REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

DIRECTION
DES RESSOURCES EN EAU

Arrondissement de Gafsa.

CARTE DES RESSOURCES EN EAU SOUTERRAINE

A L'ECHELLE 1.200.000

FEUILLE DE GAFSA n°17

FEUILLE D'EL AYAICHA n°18

JUILLET 1984

H.FARHAT

S O M M A I R E

1) Cadre Géographique

2) Caractéristiques des différents Aquifères

2.1 Bassin de Gafsa Nord

2.1.1-Nappe de Gafsa Nord

2.1.2-Nappe phréatique de Gafsa Nord

2.1.3-Nappe de Sidi Aïch

2.1.4-Nappe phréatique de Alim Dakhla

2.1.5-Nappe phréatique d'Om El Ksab

3) Bassin de Gafsa-Sud El Guettar

3.1.1-Nappes phréatiques

3.1.2-Nappes profondes

a- Nappe du crétacé inférieur de Sidi Ahmed Zarroug

b- Nappe du Mio-Pliocène

b.1-Le réservoir

b.2-Exploitation et débit de nappe

b-3-Chimie des eaux

c- Nappe de Zebbag et des eboulis d'el Guettar

c.1-Epaisseur

c.2-Ressources et exploitation de la nappe

c.3-Chimie des eaux

4) Bassin d'Om El Araïes - Redeyef

4.1- Nappe du plioquaternaire

4.1.1-Transmissivités

4.1.2-Piézométrie

4.1.3-Exploitation et ressources

4.1.4-Résidu sec des eaux

4.2- Nappe du Miocène

4.2.1-Epaisseur et lithologie du réservoir

4.2.2-Transmissivités

4.2.3-Piézométrie et zones d'alimentations

4.2.4-Salinité des eaux

4.2.5-Ressources et exploitation

5) Regions de Bou-Omrane Bou-Saad Haouel El Oued

5.1 - Nappe phréatique

5.2 - Nappe profonde

6) Region d'Ouled Mansour - El Ayaicha - Sabkhet En Noual

6.1 - Nappe phréatique

6.2 - Nappes profondes

7 - Nappes du Nord de Chott el Gharssa

7) Region de Chott El Rharsa

7.1 - Nappe du plioquaternaire

7.2 - Nappe du complexe terminal du Nord de Chott el Gharsa

8) Nappes de la cuvette de Maknassy

8.1 - Nappe phréatique

8.1.1-Le réservoir

8.1.2-Exploitation

8.1.3-Piézométrie

8.1.4-Chimie des eaux

8.1.5-Ressources de la nappe

8.2 -Nappe du Mio-Pliocène

8.2.1-Le réservoir

8.2.2-Piézométrie

8.2.3-Relations avec les autres aquifères

8.2.4-Exploitation et ressources

8.2.5-Chimie des eaux

8.3 -Nappe du Zebbag

8.3.1-Le réservoir

8.3.2-Piézométrie

8.3.3-Exploitation et ressources

8.3.4-Chimie des eaux

LISTE DES TABLEAUX

Tableau N°1 - Nappe profonde de Gafsa Nord

Tableau N°1 - Nappe phréatique de Gafsa Nord

Tableau N°2 - Nappe de Sidi Aïch

Tableau N°3 - Nappe phréatique de Alim Dakhla

Tableau N°4 - Nappe phréatique d'Om el Ksab

Tableau N°5 - Nappes phréatiques de Gafsa Sud et d'El Guettar

Tableau N°6 - Nappe du cretacé inférieur de Sidi Ahmed Zarroug

Tableau N°7 - Nappe profonde de Gafsa Sud

Tableau N°8 - Nappe Zebbag et des éboulis d'el Guettar

Tableau N°9 - Nappe phréatique du bassin d'Om El Araïes-Redeyef

Tableau N°10- Nappe du plioquaternaire

Tableau N°11- Nappe du miocène

Tableau N°12- Nappe phréatique d'Ouled Bou Omrane Bou Saad et Haouel El Oued.

Tableau N°13- Nappe profonde d'Ouled Bou-Omrane Bou-Saad Haouel el Oued

Tableau n°14- Nappe phréatique d'El Ayaïcha Ouled Mansour

Tableau n°15- Nappe du Djebel Belkhir

Tableau n°16- Etat des points d'eau

Tableau n°17- Nappe du complexe terminal

Tableau n°18- Cuvette de Maknassy : Nappe phréatique

Tableau n°19- Cuvette de Maknassy : Nappe du Mio-pliocène

Tableau n°20- Cuvette de Maknassy : Nappe du Zebbag supérieur

Tableau n°21- Cuvette de sabkhet en Noual : Nappe du Mio-pliocène.

1- CADRE GEOLOGIQUE

Cette carte des ressources en eau couvre les feuilles de Gafsa N°17 et El Ayaïcha n°18 au 1/100.000, elle vient à la suite de l'édition de celle du Sahel de Sfax. La frontière Algéro-Tunisienne passe presque au 1/4 de la feuille de Gafsa N°17.

Les limites de la feuille de Gafsa et d'El Ayaïcha sont les suivantes :

Au Nord : feuille de Fériana n°13 et Sbeïtla n°14
A l'Est : Feuille de Mahrès n°19
Au Sud : Feuille de Tozeur et Kebili n°22
A l'Ouest : la frontière Algérienne

De par sa situation géographique, la région est caractérisée par un climat continental semi-aride avec des amplitudes thermiques très importantes.

La pluviométrie moyenne croit de 100mm/an au sud à 180 mm/an au Nord.

Le réseau hydrographique est relativement dense.

Les Oueds les plus importants sont ceux de Sidi Aïch et d'El Kébir qui ne coulent que pendant les fortes pluies.

Cette région est caractérisée par des cuvette constituées essentiellement de remplissage hetérogène: Sable, argile grès attribués au (MPQ).

2- CARACTERISTIQUES DES DIFFERENTS AQUIFERES

La classification des nappes se fait en fonction de leur appartenance aux bassins.

2.1- Bassin de Gafsa Nord :

2.1.1- Nappe de Gafsa Nord

Il s'agit d'horizons aquifères renfermés soit dans le Mio-Pliocène soit dans les calcaires du Zebbag supérieur. En raison de l'inexistence d'un imperméable qui les sépare, ils se comportent comme étant une seule unité hydrogéologique.

L'exploitation actuelle est localisée dans les zones d'Abdessadok, Souinia, Zannouch et surtout au niveau du seuil de Gafsa. Les prelèvements sont de 700 l/s representant pratiquement le même ordre de grandeur que les ressources de la nappe. Il faut cependant noter que 65% des ressources de cette nappe sont exploitées par artésianisme.

En raison de l'importance du bassin hydrologique et en analogie avec d'autre bassins de même caractéristiques nous avons arrêté les ressources exploitables à 1000 l/s jusqu'à achèvement de l'étude du bassin de Gafsa Nord.

2.1.2- Nappe phréatique de Gafsa Nord.

Le réservoir de cette nappe s'étend sur la quasi-totalité du bassin de Gafsa Nord. Ce bassin est bordé par les anticlinaux de Djebel Orbata à l'Est, Souinia au Nord. A l'Ouest elle passe en continuité avec la nappe semi-profonde.

Quant à la limite elle est marquée par la feuille de Gafsa Sud.

Le dernier recensement des points d'eau a arrêté le nombre de puits de surface à 891 (Enquête Mars, Avril 1982). Il y a une forte concentration de puits dans les régions d'Ouled Chraïet. Oglet Ouled M'hamed et tout le long de la route de Gafsa-Tunis où les formations du plioquaternaire augmentent en épaisseur et en perméabilité. En bordure des reliefs ces formations sont sèches.

Au Nord Ouest la nappe passe en continuité avec les formations Miocènes avec des niveaux relativements bas.

La qualité chimique des eaux est variable. En bordure des reliefs (Majoura-Goussa) et dans la partie alimentée par Oued Bayech, et toute la zone située à l'Ouest ainsi qu'à Oglet Ouled M'hamed, on rencontre des eaux de bonne qualité.

Dans d'autres zones notamment au niveau d'Oued El Melah qui constitue un des exutoires de la nappe, la salinité dépasse 9 g/l.

2.1.3- Nappe de Sidi Aïch

Il s'agit de deux petites nappes très localisées et dont la zone d'alimentation est limitée aux seuls affleurements des séries du crétacé inférieur de Sidi Aïch.

La première unité capte les formations superficielles qui sont reconnues à 47m. Ces eaux accusent une salinité dépassant 5 g/l.

La deuxième unité capte une formation calcaro-dolomitique qui est reconnue à plus de 200m. Elle a fourni une eau de bonne qualité chimique n'excédant pas 1 g/l ceci qui explique le faible cheminement des eaux. L'exploitation actuelle est de même ordre de grandeur que les ressources estimées à 15 l/s.

2.1.4- Nappe phréatique d'Alim Dakhla

L'anticlinal de Djebel Melloussi formé par les séries du crétacé se poursuit vers l'Ouest et se ferme au Djebel Majoura.

Le Zebbag supérieur, essentiellement calcaro-dolomitique, est erodé au niveau d'Alim Dakhla laissant en contact le remplissage plioquaternaire et les formations marno-gypseuses du Zebbag moyen. Ce plioquaternaire renferme une nappe superficielle captée par 50 puits de surface. Les niveaux du plan d'eau sont variables et peuvent dépasser 30m en bordure, la qualité chimique des eaux est relativement bonne de 2 à 4 g/l, par contre les ressources sont très faibles.

2.1.5- Nappe phréatique d'Oum Laksab

Les alluvions de l'Oued Oum Laksab, formées principalement d'éléments grossiers : sable, gravier et galet sont très perméables et renferment une nappe d'Underflow qui s'alimente à partir des crues de l'oued Oum Laksab.

Le réservoir s'étend sur 75 km de long et 1,5 km de large couvrant ainsi une superficie de 11,25 km2.

L'inventaire des points d'eau effectué en Juillet 1984 nous a permis de recenser 190 puits. La profondeur du plan d'eau dépasse rarement 10m.

La qualité chimique des eaux est très bonne puisqu'elle est généralement inférieure à 1 g/l.

Les essais porchets effectués sur un certain nombre de puits nous ont permis de constater des débits spécifiques très importants.

Par contre les transmissivités sont assez médiocres en raison des captages imparfaits des puits.

Les ressources de cette nappe sont de 130 l/s.

L'exploitation actuelle est de 90 l/s. Cette nappe continue toujours a être solliciter par des créations nouvelles ce qui risque de provoquer un desequilibre dans son mécanisme hydraulique.

Il faut noter que certains puits étaient inachevés lors de l'enquête. L'exploitation de ces puits amenera certainement à une exploitation de même ordre de grandeur que les ressources de la nappe.

3- BASSIN DE GAFSA SUD- EL GUETTAR

3.1.1- Nappes phréatiques

Le remplissage plioquaternaire présente des caractéristiques lithologiques favorables à la constitution d'une nappe phréatique exploitée par 351 puits de surface.

Les variations lithologiques ont engendré des variations des caractéristiques hydrodynamiques particulièrement la chimie qui a montré des fluctuations très importantes de 2 à 9 g/l.

Le volume exhauré par les points d'eau au cours de l'année 1982 est de 2.738.331 m^3 correspondant ainsi à un débit fictif continu de 89 l/s.

Les études hydrogéologiques de ce bassin ont permis d'arrêter les ressources de cette nappe à 124 l/s dont 87 l/s dans la région de Gafsa Sud et 37 l/s dans la région d'El Guettar.

Compte tenu du nombre des puits non équipés qui est de 116 puits l'encouragement à des nouvelles créations se fera avec beaucoup d'attention.

3.1.2- Nappes profondes

On distingue plusieurs unités hydrogéologiques :

a-Nappe du cretacé inférieur de Sidi Ahmed Zarroug.

Le cretacé inférieur représente par les calcaires greso-dolomitiques du membre Orbata et la formation greseuse de Sidi Aïch renferme des niveaux aquifères caractérisés par une forte mineralisation (11 g/l à 18 g/l) certains niveaux renferment des eaux sulfureuses.

Les unités rencontrées peuvent être localement séparées par des minces couches imperméables. L'ensemble se comporte comme étant une seule unité hydrogéologique. La limite sud de cette nappe est marquée par la faille de Gafsa qui met en contact les affleurements du crétacé inférieur avec le remplissage mioplioquaternaire du bassin de Gafsa Sud.

Les écoulements du crétacé inférieur en direction du remplissage (M.P.Q) à travers le seuil sont très faibles.

L'étude hydrogéologique de cette nappe a fixé les ressources à 65 l/s. En raison de la qualité chimique médiocre, les eaux de cette nappe sont affectées à contribuer à couvrir les besoins des usines de l'industrie chimique de Gafsa (I.C.G).

Un dépassement des ressources est envisageable de sorte qu'on exploite 80 à 90 l/s. Cette exploitation s'accompagne par un tarissement immédiat des sources et des forages artésiens. Le projet de transfert des eaux de cette nappe prévoit une solution de rechange pour alimenter les palmerais existantes ainsi que la piscine municipale de Sidi Ahmed Zarroug.

b- Nappe Miopliocène

Nous rappelons que la faille de Gafsa a mis en contact les formations du crétacé supérieur du bassin de Gafsa Sud avec celles du remplissage Mio-plioquaternaire. Cet accident tectonique constitue ce qu'on appele le seuil hydraulique de Gafsa.

Le Mio-plioquaternaire constitué de sables argileux, des sables, des graviers et des niveaux à galets ou conglomerats, renferme une nappe reconnue par plusieurs forages. Cette nappe s'alimente par abouchement avec la nappe de Gafsa Nord.

b-1. Le réservoir

La nappe de Gafsa Sud est limitée au Nord par la faille de Gafsa et les reliefs de Djebel Orbata.

Au sud les formations qui la renferment deviennent de plus en plus imperméables en s'éloignant de la région des Oasis.

L'épaisseur totale du remplissage est variable.

Près des reliefs elle est relativement faible, vers le Sud l'épaisseur augmente très sensiblement. Elle passe de 300m au niveau des Oasis pour dépasser 600m au niveau d'Oued el Magroum (Forage n° 5775/5)

Les niveaux aquifères se localisent dans les niveaux supérieurs ne dépassant pas souvent 170m

Le captage des niveaux greseux inférieurs au niveau du forage d'Oued Bayech n°18676/5 et Gafsa Gare n° 16747/5 a donné des résultats négatifs.

b-2 Exploitation et débit de nappe

Le niveau statique de la nappe phréatique étant supérieur à celui de la nappe du Mio-pliocène, il y a lieu de penser que les intercalations des horizons argileux ont permis une certaine distinction des deux aquifères.

L'examen des courbes piezométriques établies à partir des données de surveillance sur 8 forages montre que l'écoulement se fait du Nord vers le Sud. A l'Ouest de Sidi Ahmed Zarroug on constate une alimentation à partir de la nappe du crétacé inférieur.

Les ressources de la nappe du Mio-pliocène sont estimées à 208 l/s.
L'exploitation de cette nappe au cours de 1981 a été de 4,25 10^6 m^3/an soit un débit fictif continu de 134 l/s.

Les ressources de cette nappe sont allouées à raison de : 150 l/s pour les besoins de l'agriculture contre 60 l/s pour les besoins en eau industrielle des industries chimiques de Gafsa.

b-3. Chimie des eaux

Les eaux de la nappe du Mio-pliocène appartiennent à deux familles:
Sulfatée - calcique
Chlorurée - sodique

Le résidu sec augmente dans le sens de l'écoulement. Il passe de 2 g/l au Nord à des valeurs supérieures à 6 g/l au sud. Dans la zone contaminée par la nappe de Sidi Ahmed Zarroug des valeurs de 18 g/l ont été enregistrées.

c-Nappe du Zebbag inférieur et des eboulis d'el Guettar

Le Zebbag inférieur forme dans la zone d'el Guettar le flanc Sud de l'Orbata. Il s'agit de calcaires greseux et de calcaires dolomitiques qui présentent des caractéristiques hydrodynamiques très interessantes comme en témoignent les débits spécifiques de Lortess et d'Esfaya (11 à 270 l/s/m). Cependant l'intensité de la fissuration décroit avec la profondeur et le recouvrement (Forage Orbata S.E 1).

Les eboulis qui surmontent la formation calcaire sont composés principalement des galets calcaires enveloppés dans une matrice argilo-sableuse. Les deux formations renferment une seule unité hydrogéologique en raison de l'absence d'un imperméable les séparant.

Cet aquifère est limité à la zone située prés des reliefs. Il couvre une superficie de 52,5 km2.

c-1 Epaisseur

L'épaisseur des eboulis d'après les coupes des forages croit des reliefs vers la localité d'El Guettar. Elle passe de 10m près des affleurements calcaires à 75m au niveau de forage El Guettar SONEDE n° 18702/5.

La formation calcaire est plus importante le membre Orbata et le Zebbag inférieur cumulent 500m d'épaisseur.

c-2 Ressources et exploitation de la nappe :

L'application de la loi Darcy Q=TxIxL a permis d'arrêter les ressources à 110 l/s.

L'exploitation de cette nappe au cours des dernières années tourne autour de 150 l/s. Ce dépassement a eu pour effet un abaissement continu annuel moyen de l'ordre de 1m.

La surexploitation est due au fait que la nappe assurait l'alimentation en eau potable des centres miniers de Shib et M'Dilla et contribuait à l'alimentation en eau industrielle de ces centres.

La réalisation des forages au niveau du pont de Gouifla a permis de renoncer à l'utilisation de l'eau de la nappe d'El Guettar pour des fins industrielles.

Cependant la limitation de l'exploitation des eaux de cette nappe a des fins domestiques n'a pas permis pour autant de diminuer le volume annuel exhauré de cette nappe.

On devrait s'attendre à une réduction après la prise en charge par la SONEDE de l'alimentation en eau potable des centres miniers.

c-3 Chimie des eaux :

La salinité des eaux des forages captant les eboulis varie de 1,5 à 2,5 g/l. Cette enregistrement au niveau des forages captant les calcaires est de l'ordre de 2 g/l.

Le forage de l'Orbata S.E 1 n° 16743/5 situé au sud des forages de Lortess a fourni une eau relativement chargée R.S 3,6 g/l obeissant ainsi à la régle générale de l'augmentation du taux de la salinité dans le sens de l'écoulement de la nappe.

4.-BASSIN D'OUM EL ARAÏES - REDEYEF

Le bassin d'Oum el Araïes Redeyef est bordé par les reliefs suivants:

- Bliji
- Alim
- Stah et Bouramli
- Oum el Araïes
- Mrata

L'examen litho-Stratigraphique a mis en évidence deux formations qui présentent des intérets hydrogéologiques. Il s'agit du :

- Plioquaternaire
- Miocene

4.1-Nappe du plioquaternaire

Le plioquaternaire couvre une superficie de 245 km2 et présente un faciès hetérogène. Les différentes formations sont constituées essentiellement de graviers, de galets, de sables et de sables argileux. On peut ainsi classer ces formations en 2 catégories:

-Les formations grossières :

Elles sont surtout developées dans la région de l'Oued El Louza (194m) et la partie Nord Ouest du bassin (152m), les salinités sont généralements inférieures à 2 g/l.

-Les formations sablo-argileux

Ce terme groupe les lithologies suivantes : Sable argileux, alternances de gravier et d'argile. Les variations de salinités sont importantes. Il faut cependant noter qu'en raison de l'absence d'un imperméable net entre les différents horizons l'ensemble se comporte comme étant une seule unité hydrogéologique.

4.1.1- Transmissivités

Les transmissivités calculées à partir des essais effectuées sur les forages dont le captage a porté sur la formation grossière sont de l'ordre de 7 10^{-3} m^2/s. Elle atteint 3,8 10^{-2} m^2/s au niveau du forage 17677/5.

Les transmissivités des formations sablo-argileuses sont assez homogènes la valeur moyenne est de 5 10^{-3} m^2/s.

4.1.2- Piezométrie

La carte piézométrique établie à partir des données recueillies en 1976 a mis en évidence deux zones principalement distinctes :

-La zone d'alimentation principalement située au Nord et Nord Est du bassin c'est à dire la région d'Oued El Louza et Oued Nebach.

-Zones d'exutoire : elles se localisent au niveau de Garaet Douza l'Oued Berka et la limite Sud où on rencontre le passage des eaux de la nappe du plioquaternaire vers le Mio-pliocène.

4.1.3- Exploitation et ressources

Le bassin d'Oum el Araies-Redeyef a fait l'objet d'une étude qui s'est soldée par l'établissement d'un modèle mathématique qui a permis d'arrêter l'exploitation comme suit :

-Ressources exploitables du plioquaternaire 315 l/s

-Rabattement 7 à 8m après 20 ans

Quant à l'exploitation, elle est relativement faible puisqu'elle ne dépasse pas encore 30 l/s.

En raison de la bonne qualité de ces eaux et du cout acceptable de l'exploitation, les ressources de cette nappe sont allouées entre la mise en valeur agricole et l'alimentation en eau potable.

4.1.3- Résidu sec des eaux

Les eaux les plus douces (inférieures à 2 g/l) se rencontrent principalement dans la région d'Oued el Louza et Oued Nebch. A l'aval de cette zone la salinité augmente progressivement pour dépasser la valeur de 12 g/l à Garaet Douza.

4.2- Nappe du Miocène :

La nappe du miocène est contenue dans les formations sableuses, et sablo-argileuses du Pontien.

Les calcaires de l'eocène et les argiles du Pontien constituent respectivement le mur et le toit de cet aquifère.

Le réservoir fait une superficie de 575 km^2.

4.2.1- Epaisseur et lithologie du réservoir :

L'épaisseur maximum est observée au bassin de Tabeditt, elle atteint 350m. Elle decroit progressivement dans les zones anticlinales.

A Garaet Douza les argiles sont assez dominantes. Par contre dans le bassin de Tabeditt les argiles ne représentent qu'un faible pourcentage.

4.2.2- Transmissivités :

Les résultats des interprétations des essais de longue durée exécutés sur le forage Ras El Aoun 3 N°13989/5 et le forage 13015/5 utilisé comme piezomètre ont donné des valeurs de 2à 3.10^{-4} m^2/s.

Dans la région d'El Berka la transmissivité est de l'ordre de 3.10^{-4} m^2/s L'essai de réception du forage d'Oued Tabeditt n° 16758 nous a permis de determiner la transmissivité de la zone captée qui est de l'ordre de 3.10^{-3} m^2/s.

Dans la région d'El Berka la transmissivité est de l'ordre de 3.10^{-4} m^2/s L'essai de réception du forage d'Oued Tabeditt n°16758 nous a permis de determiner la transmissivité de la zone captée qui est de l'ordre de 3.10^{-3} m^2/s.

4.2.3- Piézometrie et zones d'alimentations :

La région de Ras El Aoun constitue l'exutoire naturel en raison de la convergence des eaux de la nappe du Miocène vers cette région. Cette zone présente des conditions très favorables à l'infiltration des eaux de crues des Oueds Tabeditt, Naguess, Berka.

Ainsi la nappe du Miocène est alimentée en partie à partir des eaux du plioquaternaire cependant le débit qui passe à travers les intercalations argileuses du Mio-pliocène serait très négligeable.

4.2.4- Salinité des eaux :

Le captage de cette nappe par les forages réalisés porte sur la partie supérieure de la nappe Miocène qui présente généralement une eau douce (RS $<$ 1,5 g/l) particulièrement dans la région de Ras el Aoun, le synclinal de Moularès MRATA, cependant il faut signaler que quelques forages dans la région de Ras el Aoun ont une resistivité assez forte, Ras El Aoun 3 n°13989/5 a un résidu sec de 3,5 g/l. Au centre du bassin de Tabeditt le résidu sec est de l'ordre de 2 g/l. (Oued Tabeditt n°16758/5 a un résidu sec de 1,8 g/l).

A Garaet Douza la minéralisation est très forte, on enregistre des valeurs allant à 12 g/l.

Les forages Berka 1 et Berka 4 qui captent la partie inférieure de la nappe Miocène présentent des résidus secs de 8,7 et 9 g/l.

4.2.5- Ressources et exploitations

Le modèle mathématique réalisé suite à l'étude géologique a permis de fixer à 565 l/s comme hypothèses forte de prélèvement.

En raison de la qualité chimique médiocre des eaux fournies par cette nappe, les ressources ont été allouées pour satisfaire les besoins en eaux industrielles des centres miniers d'Oum el Araies et Redeyef.

5.-REGIONS DE BOU-OMRANE BOUSAAD HAOUEL EL OUED :

5.1- Nappe phréatique

Dans ces régions certains niveaux aquifères sont rencontrés notamment à Sekiet, Bou Saad, et Haouel el Ouled. Les ressources de ces aquifères sont faibles et la qualité chimique des eaux est médiocre.

5.2- Nappe profonde :

Les deux forages exécutés dans le bassin de Haouel el Oued ont reconu un horizon aquifère atteignant 200m de profondeur. La Lithologie de cette formation est constituée essentiellement de sables très fins causant des problèmes lors du captage.

6.-REGION D'OULED MANSOUR - EL AYAICHAA - SABKHET EN NOUAL

6.1- Nappe phréatique

Cette région est caractérisée par la mauvaise qualité chimique de ces eaux, le résidu sec est généralement supérieur à 5 g/l. Quant aux ressources, elles sont très faibles.

Au niveau du BV de sabkhet en Noual. L'allure piézométrique confirme le comportement endoreïque de l'écoulement de la nappe vers Sabkhet. La pente hydraulique est de l'ordre de 1%. Le nombre total des puits exploitant cette nappe était, en 1980 de 146 puits mais l'exploitation est toujours faible par rapport aux ressources de la nappe qui sont evaluées à 26,5 l/s.

La salinité de l'eau varie entre 5,0 et 8,0 g/l. Cette salinité elevée semble resulter de la présence de la croûte gypseuse en surface et de celle des formations halomorphes en profondeur surtout à proximité de la Sebkhet.

6.2- Nappes profondes

Nappe de Djebel Belkhir

Il s'agit d'une unité hydrogéologique renfermée dans les formations calcaires du crétacé. Les forages captant cette nappe ont donné des niveaux statiques très bas (> 120m) et un résidu sec de l'ordre de 2 g/l.

Les renseignements dont on dispose montrent que les ressources de cette nappe sont faibles.

Quant aux séries stratigraphiques situées au sud des chaines de Chemsi et Belkhir, les reconnaissances hydrogéologiques n'ont pas permis de déterminer des aquifères à leur niveau.

La nappe profonde de Sabkhet en Noual correspond à différentes lentilles sablo-argileuses au sein du Mio-plio-quaternaire qui different par leur lithologie, leur épaisseur et leurs caractéristiques hydrogéologiques.

La piezometrie de la nappe profonde de Bled Ayacha, Bled Telah et Sabkhet en Noual montre une continuité dans l'écoulement de la nappe des reliefs vers la Sabkhet.

Le gradient hydraulique est de l'ordre de 1,6% au niveau de Bled Telah s'accentue pour atteindre 2,5% à 5% entre Dj. Ben Kreir et la Sabkhet ce qui dénote une diminution de la perméabilité des formations aquifères.

Le secteur de Bled Telah s'avère avec une salinité de l'eau allant de 2,5 à 3,5 g/l tandisque le secteur de Sabkhet en Noual se présente avec des salinités allant de 4,0 g/l à plus de 10,0 g/l surtout pour les forages qui ne sont pas en communication avec l'infiltration le long des lits des oueds. La salinité moyenne est de l'ordre de 6,0 g/l.

Les ressources de la nappe profonde de Bled Telah ont été estimées à 20 l/s. Celles de Sabkhet en Noual proprement dites restent à evaluer.

7.- NAPPES DU NORD DE CHOTT EL GHARSA

7.1- Nappe du plioquaternaire

Les séries sablo-argileuses du plioquaternaire renferment une nappe exploitée par 50 puits de surface. La salinité des eaux est très variable puisqu'elle va de 2 g/l dans la partie nord pour dépasser 8 g/l dans la zone du Chott.

7.2- Nappe du complexe terminal du nord de chott el Gharsa

L'étude de la nappe du complexe terminal a permis de déterminer les caractéristiques de cette nappe et de proposer le schéma d'exploitation approprié. Elle a montré que Chott el Gharssa constitue l'exutoire le plus septentrionnal de cet aquifères.

Au nord de Chott el Gharssa on assiste à un phénomène d'inversion du sens de l'écoulement général de la nappe. En effet à ce niveau on constate que les eaux coulent du nord vers le sud alors que généralement les eaux se dirigent du sud vers le nord. Ce phénomène est à attribuer à la contribution des reliefs bordant la limite nord à l'alimentation de la nappe. Ce phénomène est confirmé par la salinité qui voit son taux diminué dans la région d'oued Sehili.

Dans la partie nord on a fixé à 350 l/s le débit qui peut être prélevé à partir de cette nappe.

8.-NAPPES DE LA CUVETTE DE MAKNASSY

La cuvette de Maknassy constitue une unité hydrogéologique particulière au sein d'un ensemble appelé "Tunisie Centrale" Elle correspond à un synclinal à remplissage Mio-plioquaternaire bordé par des anticlinaux à coeur cretacé.

Les études hydrogéologiques ont montré l'existence de trois aquifères :

- Nappe phréatique
- Nappe du Mio-pliocène
- Nappe des calcaires (Nappe du Zebbag).

8.1- Nappe phreatique

Les coupes lithologiques des forages montrent que le quaternaire se distingue difficilement du Mio-pliocène ce qui nous amène à définir la nappe phréatique comme étant le premier niveau aquifère rencontré et susceptible d'être exploité par puits.

8.1.1- Le reservoir

Le réservoir couvre une superficie de 470 km^2. Il occupe la quasi-totalité du bassin. Il est limité au nord et au sud par les affleurements des terrains cretacés, à l'Est par des alternances de sable argileux, de graviers et galets, à l'Ouest par l anticlinal formé par les calcaires de Koudiat Ouled Amarra.

La plus grande concentration des puits est observée dans la vallée de l'Oued Nadour en raison de la bonne qualité des eaux et la faible profondeur du plan d'eau. Dans les autres région de la cuvette au moins un de ces facteurs fait défaut. Les formations du quaternaire sont également captées par forages au niveau d'Oglet Essmad comme le montrent les résultats du forage 12203/5.

8.1.2- Exploitation

L'enquête faite en décembre 1974 nous a permis de dénombrer 145 puits contre 343 puits tirés à partir de l'enquête 1981-1982.

8.1.3- Piezometrie

La piézométrie de la nappe phréatique a mis en évidence les phénomènes suivants:

- Les eaux convergent des reliefs peripheriques vers le centre du bassin constitué par la vallée de l'oued Leben.

- L'oued Leben et Oued Sellam constituent deux axes de drainage.

8.1.4- Chimie des eaux

La teneur des eaux en sel de la nappe phréatique fait ressortir une variabilité qui nous a conduit à considérer deux sous-bassins.

a) Sous bassin sud :

C'est dans ce sous bassin qu'on rencontre les eaux de meilleure qualité. Cependant on constate une certaine dégradation suivant le sens de l'écoulement.

b) Sous bassin nord :

- A Oglet Smad on rencontre les eaux les plus douces.

- En Amont du bassin la concentration des eaux en sel diminue des peripheries vers le centre de bassin en raison de la présence des argiles aux bordures.

- En aval les eaux sont très chargées en sel pour les raisons suivantes:

- Faible profondeur du plan d'eau ce qui favorise l'évapotranspiration.

- La contamination par les eaux chargées de Horchane Braga.

- Le temps de cheminement des eaux de l'amont vers l'aval.

8.1.5- Ressources de la nappe

Les études hydrogéologiques ont arrêté les ressources de la nappe phréatique à 50 l/s.

8.2- Nappe du mio-pliocene

On a vu que la distinction entre le mio-pliocène et le quaternaire qui le surmonte est tout à fait hypothétique et que le réservoir proprement dit se localise au centre et à l'est du bassin.

8.2.1- Le reservoir

Le réservoir couvre une superficie de 260 km2.
Du point de vue lithologie, les coupes des forages réalisés montrent une heterogeneité de sédimentation allant de sables argileux à des argiles sableuses. Cette superposition de niveau aquifère empêche le captage d'un niveau bien individualisé. L'épaisseur du remplissage du mio-pliocène est variable. Au forage 8057/5, elle est supérieure à 256m. On a constaté même une épaisseur de 369m au forage Maknassy n° 6513/5. Cependant l'épaisseur utile varie de 10 à 50m suivant les lieux.

8.2.2- Piezometrie

La piézométrie établie à partir des niveaux piézométriques des forages captant le mio-pliocène montre la même allure que celle établie pour la nappe phréatique.

-Les écoulements convergent vers l'exutoire représenté par Oued Leben.

8.2.3- Relations avec les autres aquiferes

a) Avec la nappe phréatique

- Le mio-pliocène a les mêmes caractéristiques que le quaternaire.

- Les deux systèmes ne sont pas séparés par un écran imperméable.

- Le mio-pliocène est en charge par rapport au quaternaire il y a donc une contribution d'alimentation de la nappe du mio-pliocène à la nappe du quaternaire.

b) Avec la nappe des calcaires

-Absence d'une alimentation directe de l'aquifère du mio-pliocène puisque les formations qui affleurent sont caremment argileuses.

-Le Zebbag accuse une surpression par rapport au mio-pliocène laissant ainsi croire que la principale alimentation du mio-pliocène est assurée par la nappe du Zebbag.

8.2.4- Exploitation et ressources :

L'exploitation de la nappe du Mio-pliocène était de 12 l/s en 1977. Les ressources de la nappe sont arrêtées à 125 l/s.

8.2.5- Chimie des eaux :

Le résidu sec des eaux de la nappe du Mio-pliocène varie entre 2 et 3 g/l. La parenté des eaux est remarquée comparativement aux eaux des deux autres aquifères.

8.3- Nappe du Zebbeg :

Le zebbeg est subdivisé en 3 membres.

- Le Zebbeg supérieur
- Le Zebbeg moyen
- Le Zebbeg inférieur

Dans la région de Maknassy l'aquifère est renfermé dans le membre supérieur du Zebbeg.

8.3.1-Le reservoir :

Le réservoir est formé par des calcaires et des dolomies calcaires. L'épaisseur moyenne est de 400m.

8.3.2 Piezometrie

La piézomètrie établie à partir des niveaux piézométriques des forages captant le Zebbeg supérieur nous a permis de tirer les remarques suivantes :

-L'allure des isopièzes est comparable à celles du Mio-pliocène et du quaternaire.

-Les écoulement convergent vers l'unique exutoire représenté par Oued Leben.

-L'alimentation de la nappe est assurée à partir des affleurements du Zebbeg supérieur (Koudiat Ouled Amara, Dj. Bou Hedma, Meloussi).

8.3.3- Exploitation et ressources :

L'exploitation de la nappe du Zebbeg supérieur a été 19 l/s en 1977. Les ressources sont arrêtées à 180 l/s.

8.3.4- Chimie des eaux :

Les eaux de la nappe du Zebbeg sont de qualité moyenne. La salinité varie de 1,5 à 2,5 g/l. Les eaux sont sulfatées-calciques.

BIBLIOGRAPHIE

- Etude hydogéologique de la région de Gafsa et d'El Guettar

  Berkaloff 1933.

- Les seuils hydrauliques de Tunisie

  G. Castany - T.G Breusse 1950.

- Projet de planification rurale integrée de la Tunisie Centrale

  Annexe 14. 1965.

- Etude hydrogéologique complémentaire de la nappe phréatique

  d'Om el Ksab. P.ILLY 1967

- Reconnaissance hydrogéologique de la nappe du crétacé inférieur

  de Gafsa M.RICOLVI 1974.

- Etude hydrogéologique du bassin de Gafsa sud

  B. MARZOUK 1978.

- Données hydrogéologiques sur le bassin de Gafsa sud

  H.FARHAT 1981

- Note sur la reconnaissance hydrogéologique des séries stratigraphiques

  du bassin de Gafsa sud

  H.FARHAT 1981

- Données hydrogéologiques sur la délégation d'El Guettar

  H.FARHAT 1981

- Ressources en eau des aquifères du gouvernorat de Gafsa

  H.FARHAT 1983

- Projet d'aménagement des Oasis de Gafsa et d'El Guettar

  H.FARHAT 1984.

- Etude hydrogéologique préliminaire du Segui-Zougrata

  A. MAMOU 1980

- Note au sujet de l'alimentation en eau d'ouled Mansour

  A.MAMOU et M. EL BORDJI 1980

- Reconnaissance hydrogéologique par prospection électrique dans la région de Sabkhet En Noual

  A. MAMOU 1981

- Note au sujet de la variation de la salinité du forage El BOUA N°2

  A. MAMOU 1981

- Etude hydrogéologique du BV de SABKHET EN NOUAL

ANNEXES

ETATS DES POINTS D'EAU

CARACTERISTIQUES DES CAPPES

__/)__/APPE PROFONDE DE GAFSA NORD

Tableau N° I

N° d'ordre	Dénominations	N° BIRH	Prof (m)	Captage	N.Stat (m)	Débit l/s	Rabat (m)	R.sec mg/l
13	Sidi Mansour	5207	103,5	T.L	-1,4	60	1,25	1124
14	Sidi Ncir	18758		-	-1,56	9,23	50,75	1740
15	Ragouba	5343	233,6	T.L	-2,95	50,2	0,85	1674
17	Lalla 3	5470	568,4		-22,8	21,5		1971
29	Ennadour	19006	200	91-151	64,37	12,5	34	680
33	Guettis 2	8257	60	28,6.47	25,4	4	12,5	3500
34	EL Maagta	8242	60	49-59	45,5	3	8	
35	Hr.GUettis	6930	30,5	19-41	-17	4	7,5	3100
36	Guettis 3	7207	50	29-43	-24	12	12	3190
37	Bou Alem	7208	50	28-47	-26	14	6	
38	Bou Alem 4	7210	58	33,4.54	5-33,4	11	12,5	3600
39	El Fedj Bougerra	16722		35-145	-55	14,8	14	
40	Souihia Bis	7991	100	58-63	-50,5	14,3	0,9	1100
41		8029						
42	EL HOS B	8265	60	40-58	-26	7,7	17	
43	Dhouaher	8241	61		-17,5	10	11,5	2000
44	Zannouch	18828	160		25	15,7	35,58	3440
45	Abdessadok 2 bis	8419	101	50-95	-29,3	18,3	16,48	2900
46	Abdessadok 1	8381	90	T.L	-48	50	5,5	1440
47	Oued Abdessadok	8197	75,5					2120

ÉTAT DES PUITS

Tableau N° 1

N° d'ordre	Nom du point	H (m)	h (m)	P (m)	R.S g/l
20	Bir Souaï	28,4	1,30	29,70	0,85
22	Mouldi b Dhaou	13,33	2,24	15,57	2,920
23	Housna b Ncib	11,97	0,83	12,80	1,280
24	Bir Ksour Lakhoua	21,68		22,34	1,24
25	Bir El Kima	25,04		26,80	0,94
26	Bir Guettis	48,32	1,83	50,15	0,85
27	Bir Boualem	26,60	3,8	30,40	3,760
28	Sassi b Youssef	43,96	1,80	45,76	1,480
29	Nour-Eddine Lazhar	9,80	1,15	10,95	1,28
30	Dhaoui b Amor b Ali Taljaoui	12,15	1,60	13,75	3,480
31	Cheik Abdallah b Ali	2,80			
32	Bir Sedret El Ihoudi	52,15	3,25	55,40	0,96
33	Bir el Kheriba	59,70	8,30	68	0,8
34	Ali b Med b Salah 1	7,50	2,10	9,6	4,14
35	Brahim et Ali b Med Lakdar	10,60	1,10	11,70	3,54
36	Ali b Saad b Daoui				3,36
37	Seheli b Jelaîlia	9,40	0,2	9,60	1,02
38	Bir Ecole Ouled M'hamed 1	2,57	6,03	8,60	2,860
39	El Abed b Hadj b Med Ayachi	4,75	1,86	6,61	5,640
40	Youssef b Amor b Ahmed	3,80	1,20	5,00	1,200
41	Abderrahman b Med Belgacem	9,20	0,85	10,05	8,440
42					4,680
43	Bir Ekemaîlia	27,68	1,68	29,36	-
44					-
45	Bir Garaeet Saâd	18,88	1,52	20,40	3,380
46	Med b Amor b Boubaker	3,85	1,53	5,38	2,690
47	El Mouldi b Ali b Belgacem	8,80	3,45	12,25	4,880

/)/ APPE DE SIDI AICH

Tableau N° 2

N° d'ordre	Dénominations	N° BIRH	Prof (m)	Captage (m)	N.Stat (m)	Débit l/s	Rabat (m)	R.Sec mg/l
27	Sidi AÏch 4	18859	255	T.L	-24,0	15	22,8	0620
28	Sidi AÏch 2	6540bis	130	-	-20,8	4,75	22,75	5280

/)/ APPE D'ALIM DAKHLA

ETAT DES PUITS

Tableau N° 3

N° d'ordre	Nom du puits	H (m)	h (m)	P (m)	R.S g/l	Observations
48	Bir ES. Safia	37,08	3,32	40,40	1,360	
49	Bir Sidi Zain	25,30	4;10	29,40	2,66	
50	Bir ED Djem	29,0	3,40	32,40	2,02	

/)/ APPE PHREATIQUE D'OUM LAKSAB

ETAT DES POINTS D'EAU

Tableau N° 4

N° d'ordre	Nom du point d'eau	H (m)	h (m)	P (m)	R.S g/l	Observat-
57 - 19012	S.E 69	-22,5	-	50	0,9	
58 - 19017	S.E 47	-37	-	50	1,05	
59 - 19013	S.E 53	-	-	50	-	
56 - 19005	ElMzizra	-26,3	-	100	1,37	
85	Poste Douane	8,45	0,95	9,40	1,7	
86	Béchir b Said	8,80	1,05	9,85	1,2	
87	Puits Public	4,55	5,93	10,48	1,2	

ETAT DES PUITS

Tableau N° 5

N° d'ordre	Nom du Point	H (m)	h (m)	P (m)	R.S g/l	Observat
1	Med Salah b Ali	9,0	1,05	10,05		
2	Usine carrelage				6,8	
3	Abdeljaoued Fattah	3,47	0,13	3,60	5,52	
4	Ahmed b Saad Ftiss	1,60				
5	Brahim Laamami 1	1,90	3,70	5,60	9,7	
6	Med Mabrouk et Amor	4,60	0,10	4,70		
7	Ali Dhoubou	9,10	0,2	9,30	8,32	
8	Salem b Ahmed b Arbout	30,19	1,70	31,89	2,44	
9	Tahar b Ali b Ammar	13,00				
10	Ahmed b Med b Ali bAmara	10,50	0,75	11,25	4,06	
11	Amor b Alaya	17,50			5,6	
12	Puits Mnagaâ	1,05	1,45	2,50	2,000	
13	Souillah b Ahmed	16,80	1,60	18,40		
14	Hadj Ali b Brahim	16,35	0,25	16,60	3,8	
15	Mohamed Arab	13,85	1,55	15,50	3,38	
16	Amor b Lahouel	2,60	1,30	3,90	5,82	
17	Ali b Aïssa	7,85	1,55	9,40	3,84	
18	Abdelaziz Debbech	3,23	0,91	4,14	4,3o	
19	Razeg Trabelsi	10,5o	1,90	12,40	5,42	

NAPPE DU CRETACE INFERIEUR DE SIDI AHMED ZARROUG

Tableau N° 6

N° d'ordre	Dénominations	N° BIRH	Prof (m)	Captage	N.Stat (m)	Débit L/S	Rabat (m)	R.Sec mg/l
1	Sidi Ahmed Zaroug		71		16,6	85	12,6	18920
2	Ben Younès	17607	478			95	10,28	12100
3		16739	67		-	-	-	-

/)_/APPE DE GAFSA SUD -

Tableau N° 7

N° d'ordre	Dénominatios	N° BIRH	Prof (m)	Captage	N.Stat (m)	Débit L/S	Rabat (m)	R.Sec mg/l
4	Ouled Slema S.E 16	18990	300	90,08à141	+0,2	6,3	36,17	5200
5	Moularés Km 20	380	60		-59,2			4235
6		17613	150	106-118	-19,8	2	1,5	
7	Zanzo C.T.D	18796	120		-50,2	34	18,12	2340
8	El Aguila S.E 27	18989	208	84-112	- 8,5	21,7	22,9	2220
9	Gafsa S.X	8198	180	60-152	-12	56,5	17,2	2680
10	Gafsa S.W 6	17614	208		-6,45	66	25,5	3400
11	Gafsa S.E 36	13988	251		-22,65	46	10,4	2160
12	M'Dilla 2 bis	60 35	90		9,04	16	30	-
18	Lalla S.G 2	9967	227		20,76	20,3	23,28	2600
16	Gsar 1	82	371,85		67,9	-		

/)_/APPE D'EL GUETTAR

Tableau N° 8

N° d'ordre	Dénominations	N° BIRH	Prof (m)	Captage	N.stat (m)	Débit L/S	Rabat (m)	R.Sec mg/l
19	Oued Melah	16757			-1,82	28	18,04	3960
20	Sfaya	13347	35	T.L	-19,8	64	5,7	3200
21	Orbata S.E 1	16743	300	-	- 7,82	28	18	3960
22	Lortess C.P.G	16706	300	-	-	108	0,4	2320
23	Lortess 2	9354	60	T.L	-20,6	70,6	1,67	1300
24	ElGuettar SONEDE 2	18702	101	-	-28,5	28	33,1	1630
25	Nechiou 1	84	107		-26	12	0,5	1790
26	Nechiou 4	18797	154		-36	10,4	29,3	1980

ETAT DES POINTS D'EAU

Tableau N° 9

N° D'ordre	Nom du point d'eau	H (m)	h (m)	P (m)	R.S g/l	Observations
68	El Melki b Lassoued	3,70	3,50	7,20	2,9	
69	Ammar b Salah	3,00	1,30	4,30	1,5	
70	Othman b Ahmed	2,90	3,10	6,0	2,8	
71	Hafnaoui b Med	2,20	2,0	4,20	3,15	
72	Mohamed b AmoretFils	8,60	1,20	9,80	2,17	
73	Ahmed b Ammar	16,40	0,6	17,00	3,22	
74	Thabet.L.Ahmed	34,75	0,55	35,30	1,82	
75	Salah b Soltane	14,40	1,30	15,70	2,8	
76	Youssef b Mohamed	8,40	0,90	9,30	2,24	
77	Abdallah bAli Khalifa	4,50	1,80	6,30	3,29	
78	Mohamed b Med b Salem	4,30	1,40	5,70	1,40	
79	Taïeb b Younès	4,0			3,92	
80	Ali b Ahmed	2,40	1,50	5,70	2,52	
81	Ali b Salah	3,20	1,30	4,50	2,10	

BASSIN DE MOULARES REDEYEF

NAPPE DU PLIOQUATERNAIRE

Tableau N° 10

N° d'ordre	Dénominations	N° BIRH	Prof (m)	Captage	N.Stat (m)	Débit L/S	Rabat (m)	R.Sec mg/l	Observat
30	Sidi Sliman	18477	301	-	- 3,5	13,4	-	2324	
32	Douana 1	18677	565	90-136	-8,12	25	31	2408	
60	Ellouza	17877	289	63,5-81,5	-37,9	65	8,9	1738	
61	Mr Jabbaria 1	19064	221	70-145	-40,3	46	6,4	1900	
70	Mr Hachana	9620	196	60-130	-14,5	35,9	18	2000	
31	Moularés T.4	12328	299	65-155	-30	22	14,1	1280	

NAPPE DU MIOCENE

Tableau N° 11

N° ordre	Dénominations	N° BIRH	Prof (m)	Captage	N.stat (m)	Débit l/s	Rabat (m)	R.sec mg/l	Observat-
68	Ras El Aoun 3	13989	100	59,5.94,7	-24	38	15,5	3540	
64	Redeyef P.Z	18682	256	220-238	-182,5	-	-	1860	
65	Tarfaia 4	18856	306	275,7.304	4,9-134,9	18	18	1849	
66	Moulares 3	18848	375	264-234	-90,66	26,5	11,76	2295	
67	O.Tabeditt	16758	397,5	125-193	-47,25	48	16,8	1800	
69	Oued Berka	8382	230	174,5.224	4,5-33,5	46	17,9	5560	

BOU OMRANE-Haouel EL Oued

ETAT DES POINTS D'EAU

Tableau N° 12

N° d'ordre	Nom du point d'eau	H (m)	h (m)	P (m)	R.S g/l	Observations
60	Bir Djedid 1	229	0,5	23,4	2,9	
61	Bir el Oued	-		19,60	-	
62	Bir Hadj Med Amor	6,0	0,5	6,5	1,82	
63	Bir Feat Lortess	13,45	0,45	13,90	5,3	
64	Puits Public Saad1	15,35	1,05	16,40	2;34	
65	Bir Baccar	43,10	4,1	47,70	1,64	

Bou-Omrane - BOU-SAAD - HAOUEL EL OUED

NAPPE PROFONDE

Tableau N° 13

N° ordre	Dénominations	N° BIRH	Prof (m)	Captage	N.STAT (m)	Débit l/s	Rabat (m)	R.Sec mg/l	Observat-
54	Haouel Oued 1	19046	200	98-146					
55	Haouel el Oued2	19097	154	110-146	-60,48	8	27	3440	
56	Bou Hedma	6725	572	-	- 55	-	-	4750	
57	El Ayaïcha	246	127	-	-116	-	-	-	NP Profond
58		8764		-	-	-	-	-	
59	Bir Saad	7954	735	-	-	-	-	-	Pas de NP

ETAT DES POINTS D'EAU

Tableau N° 14

N° d'ordre	Nom du point d'eau	H (m)	h (m)	P (m)	R.S g/l	Observat-
51	Bir Mrabatt	14,25	1,65	15,90	6,42	
52	Bir Ouled Goufel	42,80	1,55	44,35	7,28	
53	Bir Nefadet EL Aguila					
54	Bir El Hessi	8,15	6,10	14,25	3,78	
55	Bir Ouled Ali b Saïed	39,65	4,30	43,95	3,000	
56	Bir Zalloudja	5,69	3,56	9,25	8,54	
57	Bir El Aouedj	21,45	0,1	21,55	9,26	
58	Puits Public	6,0	3,0	9,0		
59	Bir Ahmed b Ali Rbah	6,0			3,38	

/)/APPES DE DJEBEL BELKHIR

Tableau N° 15

N° d'ordre	Dénominations	N° BIRH	Prof (m)	Captage	N.Stat (m)	Débit l/s	Rabat (m)	R.Sec mg/l	Observat-
51	Ouled Mansour 1	19065	214						
52	Ouled Mansour 2	19120							
53	AMOCO		287	T.L	- 130	5		2480	

ÉTAT DES POINTS D'EAU

Tableau N° 16

N° d'ordre	Nom du point d'eau	E (m)	h (m)	P (m)	R.S g/l	Observat-
82	Midani b Hadj Ali Khalifa	140	110	15,0	2,697	
83	Elacfa b Med	9,0	2,0	11	4,611	
84	Brahim Bouslah	5	2	7	5,220	

NAPPE DU COMPLEXE TERMINAL

Tableau N° 17

N° d'ordre	Dénominations	N° BIRH	Prof (m)	Captage	N.Stat (m)	Débit L/S	Rabat (m)	R.sec mg/l	Observat-
62	EL MAKNEB	19077	102	18,7à37,5	-20	8	-	4340	
63	Kricht Naam	17676	210-296	210-296,3	-115	14,7	10,25	3768	

UVETTE DE AKNASSY

NAPPE PHREATIQUE

Tableau N°18

N° d'ordre	Nom du puits	H(m)	h(m)	P(m)	R.S g/l	Observation
21	Mohamed Djallouli	9,69	3,11	12,8	1,56	
66	Houcine Tahar Dhaoui	8,72	1,68	10,40	2,14	
67	Jabli O^d Amor	32,41	1,79	34,20	1,4	
85	Bir Ennouamer	61,18	4,80	65,98	4,46	
86	Bir El Khanafiss	41,91	3,86	45,77	1,64	
87	Bir Yacoub	55,10	12,05	67,15	1,16	
88	Bir Béchir Fedri	28,58	3,57	32,15	2,68	
89	Bir Ahmed b Ali	17,71	3,10	20,81	3,28	

UVETTE DE AKNASSY

NAPPE DU MIO-PLIOCENE

Tableau N°19

N° d'ordre	Dénomination	N° B.I.R.H	Prof (m)	Captage	N.S (m)	Débit l/s	Rabatt (m)	R.Sec
70	Maknassy SONEDE	14381/5	235,5	160,9.200,9	-40,5	21,5	26,04	1,88
71	Oued Sellem	8057/5	303	-	-31,5	10,2	15	1,94
72	Maknassy SE 217	18657/5	300	-	-	-	-	-

UVETTE DE AKNASSY

NAPPE DU ZEBBAG SUPERIEUR

Tableau N°20

N° d'ordre.	Dénomination	N° B.I.R.H	Prof (m)	Captage (m)	N.S (m)	Débit l/s	Rabatt (m)	R.sec g/l
48	Karrouba	12670/5	225	Trou libre	-24,5	32,5	1,5	2,36
49	SENED N°1	2936/5	102,6	-	-81	-	-	1,64
50	SENED N°2	5831/5	105	-	-50	-	-	1,54

NAPPE PROFONDE

Tableau n°21

N° d'Ordre	Denomination	N° BIRH	Prof (m)	Cap-tage	NS (m)	Débit l/s	Rabat (m)	RS mg/l	Observation
1	El Baassiss	6884	56,0	-	-36	-	-	6160	
2	Oglet Kachek	12334	188,5	-	+0,4	1,0	-	8900	
3	Oued Besbes	8258	100,4	-	-30,0	-	-	28120	
4	Oued Meslakha	8259	40	-	-15,5	-	7,5	8440	
5	Rhedri Saïd	8246	40,8	-	-25,5	-	-	8340	
6	Henchri Touahra	8224	110	99-103	-45	-	-	9000	
7		8730	-	-	-	-	-	-	
8	Oued Es Seroudj	8247	30	25-30	-16,0	-	0,6	6500	
9	Oued Es Seboua	8260	31	-	-23,3	-	-	2880	
10	Koudiat Ez Zbara	7206[b]	808	-	-60	-	-	4000	
11	Oued Noual	8230	14,4	-	-5,0	-	-	3340	
12	Margueb Es Saïada	19049	102	-	-31,0	-	-	12400	
2b	Ksar el Ahmar	1464	71,4	-	-59,4	-	-	4190	
13	Henchir Chaal	7379	60	-	-58	-	-	4800	
14	Djebel el Menkeb	18713	132	-	76,5	-	-	6160	
15	-	6472	-	-	-	-	-	-	
16	Bled Akhel Ezzit	5190	50,7	-	-37,8	-	-	5370	
17	Oued Zaïd	7953	49	-	-33,0	-	-	5120	
18	Khanguet Ez Zouial	6770	95	-	-75,0	-	-	5820	