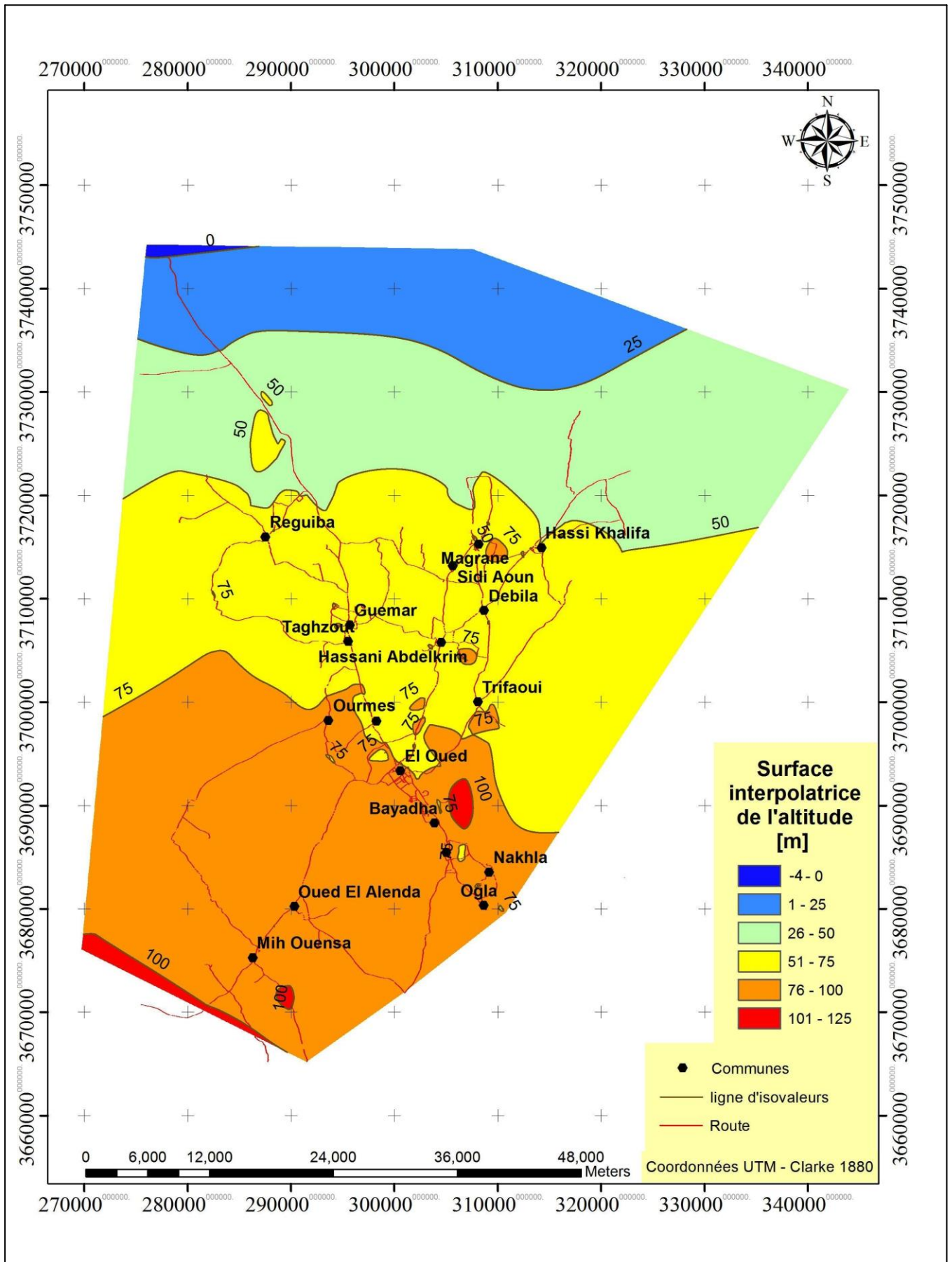


Figure (I-7) : Carte de relief du Souf (SIG 2009)

6-CONCLUSION

El' Oued c'est un coin de désert, un morceau de Sahara, sables, dunes, Oasis et palmiers. On se trouve étonné de découvrir en ce coin de terre une population aussi importante, une vie aussi intense.

Le Souf a engendré des particularismes, À la conjonction d'un milieu physique particulier (Erg), et la ténacité d'une population, forme une société avec son histoire.

Une société constitue une vie particulière du monde saharien, faite de solide organisation sociétal, de forte pratique religieuse, des humains conviviaux.

Elle a su adapter ses agro-systèmes, créer une nouvelle agriculture (ghouts).

Plus récemment, et de l'entrée dans l'ère moderne, le Souf ouvert sur l'extérieur, et s'est faite commerçante, elle forme un carrefour des échanges commerciaux.

Le Souf est en train de trouver une nouvelle cohérence, il a essayé de construit une économie plurielle, dans les paysages actuels du Souf, les nouvelles investissements, exploitations à cause les soutient agricoles qui conduit à l'application des nouvelles techniques (pivot centrale pour les pommes de terre, le système goutte à goutte, les serres pour les tomates, etc.....).

Il ne faut cependant pas mésestimer pour l'avenir les risque qui sont ceux de cette société: la fragilité écologique, relative à l'eau et héritée des décennies passées, et la fragilité économique, relative aux débouchés extérieurs et qui est liée au nouveau style d'agriculture soufie, mais la société a suffisamment fait preuve d'esprit d'adaptation et d'innovation au cours de l'histoire pour pouvoir y faire face, forte sa structure interne, et appuyée sur ses assises externes, elle doit pouvoir s'inscrire dans la durabilité.

II.1 - Hydrogéologie du Souf:

Souf, groupe d'Oasis au sein du Grand Erg oriental, comme dans la plupart des oasis du Sahara septentrional, les seules ressources hydriques disponibles sont les nappes d'origine souterraine. Les nappes d'eau souterraines de la région du Souf sont contenues dans des formations aquifères de nature différente. A l'échelle régionale et du pays, les auteurs (Baba SY, 2005 ; BRL-BNEDER, 1999 ; Cornet, 1961; Castany, 1982 ; Cornet et Gouscov, 1952 ; Guendouz A, et *al.*, 2003 ; UNESCO, 1972a) distinguent généralement deux ensembles géologiques qui contiennent les ressources en eau souterraine : un vaste bassin sédimentaire constitué des couches d'épaisseur et de caractéristiques hydrogéologiques variables.

II.1.1- Nappe du Continental Intercalaire:

La nappe du Continental Intercalaire directement surmontée par les argiles et carbonates du Cénomaniens, s'étend sur tout le bassin sédimentaire du Sahara septentrional, sur plus de 600 000 km² (figure 7). Cet aquifère est contenu dans les formations continentales des horizons sablo-gréseuses et argilo-sableuses du crétacé inférieur (Barrémien et Albien). Les formations du Continental Intercalaire (CI) s'étendent jusqu'en bordure de la plate-forme, en une auréole continue d'El Goléa (Algérie) jusqu'à la limite sud de la Hamada El Hamra (Libye). Au Nord-Ouest du bassin, le CI affleure tout au long de l'Atlas saharien et au Nord-Est au pied de la falaise du Dahar et du Jebel Nefusa. Plus au Sud, le CI repose directement sur les formations marines du Paléozoïque, lequel forme en affleurement une ceinture continue allant de la frontière marocaine, à la limite N-W du bassin, jusqu'à la ville de Hun (sud-est de Libye). Les premiers jaillissements de l'eau obtenus en genèse de l'Albien.

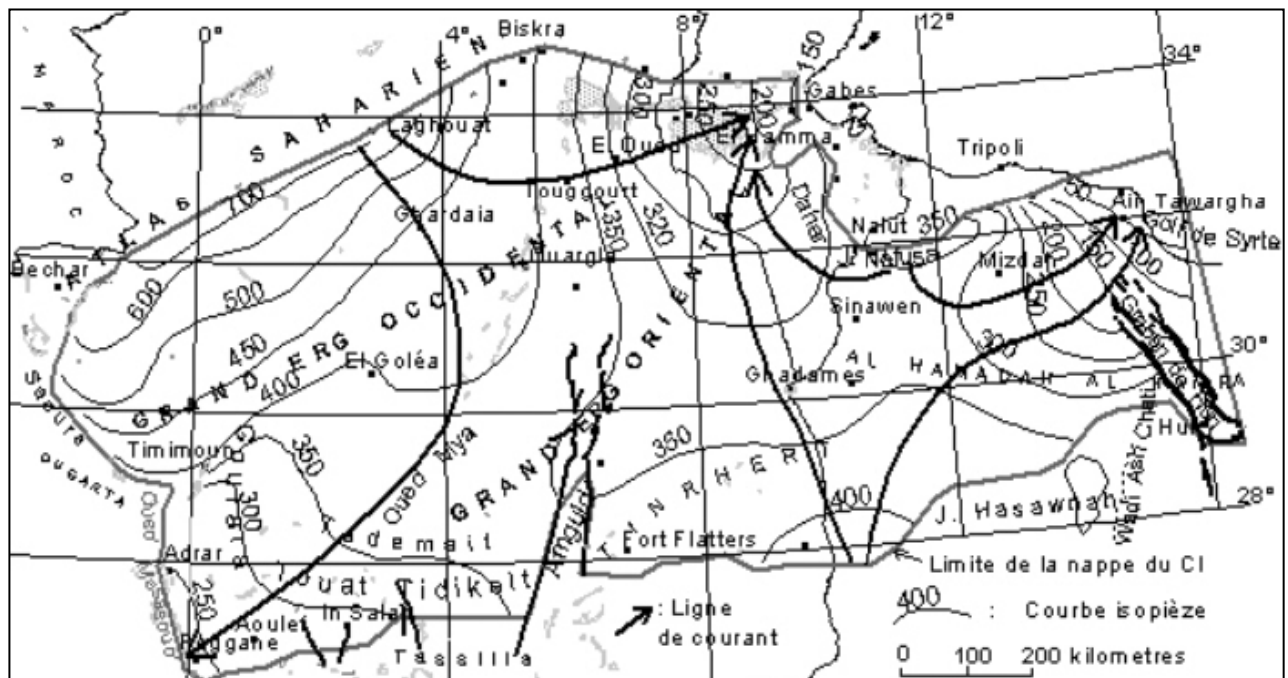


Figure 8. Limite de l'aquifère du Continental Intercalaire avec les niveaux piézométriques et le sens d'écoulement (Baba SY et al., 2006).

Baba SY et al., (2006) met en évidence les zones d'alimentation qui sont: a) piémont sud atlasique au Nord-Ouest, b) Tinrhert au Sud, c) Dahar à l'Est, d) Jebel Nafusa au Nord-est, e) Jebel Hassawna au Sud, où la nappe du Cambro-Ordovicien est drainée vers le Nord par la nappe du Continental Intercalaire (figure 7).

L'exutoire naturel principal de l'aquifère est situé en Tunisie. Il consiste en des remontées verticales par failles dans la zone du Chott Fedjaj et à un écoulement vers la nappe de la Geffara tunisienne par l'intermédiaire des failles d'El Hamma et de Medenine. les bordures occidentales et méridionales du Tademaït constituent aussi une zone d'exutoire naturelle importante, probablement jalonnée anciennement par des sources, dont les foggaras ont pris la relève. L'eau non captée s'évapore dans un chapelet de sebkhas qui occupent le fond des dépressions du Gourara, du Touat et du Tidikelt. Par ailleurs, des transferts verticaux à partir du Continental Intercalaire vers le Complexe Terminal existent peut-être à la faveur des fractures qui jalonnent la

dorsale d'Amguid-El Biod. Sur le reste du domaine, mis à part la zone de communication possible avec le Complexe Terminal sur le Grand Erg Occidental (Figure 8), le toit de la formation, constitué d'une épaisse couche d'argile et d'anhydrite, est parfaitement imperméable et isole complètement les deux réservoirs, L'exploitation du Continental Intercalaire s'est d'abord effectuée, depuis de longs siècles des exutoires artificiels, par le système traditionnel des foggaras, introduit sur la bordure du plateau du Tademaït dès le X^e siècle (Cornet et Gouscov, 1952 ; Guendouz A, et al. 1991 ; UNESCO, 1972a ; BRL-BNEDER, 1999).

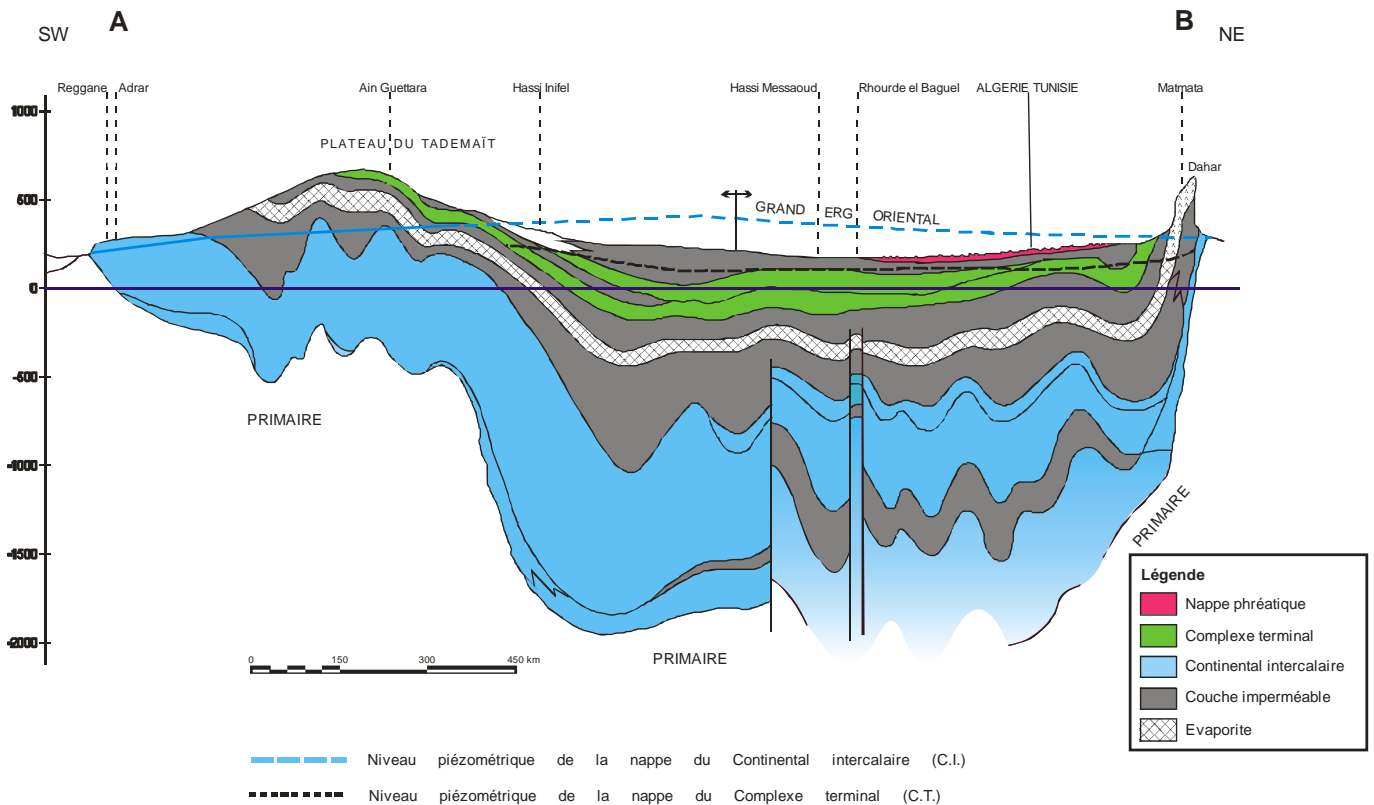


Figure 9. Coupe hydrogéologique synthétique de Sahara Septentrionale (UNESCO, 1972a).

Le premier forage exécuté au niveau du Continental Intercalaire dans la région du Souf à BARREMIEN creusé en 1986 ; à CHOUHADA au Sud-est de la commune d'El Oued, à une profondeur de 1850 m. L'eau a une température avoisinant 70 °C, exploitée pour l'AEP par un débit de 160 l/s (Giersch P, 1989).

Aujourd'hui il existe, dans l'ensemble de la région du Souf, 3 forages du Continental Intercalaire en production (DHW, El Oued 2007). Ils sont totalement utilisés pour couvrir les besoins domestiques. La demande en eau industrielle est cependant faible, étant donné qu'il n'existe pas d'unités industrielles importantes demandant une grande consommation d'eau.

II.1.2- Complexe Terminal:

Selon la définition de Kilian C (1931), le terme « *Continental terminal* » désignait les formations continentales, sableuses et argileuses du Miopliocène. Mais d'après BEL et DEMARGNE (1966) : « *La nappe du Continental Terminal contenue dans les sables du Miopliocène est plus ou moins en relation avec les nappes de l'Eocène, du Sénonien et du Turonien, de sorte qu'à l'échelle de l'ensemble du Sahara, on peut considérer que ces différents niveaux forment une seule et même nappe, la nappe du Continental Terminal, par opposition au Continental Intercalaire* ».

C'est avec le projet ERESS que l'on verra apparaître la notion du «*Complexe Terminal*», appellation publiée pour la première fois par BEL et Cuche (1969) : ce terme de « *nappe du Complexe Terminal* » qui groupe sous une même dénomination plusieurs aquifères situés dans des formations géologiques différentes, a été retenu car ces nappes font bien partie d'un même ensemble hydraulique. Les intercommunications entre Sénonien, Eocène et Miopliocène sont évidentes sur l'ensemble du Bassin, à l'exception de la région des chotts où l'Eocène moyen et supérieur imperméable vient s'intercaler. La nappe turonienne est plus individualisée par suite de la couverture imperméable du Sénonien lagunaire. Cependant, ses niveaux concordent avec ceux du Sénonien ou du Miopliocène sur la bordure du bassin.

D'après Baba SY et *al* (2006), les sables dunaires de L'Erg occidental, très perméables, offrent d'énormes potentialités d'infiltration des eaux de pluie. Ils s'étendent sur plus de 90 000 km², et l'absence de couverture imperméable entre les sables du Mio-plio-quadernaire et le Continental Intercalaire, fait que le Complexe

Terminal se confond avec le Continental Intercalaire sous le grand Erg occidental (figure 8), alors que dans le bassin oriental, il forme un aquifère nettement hétérogène.

Les terrains constitutifs du Complexe Terminal s'étendent sur une superficie d'environ 350 000 km² (figure 9) en Algérie et en Tunisie, couvrent essentiellement la majeure partie du bassin oriental et l'ensemble du Sahara septentrional, depuis la Saoura à l'Ouest jusqu'au Graben de Hun (et même jusqu'au Golfe de Syrte) à l'Est, depuis l'accident Sud-Atlantique au Nord jusqu'au flanc Nord des plateaux de Tademaït et du Tinhert en Algérie, de Gargaf (Nord du Fezzan) en Libye. Son extension longitudinale est donc au moins égale à celle du Continental Intercalaire (1600 km), tandis que sa hauteur dans le sens Nord-Sud est plus réduite (600 km) (BRL-BNEDER, 1999).

Dans le bassin Occidental, l'écoulement se produit dans des zones d'affleurement du piedmont vers le Sud (limite Sud du Grand Erg et zone d'affleurement du Continental Intercalaire). A l'extrême Ouest, une partie de cet écoulement est interceptée vers le sillon de la Saoura. Et à partir de la dorsale du M'Zab, l'ensemble de l'écoulement converge vers la zone des Chotts (c'est-à-dire qu'il se renverse et s'effectue du Sud vers le Nord sous le Grand Erg Oriental) (figure 9).

Dans le Sud tunisien et en Libye cette direction d'écoulement vers le Nord-Ouest puis vers le Nord se poursuit, avec un fort gradient en Libye par suite de la réduction de transmissivité du réservoir (BRL-BNEDER, 1999).

D'après EDMUNDS et *al.*(1997), Baba SY (2005), les nappes du Complexe Terminal sont essentiellement alimentées sur les bordures relativement arrosées du bassin, par infiltration directe sur les affleurements calcaires (Sénonien, Eocène inférieur, Turonien), ou au travers des nappes d'inféro-flux des oueds : bordure Sud-Atlasique, M'Zab, Jebel Tebaga, Dahar, Jebel Nefousa. Dans les deux grands ergs (Occidental et Oriental), par infiltration de pluies exceptionnelles au travers des

formations dunaires perméables (BRL, 1998). Et à l'Est du Djérid, la partie nord de la "chaîne" des Chotts est considérée comme source de recharge potentielle

Les zones d'exutoire sont principalement centrées sur les Chotts Algéro-Tunisiens et sur le Golfe de Syrte (figure 9), où les nappes sont artésiennes sous couverture semi-perméable peu épaisse (figure 8). Les sources constituent également un autre exutoire. La plupart d'entre elles ont aujourd'hui disparu à cause de la baisse du niveau des nappes, et les seules qui subsistent, se localisent dans les chotts.

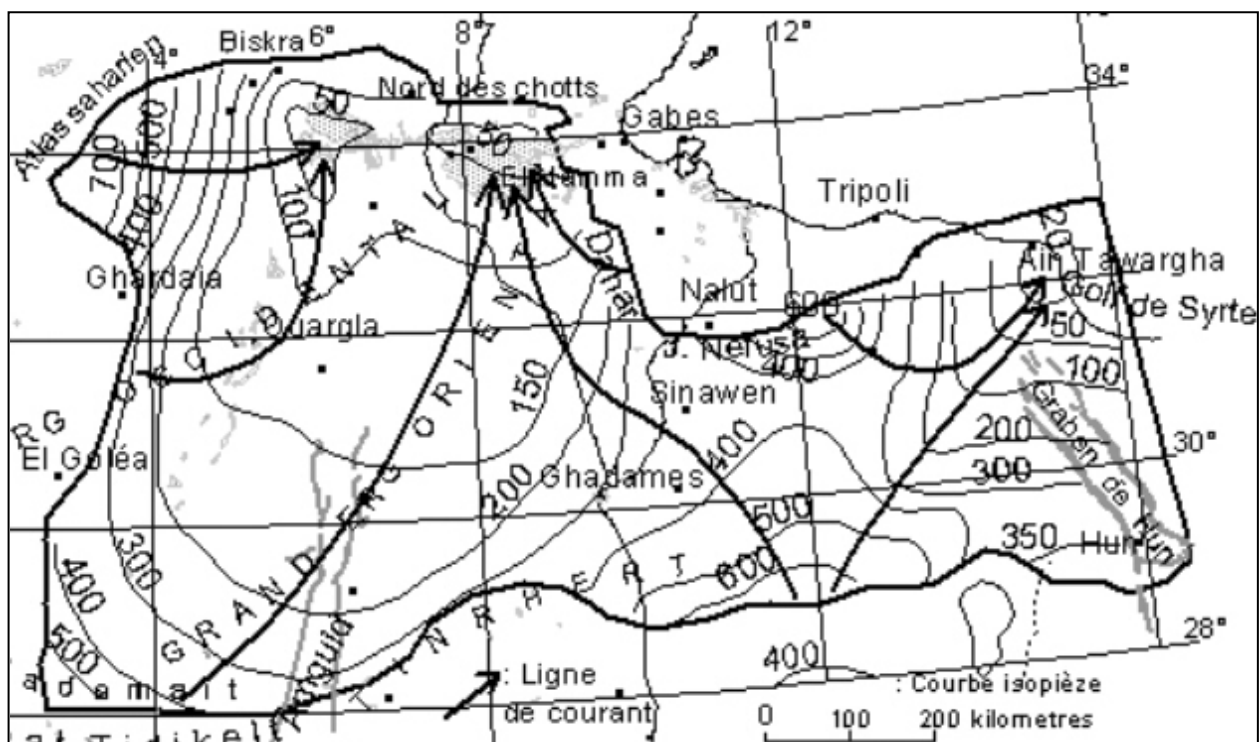


Figure 10. Limites de l'aquifère du Complexe terminal avec les niveaux piézométriques et le sens d'écoulement (Baba SY et al., 2006).

D'après Voisin A.R (2004) la baisse générale du plan de l'eau jusqu'en 1950, a été à l'origine de la reprise des prospections et des premiers forages artésiens profonds destinés à sauver les Oasis du Souf.

Le premier forage profond artésien de prospection fut exécuté en 1953 à Sif El Menadi (90 Km N.O d'El Oued). Foré à 435 m de profondeur, il a débité quelques 4 m³ par minute et permit la première plantation de palmiers irrigués (Najah A, 1970).

Dans la région du Souf, l'eau jaillit depuis le printemps 1956 d'un forage exécuté à El-Oued, à près de 300 m de profondeur ; le débit est assez faible (3,3 litres/seconde) et la pression au sol assez réduite (+2,4 mètres) (Voisin A.R, 1970).

Actuellement, il existe dans la Région du Souf 102 forages du Complexe Terminal sur un ensemble de 546 forages pour l'ensemble de la wilaya d'El Oued (DHW El Oued). Comme pour la nappe du Continental Intercalaire, ces forages sont essentiellement utilisés pour couvrir les besoins domestiques et agricoles.

Le débit exploité dans la wilaya d'El Oued à partir des deux aquifères du Complexe Terminal atteint $17,16 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (DHW El Oued, 2007). Mais pour les communes de notre région d'étude le débit exploité ne dépasse pas $3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Réservoirs de la technologie de la carte de l'eau potable

La commune: El Oued

N°	groupement	capacité m ³	HAUTEUR		EXPLOITÉ		En train d'achèvement		taux d'achèvement	la date		l'état de citerne	coordonnées			Les communautés bénéficiaires	achèvement du contrat	observation
			Borj	Haoudh	oui	non	oui	non	100	Exp	Ach		S	A	C			
01	EL Chott	1000	24	9.80	+	/	/	+	100	198 5	198 6	moyen	880.880	310.650	/	Chott – El nazla	ferhat hamida	
02	El Gara	1000	20	9.25	+	/	/	+	100	198 5	198 6	"	"	"	/	El Gara – Teksebt	"	
03	Sidi Mestour	1000	20	9.80	+	/	/	+	100	198 5	198 6	"	"	"	/	Sidi Mestour	"	
04	centre-ville	500	20	9.80	-	+	/	+	100	-	-	-	-	"	/	"	Oualabi Boubaker	stoppé
05	El Assnam	1000	10	9.80	+	/	/	+	100	198 5	198 6	moye n	880.880	880.880	314.500	400 logs 300 logs 160 logs centre-ville	Berra Boubaker	demande de maintenance
06	Nouvelle Ville	1500	20	8.82	+	/	/	+	/	/	199 8	bon	"	"	"	18 fevrier 19 mars Telaiba Gaouatine	Berra Salah Eddine	"
07	El Chouhada	1000	20	9.80	+	/	/	+	/	/	198 5	moyen	887.500	880.880	314.500	El Chouhada	/	demande de maintenance
08	Cité 08 mai – El Nadhor	1500	/	/	-	+	+	-	/	/	/	/	/	/	/	cité 08 mai – El Nadhor	Sarl Batlousse	en mise d'ouvre
09	Teksebt Gharbia	1500	/	/	-	+	+	-	/	/	/	/	/	/	/	Teksebt El gharbia	entreprise: Ben Oune	en mise d'ouvre
10	cité 08 mai – El Nadhor	1500	/	/	-	+	+	-	/	/	/	/	/	/	/	cité 08 mai et Nadhor	Sarl Batlousse	en mise d'ouvre
Total		11500	/	/	6500	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	18	/	

L'état général du réseau de distribution à la très 31/12/2013

Commune d'El Oued

N°	rassemblement	Longueur du réseau de la très 31/12/2013 m.t				Extension du réseau jusqu'en 2013 m.t				Longueur du réseau de la très 31/12/2013 m.t	Longueur du réseau retourné au cours de l'année 2013 m.t	État du réseau	Expansion dans le processus d'achèvement m.t		Recompte dans le processus d'achèvement		OBSERVATION
		L. P	P	PEHD	F	L. P	P	PEHD	F				proposé	terminé	proposé	terminé	
01		L. P	P	PEHD	F	L. P	P	PEHD	F				proposé	terminé	proposé	terminé	
	Commune d'El'Oued	33154.5	274717.9	34586	/	/	/	1806	/	344264.4	122	Bon, sauf pour certaines sections	/	/	/	/	Projet de rénovation grille de départ du linge pierre et le plastique pour PEHD
	Total	33154.5	274717.9	34586	/	/	/	1806	/	344264.4	122	/	/	/	/	/	/

EXPLICATION:

L.P: linge de pierre

P: plastique

F: fer

PEHD: Un polyéthylène haute densité


- les châteaux d'eau

III. Capacités de stockage

le réseau d'alimentation en eau potable de la ville d'El oued est doté de six châteaux d'eau opérationnels qui sont tous des châteaux d'eau.

La date de mise en service diffère d'un château d'eau à l'autre, la plus ancienne date de 1957, entre autre, le château d'eau du centre-ville de capacité 1000 m³, le plus récent château d'eau a été réalisé en 2005, l'ensemble de ces ouvrages devrait permettre à la ville d'El oued d'avoir une capacité de stockage, actuelle, égale à 6500 m³.

1. Château d'eau El Gara**1) Présentation:**

nom du château d'eau : El Gara		Photo de l'ouvrage
type	surélevé	
volume (m ³)	1000 m ³	
année de réalisation	1969	
localisation	nord-ouest de la ville	
cote de terrain naturel	76 m(NGA)	
cote radier	96 m (NGA)	
cote trop plein	104 m (NGA)	
latitude (x)	299 797 m	
longitude (y)	3 694 705 m	



Château d'eau El Gara PAR GOOGLE EARTH

2) Généralités:

Réalisé en 1969, le château d'eau El Gara est alimenté au moyen de deux forages, à savoir, le forage pontien Naoura et le forage Albien Route de Touggourt par des conduites en amiante ciment de diamètres respectivement 200 et 300 mm, Il est équipé d'une conduite de distribution de 400 mm afin d'assurer l'approvisionnement en eau potable des localités limitrophes.

La cuve du château d'eau est cylindrique en béton armé, sa hauteur est de 30 m environ, la toiture et le radier de la cuve sont en forme de coupole et supportés par des ceintures en béton armé reposant sur huit (08) poteaux périphériques de 0.50×0.80 espacés de 4.50m. ces poteaux sont raidis par trois niveaux d'entretoises intermédiaires.

Ce château d'eau surélevé est habillé par des voiles de forme octogonale de haut en bas (30 mètres de hauteur).

2) Canalisations et équipements:

1) Canalisations:

- **Adductions:** le château d'eau El Gara est alimenté par deux conduites forcées en amiante ciment de diam_tres 200 mm et 300 mm. Ces adductions ne présentent aucune anomalie, sachant que les colonnes montantes ont été récemment rénovées.
- **Conduite de distribution:** elle est en bon état, elle a été dotée, récemment, d'une vanne de sectionnement.
- **Conduite de vidange:** récemment rénovée.
- **Conduite de trop plein:** récemment rénovée.

2) Les équipements:

On constate que la majorité des vannes sont récentes. Dans ce qui suit, un inventaire des équipement est établi:

Tableau: Equipements du château d'eau El Gara

N°	Désignation	Marque	DN (mm)	PN (bar)	Quantité	Etat	Age
01	Vanne	POVAL	200	10	2	Nouveau	4 mois
02	Vanne	POVAL	300	10	3	Moyen	10 ans
03	Vanne	POVAL	400	10	1	Moyen	10 ans
07	Vanne	POVAL	400	10	1	Nouveau	1 mois

3) Equipements électromécanique et électriques:

a) Equipements électromécaniques:

Aucun élément dans ce sens n'est signalé.

b) Equipements électriques:

Le réseau électrique est dans un état moyen, la fixation des câbles aux murs et le remplacement des lampadaires en place sont à prévoir.

4) Système de mesures:

1. Système de mesure du niveau:

Aucun équipement destiné à assurer cette fonction n'était en place au niveau du château d'eau El Gara lors de notre visite des lieux.

2. Système de mesure du débit:


Il n'y a pas de système de mesure de débit au niveau du château d'eau El Gara.

5) Les moyens humains et piste d'accès

Le château d'eau El Gara se trouve à proximité d'une route principale (route reliant El oued à Biskra) d'où l'accès est très facile, son gardiennage est assuré, jour et nuit, par deux gardiens.

2. Château d'eau Chouhada:

1) Présentation:

nom du château d'eau : Chouhada		Photo de l'ouvrage
type	surélevé	
volume (m ³)	1000 m ³	
année de réalisation	1988	
localisation	extrême sud de la ville	
cote de terrain naturel	81 m(NGA)	
cote radier	101 m (NGA)	
cote trop plein	110 m (NGA)	
latitude (x)	302 123 m	
longitude (y)	3 690 624 m	



Château d'eau Chouhada PAR GOOGLE EARTH

2) Généralités:

Le château d'eau Chouhada assure l'alimentation du secteur Chouhada par une conduite de distribution de diamètre \varnothing 400mm, la distribution se fait de 08h00 jusqu'au vidange de la cuve (1h30 environ), son remplissage est assuré, pour le moment, par le forage pontien "Chouhada".

La date de mise en service du château d'eau est 10-05-1988, on note que depuis cette date il n'a pas subi de travaux de réhabilitation sauf le changement de la colonne de remplissage à partir du forage pontien (\varnothing 200 mm AC), distribution (\varnothing 500 mm AC) et trop-plein (200 mm PVC).

3) Canalisations et équipements:

a) Canalisations:

- **Adductions:** le château d'eau Chouhada est alimenté par deux conduites forcées en amiante ciment.
 - de diamètres 200 mm, à partir du forage pontien Chouhada.

- de diamètre 300 mm, à partir du forage albien Chouhada.

Conduite de distribution: Rénovée en amiante ciment, de diamètre \varnothing 500mm.

Conduite de vidange: Rénovée en PVC, diamètre \varnothing 200 mm.

b) Les équipements:

Dans ce qui suit, un inventaire des équipement est établi:

Tableau: Equipements du château d'eau Chouhada

N°	Désignation	Marque	DN (mm)	PN (bar)	Quantité	Etat	Age
01	Vanne	POVAL	200	10	03	Bon	9 ans
02	Vanne	POVAL	300	10	01	Bon	3 ans

3) Equipements électromécanique et électriques:

a) Equipements électromécaniques:

Aucun élément dans ce sens n'est signalé.

b) Equipements électriques:

Le réseau électrique est dans un mauvais état, l'installation électrique est à revoir.

4) Système de mesures:

a) Système de mesure du niveau:

Aucun équipement destiné à assurer cette fonction n'était en place .

b) Système de mesure du débit:

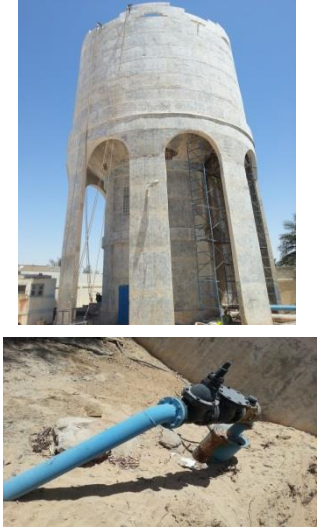
Il n'y a pas de système de mesure de débit.

5) Les moyens humains et piste d'accès

Le gardiennage du site du château d'eau est assuré 24h/24h, l'accès au château d'eau est très facile grâce à la route goudronnée passant juste à côté.

3. Château d'eau 400 logements

1) Présentation:

nom du château d'eau : 400 logs		Photo de l'ouvrage
type	surélevé	
volume (m ³)	1000 m ³	
année de réalisation	1985	
localisation	sud de la ville	
cote de terrain naturel	87 m(NGA)	
cote radier	104 m (NGA)	
cote trop plein	112 m (NGA)	
latitude (x)	300 969 m	
longitude (y)	3 692 595 m	



Château d'eau 400 logements PAR GOOGLE EARTH

2) Généralités:

Le château d'eau 400 logs, assure l'alimentation du secteur 400/300 logement et une partie du centre-ville d'El Oued.

La date de mise en service du château d'eau est 25-05-1985, on note le changement (pendant le mois de décembre 2006) des conduites de remplissage et de distribution ainsi que les vannes de remplissage et vidange.

3) Canalisations et équipements:

a) Canalisations:

- **Adductions:** le château d'eau 400 logs est alimenté à partir de deux sources:

- forage albien route Touggourt: par une conduite Ø 300 mm en amiante ciment.

- forage pontien 400 logs : par une conduite Ø 200 AC (la partie à partir de la passerelle jusqu'à la cuve est en PVC Ø 200 mm)

Conduite de distribution: Rénovée en amiante ciment, de diamètre Ø 400mm.

Conduite de vidange trop plein: diamètre Ø 200 mm.

b) Les équipements:

Dans ce qui suit, un inventaire des équipement est établi:

Tableau: Equipements du château d'eau 400 logs

N°	Désignation	Marque	DN (mm)	PN (bar)	Quantité	Etat	Age
01	Vanne	POVAL	200	10	01	Nouveau	6 mois
02	Vanne	POVAL	400	10	01	Nouveau	6 mois

4) Equipements électromécanique et électriques:**A) Equipements électromécaniques:**

Aucun élément dans ce sens n'est signalé.

B) Equipements électriques:

Le réseau électrique est dans un mauvais état, l'installation électrique est à revoir.

5) Système de mesures:**a) Système de mesure du niveau:**

Aucun équipement destiné à assurer cette fonction n'était en place .


b) Système de mesure du débit:


Il n'y a pas de système de mesure de débit.

6) Les moyens humains et piste d'accès

Le gardiennage du site du château d'eau est assuré 24h/24h, l'accès au château d'eau est très facile grâce à la route goudronnée passant juste à côté.

4. Château d'eau Sidi Mestour:**1) Présentation:**

nom du château d'eau : Sidi Mestour		Photo de l'ouvrage
type	surélevé	
volume (m ³)	1000 m ³	
année de réalisation	2001	
localisation	Est de la ville	
cote de terrain naturel	71 m(NGA)	
cote radier	91 m (NGA)	

cote trop plein	100 m (NGA)	
latitude (x)	302 398 m	
longitude (y)	3 693 292 m	



Château d'eau Sidi Mestour PAR GOOGLE EARTH

2) Généralités:

Le château d'eau Sidi Mestour assure l'alimentation du secteur Sidi Mestour, avec un volume de 1000 m³ et il est alimenté par le forage Pontien Sidi Mestour.

Depuis sa mise en service en 1993, il n'as subi aucune amélioration ou intervention, néanmoins son état est juger acceptable.

Il est de même architecture que le château d'eau 400 logements.

3) Canalisations et équipements:**a) Canalisations:**

- ✓ Le château d'eau est alimenté du forage pontien Sidi Mestour par une conduite Ø 200 mm en amiante ciment.
- ✓ Conduite de distribution: En amiante ciment, de diamètre Ø 400 mm.
- ✓ Conduite de vidange trop-plein: rénovée ciment, diamètre Ø 200 mm.

b) Les équipements:

Dans ce qui suit, un inventaire des équipements est établi:

Tableau: Equipements du château d'eau Sidi Mestour

N°	Désignation	Marque	DN (mm)	PN (bar)	Quantité	Etat	Age
01	Vanne	POVAL	200	10	01	Bon	-
02	Vanne	POVAL	400	10	01	Bon	-

4) Equipements électromécanique et électriques:**Equipements électromécaniques:**

Aucun élément dans ce sens n'est signalé.

Equipements électriques:

Le réseau électrique est dans un mauvais état, l'installation électrique est à revoir.

5) Système de mesures:**a) Système de mesure du niveau:**

Aucun équipement destiné à assurer cette fonction n'était en place .

b) Système de mesure du débit:



Il n'y a pas de système de mesure de débit.

5) Les moyens humains et piste d'accès

Le gardiennage du site du château d'eau est assuré 24h/24h, l'accès au château d'eau est très facile grâce à la route goudronnée passant juste à côté.

5. Château d'eau Chott:

1) Présentation:

nom du château d'eau : Chott		Photo de l'ouvrage
type	surélevé	 
volume (m ³)	1000 m ³	
année de réalisation	1995	
localisation	Nord Est de la ville	
cote de terrain naturel	73 m(NGA)	
cote radier	93 m (NGA)	
cote trop plein	102 m (NGA)	
latitude (x)	301 944 m	
longitude (y)	3 696 675 m	

1) Généralités:

mise en service en pendant l'année 1995 le château d'eau Chott assuré l'alimentation des secteurs Chott et Nadhor, ce dernier jusqu'à 2005 l'année de la mise en marche du forage pontien Nadhor.

Il est même architecture que Sidi Mestour, 400 logts et Chouhada.

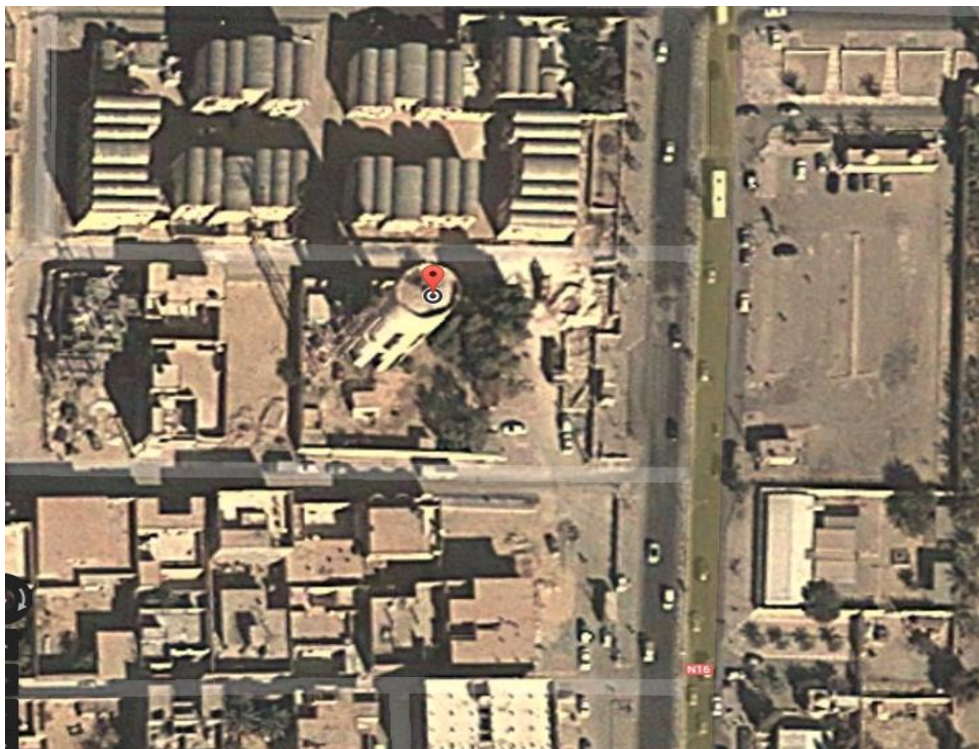
2) Canalisations et équipements:

Canalisations:

- ✓ Le château d'eau est alimenter du forage pontien Chott par une conduite \varnothing 200 mm en amiante ciment.
- ✓ Conduite de distribution: En amiante ciment, de diamètre \varnothing 400 mm.
- ✓ Conduite de vidange trop-plein: rénovée ciment, diamètre \varnothing 200 mm.

Les équipements:

Château d'eau Chott PAR GOOGLE EARTH



Dans ce qui suit, un inventaire des équipements est établi:

Tableau: Equipements du château d'eau Chott

N°	Désignation	Marque	DN (mm)	PN (bar)	Quantité	Etat	Age					
	01					Vanne	POVAL	200	10	01	Bon	-
	02					Vanne	POVAL	400	10	01	Bon	-

3) Equipements électromécanique et électriques:

Equipements électromécaniques:

Aucun élément dans ce sens n'est signalé.

Equipements électriques:

Le réseau électrique est dans un mauvais état, l'installation électrique est à revoir.

4) Système de mesures:

Système de mesure du niveau:

Aucun équipement destiné à assurer cette fonction n'était en place.

Système de mesure du débit:


Il n'y a pas de système de mesure de débit.

5) Les moyens humains et piste d'accès

Le gardiennage du site du château d'eau est assuré 24h/24h, l'accès au château d'eau est très facile grâce à la route goudronnée passant juste à côté.

6. Château d'eau 19 mars:

Présentation:

nom du château d'eau : 19 mars		Photo de l'ouvrage
type	surélevé	
volume (m ³)	1000 m ³	
année de réalisation	1957	
localisation	Centre-ville	
cote de terrain naturel	80 m(NGA)	
cote radier	90 m (NGA)	
cote trop plein	97 m (NGA)	

1) Généralités:



Château d'eau 19 mars PAR GOOGLE EARTH

Le château d'eau Centre et le premier château d'eau de la ville d'El Oued, réalisé en 1957, il a une architecture distingué dont on s'est inspirer pour le château d'eau El Gara.

En arrêt depuis la fin des années 80, le château d'eau centre-ville désaffecté et inutilisé, le service de contrôle technique des construction à effectuer une expertises suite à la demande de l'APC de la ville d'El oued. Le résultat de ce diagnostic est négatif vis-à-vis la réutilisation de la cuve.

CONCLUSION GENERALE

Dans le premier chapitre a zone d'étude qui sera l'étude et la recherche en termes de zone géographique et de placer sa présence et comment faire face à cette étude.

Dans le deuxième chapitre a été identifié domaines des sources d'eau dans la région et un réseau d'eau potable.

Dans le troisième chapitre a été diagnostiqué à ouvrage pour l'eau potable.

inconvenients de cette étude

C'est l'absence d'un système clair dans ce réseau, où il Ya beaucoup de chevauchements et chute préjudiciable dans certains quartiers et réparer lent .

Les points positifs de cette étude

C'est le travail de ces réseaux de manière efficace où tous ouvrage de fonctionner normalement et il ajouts réseau d'eau récepteur plus précis et facile à utiliser, fournissant des quantités raisonnables d'eau avec Mrat pas gaspiller.