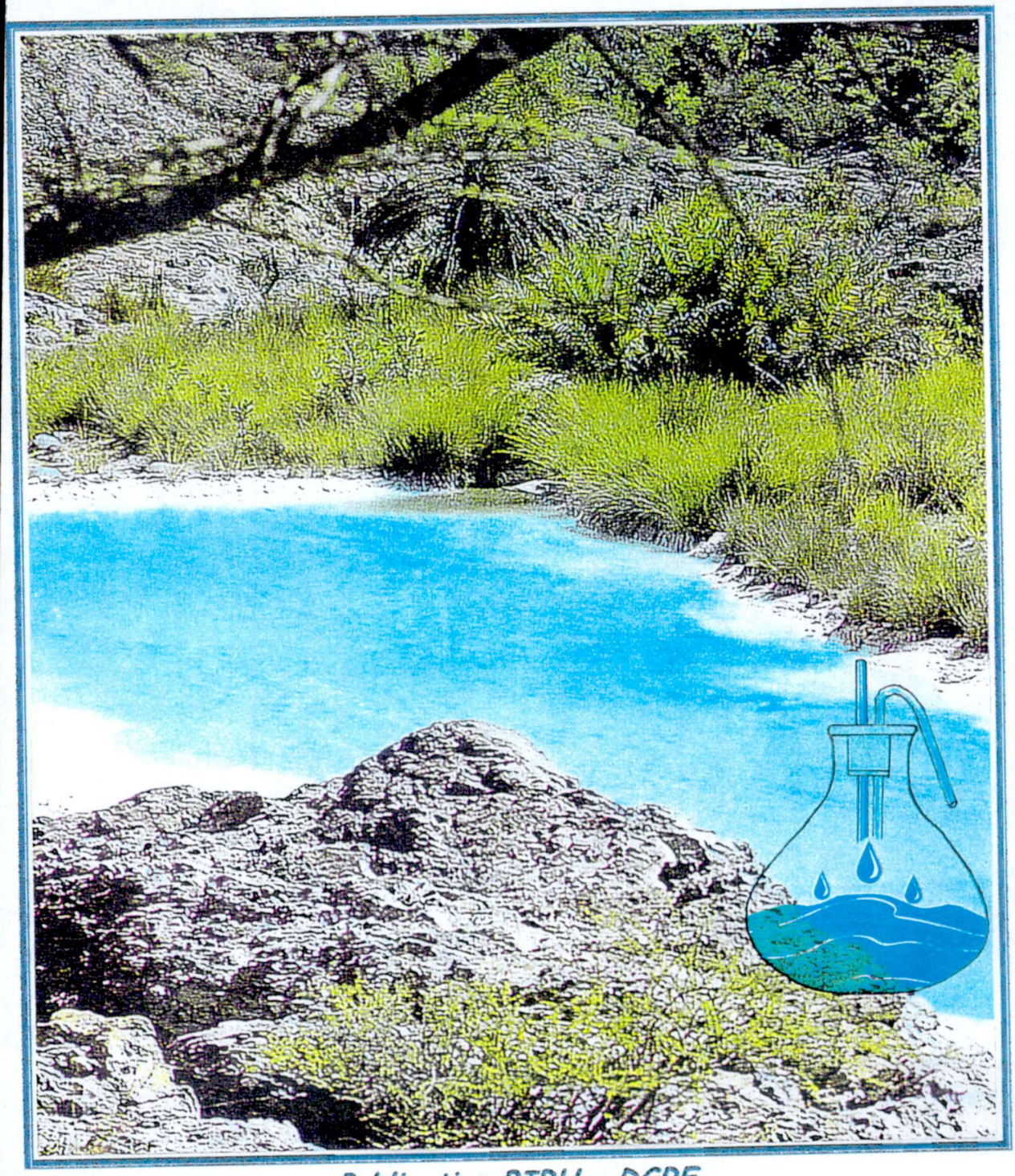
B 1867

11043

RESEAU DE SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES DE TUNISIE

Année 2000

MICROFICHÉ



Publication BIRH - DGRE
43, Rue de la Manoubia- 1008 Tunis
Tél : 71560000 - FAX : 71391549

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE

DIRECTION GENERALE
DES RESSOURCES EN EAU

BUREAU DE L'INVENTAIRE ET
DES RECHERCHES HYDRAULIQUES

RESEAU DE SUIVI DE LA QUALITE

DES EAUX SOUTERRAINES

2000

Avant propos

Ce document élaboré dans le cadre du suivi de la qualité des eaux souterraines des nappes aquifères de la Tunisie, constitue un recueil de l'ensemble des résultats d'analyses effectués sur tous les échantillons prélevés au niveau des différents points d'eau formant le réseau national de suivi de la qualité des eaux souterraines.

Pour la réalisation de cette tâche, plusieurs actions ont été entreprises en différentes étapes.

1- Choix et propositions de nouveaux points d'observation localisés dans les principales nappes phréatiques et profondes pour certains réseaux régionaux.

2- Dépouillement des différentes propositions et vérification de certaines données, particulièrement les coordonnées géographiques.

3- Elaboration de cartes de situation des points d'eau en utilisant l'outil ARC-View et ARC-Info.

4- Réalisation des campagnes de prélèvement d'échantillons d'eau au niveau des différents points d'observation choisis (deux fois par an).

5- Opérations d'analyse et de détermination des paramètres sélectionnés pour le suivi.

6- Etablissement des différents commentaires par gouvernorat.

7- Homogénéisation et mise en forme des résultats obtenus (édition des états)en utilisant le gestionnaire de base de données Microsoft ACCESS

Les actions 1,4 et 6 ont été réalisées avec la collaboration étroite des arrondissements des Ressources en Eau de chaque région.

Les actions 2,3 et 7 ont été réalisées à la Direction Générale des Ressources en Eau: Service Réseaux de Mesures et d'Observation du B.I.R.H. en collaboration avec les techniciens du Laboratoire des Eaux

L'action 5 a été réalisée au sein du Laboratoire d'Analyse des Eaux de la D.G.R.E.

SOMMAIRE

ENTATION DU RESEAU DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

Introduction 1
Les réseaux régionaux et leurs caractéristiques 2
La composition des réseaux regionaux et leur fonctionnement en 2000 3
Commentaire global sur les résultats obtenus 6
4.1 Gradient régional de variabilite de la salinité et des teneurs en nitrates 6
4.1.1 Gradient régional de variabilite de la salinité et des teneurs en nitrates dans le Nord 8
4.1.2 Gradient régional de variabilite de la salinité et des teneurs en nitrates dans le Centre 10
4.1.3 Gradient régional de variabilite de la salinité et des teneurs en nitrates dans le Sud 11
4.2 Evolution de la situation depuis 1998 13
Conclusions 14

VI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES -COMMENTAIRES , TABLEAUX ET CARTES PAR GOUVERNORAT

ISIE DU NORD

Nord Ouest

Jendouba 21
Béja 45
Le Kef 65
Siliana 91

Nord Est

Bizerte 113
Ariana 129
Ben Arous 141
Nabeul 155
Zaghouan 175

ISIE DU CENTRE

CENTRE OUEST

Kairouan 193
Kasserine 211
Sidi Bouzid 237

CENTRE EST

Sousse 257
Monastir 275
Mahdia 291
Sfax 309

ISIE DU SUD

Sud Ouest

Gafsa 335
Tozeur 381
Kébili 393

Sud Est

Gabés 411
Médenine 427
Tataouine 443

PRESENTATION DU RESEAU DE SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

ANNEE 2000

1.Introduction :

Ce document relatif aux résultats obtenus par le suivi de la qualité des eaux souterraines à travers le réseau national dont la mise en place a démarré en 1998 ; constitue le troisième annuaire de la qualité des eaux souterraines.

Actuellement le réseau national de suivi de la qualité des eaux souterraines intéresse tous les gouvernorats du pays avec **1200** points de mesures constitués de **729** puits de surface et **471** forages répartis sur les principales nappes phréatiques et profondes.

Il est à noter que d'une année à l'autre certains réseaux régionaux subissent quelques modifications et ce : soit pour leur développement, soit pour leur amélioration quant à la représentativité des points de suivi. Cette amélioration sera encore plus efficace dans les années à venir car une étude sur **l'optimisation des réseaux de mesure** est en cours dans le cadre du Projet d'Investissement dans le Secteur de l'Eau (PISEAU) ; cette étude devrait nous permettre de limiter les points de mesure et de bien identifier les besoins en suivi de la qualité en précisant aussi bien la représentativité spatiale des points choisis que les paramètres à suivre et la périodicité de ces suivis.

Nous rappelons que tous ces points sont représentés par le moyen d'un ystème à référence géographique qui nous a permis d'obtenir des cartes de épartition de ces points avec les coordonnées exactes et avec la délimitation les nappes phréatiques et profondes par gouvernorat. Mais il est utile de ignaler également que la délimitation en question sera actualisée à l'occasion le l'étude ci-dessus citée, car certaines structures ont pu être identifiées et d'autres affinées durant la dernière décennie d'où l'absence de certaines nformations sur les cartes en question.

2 . Les réseaux régionaux et leurs caractéristiques :

Pour chaque réseau régional, des tableaux sont établis pour accompagner les résultats obtenus où figurent toutes les informations relatives à chaque point du réseau. Il s'agit de :

- La nappe concernée ainsi que son code
- L'identification du point d'eau avec son nom ou celui de son propriétaire , son numéro d'ordre, son N° DGRE et son N° IRH
- Une indication sur l'usage de l'eau avec :
  - A : Agricole
  - I : Industriel
  - P : Alimentation en eau potable
- Les coordonnées géographiques

ɔmposition des réseaux régionaux et leur fonctionnement en 2000

Durant l'année 2000, il a été procédé à deux campagnes de vements : une en période de basses eaux et une autre en période de hautes Seul l'arrondissement de Kairouan n'a pu réaliser qu'une seule campagne .

En effet certaines raisons font que *l'information* sur la qualité des eaux ɔoints choisis fait parfois défaut. En fait des problèmes pouvant être ɔntrés sur le terrain empêchent le prélèvement de l'échantillon en question. i ces empêchements nous citons :

- L'assèchement du point d'eau
- Le non fonctionnement de l'équipement
- L'absence du propriétaire
- La difficulté d'accès après une pluie importante ...

Egalement certains forages ont été choisis pour faire partie d'un réseau ivi régional, mais ils se trouvent non encore exploités.

Toutefois et en tenant compte de toutes ces raisons nous avons reçu 2128 ntillons sur un total prévu de 2400 échantillons soit environ 89 % des res ont pu être réalisées .

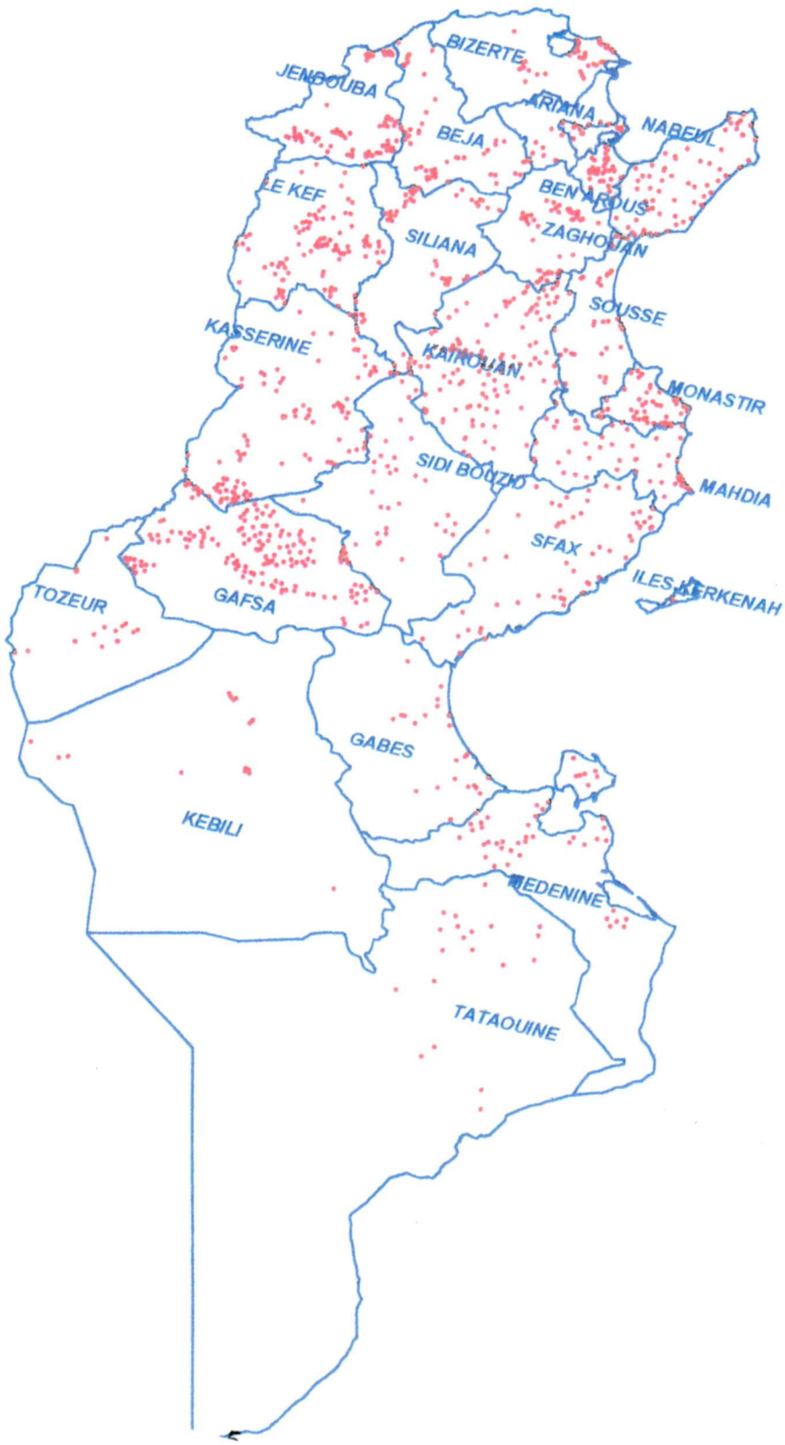
A titre indicatif, nous rappelons par le tableau suivant la répartition des s de suivi de la qualité des eaux souterraines soit le nombre d'ouvrages tituant le réseau en fonction des niveaux captés qu'ils soient phréatiques ou ɔnds.

Nous indiquerons également par une carte la localisation exacte de ces ɛrents points de mesure.

Répartition régionale du nombre des points d'observation.

Gouvernorat	Nappes phréatiques	Nappes profondes
Bizerte	35	8
Ariana	15	5
Ben Arous	17	23
Nabeul	40	21
Zaghouan	33	10
Total N.E	**140**	**67**
Jendouba	51	22
Béja	27	26
Kef	59	33
Siliana	48	11
Total N.W	**185**	**92**
Sousse	21	12
Monastir	28	14
Mahdia	40	14
Sfax	48	8
Total C.E	**137**	**48**
Kasserine	39	36
Kairouan	0	114
Sidi Bouzid	20	14
Total C.W	**59**	**164**
Gafsa	135	49
Tozeur	9	8
Kebili	6	11
Total S.W	**150**	**68**
Gabès	12	12
Médenine	31	15
Tataouine	15	5
Total S.E	**58**	**32**
TOTAL	**729**	**471**

Répartition régionale du réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines



4 . Commentaire global sur les résultats obtenus

4.1. Gradient régional de variabilité de la salinité et des teneurs en nitrates

Les deux paramètres mesurés au niveau du réseau national de suivi de la lité des eaux souterraines étant la salinité exprimée en Résidu Sec (R.S) et teneur en nitrates exprimée en concentration en NO3, nous avons essayé à re indicatif de mettre en évidence le gradient de variabilité de ces deux ramètres par gouvernorat toutes campagnes confondues et ce pour les nappes réatiques d'une part et les nappes profondes d'autre part.

Aussi nous avons illustré ces variations par grandes régions naturelles du ys , à savoir : le Nord , le Centre et le Sud

Pour ce faire nous avons relevé pour chaque réseau régional les valeurs nimales et maximales de la salinité ainsi que des teneurs en nitrates. Ces eurs extrêmes sont représentées dans un tableau global regroupant tous les sultats (cf. Tableau 1) et des graphiques par paramètre et par région. L'ordre s gouvernorats a été choisi en fonction des subdivisions adoptées pour les gions naturelles.

Il est important de signaler ici que ces valeurs extrêmes ne représentent llement les valeurs moyennes ou prépondérantes observées par gouvernorat ais c'est une tentative de mettre en relief la tendance générale de la variation la salinité et de la teneur en nitrates en fonction de la répartition ographique des réseaux de suivi ; toutefois les valeurs très élevées ont rfois été écartées pour minimiser l'effet très local d'une donnée. Pour plus de écisions il est impératif de se référer aux résultats obtenus par nappe et par int de mesure.

Tableau1. Teneurs maximales et minimales en sels totaux et en nitrates par gouv[illegible]

Gouvernorat	RS min (NPh)	RS max (NPh)	NO3 min (NPh)	NO3 max (NPh)	RS min (NPr)	RS max (NPr)	NO3 Min (NPr)	NO3 max (NPr)
Jendouba	315	4970	0,62	411,75	389	2217	0,62	121,54
Béja	284	4731	6,20	204,63	268	3774	4,34	173,63
Le Kef	228	5012	13,02	244,94	175	2361	3,72	103,56
Siliana	447	5095	0,62	248,04	437	2249	1,24	68,21
Bizerte	652	5608	3,72	372,06	378	1772	4,34	74,41
Ariana	1307	7376	27,90	248,04	1060	1927	11,78	79,37
Ben Arous	575	4007	15,50	341,06	654	4077	0,62	217,03
Nabeul	733	8366	4,96	446,47	345	5243	4,96	80,61
Zaghouan	922	8262	0,62	219,52	517	3832	0,62	105,42
Kairouan					311	3360	4,96	68,21
Kasserine	300	3040	1,24	171,77	340	2780	1,24	65,11
Sidi Bouzid	1169	6700	5,58	52,09	213	5439	4,34	37,83
Sousse	856	8076	0,62	429,11	1242	3481	2,48	84,95
Monastir	451	6216	1,86	361,52	848	3610	0,62	45,27
Mahdia	1539	10017	6,20	222,00	2501	4333	6,20	27,9
Sfax	510	11600	1,24	375,16	2720	9750	0,62	4,34
Gafsa	470	11470	0,62	334,85	490	7700	0,62	71,31
Tozeur	5000	9200	0,62	14,88	1660	4330	2,48	24,8
Kebili	3820	13250	1,24	188,51	1670	4620	0,62	37,21
Gabes	1162	6009	2,48	70,07	2416	3662	1,86	86,19
Médenine	1882	10543	4,96	356,56	850	5937	4,34	259,2
Tataouine	1200	8000	0,62	273,46	1120	2800	0,62	88,05

NPh : Nappes Phréatiques

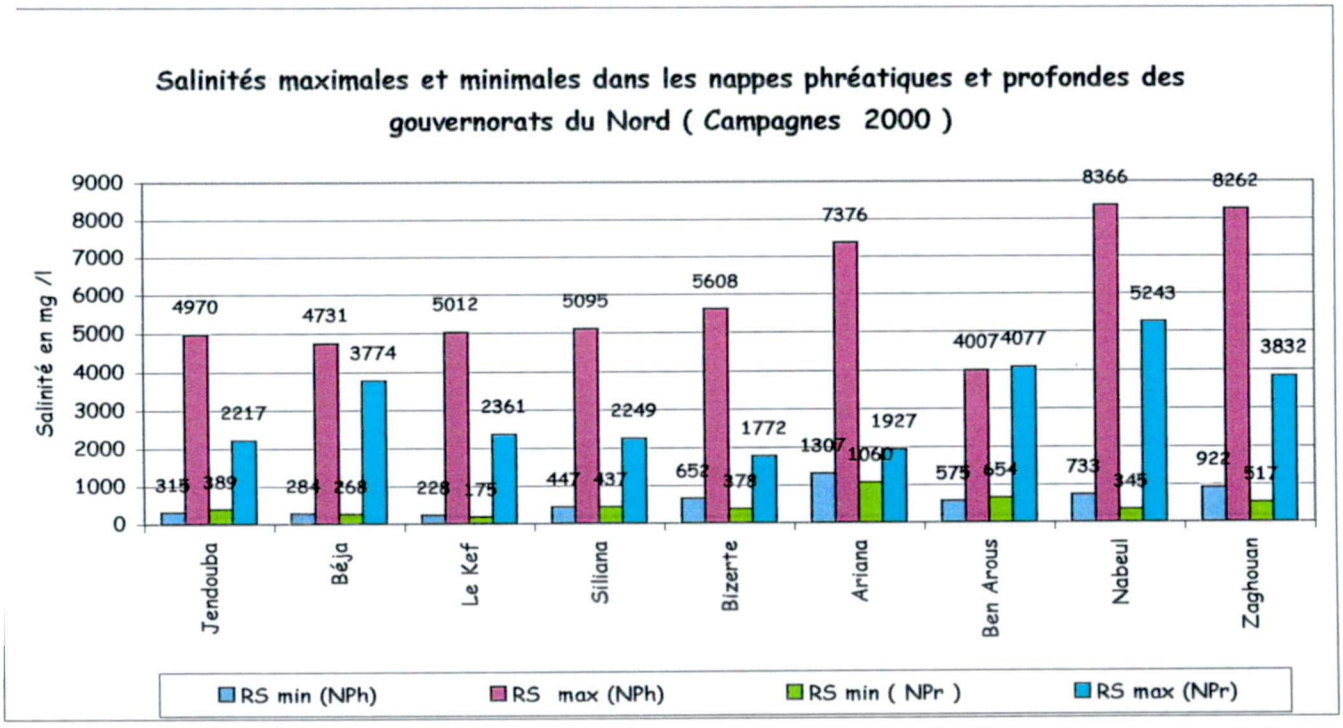
NPr : Nappes Profondes

Il se dégage de cette représentation une tendance générale à gmentation de la salinité du Nord vers le Sud et de l'intérieur du pays vers régions côtières. En ce qui concerne les teneurs en nitrates, le gradient de iabilité régional est presque inverse

D'une manière générale pour les deux paramètres en comparant la charge sels totaux ainsi que la concentration en nitrates au niveau des nappes 'éatiques d'une part et les nappes profondes d'autre part, ces concentrations :roîent remarquablement dans les niveaux profonds.

4.1.1 Gradient régional de variabilité de la salinité et des teneurs en nitrates dans le Nord

La variation de la charge maximale en sels totaux dans les gouvernorats Nord confirme la tendance générale de l'augmentation de la salinité de l'eau Ouest vers l'Est avec une teneur supérieure à **8 g/l** dans les gouvernorats de abeul et de Zaghouan.

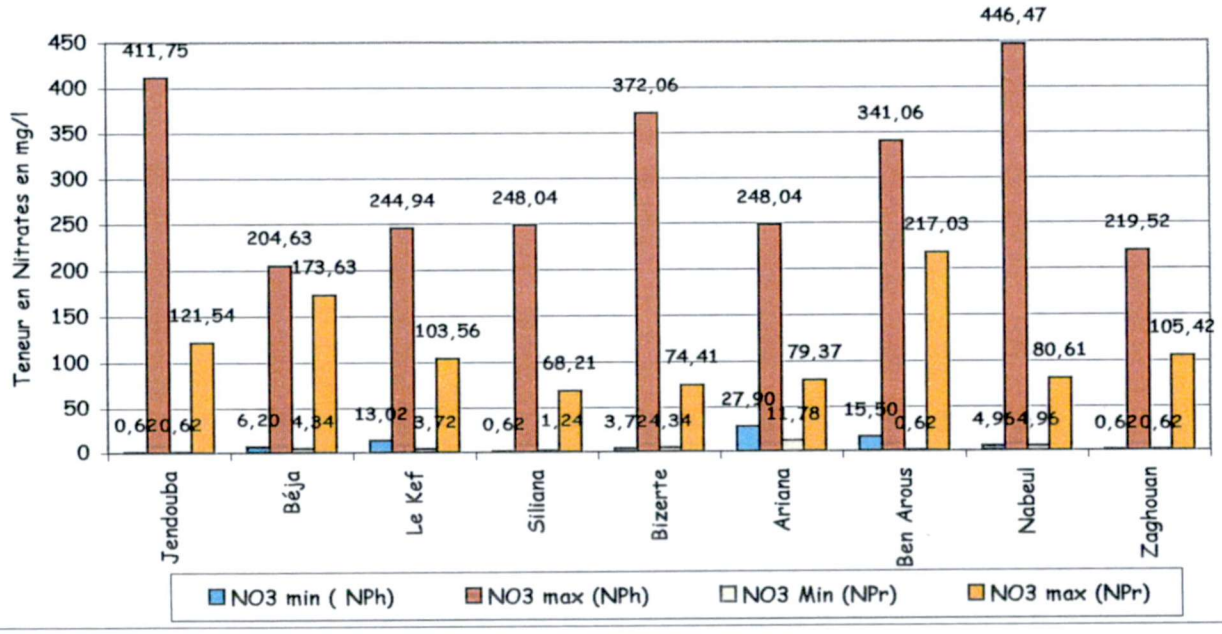


C'est au niveau de gouvernorat de Béjà que nous avons la valeur max la plus ɔle ; le gouvernorat du Kef se caractérise par les valeurs min les plus faibles.

Nous constatons également le diminution très sensible de la salinité dans nivaux les plus profonds, à l'exception du gouvernorat de Ben Arous où la tinction entre niveau phréatique et celui profond est presque nulle, c'est un tème aquifère tout à fait communiquant.

Pour ce qui est des nitrates : les teneurs maximales sont très ɔortantes, elles dépassent **200 mg/l** et atteignent **400 mg/l** dans les uvernorat de Jendouba, Bizerte, Nabeul et Ben Arous, régions rticulièrement connues pour leur activité agricole. Même au niveau des uifères profonds de ces régions les teneurs restent bien élevées.

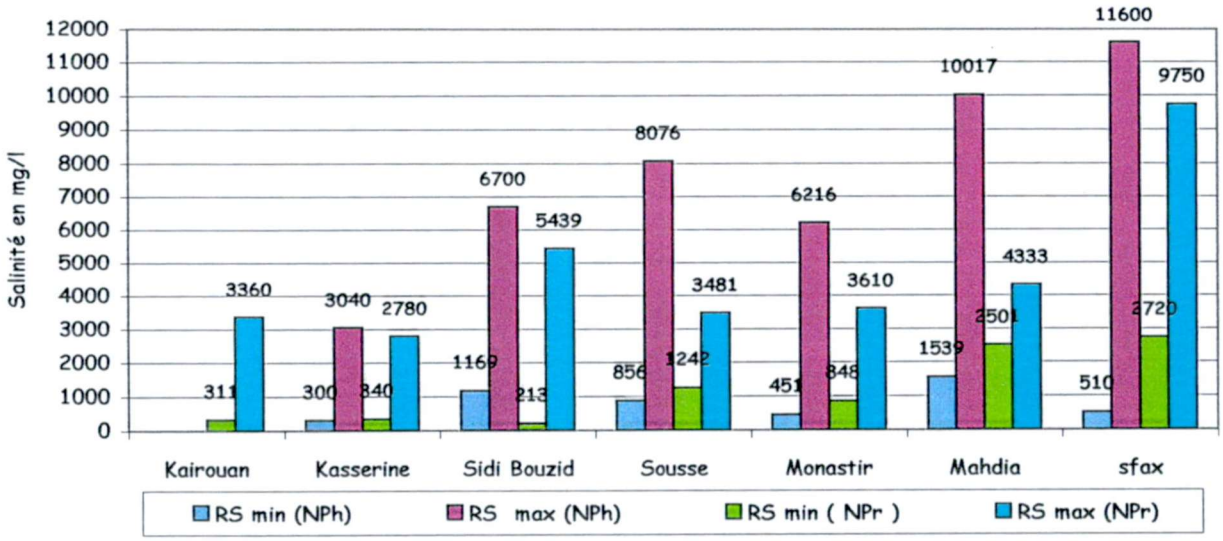
Teneurs minimales et maximales en Nitrates dans les nappes phréatiques et profondes des gouvernorats du Nord
(Campagnes 2000)



4.1.2 Gradient régional de variabilité de la salinité et des teneurs en nitrates dans le Centre

La tendance de l'augmentation de la salinité d'Ouest en Est dans les ıvernorats du Centre est bien perceptible En effet on passe d'un max au eau de Kairouan de ≈ **3,4 g/l** à ≈ **9,8 g/l** dans les niveaux profonds de Sfax. A hdia ce max est même dépassé mais dans les niveau phréatiques.

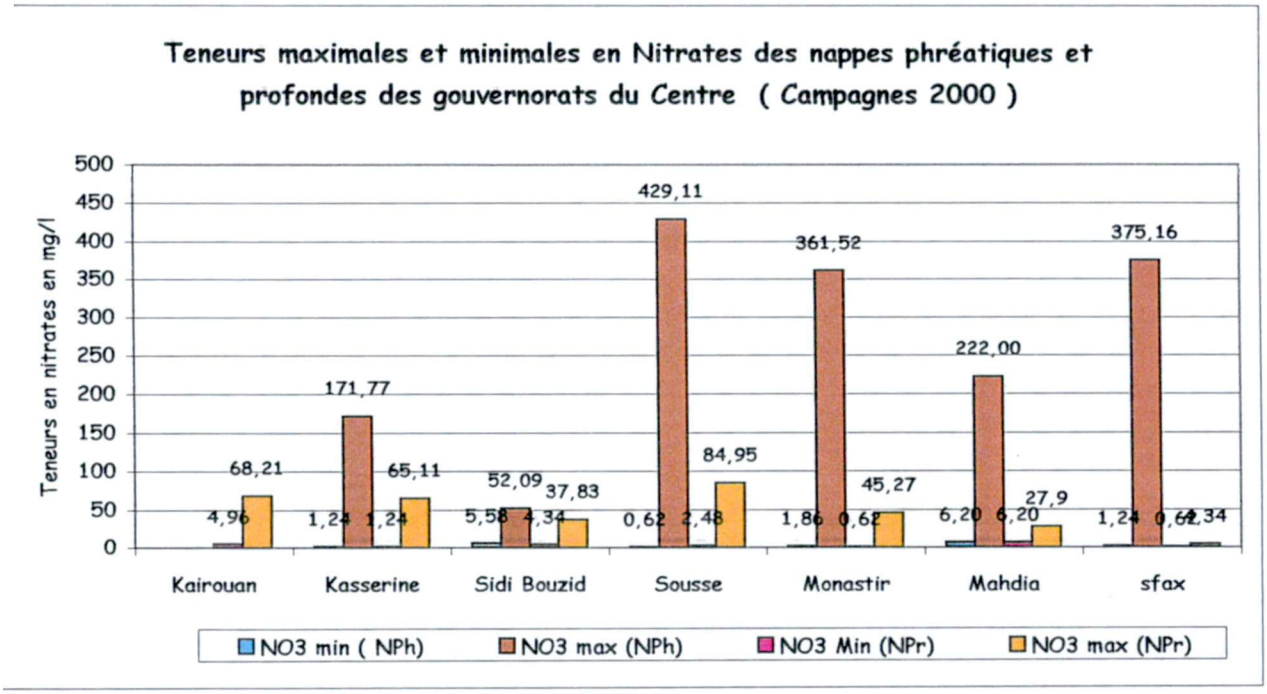
Salinités maximales et minimales dans les nappes phréatiques et profondes des gouvernorats du Centre (Campagnes 2000)



Pour les nitrates, cette même tendance est enregistrée, avec des ıaximum au niveau des gouvernorats de Sousse, Monastir et Sfax (**≈400mg/l**) .

La qualité relativement « médiocre »de l'eau inciterait les agriculteurs à 'usage abusif des fertilisants à savoir les engrais chimiques phosphates et ızotés et ce dans un souci d'amélioration des cultures.

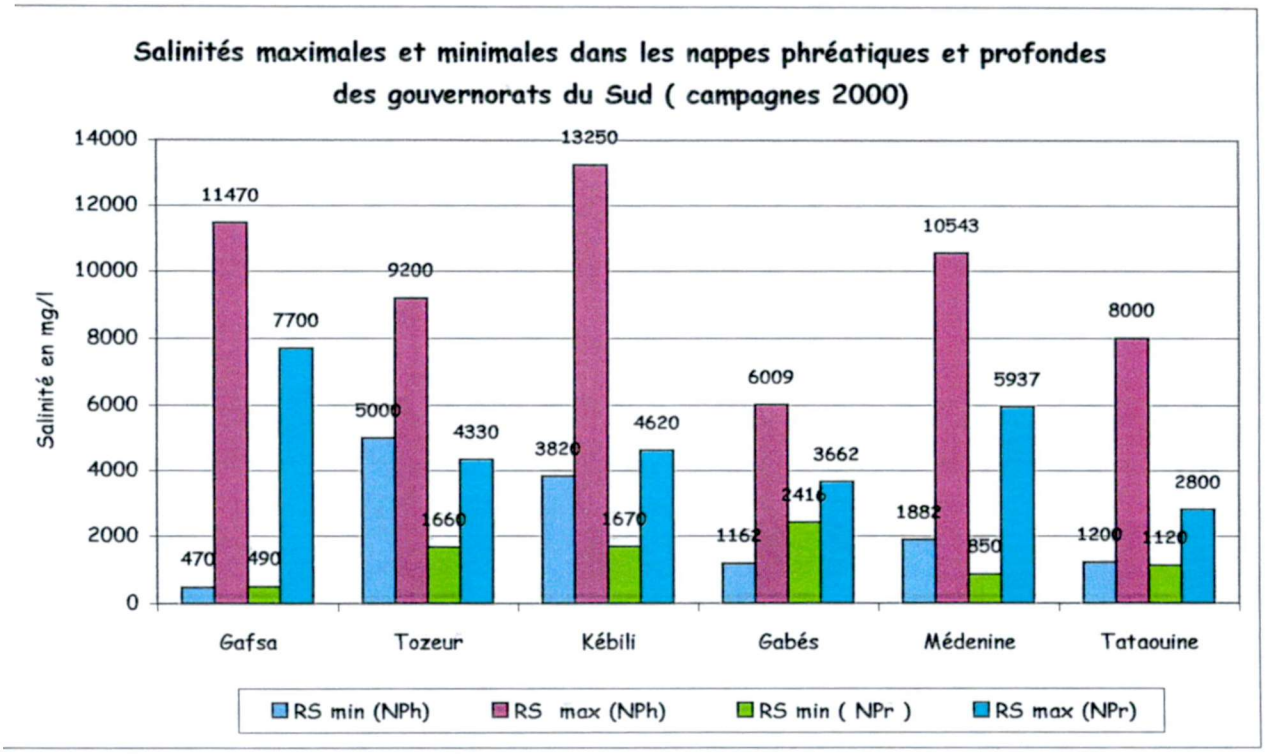
C'est au niveau du gouvernorat de Sidi Bouzid que les teneurs sont les s faibles.



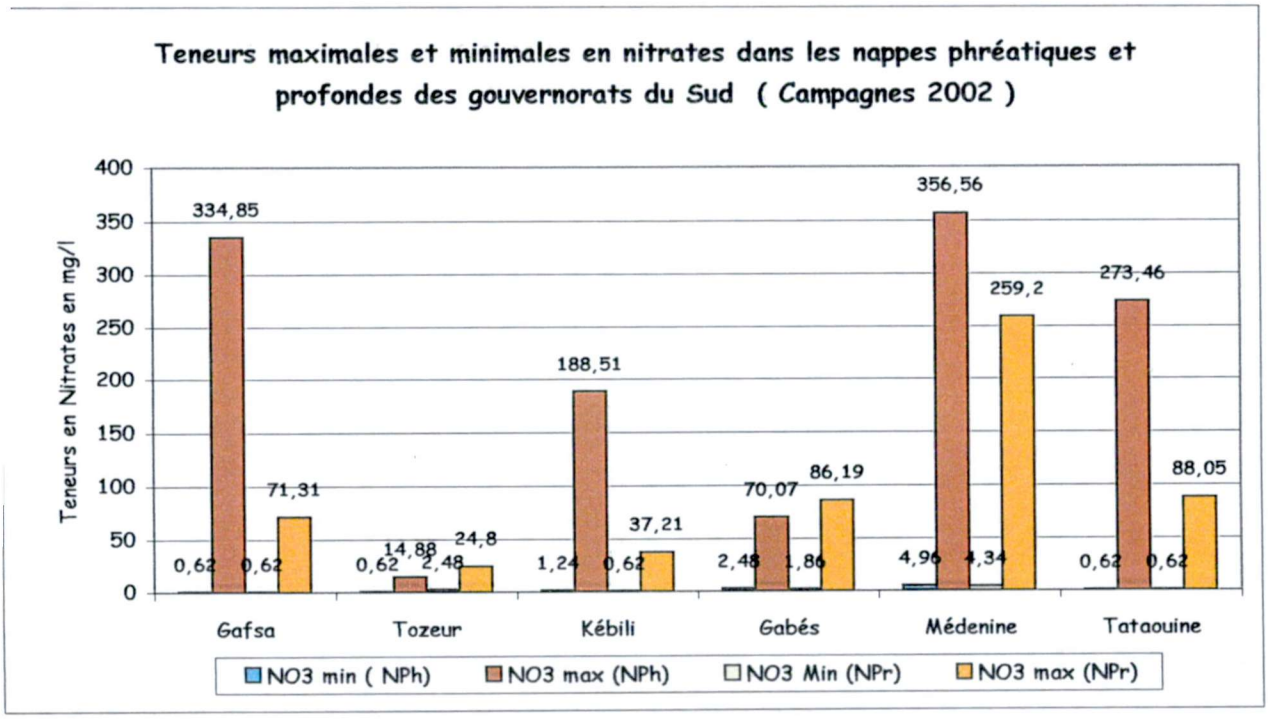
4.1.3 Gradient régional de variabilité de la salinité et des teneurs en nitrates dans le Sud

Dans les gouvernorats du Sud, la qualité de la l'eau se dégrade d'une ıanière presque générale.

En effet les maxima de salinité sont élevés au niveau de tous les ıouvernorats et notamment dans les niveaux phréatiques avec des valeurs allant le **6g/l** à Gabès à **13 g/l** à Kébili en signalant toutefois, que la charge en sels ·otaux diminue d'une manière remarquable dans les niveaux plus profonds.



uant aux teneurs en nitrates, elles sont dans l'ensemble moins élevées que dans Nord à part quelques zones à Gafsa et à Medenine ou l'on dépasse **300 mg/l**.



Dune façon générale , les valeurs minimales de salinité (<0 ,4g/l) sont out observées pour les nappes phréatiques au niveau des gouvernorats du et de Kasserine. Au niveau des nappes profondes s'ajoutent les ernorats de Bizerte, Nabeul, Kairouan et Sidi Bouzid.

La valeur la plus faible (≈ 0.2g/l) correspond à l'eau d'une source (Om ar) dans la nappe de Sraa Ourtane au Kef connue pour être utilisée depuis temps pour la mise en bouteilles de ses eaux.

En ce qui concerne les teneurs en nitrates, le gradient de variabilité onal est presque inverse ; en effet nous constatons que les teneurs imales se situent surtout au niveau des gouvernorats du Nord où on dépasse 400 mg/l.

Nous constatons également que ces teneurs sont surtout observées dans niveaux phréatiques. Ce résultat confirme la vocation plutôt agricole des ons en question. Aussi, plus les eaux sont «douces » plus elles sont sollicitées r l'agriculture.

4.2. Evolution de la situation depuis 1998 :

Les impacts sur la qualité des eaux pouvant être enregistrés à la suite de ploitation de nos ressources sont presque non décelables actuellement (trois ies de mesure) surtout en ce qui concerne la variation de la salinité des eaux art quelques différences observées dans les niveaux superficiels entre la npagne des basses eaux et celle des hautes eaux.

Nous notons toutefois, une certaine influence du manque de pluviométrie ır certaines régions où l'alimentation en eau est en relation directe avec les iltrations

Les teneurs en nitrates n'obéissent pas aux mêmes règles et il est assez équent de noter une certaine variation d'une année à l'autre et même d'une mpagne à l'autre. Ce phénomène est surtout visible au niveau des nappes

:atiques et en période humide, ce qui est en relation avec la dissolution des ɔosés azotés présents sur les sols plutôt agricoles ; sans oublier que ces posés ont des comportements régis par des réactions complexes dans le sol ui font intervenir beaucoup de facteurs liés à la nature et à la configuration ol en question dont : la teneur en matière organique et l'épaisseur de la zone saturée.

Aussi un micro environnement peut être créé d'une manière conjoncturelle ɛ que une intensification localisée de l'élevage, qui peut entraîner une mentation sensible des teneurs en nitrates dans la zone du point d'eau antillonné .

Conclusion :

Le réseau national de suivi de la qualité des eaux souterraines est à sa isième phase avec ses 1200 points d'observation répartis sur les niveaux 'éatiques et profonds, ce réseau qui doit évoluer avec le temps, devrait nous 'mettre après quelques années d'observation, de fournir des informations qui ıs aideraient à bien gérer nos ressources en eau en qualité au même titre en quantité.

Nous rappelons à ce propos que pour une meilleure exploitation des nnées pouvant être récoltées, une étude sur **l'optimisation des réseaux de** :sure est en cours dans le cadre du Projet d'Investissement dans le Secteur l'Eau (PISEAU) ; cette étude devrait nous permettre de limiter le nombre points de mesure et de bien identifier les besoins en suivi de la qualité en écisant aussi bien la représentativité spatiale des points choisis que les ıramètres à suivre et la périodicité de ces suivis.

Mme Sondés Kamoun
Chef de Service des Réseaux
de Mesures et d'Observations au BIRH

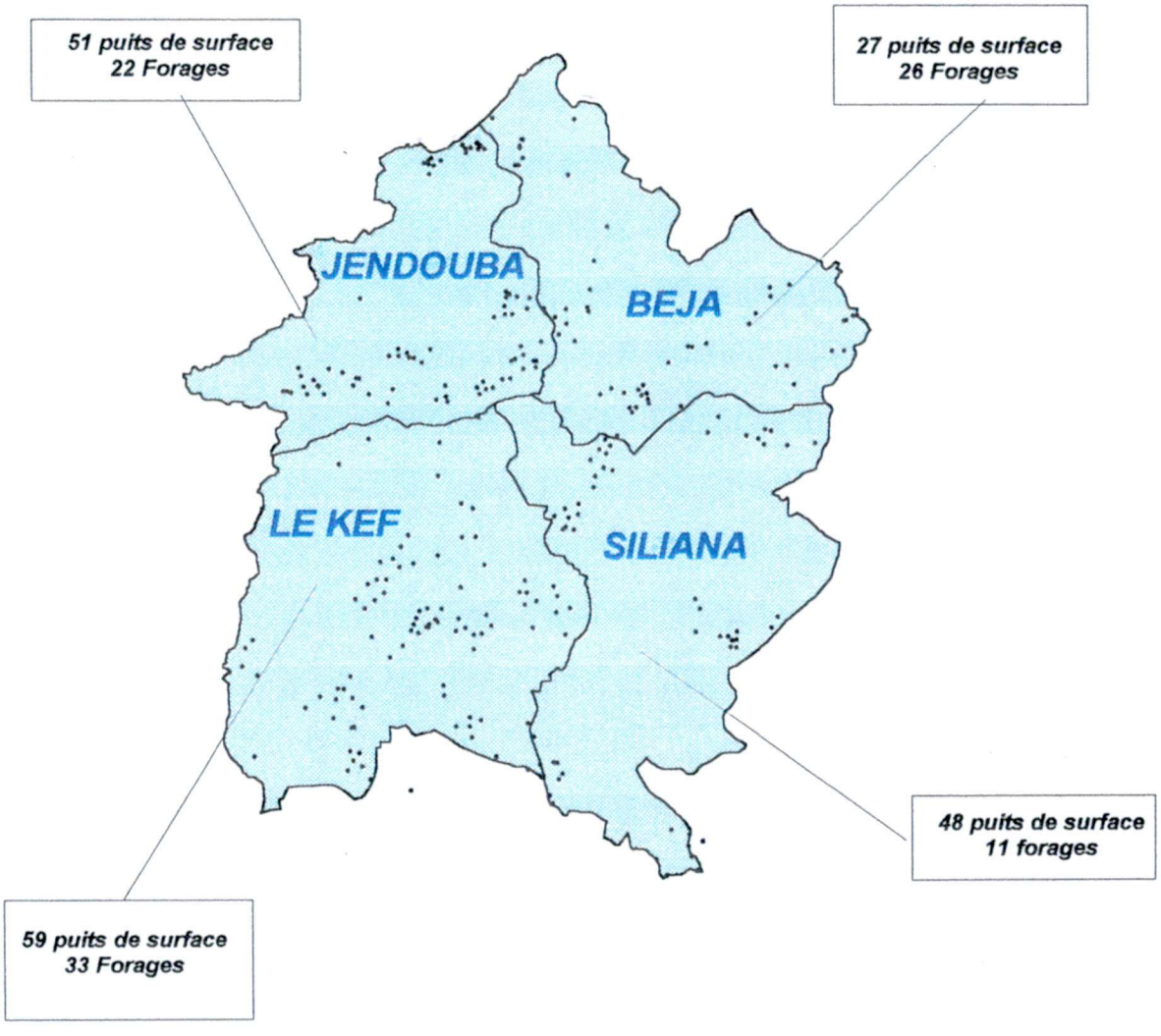
Suivi par gouvernorat de la qualité des eaux souterraines de Tunisie

(Commentaire, tableaux et cartes)

Tunisie du Nord
Nord Ouest

* Jendouba
* Béja
* Le Kef
* Siliana

Réseaux de suivi de la qualité des eaux souterraines du Nord Ouest
Les points d'observation par gouvernorat



Nord Ouest

Gouvernorat de Jendouba

Suivi de la qualité des eaux souterraines

Gouvernorat de Jendouba

Principaux Résultats

troduction

Dans le gouvernorat de Jendouba, le suivi de la qualité des eaux souterraines ssuré par 73 points d'observation dont 22 intéressent les nappes profondes.

Durant l'année 2000, la compagne réalisée en période de hautes eaux a touché es points d'eau, alors que pendant les basses eaux, il n'a été possible de faire les vements que sur 69 points seulement et ce en raison de la fermeture provisoire forages.

:s nappes phréatiques

2.1 La nappe de Tabarka :

La qualité des eaux de cet aquifère est généralement bonne avec une salinité ieure à 1 g/l. Toutefois, les anomalies suivantes méritent d'être soulevées:

- Au niveau du puits n° 2, la minéralisation des eaux, qui est passée de 1,053 g/l .998) à 0,334 g/l 1999, a augmenté de nouveau durant l'année écoulée pour ndre 1,075 g/l, comparaison effectuée sur les valeurs obtenues en période des :s eaux. Par contre, au niveau du puits (n° 3) de l'institut de Tabarka, sa valeur a ıué en passant de 1,741 g/l en 1999 à 1,070 g/l en 2000.

taux des nitrates de tous les puits, observés en période de basses eaux, a ıenté de manière remarquable par rapport à l'année précédente sans toutefois sser les 40 mg/l. La valeur la plus élevée de 148,8 mg/l a été enregistré au niveau ıits n° 4 durant la compagne des hautes eaux. Cette valeur anormalement élevée rait être due à des erreurs de prélèvement.

2.2.La nappe de Mekna - Berkoukech :

Les eaux de cette nappe logeant dans les sables dunaires, sont, généralement onne qualité et leur RS oscille entre 0,31 et 0,86 g/l. Toutefois, sachant que les ırs de la salinité obtenue pendant la période des basses eaux sont plus ficatives, on peut constater qu'elles ont légèrement augmenté par rapport à s de l'année précédente.

A part le puits n° 10 dont le taux de nitrates est très faible (< 6 mg/l), le re des puits surveillés ont des taux élevés (217,6 mg/l au puits n° 9) alors que la ch considérable de ce taux aux niveaux des puits n° 8 et n° 6 respectivement de 92,3 13,64 mg/l(en H.E) et de 72,55 à 0,62 mg/l reste inexplicable.

2.3.La nappe de Ghardimaou

De point de vue minéralisation, les trois compagnes, jusqu'ici réalisées, confi la répartition spatiale de la qualité de l'eau de cette nappe qui se présente en t plages:

- A l'amont où elle est moins de 1g/l.
- Vers le centre et à sa limite nord, où elle oscille entre 1 et 2 g/l.
- Vers l'aval, où elle dépasse 3 g/l.

Les analyses effectuées, durant cette année, montrent que la salinité restée sensiblement la même par rapport à l'année 1999.

Pour les nitrates, compte tenu de la vocation agricole de la plaine, les val sont assez élevées dans certains des puits surveillés. Ainsi, les taux trouvés dans eaux, sont compris entre 11,78 et 49 mg/l pour les puits n° 11, 12,13,15 et 16 oscillent entre 70 et 80 mg/l pour les puits n° 18, 19 et 20. Pour le puits n° 17 le t est toujours très élevé (291,4 mg/l).

2.4.La nappe de Souani :

Les valeurs du résidu sec obtenues en période de basses eaux de l'année 2 sont sensiblement les mêmes que celles de l'année précédente. Pour la plus part puits, les valeurs restent dans la marge allant de **0,5 à 2 g/l** .

A l'exception des puits n° 26 et 27 dont les taux de nitrates sont inférieu 50 mg/l, la majorité des points surveillés ont des taux relativement importants valeur maximale de 113,4 mg/l est observée au niveau du point n° 25.

2.5.La nappe de la Moyenne vallée de la Medjerda :

Le suivi de la qualité de cette nappe est assuré par 24 points d'eau réparti ses cinq secteurs:

2.5.1. *Secteur Essomrane:*

Sur les quatre puits contrôlés, trois ont vu leurs taux de salinité légère augmenter par rapport à ceux de l'année 1999. la plus importante progression observée au niveau du puits n° 32 dont le taux est passé de 960 à 1275 mg/l.

Le taux de nitrates des eaux prélevées à partir des puits n° 29 et 30 reste ieur à 50 mg/l alors que le point n° 28 a vu son taux s'accroître jusqu'à 71 mg/l.

2.5.2. Secteur El Bir Lakhdar El Mangouch:

En se référant toujours à la période des basses eaux, la minéralisation des au niveau de ce secteur, a montré pour quatre puits, sur les six surveillés, une re augmentation, par rapport à celle de l'année précédente. Mais dans ce secteur e si la salinité est considérée comme élevée, elle ne dépasse pas 3 g/l.

2.5.3. Secteur de Souk Essebt:

Dans ce secteur la salinité a augmenté au niveau du puits n° 40 où elle est ée de 2104 mg/l en 1999 à 3016 mg/l durant l'année 2000. Pour le reste les irs ont demeuré pratiquement stationnaires .

Pour les teneurs en nitrates, même si elles sont encore élevées, on remarque baisse au niveau des points n° 41 et 42 par rapport à celles de l'année 1999. Les irs, enregistrées pour les autres puits, présentent une ambiguïté pour pouvoir les nenter du fait qu'on assiste soit à une augmentation de la teneur en période des es eaux et une baisse pendant les basses eaux (cas des points n° 40 et 44) soit à situation inverse.

2.5.4 Secteur d'El Marja:

La salinité du puits n° 45 a encore augmentée en passant de 4467 mg/l en 1999 70 mg/l cette année. Elle témoigne de l'augmentation de la minéralisation dans la ie sud-Ouest du secteur d'El Marja. Pour les autres puits surveillés, les valeurs de linité sont restées sensiblement les mêmes (< à 2 g/l).

La forte salinité du point n° 45 est accompagnée par une très faible teneur en ite (0,62 et 2,48 mg/l). Il est à constater que dans ce secteur, les teneurs en ite ont augmenté pour une partie des puits et ont baissé pour une autre. Les ts n°46 et 47 constituent des échantillons représentatifs de ces deux cas.

D'une façon générale, les taux de nitrates sont élevés et varient entre 55,81 et 8. Ils témoignent de la vocation agricole de ce secteur.

2.5.5. Secteur Essaâda:

Ce secteur constitue l'un des compartiments les plus chargés de la moyenne e. Sauf pour le point n° 38 où la salinité est passé de 3444 mg/l en 1999 à 4504

Pour le reste des puits, les valeurs ont varié de 3059 mg/l à 4504 mg/l r sont restés stationnaires comparativement à l'année dernière.

Concernant les nitrates, on souligne les anomalies suivantes :

- Les taux sont nuls en période de hautes eaux de l'année 2000, pour tous puits surveillés..
- Le taux des points n° 36 et n° 37 ont varié, l'année 2000, de zéro mg/ période des hautes eaux, respectivement, à 45,89 mg/l et 96,74 mg/ basses eaux.

3. Les nappes profondes :

3.1.La plaine de Tabarka :

Le suivi de la qualité de cette nappe est assuré par les deux forages Mont Tabarka (n° 52) et Oued El Amor (n° 53). la salinité des eaux, au niveau du pre ouvrage n'a pas évolué et reste aux alentours de 1 g/l alors que celle du seco connu une légère diminution en passant de 1028 mg/l en 1999 à 911 mg/l seulemer 2000.

Concernant les nitrates et contrairement à l'année précédente, le point n° vu son taux varier d'une façon remarquable, en période des hautes eaux, de 1,24 en 1999 à 74,41 mg/l en 2000 ce qui constitue une anomalie surtout si sa v redescend à 0,62 mg/l durant la période des basses eaux. Pour le deuxième surveillé, le taux reste stationnaire et insignifiant.

3.2.Les Dunes de Nefza Nord :

Les eaux de cette nappe, logeant dans les sables dunaîres et en partie dar grès, sont de très bonne qualité de point de vue minéralisation. En effet, les va de la salinité n'ont pas dépassé 0,63 g/l (forage n° 54) tout en signalant que cel forage de l'aéroport Tabarka (en arrêt en 2000) est de 0,2 g/l seule (04/8/2000).
Quant au taux de nitrates, il reste très faible sans dépasser les 8 mg/l.

3.3.Structure de Djebel Eddiss :

Le suivi de la qualité des eaux de cette structure calcaire est assuré p forage Ain Hammam (n° 57) dont l'exploitation se fait d'une façon irrégulière pc AIC ce qui pourrait constituer un handicap pour le suivi. Cette année, en pl l'arrêt de production de ce forage il a été impossible d'effectuer un prélèv direct en raison de la fermeture de son local.

3.4.Nappe de Ghardimaou

L'exploitation de cette nappe est marquée par des arrêts provisoires de ıction de certains forages d'une année à l'autre entraînant la présence de lacunes les séries d'observation et, à titre indicatif, nous rappelons que pour cette n, les prélèvements sur les forages n° 64, n° 65 et n° 66 n'ont pas eu lieu en de des basses eaux de l'année 1999.

Par comparaison avec l'année 1999, les valeurs n'ont pas évolué. Toutefois, il est peler que le gradient de salinité croit de l'amont (avec une plage allant de 0,5 à g/l) vers l'aval dépassant 3 g/l en passant par le centre de la nappe avec une allant de 1,3 à 2,2 g/l.

Les taux de nitrates des points de contrôle n'ont pas dépassé 15 mg/l

3.5.Nappe karstique de Bulla Régia

Il est à rappeler qu'à partir de 1980 l'exploitation de cette nappe a connu une ıtion progressive et un accroissement considérable a été enregistré durant les es 1989-1992, pour atteindre un maximum de 3,7 Mm3 en 1989 sur les 3,8 Mm3 uvelables. Cette évolution a été accompagnée par une dégradation progressive de ıalité chimique de ses eaux. Malgré une stabilisation de son exploitation, depuis), maintenue aux alentours de 1,2 Mm3/an, la qualité continue à se dégrader. A : indicatif, le Résidu Sec du point n° 71(forage n°IRH: 3545T/1), qui a été de l g/l en 1955, oscille entre 1,97 et 2,54 g/l durant l'année 1998.

En 2000 et en période des basses eaux, un léger accroissement de la salinité a enregistré au niveau des deux forages assurant le suivi. En effet, la salinité est ée de 1780 (99) à 1825 mg/l (2000) pour le point n° 71 et de 1380 (99) à 1447 l (2000) pour le point n° 72.

3.6.Underflow de l'oued Kasseb

La qualité des eaux dans cet aquifère est , encore, jugée bonne du fait de sa le minéralisation qui n'a pas dépassé 1 g/l. Toutefois, on assiste à une sensible se des valeurs enregistrées cette année par rapport à celles de l'année :édente. Ainsi, la salinité, au niveau du forage LAINO (n° 8845/1), est passé de mg/l en 99 à 554 mg/l en 2000. Mieux encore, la baisse est plus remarquable au au du second point de suivi (forage Kasseb GR n°8841/1) où la minéralisation est sée de 888 mg/l à 655 mg/l seulement.

Au niveau du point n°62, le taux de nitrates, en périodes des basses eaux cesse de baisser, depuis la première compagne réalisée. En effet, il est pass 87,43 mg/l en 1998 à 51,47 mg/l en 1999 puis à 23,56 mg/l cette année. Le tau point n° 61 est presque stationnaire, il est aux alentours de 20 mg/l.

3.7.Underflow de Bouhertma

Les deux points n° 58 et 59 assurant le suivi de la qualité de cette napp respectivement une salinité de 1,013 g/l et 0,48 g/l; un taux de nitrates de 51,47 et 22,94 mg/l.

3.8.Nappe de oued Thibar

L'analyse des prélèvements réalisés sur le point de contrôle n° 73 (fora IRH: 8876/1) montre que, cette année, les eaux ont pratiquement la même sa (1,39 g/l) que celui de l'année précédente alors que la teneur en nitrates a varié, année, de 42,79 à 29,14 mg/l respectivement durant les périodes des haute basses eaux.

3.9.Structure de Chemtou

On rappelle que l'évolution de l'exploitation de cet aquifère a été accomp d'une augmentation de la salinité. Ainsi, les forages Ain Chemtou (n° IRH: 894 Ain Chemtou II (n° IRH 8969/1) et Sidi Abdallâh (n° IRH 8932/1) dont les ré secs, ont été respectivement, à leurs réceptions de **1,7 g/l; 1,67 g/l et 1 g/l,** c leurs eaux devenir un peu plus chargées. Les nouvelles valeurs sont, respective **2,10 g/l; 1,96 g/l et 1,02 g/l.**

Cette année, encore, on n'a pas échapper à la règle et la salinité a légère évolué au niveaux des deux forages assurant le suivi. Au point n° 69 le taux est de 1782 mg/l à 1939 mg/l et au point n° 70, il est passé de 1960 mg/l à 2117 respectivement pour les années 1999 et 2000 (valeurs des basses eaux)

Le taux de nitrates est très élevé au niveau du point n° 70 (119 mg/l) qu'il n'a pas dépassé 25 mg/l pour le deuxième point.

3.10.Nappe d'Essomrane

Le seul point n° 60 (forage n° IRH 9139/1) assurant le suivi de la qualit eaux de cette nappe présente une salinité de **0,8 g/l** et un taux de nitrates important (86,81 mg/l). Ces valeurs n'ont pratiquement pas bougé par rapport à enregistrées en 1999.

Conclusion:

D'une manière générale, on peut avancer que les nappes phréatiques, situées au d du gouvernorat de Jendouba, sont « de bonne qualité » (0,2 g/l<RS< 0,8 g/l). r le reste et à l'exception de quelques zones locales, la salinité devient plus ortante sans toutefois dépasser 2 g/l. Dans la partie Sud-Est du gouvernorat, la nité augmente remarquablement et dépasse parfois 5g/l.

Pour les nappes profondes, celles alluvionnaires présentent une salinité variant 0,5 g/l à 1,5 g/l avec quelques zones ayant une salinité comprise entre 2 et 3g/l ıme c'est le cas de l'aval de la nappe de Ghardimaou.

Pour les formations anciennes, il y a lieu de distinguer les cas suivants :
Le cas de la nappe karstique de Bulla Régia et la structure de Chemtou où la salinité a évolué en fonction de l'exploitation.
Le cas de nappe calcaire de Jebel Eddiss dont l'exploitation est dérisoire et la salinité est de l'ordre de 350 mg/l

Environ 40 % des points composant le réseau de suivi, ont une teneur en rates supérieure à 50 mg/l. Toutefois les eaux des nappes phréatiques sont les s chargées avec 47% des points ayant une teneur supérieure à 50 mg/l. Quant aux x provenant des nappes profondes, 27% des points suivis dépassent les normes érées.

A. KALLALI
L. GHAZOUANI

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
TABARKA	11110							
		1	150920032		Haddad Hamadi Ben Bechir	A	41,0345	7,1270
		2	150920043		Ouled Sghair Ammar Ben Moussa	A	41,0410	7,1375
		3	150920254		Institut de Tabarka	A	41,0405	7,1725
		4	150920135		Boukari Noureddine Ben Rabah	A	41,0290	7,1540
		5	151620077		Slaimi Belgacem Ben Ahmed	A	41,0110	7,1405
MEKNA BARKOUKECH	11310							
		6	101020008		Khamais Ben Ayed Belhi	A	41,0680	7,2405
		7	101020030		Puits Bouterfess	A+P	41,0585	7,2430
		8	101020114		Ahmed Ben Haj Chelbi Belhi	A	41,0660	7,2755
		9	101020071		El Aid Ben Said Boussami	A	41,0705	7,2560
		10	101020154		Hcine Ben Sassi B.Ahmed Boussami	A	41,0680	7,2950
GHARDIMAOU	21010							
		11	153020028		Ouchtati Hbib Ben Amor	A	40,5190	6,7515
		12	103120044		Ahmed Ben Saad Ben Dhif	A	40,5155	6,7615
		13	103120136		Ali Ben Abdallah Kahlaoui	A	40,5730	6,7820
		14	103120093		Ouaslati Hassen Ben Saad	A	40,5540	6,7900
		15	103120258		Ahmed Ben Tahar Guerchi	A	40,5445	6,8235
		16	103120251		Jemai Jilani Ben Younes	A	40,5300	6,8390
		17	103120278		Puits Public Henchir Mira	P	40,5120	6,8535
		18	103120291		Douar Ettahriaa	P	40,5705	6,8650
		19	103120303		Douar Souadguia	P	40,5625	6,9040
		20	103120326		Ferme Pyguon	A	40,4925	7,0290
		21	103120330		Puits El Habbassia	P	40,5250	7,0425
MOY.VALLEE MEDJERDA	24010							
		28	102520265		Kouki Ali Salah	P	40,7485	7,3535
		29	102520145		Ourtani Ayech Ben Farhat	A	40,7375	7,3835
		30	102520281		Somrani Med Salah	A	40,7360	7,3530

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
		31	102520328		Rezgui Slaheddine Ben Ahmed	A	40,6980	7,3500
		32	102520217		Azizi Brahim Ben Boujemaa	A	40,6980	7,3700
		33	102520568		Noureddine Ben Chiboub	A	40,6235	7,3930
		34	102520662		Radhouani Touhami Ben Arbi	A	40,6040	7,4010
		35	102520603		Puits Public (El Badro)	A	40,6340	7,4500
		36	103221678		Lakhdhar Ben Ali Bel Houmel	A	40,5000	7,1610
		37	103221677		Douar Jlass	A	40,5335	7,1865
		38	103221675		Touihri El Hamel	A	40,5080	7,1880
		39	103221676		Touihri Mabrouk	A	40,4960	7,1925
		40	103221674		Hcini Abdelkrim Ben Abdeljelil	A	40,5290	7,2720
		41	103221625		Arbi Ben Smida	A	40,5135	7,2800
		42	103221375		Mahmoud Ben Tahar Ben Jaoued	A	40,5430	7,2900
		43	103221307		Hbibet Lasisi Jlif	A	40,5245	7,2980
		44	103221194		Khchimi Abdallah Ben Saad	A	40,5290	7,3175
		45	103220877		Mreidy Salah Ben Chedly	A	40,5470	7,3435
		46	103220726		CFPA El Marja	A	40,5500	7,3640
		47	103220678		CPRA El Marja	A	40,5910	7,3675
		48	103220675		Harmachi Amara Ben Ahmed	A	40,5945	7,3780
		49	103220688		Puits Public Dispensaire Marja	P	40,5715	7,4015
		50	103220704		Mrakbi Mohamed	A	40,5755	7,4350
		51	103220711		Slahddine Essafi	A	40,5910	7,4370
SOUANI	24020							
		22	103120391		Puits Calnich	P	40,6020	7,0315
		23	103120426		Askria Ali	P	40,6175	7,0555
		24	103120400		Khmis Ben Bouguerra	P	40,6020	7,0575
		25	103120440		Puits Zrairia	A	40,6090	7,0810
		26	103120433		Inoubli Béchir Ben Abdallah	P	40,5985	7,0860
		27	103120442		Puits Public Chérif Bouslimi	P	40,5965	7,1000
TABARKA	11111							
		52	150910019	08842 /1	Montazah Tabarka	A	41,0470	7,1470

		53	150910021	09070 /1	*F. Oued El Amor*	P	41,0325	7,1400
DUNES DE NEFZA NORD	11411							
		54	101010005	08766 /1	*Forage UCP Mekna*	A	41,0760	7,2330
		55	101010251	08895 /1	*Aéroport Tabarka*	A	41,0810	7,2730
		56	101011003	08722 /1	*Berkoukech 2*	A	41,0750	7,2825
GHARDIMAOU	21011							
		63	153010020	08902 /1	*Zraibia 1*	P	40,5184	6,7412
		64	103110014	07007 /1	*G 16*	A	40,5300	6,7970
		65	103110026	08579 /1	*OM 6*	A	40,5125	6,8070
		66	103110154	09077 /1	*Eddoura*	P	40,5325	6,8350
		67	103110082	08751 /1	*G 20 Bis*	A	40,5330	6,9340
		68	103110135	08950 /1	*Bougoussa 2*	A	40,5130	6,9770
BULLA REGIA	24011							
		71	103110001	03545 /1	*Jbel Hairech*	P	40,5870	7,1205
		72	103110004	08733 /1	*Bella Régia 3*	I	40,6170	7,1440
UNDERFLOW DE BOUHEURTMA	24111							
		58	102510053	08915 /1	*Zama Bouzid*	A	40,6900	7,3200
CALCAIRE DE JBEL EDISS	24121							
		57	102410009	08965 /1	*Ain El Hammam*	P	40,7330	6,9520
UNDERFLOW O. KASSEB	24211							
		61	102510039	08845 /1	*Laino*	I	40,7100	7,4110
		62	102510047	08841 /1	*Kasseb Gr*	A	40,7345	7,4175
OUED THIBAR,	24611							
		73	103210044	08876 /1	*Dridi*	A	40,5900	7,4300
CHEMTOU	21012							
		69	103110142	08969 /1	*Ain Chemtou 2*	P	40,5500	6,9420
		70	103110133	08890 /1	*Chemtou Sud GR*	P	40,5490	6,9490
SOMRANE	24112							
		59	102510050	09112 /1	*Ain Zebda*	A	40,7160	7,3485
		60	102510054	09139 /1	*Azizi*	A	40,7425	7,3625

Réseau Qualité Jendouba (Résultats des campagnes 2000)

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
TABARKA	11110							
		150920032	1	*Haddad Hamadi Ben Bechir*				
						1,86	351	18/03/2000
						7,44	366	10/09/2000
		150920043	2	*Ouled Sghair Ammar Ben Moussa*				
						1,24	520	18/03/2000
						7,44	1075	10/09/2000
		150920254	3	*Institut de Tabarka*				
						17,36	730	18/03/2000
						22,94	1077	10/09/2000
		150920135	4	*Boukari Noureddine Ben Rabah*				
						148,8	615	18/03/2000
						40,31	420	10/09/2000
		151620077	5	*Slaimi Belgaçem Ben Ahmed*				
						22,32	580	18/03/2000
						26,66	619	10/09/2000
IEKNA BARKOUKECH	11310							
		101020008	6	*Khamais Ben Ayed Belhi*				
						101,0	340	18/03/2000
						0,62	416	10/09/2000
		101020030	7	*Puits Bouterfess*				
						107,9	690	18/03/2000
						97,98	683	10/09/2000
		101020114	8	*Ahmed Ben Haj Chelbi Belhi*				
						13,64	863	18/03/2000
						59,53	626	10/09/2000
		101020071	9	*El Aid Ben Said Boussami*				
						217,6	760	18/03/2000
						140,7	620	10/09/2000
		101020154	10	*Hcine Ben Sassi B.Ahmed Boussa*				
						6,20	315	18/03/2000
						5,58	434	10/09/2000

		103120044	12	*Ahmed Ben Saad Ben Dhif*		
					48,99	819	18/03/2000
					44,03	896	10/09/2000
		103120136	13	*Ali Ben Abdallah Kahlaoui*		
					56,43	990	18/03/2000
					50,23	1161	10/09/2000
		103120093	14	*Ouaslati Hassen Ben Saad*		
					17,36	680	18/03/2000
					16,12	572	10/09/2000
		103120258	15	*Ahmed Ben Tahar Guerchi*		
					13,02	1460	18/03/2000
					11,78	1278	10/09/2000
		103120251	16	*Jemai Jilani Ben Younes*		
					26,66	1559	18/03/2000
					25,42	1581	10/09/2000
		103120278	17	*Puits public Henchir Mira*		
					270,98	2002	18/03/2000
					291,45	2231	10/09/2000
		103120291	18	*Douar Ettahriaa*		
					104,18	849	18/03/2000
					87,43	772	10/09/2000
		103120303	19	*Douar Souadguia*		
					114,72	1090	18/03/2000
					79,37	1087	10/09/2000
		103120326	20	*Ferme Pyguon*		
					71,31	3325	18/03/2000
					86,81	3457	10/09/2000
		103120330	21	*Puits El Habbassia*		
					114,10	1056	18/03/2000
					88,05	746	10/09/2000
MOY.VALLEE MEDJERDA	24010						
		102520265	28	*Kouki Ali Salah*		
					71,31	523	18/03/2000
					65,11	658	10/09/2000
		102520145	29	*Ourtani Ayech Ben Farhat*		
					33,49	715	18/03/2000
					31,63	678	10/09/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
		102520281	30	Somrani Med Salah				
						47,13	495	18/03/2000
						43,41	581	10/09/2000
		102520328	31	Rezgui Slaheddine Ben Ahmed				
						119,6	1139	18/03/2000
						91,77	1200	10/09/2000
		102520217	32	Azizi Brahim Ben Boujemaa				
						81,23	964	18/03/2000
						90,53	1275	10/09/2000
		102520568	33	Noureddine Ben Chiboub				
						1,86	2800	18/03/2000
						54,57	2847	10/09/2000
		102520662	34	Radhouani Touhami Ben Arbi				
						0,00	1720	18/03/2000
						181,0	1753	10/09/2000
		102520603	35	Puits public (El Badro)				
						0,62	1721	18/03/2000
						103,5	1848	10/09/2000
		103221678	36	Lakhdhar Ben Ali Bel Houmel				
						0,00	3349	18/03/2000
						45,89	3593	10/09/2000
		103221677	37	Douar Jlass				
						0,00	3201	18/03/2000
						96,74	3059	10/09/2000
		103221675	38	Touihri El Hamel				
						0,00	3413	18/03/2000
						1,86	4513	10/09/2000
		103221676	39	Touihri Mabrouk				
						0,00	3120	18/03/2000
						22,32	4504	10/09/2000
		103221674	40	Hcini Abdelkrim Ben Abdeljelil				
						411,7	2021	18/03/2000
						334,8	3016	10/09/2000
		103221625	41	Arbi Ben Smida				

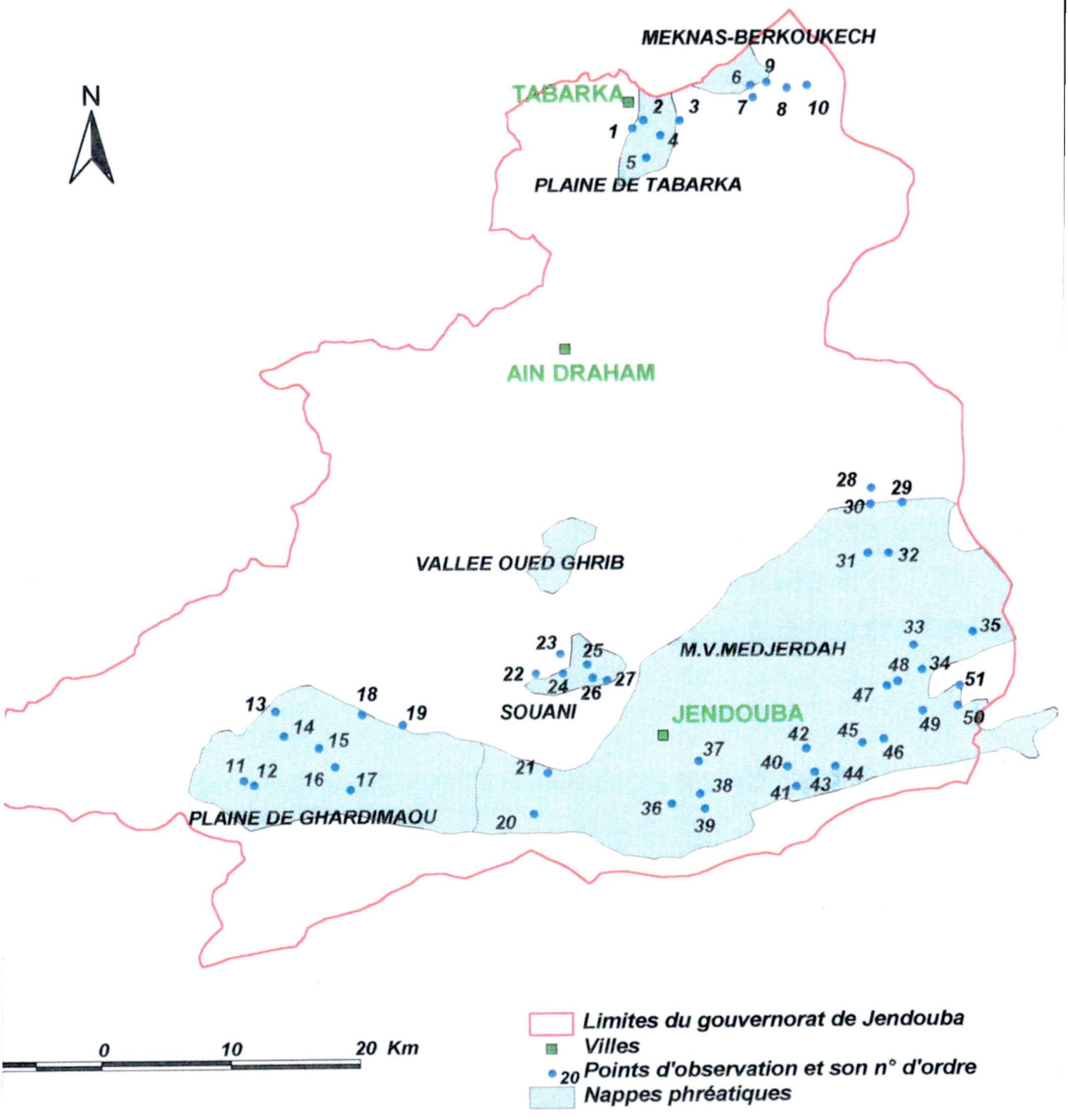
					54,57	1419	10/09/2000
		103221307	43	*Hbibet Lasisi Jlif*			
					97,36	1160	18/03/2000
					115,3	1156	10/09/2000
		103221194	44	*Khchimi Abdallah Ben Saad*			
					74,41	3128	18/03/2000
					35,35	3451	10/09/2000
		103220877	45	*Mreidy Salah Ben Chedly*			
					0,62	4605	18/03/2000
					2,48	4970	10/09/2000
		103220726	46	*CFPA El Marja*			
					148,8	1520	18/03/2000
					125,8	1617	10/09/2000
		103220678	47	*CPRA El Marja*			
					55,81	1660	18/03/2000
					37,21	1876	10/09/2000
		103220675	48	*Harmachi Amara Ben Ahmed*			
					99,22	1790	18/03/2000
					114,7	1948	10/09/2000
		103220688	49	*Puits public Dispensaire Marja*			
					93,64	1450	18/03/2000
					88,05	1788	10/09/2000
		103220704	50	*Mrakbi Mohamed*			
					35,97	1874	18/03/2000
					32,25	2026	10/09/2000
		103220711	51	*Slahddine Essafi*			
					61,39	977	18/03/2000
					81,23	1173	10/09/2000
SOUANI	24020						
		103120391	22	*Puits Calnich*			
					76,89	908	18/03/2000
					52,09	772	10/09/2000
		103120426	23	*Askria Ali*			
					103,5	1130	18/03/2000
					95,50	1201	10/09/2000
		103120400	24	*Khmis Ben Bouguerra*			
					73,17	929	18/03/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
						68,21	848	10/09/2000
		103120440	25	*Puits Zrairia*				
						102,9	1900	18/03/2000
						113,4	1854	10/09/2000
		103120433	26	*Inoubli Béchir Ben Abdallah*				
						55,81	2090	18/03/2000
						40,93	2295	10/09/2000
		103120442	27	*Puits public Chérif Bouslimi*				
						44,65	1820	18/03/2000
						34,73	1867	10/09/2000
TABARKA	11111							
		150910019	52	*Montazah Tabarka*	08842 /1			
						74,41	1090	18/03/2000
						0,62	1139	10/09/2000
		150910021	53	*F. Oued El Amor*	09070 /1			
						0,62	970	18/03/2000
						2,48	911	10/09/2000
DUNES DE NEFZA NORD	11411							
		0	54	*Forage UCP Mekna*	08766 /1			
						6,20	665	10/09/2000
		101010005	54	*Forage UCP Mekna*	08766 /1			
						7,44	670	18/03/2000
		101010251	55	*Aéroport Tabarka*	08895 /1			
						0,00	0	18/03/2000
						0,00	0	10/09/2000
		101011003	56	*Berkoukech 2*	08722 /1			
						6,82	390	18/03/2000
						6,82	389	10/09/2000
GHARDIMAOU	21011							
		153010020	63	*Zraibia 1*	08902 /1			
						0,00	0	18/03/2000
						14,26	562	10/09/2000
		103110014	64	*G 16*	07007 /1			
						13,02	525	18/03/2000

						13,64	640	18/03/2000
						13,02	759	10/09/2000
		103110082	67	*G 20 Bis*	08751 /1			
						6,82	1118	18/03/2000
						13,02	1333	10/09/2000
		103110135	68	*Bougoussa 2*	08950 /1			
						2,48	2120	18/03/2000
						6,20	2217	10/09/2000
BULLA REGIA	24011							
		103110001	71	*Jbel Hairech*	03545 /1			
						27,90	1490	18/03/2000
						28,52	1825	10/09/2000
		103110004	72	*Bella Régia 3*	08733 /1			
						0,00	0	18/03/2000
						39,69	1447	10/09/2000
UNDERFLOW DE BOUHEURTM	24111							
		102510053	58	*Zama Bouzid*	08915 /1			
						51,47	954	18/03/2000
						42,79	1073	10/09/2000
CALCAIRE DE JBEL EDISS	24121							
		102410009	57	*Ain El Hammam*	08965 /1			
						0,00	0	18/03/2000
						0,00	0	10/09/2000
UNDERFLOW O. KASSEB	24211							
		102510039	61	*Laino*	08845 /1			
						20,46	630	18/03/2000
						19,22	554	10/09/2000
		102510047	62	*Kasseb Gr*	08841 /1			
						0,62	755	18/03/2000
						23,56	655	10/09/2000
OUED THIBAR	24611							
		103210044	73	*Dridi*	08876 /1			
						42,79	1285	18/03/2000
						29,14	1389	10/09/2000
CHEMTOU	21012							
		103110142	69	*Ain Chemtou 2*	08969 /1			
						24,80	1710	18/03/2000

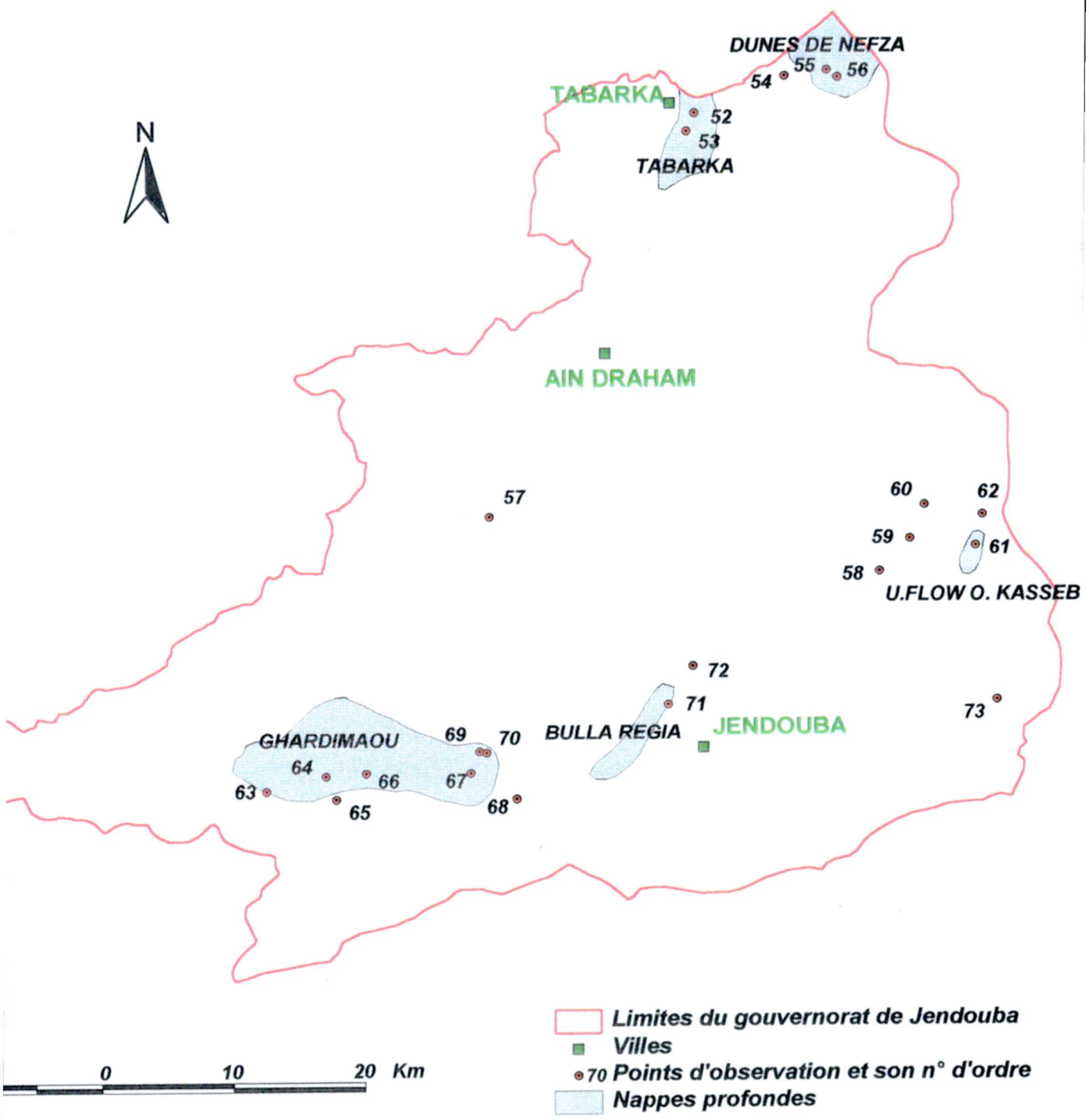
Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
						22,94	1939	10/09/2000
		103110133	70	*Chemtou Sud GR*	08890 /1			
						121,54	1937	18/03/2000
						119,06	2117	10/09/2000
SOMRANE	24112							
		102510050	59	*Ain Zebda*	09112 /1			
						21,70	480	18/03/2000
						22,94	466	10/09/2000
		102510054	60	*Azizi*	09139 /1			
						65,11	650	18/03/2000
						86,81	821	10/09/2000

Réseau qualité
Nappes phréatiques de Jendouba



Echelle 1 / 450 000

Réseau qualité
Nappes profondes de Jendouba



Echelle 1 / 450 000

Nord Ouest

Gouvernorat de Béja

Suivi de la qualité des eaux souterraines

Gouvernorat de Béja

Principaux Résultats

Introduction

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du gouvernorat de jà 53 points d'eau : 26 puits de surface et 1 forage de faible profondeur pour nappes phréatiques et 20 forages et 6 sources pour les nappes profondes.

Ce réseau qui permet de suivre l'évolution de la teneur en nitrate (NO3) et résidus secs (R.S), mérite d'être étendu, pour englober les nappes réatiques secondaires et les structures profondes.

Les nappes phréatiques.

2.1. La nappe de Nefza -Ouchtata.

Cette nappe comprend en réalité deux entités hydrogéologique bien férenciées : la première logeant dans les sables dunaires correspond à la ope de Ouchtata qui est drainée par oued Lahmar. La seconde alluvionnaire, respond à la nappe d'underflow de l'oued El Malah. L'ensemble est suivi par 5 its d'observation.

Généralement, les eaux de cette région sont de « bonne qualité » : la ncentration en sels est souvent inférieure à 0,7 g/l et les teneurs en nitrates dépassent pas les 35 mg/l.

Seul le puits « Majid B.Lamouz » semble être contaminé, il représente des leurs anormales (NO3 > 200 mg/l ; RS > 1 g /l) en période des hautes eaux. source probable de cette contamination semble provenir d'une utilisation cessive d'engrais.

2.2 La nappe de Sidi Smail -Thibar.

Captant les dépôts alluvionnaires des oueds, Medjerda et Thibar, il s'agit deux nappes phréatiques séparées par le diapir triasique de la région de ıibar et Dj. El Aroussa.

La nappe de Sidi Smail capte les alluvions de la Medjerda, celle de Thibar s alluvions de l'oued Thibar.

Actuellement, seule la nappe de Sidi Smail est suivie, son réseau compte puits de surface et un forage de faible profondeur. Les eaux de cette nappe so assez chargées :

- les résidu secs varient de **1 à 3 g/l.**
- les teneurs en nitrates sont situées entre **12 et 100 mg/l.** L concentrations de NO3 les plus fortes sont enregistrées en période d hautes eaux.

Par apport à 1999, la qualité des eaux de cette nappe a enregistré une légè amélioration en 2000. En effet les teneurs de NO3 et les RS ont enregistré u baisse sensible.

2.3. La nappe de Téboursouk

Logée dans les remplissages quaternaires de la plaine de l'oued Khalled, nappe phréatique de Téboursouk est contrôlée par 6 puits de surface .
Les eaux de cette nappe sont peu chargées en sel (**R.S : 1 à 2, 5 g/l).** M assez chargées en **NO3 (> à 50 mg/l).**
A l'échelle inter annuelle, les RS sont en hausse, contrairement aux teneurs NO3 qui affichent une légère baisse

2.4. La nappe de Gouboullat.

La nappe de Gouboullat est logée dans les remplissages quaternaires de plaine de Gouboullat, drainée par oued Lahmar et ses différents affluents ; e présente des eaux de qualité très hétérogène. Ces dernières se chargent allant de l'Ouest à l'Est. Suivie par 5 puits de surface, cette nappe affiche c RS compris entre **2 et 7 g/l** et des teneurs en nitrates variant de **27 à 60 mg**
A l'échelle annuelle , les teneurs en NO3 enregistrées en période humide s inférieures à celles enregistrées en période sèche.
A l'échelle interannuelle, les teneurs en NO3 sont restées stationnaires, alors que résidus secs sont en légère hausse.

2.5. La nappe de la moyenne vallée de la Medjerda :

S'agissant d'une nappe alluvionnaire, la nappe phréatique de la Moyer Vallée de la Medjerda s'étend de la région de Bled Ghénimah - Testour à l'Ou jusqu'à la région d'El Hérri - Medjez El Bab à l'Est. Son réseau de suivi com actuellement 5 puits de surface seulement.

Nous comptons étendre le dit réseau pour englober la zone centrale de uguia à partir de l'an 2001.

Pour ce qui est des résultats obtenus : les eaux de cette nappe sont ırgées aussi bien en R.S (> 2,6 g/l) qu'en NO3(> 50 mg/l).

La concentration maximale en NO3 (155 mg/l) est observée au niveau du ts Héritiers Ben Slama dans la zone d'El Herri à Medjez El Bab. L'utilisation ssive d'engrais chimiques semble toujours être la cause principale de cette ıtamination.

A l'échelle annuelle, les teneurs en NO3 enregistrées en période de hautes ıx sont nettement supérieures à celles enregistrées en période de basses ıx.

A l'échelle interannuelle, la concentration en NO3 est en légère baisse, · contre celle des sels totaux est en légère augmentation.

Les nappes profondes :

3.1. Les dunes de Nefza Sud :

Captant les sables dunaires de la région de Ouchtata et drainée par l'oued hmar Sud et l'oued El Malah, la nappe des dunes de Nefza Sud est suivie par 2 ndages présentant des eaux de « bonne qualité », peu chargées en sels (< 84 g/l) et en nitrates (< 13 mg/l).

A l'échelle interannuelle, les teneurs en NO3 sont en légère augmentation.

3.2. La structure de Dj. Diss :

Suivie par un seul forage, et captant les calcaires éocène, cette structure ·ésente des eaux de très bonne qualité (R.S < 0,85 g/l) et (NO3 < 0,13 mg/l). l'échelle interannuelle, les teneurs en NO3 sont en légère croissance.

3.3. La structure de Sidi Ahmed :

Captant les calcaires sénoniens cette structure est suivie par un seul ɔrage (Kef Tout). Celui ci est exploité pour l'eau potable de la ville de Nefza.

La qualité des eaux est « bonne », (R.S < 0,65 g/l, et NO3 < 6,5 mg/
Comparée à l'année précédente, la concentration des nitrates est en légè
baisse.

3.4. La nappe de Badrouna - Sidi Smail

Suivie par 4 forages destinés tous à l'irrigation, les eaux de cette nap
sont chargées, aussi bien en RS qu'en NO3.

Le résidu sec varient de 0,9 à 3,2 g/l et les teneurs en NO3 so
comprises entre 62 et 165 mg/l.
A l'échelle interannuelle ; les teneurs en nitrates, à l'exception du fora
Dr.Khattèche où elles sont en légères baisses, sont restés presque stationnair
Quant aux résidus secs, ils accusent une augmentation sensible.

3.5. La nappe des calcaires de l'oued Béja :

Cette nappe est représentée par 2 forages , Bardo 2 et Ain Tahouna. (
derniers captent simultanément les calcaires de l'Eocène inférieur et
calcaires crétacés de l'Abiod. Ils sont exploités par la SONEDE de Béjà.
La qualité de l'eau est « bonne », les teneurs en NO3 ne dépassent pas les
mg/l et les RS sont inférieurs à 0,6 g/l.
A l'échelle interannuelle, les concentrations en nitrates et en sels sont resté
stationnaires.

3.6. La nappe des calcaires de Téboursouk :

Le réseau de suivi de cette nappe comprend 3 forages, 1 puits de surf
et 2 sources, tous les points d'observation, à l'exception du forage SMV
A.HAMMEM, présentent des concentration de NO3 dépassant la valeur tolé
de 50 mg/l, la concentration maximale est observée au niveau du puits Sidi A
El Ghoul. Les résidus sec varient de 0,5 à 2,1 g/l. La valeur maximale
enregistrée au forage SMVDA Ain B. Chebel (2,3 g/l). A l'échelle annuelle,
teneurs en nitrates les plus élevées sont souvent observées en période humide.

A l'échelle interannuelle, les teneurs en NO3 sont en baisse, alors que
R.S sont en hausse.

3.7. La nappe de Ain Tounga :

Suivie par un seul forage (exploité par la SONEDE -Testour), la structure
; calcaires éocènes de Ain Tounga présente des eaux faiblement chargées
5 < 0,7 g/l ; NO3 < 38 mg/l). Entre 1999 et 2000 les teneurs en nitrates
· enregistré une légère baisse, alors que les résidus secs sont en légère
ısse.

3.8. La nappe des calcaires de Ghar Kriz.

Cette structure qui capte les calcaires éocènes présente une eau
blement chargée (R.S < 0,85 g/l et NO3 < 32 mg/l) et est suivie par un
ıl forage . Par rapport à 1999, les teneurs en nitrates ainsi que les résidus
:s ont accusé une légère baisse.

3.9. La nappe plioquaternaire de Bled Ghénima :

La région de Bled Ghnima est représentée par le forage SODEAT
ntrant des eaux chargées en sels mais acceptables en teneurs de NO3. A
:helle interannuelle, la concentration de NO3 est en légère baisse, par contre
le des sels totaux est en légère hausse passant de 3,4 g/l en 1999 à 3,8 g/l en
00.

3.10. La nappe de Medjez El Bab :

Suivie par 2 forages, cette nappe présente des résidus secs assez élevés
5> 2,8 g/l). En 2000, les concentrations en NO3 les plus élevées sont
registrées pendant la période humide.
l'échelle interannuelle, les teneurs en NO3 sont en légère baisse,
ntrairement aux RS qui sont en légère hausse.

3.11. La nappe de Ksar Tyr :

Le réseau de suivi de cette nappe compte trois forages et un puits de
rface. Au niveau de cet aquifère gréseux les eaux sont peu chargées aussi bien
sels (R.S < 1,2 g/l) qu' en nitrates (NO3 < 38 mg/l).
ırant la période 1999 - 2000, les concentrations en NO3 et en sels totaux sont
stées stationnaires.

4. Conclusions :

Les eaux souterraines du gouvernorat de Béjà sont relativement « bonne qualité », les résidus secs sont compris généralement entre 0,5 et 2 g/l, les teneurs en nitrates sont aux alentours autour de 50 mg/l.

Les résidus secs sont en légère hausse d'une année à l'autre.

Les teneurs en NO3 les plus importantes sont observées, pour la majori des nappes, en période humide.

L'utilisation intensive et non contrôlée des engrais chimiques, et d pesticides semble constituer la source principale de contamination de certain nappes du gouvernorat de Béjà.

Afin de toucher tous les niveaux aquifères du gouvernorat de Béjà, il y lieu d'étendre le réseau actuel pour englober les nappes phréatiques secondair et les aquifères profonds récennement reconnus.

M.N.KACHOURI
M.HAMMAMI

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
NEFZA OUCHTATA	11210							
		1	101030004		*Ain Técha*	P	41,0300	7,3790
		2	101020011		*P.Majid Lamouz*	P+A	41,0300	7,3895
		3	101020015		*P.Pépinière*	P+A	41,0700	7,3915
		4	101020014		*P.Siphonant Oued Lahmar*	P+A	41,0895	7,3980
		5	101020016		*Bir Jouablia*	P	41,0470	7,4015
SIDI SMAIL THIBAR	24040							
		6	102520003		*P.Abdessattar Ben Chiboub*	P	40,6995	7,4625
		7	102520017		*P.Salah Belhaj*	A	40,6510	7,4995
		8	102520008		*P.Dzairia*	P	40,6750	7,5195
		9	102520015		*P.Jober*	P	40,6360	7,5415
		10	102620002		*P.Mustapha Sakhri*	P	40,7030	7,5800
		11	102610037		*F.Hédi Ben Youssef Kouki*	P+A	40,7530	7,5840
KHALLED TEBOURSOUK	24720							
		22	103320016		*P.Hédi Ben Kaach*	P+A	40,4810	7,6930
		23	103320018		*P.Chhidi Lamine*	A	40,4700	7,7010
		24	103320011		*P.Ouled Abbès*	P+A	40,5230	7,7175
		25	103320012		*P.Hédi Tébourski*	P+A	40,5090	7,7260
		26	103320010		*P.Héchmi Med Ahmed*	P+A	40,5330	7,7310
		27	103320015		*P.Abd Barkati*	A	40,5000	7,7430
MOYENNE VALLEE MEDJERDA	26310							
		12	102620033		*P.Slimen Friha*	A	40,6210	7,8650
		13	102620032		*P.Mekki Manoubi*	A	40,6285	7,9040
		14	102720032		*Héritiers Ben Slama*	A	40,6730	8,0210
		15	102720031		*P.Cimetière Britanique*	A	40,6970	8,0410
		16	102720006		*P.Ouled Hsouna*	P	40,7620	8,1335
GOUBOULLAT	26320							
		17	102720001		*P.Public Grem*	P	40,5750	8,0940

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
		18	102720002		*P.Abadlia*	P	40,5760	8,1250
		19	102720034		*P.UCP Rabta*	P	40,6100	8,2495
		20	102720033		*P.Abd Ben Gaies*	P	40,6095	8,2820
		21	103420001		*AIC Traifa*	P	40,5325	8,1440
DUNES DE NEFZA SUD	11211							
		29	101010001	08885 /1	*F.Ouechtata 2 bis*	P	41,0750	7,3920
		30	101010002	08784 /1	*F.Ouechtata 8*	A	41,0890	7,4015
STRUCTURE JBEL EDISS	11221							
		32	101010004	08872 /3	*F.Djebel Eddiss*	P	41,1370	7,5430
STRUCTURE SIDI AHMED	11231							
		31	101010003	08964 /1	*F.Kef Tout*	P	41,0080	7,5250
DUNES DE NEFZA NORD	11411							
		28	101020013		*Plage Zouaraa*	P	41,1390	7,3160
BADROUNA SIDI SMAIL	24041							
		35	102510001	08883 /1	*Dr Khattéche*	A	40,7100	7,4570
		36	102510003	06860 /3	*F.Afouane Ben Chiboub*	A	40,6910	7,4890
		37	102510004	06862 /3	*F.Ali Bel Amri*	A	40,7095	7,5180
		38	102610006	06863 /1	*F.Essaied*	A	40,7125	7,5770
OUED BEJA	24311							
		33	101810002	06752 /1	*F.Bardo 2*	P	40,8180	7,5960
		34	101810003	02924 /1	*F.Ain Tahouna 1*	P	40,8940	7,6320
CALCAIRE DE TEBOURSOUK	24721							
		47	103310004	06588 /3	*F.Ain El Ouarda*	P	40,5120	7,6130
		48	103330001		*S.Ain Zitouna*	P	40,5265	7,6425
		49	103330002		*S.Romaine de Téboursouk*	P	40,5150	7,6790
		50	103310002	05427 /3	*F.SMVDA A.Hammam*	A	40,4820	7,7125
		51	103320014		*P.Sidi Abdallah Ghoul*	P	40,5145	7,7415
		52	103310001	05349 /3	*F.SMVDA Chebel*	A	40,4910	7,7465
TOUNGA	24731							
		39	102610004	06074 /3	*F.Ain Tounga*	P	40,5850	7,8000

GHAR KRIZ	24801							
		53	103310025	06538 /3	*F.Ghar Kriz*	P	40,4835	7,8350
PLIO-QUATER.BLED GHENIMA	26311							
		40	102610008	07078 /3	*F.B.Ghnima SODEAT Téstour*	A	40,6220	7,8535
KSAR TYR	26341							
		43	102710010	06882 /3	*F.Taib Mokhtar*	A	40,6780	8,2825
		44	102710015		*F.Abdelkader Kabadou*	A	40,6795	8,2890
		45	102720030		*P.Leila Haffani*	P+A	40,6900	8,3080
		46	102710012	07079 /3	*F.Abderraouf Ben Moussa*	A	40,6900	8,3190
PLIO-QUAT.MEDJEZ EL BAB	26351							
		41	102710027	06884 /3	*F. SFL 1*	A	40,7560	8,0805
		42	102710001	06777 /3	*F. Medjez El Bab 1*	A	40,7350	8,0820

Réseau Qualité Béja (Résultats des campagnes 2000)

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
NEFZA OUCHTATA	11210							
		101030004	1	*Ain Técha*				
						6,20	512	15/05/2000
						6,20	661	25/09/2000
		101020011	2	*P.Majid Lamouz*				
						204,63	1198	15/05/2000
						105,42	1019	25/09/2000
		101020015	3	*P.Pépinière*				
						31,00	333	15/05/2000
						21,70	500	25/09/2000
		101020014	4	*P.Siphonant Oued Lahmar*				
						6,20	284	15/05/2000
						6,20	353	25/09/2000
		101020016	5	*Bir Jouablia*				
						6,20	477	15/05/2000
						13,64	381	25/09/2000
SIDI SMAIL THIBAR	24040							
		102520003	6	*P.Abdessattar Ben Chiboub*				
						74,41	1194	15/05/2000
						55,81	1140	25/09/2000
		102520017	7	*P.Salah Belhaj*				
						74,41	2624	15/05/2000
						74,41	2580	25/09/2000
		102520008	8	*P.Dzairia*				
						31,00	1653	15/05/2000
						21,70	1248	25/09/2000
		102520015	9	*P.Jober*				
						12,40	1400	15/05/2000
						9,30	1283	25/09/2000
		102620002	10	*P.Mustapha Sakhri*				
						99,22	2884	15/05/2000
						86,81	2930	25/09/2000

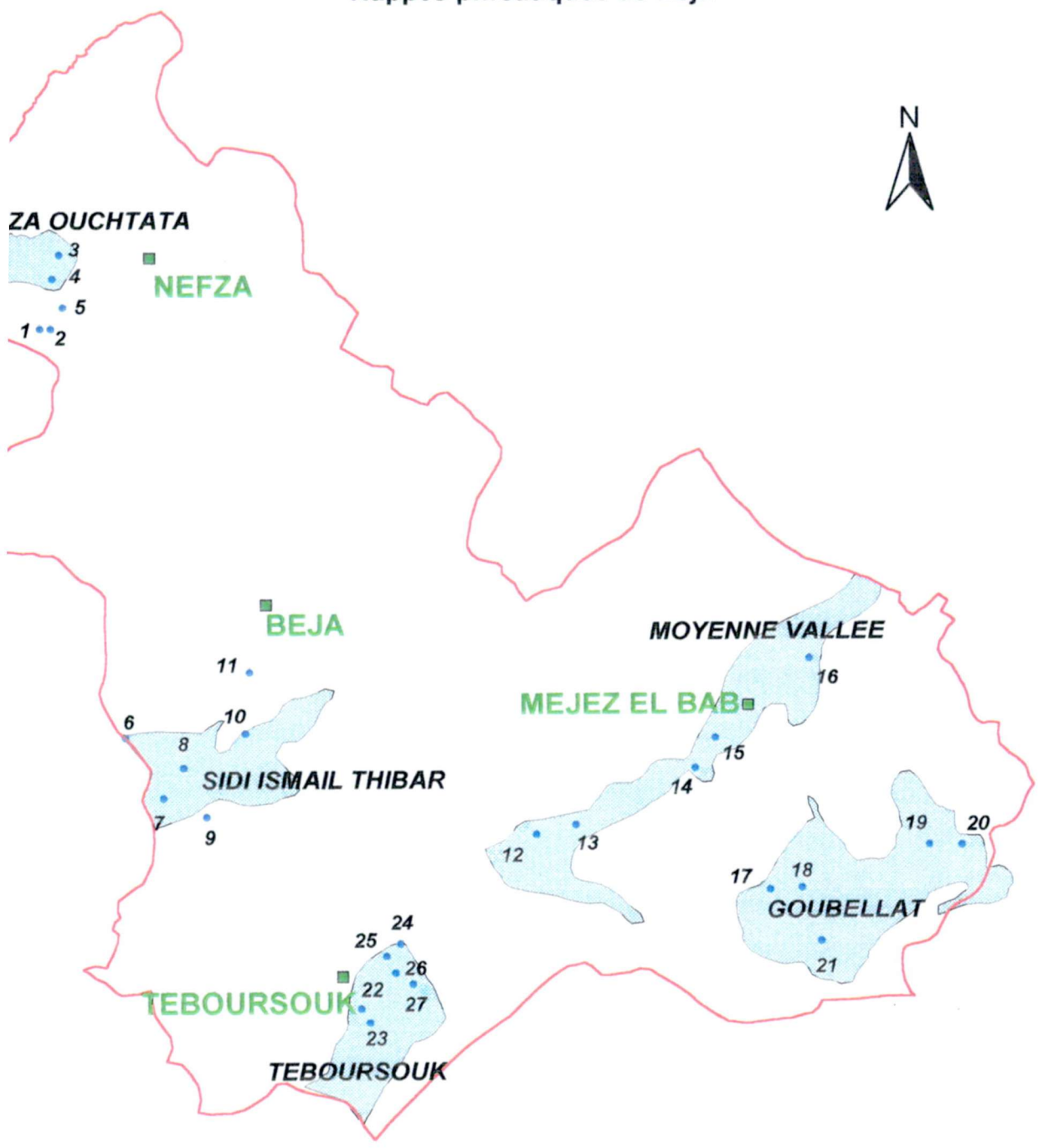
KHALLED TEBOURSOUK	24720						
		103320016	22	*P.Hédi Ban Kaach*			
					99,22	1506	15/05/2000
					99,22	1555	25/09/2000
		103320018	23	*P.Chhidi Lamine*			
					37,21	2600	15/05/2000
					93,02	2199	25/09/2000
		103320011	24	*P.Ouled Abbès*			
					31,00	1527	15/05/2000
					14,88	1874	25/09/2000
		103320012	25	*P.Hédi Tébourski*			
					74,41	1145	15/05/2000
					55,81	1128	25/09/2000
		103320010	26	*P.Héchmi Med Ahmed*			
					43,41	1967	15/05/2000
					38,45	2119	25/09/2000
		103320015	27	*P.Abd Barkati*			
					49,61	1792	15/05/2000
					46,51	1841	25/09/2000
MOYENNE VALLEE MEDJERDA	26310						
		102620033	12	*P.Slimen Friha*			
					55,81	4741	15/05/2000
					37,21	4457	25/09/2000
		102620032	13	*P.Mekki Manoubi*			
					31,00	3962	15/05/2000
					24,80	3760	25/09/2000
		102720032	14	*Héritiers Ben Slama*			
					155,03	4125	15/05/2000
					124,02	3821	25/09/2000
		102720031	15	*P.Cimetière britanique*			
					62,01	2636	15/05/2000
					49,61	2364	25/09/2000
		102720006	16	*P.Ouled Hsouna*			
					74,41	4181	15/05/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
						55,81	4206	25/09/2000
GOUBOULLAT	26320							
		102720001	17	*P.Public Grem*				
						49,61	2873	15/05/2000
						27,90	3364	25/09/2000
		102720002	18	*P.Abadlia*				
						31,00	2640	15/05/2000
						40,93	2301	25/09/2000
		102720034	19	*P.UCP Rabta*				
						55,81	2860	15/05/2000
						49,61	2813	25/09/2000
		102720033	20	*P.Abd Ben Gaies*				
						62,01	7053	15/05/2000
						55,81	7420	25/09/2000
		103420001	21	*A/C Traifa*				
						62,01	2175	15/05/2000
						49,61	2186	25/09/2000
DUNES DE NEFZA SUD	11211							
		101010001	29	*F.Ouechtata 2bis*	08885 /1			
						12,40	268	15/05/2000
						11,16	416	25/09/2000
		101010002	30	*F.Ouechtata*	08784 /1			
						4,34	367	15/05/2000
						6,20	471	25/09/2000
STRUCTURE JBEL EDISS	11221							
		101010004	32	*F.Djebel Eddiss*	08872 /1			
						12,40	700	15/05/2000
						9,30	804	25/09/2000
STRUCTURE SIDI AHMED	11231							
		101010003	31	*F.Kef Tout*	08964 /1			
						6,20	588	15/05/2000
						6,20	625	25/09/2000
DUNES DE NEFZA NORD	11411							
		101020013	28	*plage Zouaraa*				
						12,40	588	15/05/2000

		102510001	35	*Dr Khattéche*	08883 /1		
						105,42	2600 15/05/2000
						164,95	3202 25/09/2000
		102510003	36	*F.Afouane Ben Chiboub*	06860 /3		
						77,51	1290 15/05/2000
						74,41	1379 25/09/2000
		102510004	37	*F.Ali Bel Amri*	06862 /3		
						119,06	882 15/05/2000
						62,01	1043 25/09/2000
		102610006	38	*F.Essaied*	06863 /1		
						124,02	1381 15/05/2000
						116,58	1457 25/09/2000
OUED BEJA	24311						
		101081002	33	*F.Bardo 2*	06752 /1		
						18,60	336 15/05/2000
						15,50	460 25/09/2000
		101810003	34	*F.Ain Tahouna 1*	02924 /1		
						4,96	550 15/05/2000
						5,58	593 25/09/2000
CALCAIRE DE TEBOURSOUK	24721						
		103310004	47	*F.Ain El Ouarda*	06588 /3		
						55,81	501 15/05/2000
						49,61	497 25/09/2000
		103330001	48	*S.Ain Zitouna*			
						49,61	604 15/05/2000
						64,49	640 25/09/2000
		103330002	49	*S.Roumaine de Téboursouk*			
						62,01	558 15/05/2000
						21,08	630 25/09/2000
		103310002	50	*F.SMVDA A.Hammam*	05427 /3		
						18,60	2081 15/05/2000
						14,88	1778 25/09/2000
		103320014	51	*P.Sidi Abdallah Ghoul*			
						173,63	1654 15/05/2000
						157,51	1081 25/09/2000

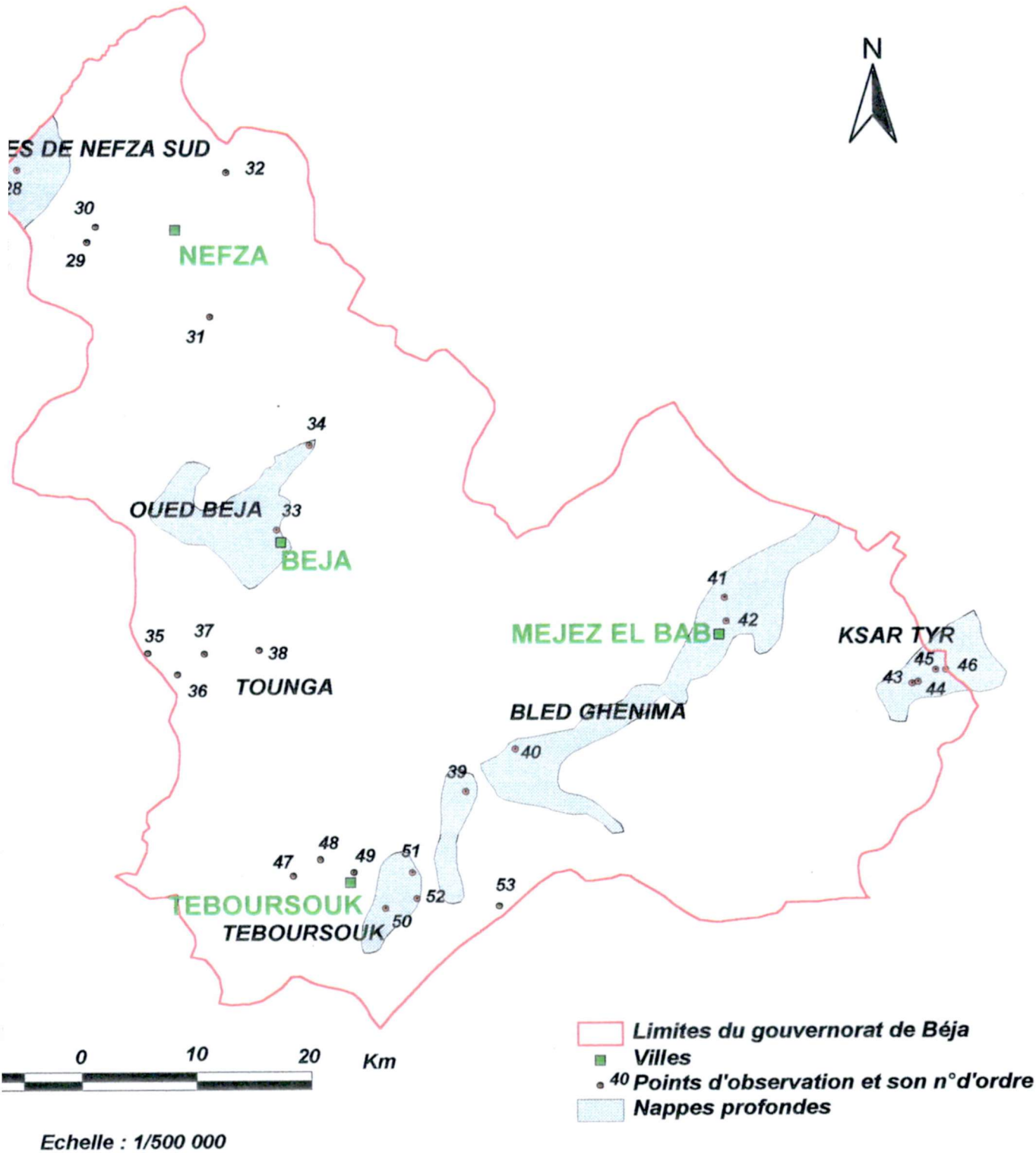
Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
		103310001	52	*F.SMVDA Chebel*	05349 /3			
						51,47	2296	15/05/2000
						42,17	1910	25/09/2000
TOUNGA	24731							
		102610004	39	*F.Ain Tounga*	06074 /1			
						37,21	579	15/05/2000
						27,90	670	25/09/2000
GHAR KRIZ	24801							
		103310025	53	*F.Ghar Kriz*	06538 /3			
						32,87	681	15/05/2000
						31,00	801	25/09/2000
PLIO-QUATER.BLED GHENIMA	26311							
		102610008	40	*F.B.Ghnima SODEAT Téstour*	07078 /3			
						43,41	3774	15/05/2000
						42,17	3401	25/09/2000
KSAR TYR	26341							
		102710010	43	*F.Taib Mokhtar*	06882 /3			
						15,50	610	15/05/2000
						6,20	895	25/09/2000
		102710015	44	*F.Abdelkader Kabadou*				
						21,08	1196	15/05/2000
						11,78	1101	25/09/2000
		102720030	45	*P.Leila Haffni*				
						37,21	899	15/05/2000
						31,00	1510	25/09/2000
		102710012	46	*F.Abderraouf Ben Moussa*	07079 /3			
						12,40	899	15/05/2000
						11,16	932	25/09/2000
PLIO-QUAT.MEDJEZ EL BAB	26351							
		102710027	41	*F. SFL 1*	06884 /3			
						59,53	2902	15/05/2000
						45,27	2860	25/09/2000
		102710001	42	*F.Medjez El Bab 1*	06777 /3			
						52,71	2840	15/05/2000
						0,00	0	25/09/2000

Réseau qualité
Nappes phréatiques de Béja



Echelle : 1/500 000

Réseau qualité
Nappes profondes de Béja



Echelle : 1/500 000

Nord Ouest

Gouvernorat du Kef

Suivi de la qualité des eaux souterraines

Gouvernorat du Kef

Principaux Résultats

. Introduction

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines dans le gouvernorat kef est constitué de 92 points de mesures. Ils sont répartis comme suit : 59 its de surface, 29 forages et 4 sources. Les prélèvements d'échantillons ont lieu aux mois de Juin et Novembre 2000. Leurs analyses ont montré des leurs de R.S et des nitrates légèrement élevées en comparaison avec celles de ınnées 1999.

Les nappes phréatiques :

2.1. La plaine de Touiref :

Deux points d'eau ont fait l'objet de prélèvement. L'analyse a montré qu'au veau de ces points de mesure, cet aquifère est non chargé en sels. Alors que la neur en nitrate est élevée, elle est supérieure à 100mg/l.
La tendance générale des teneurs en nitrates et des sels totaux dissous ınfirme une légère augmentation.

2.2. La plaine de Sidi Khiar :

Deux points d'eau sont suivis. La salinité varie entre 1,7g/l et 3,4 g/l alors ıe la teneur en nitrates varie entre 70 mg/l et 120 mg/l.

2.3 La plaine de Borj El Aîfa :

Les deux puits de cet aquifère sont faiblement chargés(0.7g/l <RS<0.1g/l), ais leurs teneurs en nitrates reste toujours élevées (65mg/l à 110 mg/l).

2.4. La plaine du Kef :

Sept puits de surface forment le réseau de suivi de la qualité des eaux de ette plaine. La charge en nitrates varie entre 40 mg/l et 190 mg/l. Les résidus ecs sont également variables (0,540 g/l à 2,550 g/l).

2.5. La plaine de Bled Charen :

Cinq puits de surface représentent cette nappe. La charge en sels varie d 0,6 g/l à 1,9g/l. La teneur en nitrates est entre 25mg/l et 100 mg/l.

2.6. La plaine de Lorbeus :

Le puits qui représente cet aquifère présente une eau relativemen chargée en sels totaux (RS=1,4g/l). La charge en nitrates est élevée, elle es de 117,2mg/l.

2.7. La plaine du Sers :

Dix puits de surface représentant cet aquifère. Le R.S. de cet aquifère vari d'une zone à l'autre, on note une augmentation de l'Est vers l'Ouest, avec ur charge en sels très variable (517mg/l à 3369mg/l). En ce qui concerne teneur en nitrates elle est dans l'ensemble élevée pouvant atteindre 244 mg/l.

2.8. La plaine des Zouarines :

Sept puits de surface représentent cet aquifère. La charge en sels totau est faible elle est d'une moyenne de 0,8g/l. Les teneurs en nitrates so relativement élevées (> à 60mg/l).

2.9. La plaine de Bled Abida :

Dix puits de surface représentent cet aquifère. Le R.S. est très variab de 0,295g/l à 4,656g/l. La teneur en nitrates est relativement élevée, elle e de l'ordre de 80 mg/l. (elle atteint 160 mg/l dans le point n°42)

2.10. La plaine d'Ouled Boughanem :

La charge en sels totaux déterminée sur trois échantillons montre c valeurs assez élevées, elles est de l'ordre de 3g/l. La charge en nitrates va de 30 mg/l à 50mg/l.

2.11. La plaine de Kalaa Khasba :

Huit puits de surface représentent cet aquifère caractérisé par sa faible ten en nitrates. . La charge en sels totaux est variable de 0,9 g/l à 3,785 g/l.

2.12. La plaine de Sraouertaine :

Trois puits de surface qui représentent cet aquifèreavec une faible charge sels totaux. La teneur en nitrates a enregistré une baisse par rapport à 1999, e est de l'ordre de **15mg/l** en moyenne.

Les nappes profondes :

Représentées par 29 forages et 4 sources, les aquifères profonds sont ns leur majorité moins chargés en nitrates que les niveaux phréatiques : 02 rages ont des teneurs qui dépassent 100mg/l.

3.1. Les aquifères de Sraouertaine :

Deux forages et trois sources représentent ces aquifères caractérisés par e très faible salinité (RS < à 0,4g/l au Sud). Il faut signaler qu'une mmunication verticale est active entre les eaux de la nappe phréatique et la ppe profonde, ce qui favorise une éventuelle contamination par les nitrates. La neur en nitrates est variable de **12,4mg/l à 53,33mg/l**, on note une minution par rapport à l'année 1999.

3.2. La nappe de kalaa khasba :

Quatre forages représentent cet aquifère qui présentent une charge en els totaux variable(**0,40 <RS < 2,50g/l**). La teneur en nitrates est aussi ariable de **18,60mg/l à 80,61mg/l**.

3.3.La nappe de Jbel El Kfa :

Trois forages ont fait l'objet de prélèvement. Les teneurs en sels totaux t en nitrates sont relativement faibles. Elles varient respectivement entre ,7 g/l - 1,095 g/l et 6,20mg/l - 13,02mg/l.

3.4. La nappe de Salsala :

Deux forages représentent cet aquifère avec deux qualité d'eau lifférentes : le premier situé au Nord de la structure a un faible R.S. (0,67g/l) t il est légèrement chargé en nitrates (37,83mg/l) ; alors que le second, plus au ud , est relativement chargé en sels totaux (R.S. = 2,0g/l) et une charge en itrates assez élevée (53,33mg/l).

3.5. La nappe de kalaat Snan :

Un seul forages représentant cet aquifère. Il montre que la charge en sels totaux est relativement faible (RS = 1g/l). Alors que la teneur en nitrates est élevée (55,19mg/l). Cette situation est pratiquement stationnaire par rapport à l'année 1999.

3.6. La nappe de Hmaîma et Mahjouba :

Deux forages représentent ces deux petites structures calcaires. Avec un RS est de l'ordre de 2 g/l alors que les nitrates ne dépassent guère 45 mg/l et qui est en légère hausse par rapport à l'année 1999.

3.7. les structures de Bled Abida:

Quatre forages représentent cette entité caractérisée par une charge en sels totaux < à 1 g/l. La teneur en nitrates est généralement acceptable (< 50mg/l), sauf pour le forage SBA3 où on observe une augmentation pendant la période des basses eaux.

3.8. Les calcaires de Bled Charen :

Un seul forage représentant cette structure secondaire caractérisée par leur faible charge en sels totaux (RS = 1g/l) et également en nitrates (inférieu à 25mg/l).

3.9. La nappe des Zouarines :

Le forage choisi pour le suivi de cette nappe est faiblement chargé aus bien en nitrates (< à 20 mg/l) qu'en R.S. (< à 0,8g/l).

3.10. La nappe de Lorbeus :

Un seul forage représente cette structure. Le forage Lorbeus 3bis c est chargé en RS (2,40g/l) et en nitrates (63,87mg/l).

3.11. La nappe de Ain Bidha :

Cette nappe comme indiquée dès le début du suivi de la qualité en 19S reste toujours la plus chargée en nitrates (NO3 > à 100mg/l) avec une légè

ninution par rapport à l'année 1999, elle est de l'ordre de 30mg/l. La charge sels totaux est d'environ 1,5g/l.

3.12. La structure de Dyr El kef :

Représentée par une source romaine utilisée pour l'alimentation en eau table, l'eau de cette source est très faiblement chargée (392<RS<490mg/l). r contre la charge en nitrates est relativement élevée(28,52<NO3<37,80mg/l).

3.13. La nappe de Nebeur :

Représentée par un seul forage faiblement chargé en RS (= 0,5g/l) , la neur en nitrates est de l'ordre de 26 mg/l.

3.14. La nappe de Touiref :

Cette nappe est la moins chargée en nitrates (NO3 = 18,60mg/l). Les sels taux sont compris entre 556 mg/l et 920 mg/l.

3.15. Le synclinal Essfaya:

Cet aquifère est au contraire bien chargé en nitrates(96<NO3<103mg/l). e R.S. est de l'ordre de 0,5g/l.

.Conclusions :

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du Gouvernorat du ef montre que, pour une grande majorité des points d'eau choisis, notamment our les niveaux profonds, les eaux sont faiblement chargées en sels totaux issous.

our les teneurs en nitrates, elles sont relativement élevées pour les nappes hréatiques, moins élevées pour les niveaux profonds.

a comparaison entre la situation de l'année 1999 et celle de 2000 montre une rès légère diminution des teneurs en nitrates et un état pratiquement tationnaire en ce qui concerne le résidu sec.

A. CHOURA

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
OULED BOUGHANEM	22110							
		46	155020101		Bechir Ben Cherif	P+A	39,9605	6,6610
		47	155020152		Ammar Ben Med Ben Tahar	P+A	39,9000	6,6325
		48	155020058		Mohamed Salah B Med B Abbes	P+A	39,8875	6,5980
PLAINE SIDI KHIAR	22130							
		2	103220105		Aicha Bent Mabrouka B Ammar	A	40,4600	7,2770
		3	103920006		Mohamed B khdhiri Seddiki	P+A	40,4025	7,1700
PLAINE KALAA KHASBA	22320							
		49	105920404		Salah Ben Ameur	P+A	39,8070	6,9600
		50	105920015		Mabrouk Ben Abdallah	P+A	39,7830	6,8800
		51	105920354		Sadok Ben Amara	P+A	39,7600	6,9310
		52	105920067		Belgacem Ben Ammar	P+A	39,7080	6,9270
		53	105920102		Amor Ben Hsouna Saadaoui	P+A	39,6870	6,9360
		54	105920164		Mahmoud Dhouibi	P+A	39,6650	6,9200
		55	105920288		Ali Ben Brahim Ben salah	P+A	39,6750	6,9600
		56	105920195		Mohamed Ben Ayad Ben Belgacem	P+A	39,6455	6,9820
PLAINE BORJ EL AIFA	22330							
		4	103920028		Yahyaoui Ezzine	P+A	40,2680	7,2300
		5	103920017		Nejib B Amor Smaali	A	40,2570	7,2610
PLAINE LORBEUS	22340							
		18	104520018		Bir Dachret Lorbeus	P	40,0820	7,2275
PLAINE BLED ABIDA	22410							
		36	104520302		Tahar Ben Mohamed Bel Aid	P+A	40,0330	7,1760
		37	104520308		El Afif Ben Youssef	P	40,0340	7,1370
		38	105220273		Sghair El Hammami	P+A	39,9915	7,1340
		39	104520026		Cheikh Ahmed Ben Araar	P+A	40,0275	7,1150
		40	105220045		Mohamed Laabidi	P+A	40,0120	7,1070
		41	105220246		Mouldi Ben Saihi	P+A	39,9780	7,1130

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
		42	105120146		Mohamed Brichni	P+A	39,9970	7,1000
		43	105120175		Salem Ben Salah Ayari	P+A	39,9830	7,0930
		44	105120193		Mohamed Naoui Khaldi	P+A	39,9490	7,0700
		45	105120212		Abdelkarim Smaali	P+A	39,9215	7,0350
PLAINE DU KEF	22420							
		6	104520397		SMVDA Zaafraana	A	40,1930	7,2320
		7	104420093		Ali Ben Sadok	P+A	40,1270	7,0610
		8	104520279		Bahri Yahyaoui	P+A	40,1520	7,1650
		9	104420188		Puits Sup d'agriculture	P+A	40,1350	7,0990
		10	104420115		AIC Kardmi	P	40,1445	7,0430
		11	104420039		Sadok B Abdel Aziz	P+A	40,0990	7,0250
		12	104420021		Gzouni Majid	P+A	40,0985	6,9990
BLED CHARRENE	22430							
		13	104420031		Ali Ben Khlifa Brini	P+A	40,0880	6,9750
		14	104420098		Gasmi Allala	P+A	40,0540	6,9410
		15	104420154		Hmed Ben Sahli	P+A	40,0330	6,9670
		16	104420287		Ahmed B Abbes Arfaoui	P+A	40,0520	6,9930
		17	104420254		Malki Ahmed Ben Abdallah	P+A	40,0680	7,0200
PLAINE DE TOUIREF	22520							
		1	103820040		Rachid Ben Sassi	P+A	40,4100	6,9755
PLAINE DE ZOUARINES	23010							
		29	105220470		Ahmed et Ammar	P+A	39,9940	7,3115
		30	104520440		Salah B Med B Salah	P+A	40,0190	7,2970
		31	105220399		Hedi B Mansour et Med Ali Bati	P+A	39,9770	7,2840
		32	105220524		Mohsen Ghizani	P+A	39,9410	7,2630
		33	105220366		Salah Ben Ali Ben Youssef	P+A	39,9740	7,2630
		34	105220183		Taib Ben Araar	P+A	39,9890	7,2410
		35	104520084		Tawfik Ben Salah Ben Brahim	P+A	40,0110	7,2210
PLAINE DU SERS	23020							
		19	105320370		Said Harbaoui	P+A	39,9740	7,5140

		20	104620509		*Lanouar Debbiche*	P+A	40,0340	7,5270
		21	104520247		*Youssef Bel Arbi Rezgui*	P+A	40,0245	7,4900
		22	104520562		*Ezzidine B Ali B Maassoud*	P+A	40,0610	7,4930
		23	104520692		*Med Salah Ben Hcine*	P+A	40,0825	7,4830
		24	104520158		*Taib Gatri*	P+A	40,0500	7,4350
		25	104520119		*Amara Ben Abdelkarim*	P+A	40,0420	7,4030
		26	104520097		*Hamed Ben Ali Melki*	P+A	40,0690	7,4090
		27	104520746		*Amor Ben Belgacem*	P+A	40,0970	7,4030
		28	104520043		*Rejeb Ben Hsouna*	P+A	40,0700	7,3900
SRA OUERTANE	23320							
		57	106020024		*Faycal Ben El Elmi*	P+A	39,7850	7,2525
		58	106020094		*Abdelaziz Ben Abderrahmen*	P+A	39,7640	7,2520
		59	106020218		*Lamine Marzougui*	P+A	39,6960	7,3250
OULED BOUGHANEM	22021							
		81	155019999	06995 /3	*Forage SOBG 3*	A	39,9415	6,6410
NEBEUR	22041							
		62	103910001	06542 /3	*Forage Nebbeur*	P	40,3285	7,1655
KHALAA KHASBAA	22321							
		84	105110014	05822 /3	*Forage SKD 8*	I	39,8280	6,9330
		85	105910006	05838 /3	*Forage SKD 9*	A	39,7615	6,9384
		86	105910001	03727 /3	*Forage SKD 1*	P+A	39,7050	6,9530
		87	106010016	17899 /4	*Forage Sidi Shil 2*	A	39,6190	7,0925
SALSALA	22341							
		78	105110018	06543 /3	*Forage SKD 14*	I	39,8485	6,9090
		79	105910007	05952 /3	*Forage SKD 12*	P	39,8260	6,8870
MAHJOUBA	22351							
		80	105910009	06306 /3	*Forage Mahjouba*	P	39,8050	6,8040
BLED ABIDA CALCAIRE	22411							
		71	105210008	06391 /3	*Forage SBA 8*	P	40,0030	7,1640
		72	105210006	05708 /3	*Forage SBA 6*	P	39,9920	7,1405

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
PIEMONT DU KEF	22421							
		64	104410019	04795 /3	*Forage SKE 8*	P	40,1715	7,0650
		65	104410024	05810 /3	*Forage SKE 10*	P	40,1375	7,0095
SYNCLINAL ESSFAYA	22511							
		60	153710001	06591 /3	*Forage Sakiet*	P	40,2550	6,6870
ZOUARINES	23011							
		69	105210004	04438 /3	*Forage SKE 1*	P	39,9830	7,2140
SERS	23021							
		68	105219999	06675 /3	*Forage Zanfour*	P	39,9890	7,4250
AIN BEIDHA	23211							
		66	104510002	05412 /3	*Forage Ain Beidha 1*	P	40,1950	7,2690
SRA OUERTANE NORD	23321							
		88	105230001	01426 /3	*Source Ain Oum Labiar*	P+A	39,8580	7,1800
		89	105230002	01425 /3	*Source Ain Adjmi*	P+A	39,8350	7,1820
HMAIMA	22022							
		82	155010001	06580 /3	*Forage Hmaima 1*	P+A	39,8790	6,6740
JBEL KFA	22342							
		75	105118888	06671 /3	*Forage Dj Feddan Sma*	P	39,8775	6,9270
		76	105110020	06569 /3	*Forage Dj Kfa I*	P	39,8500	6,8930
		77	105119998	06750 /3	*Forage Menzel Salem 1*	A	39,8315	6,8445
BLED ABIDA QUATERNAIRE	22412							
		73	105210002	04794 /3	*Forage SBA 3*	A	39,9970	7,1410
DYR EL KEF	22422							
		63	104430001	01189 /3	*Source Romaine*	P	40,1980	7,0850
AIN TOUIREF	22522							
		61	103819999	06822 /3	*Forage Dj Balloute 2*	P	40,3525	6,8950
LORBEUS	23212							
		67	104519999	06642 /3	*Forage Lorbeus*	P	40,1310	7,2930
KALAAT SNAN	22023							
		83	105919999	06386 /3	*Forage Mrah Ben Jridi SOBG1*	P	39,6950	6,6670

BLED ABIDA EOCENE SUP	22413							
		70	105210001	04440 /3	*Forage SBA 2*	A	40,0080	7,1585
CALCAIRE BLED CHARENE	22414							
		74	105119999	06707 /3	*Forage Zezza*	P+A	39,9690	6,9850
SRA OUERTANE SUD	63115							
		90	106010007	06565 /3	*Forage SO 7*	A	39,7630	7,2155
		91	106010001	06190 /3	*Forage SO 3*	A	39,7780	7,2820
		92	106030001	01929 /3	*Source Ain Ksiba*	P+A	39,7390	7,2580

Réseau Qualité Kef (Résultats des campagnes 2000)

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
OULED BOUGHANEM	22110							
		155020101	46	*Bechir Ben Cherif*				
						43,41	1511	01/06/2000
						48,99	1862	01/11/2000
		155020152	47	*Ammar Ben Med Ben Tahar*				
						29,76	3579	01/06/2000
						34,73	3858	01/11/2000
		155020058	48	*Mohamed Salah B Med B Abbes*				
						31,63	1329	01/06/2000
						42,17	1248	01/11/2000
PLAINE SIDI KHIAR	22130							
		103220105	2	*Aicha Bent Mabrouka B Ammar*				
						71,31	3205	01/06/2000
						89,29	3466	01/11/2000
		103920006	3	*Mohamed B Khdhiri Seddiki*				
						107,2	1670	01/06/2000
						118,4	1807	01/11/2000
PLAINE KALAA KHASBA	22320							
		105920404	49	*Salah Ben Ameur*				
						39,07	1425	01/06/2000
						49,61	1790	01/11/2000
		105920015	50	*Mabrouk Ben Abdallah*				
						45,27	3380	01/06/2000
						58,29	3785	01/11/2000
		105920354	51	*Sadok Ben Amara*				
						16,12	1508	01/06/2000
						22,32	1793	01/11/2000
		105920067	52	*Belgacem Ben Ammar*				
						21,08	1772	01/06/2000
						13,64	2571	01/11/2000
		105920102	53	*AmorBen Hsouna Saadaoui*				
						21,70	952	01/06/2000
						26,66	1140	

		105920288	55	*Ali Ben Brahim Ben Salah*			
					29,14	1446	01/06/2000
					45,89	1693	01/11/2000
		105920195	56	*Mohamed Ben Ayed Ben Belgacem*			
					25,42	1160	01/06/2000
					34,73	1386	01/11/2000
PLAINE BORJ EL AIFA	22330						
		103920028	4	*Yahyaoui Ezzine*			
					96,74	800	01/06/2000
					109,7	1023	01/11/2000
		103920017	5	*Nejib B Amor Smaali*			
					58,91	715	01/06/2000
					65,73	758	01/11/2000
PLAINE LORBEUS	22340						
		104520018	18	*Bir Dachret Lorbeus*			
					111,6	1430	01/06/2000
					117,2	1466	01/11/2000
PLAINE BLED ABIDA	22410						
		104520302	36	*Tahar Ben Mohamed Bel Aid*			
					105,4	870	01/06/2000
					121,5	1142	01/11/2000
		104520308	37	*El Afif Ben Youssef*			
					40,93	4656	01/06/2000
					52,71	4492	01/11/2000
		105220273	38	*Sghair El Hammami*			
					43,41	1010	01/06/2000
					51,47	1088	01/11/2000
		104520026	39	*Cheikh Ahmed Ben Araar*			
					113,4	792	01/06/2000
					124,0	810	01/11/2000
		105220045	40	*Mohamed Laabidi*			
					81,85	448	01/06/2000
					86,81	499	01/11/2000
		105220246	41	*Mouldi Ben Saihi*			
					57,05	1548	01/06/2000
					66,35	1746	01/11/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
		105120146	42	*Mohamed Brichni*				
						132,7	2146	01/06/2000
						161,2	2848	01/11/2000
		105120175	43	*Salem Ben Salah Ayari*				
						17,98	295	01/06/2000
						22,94	418	01/11/2000
		105120193	44	*Mohamed Naoui Khaldi*				
						101,0	659	01/06/2000
						119,0	773	01/11/2000
		105120212	45	*Abdelkarim Smaali*				
						66,35	477	01/06/2000
						75,65	496	01/11/2000
PLAINE DU KEF	22420							
		104520397	6	*SMVDA Zaafraana*				
						45,27	1420	01/06/2000
						47,13	1458	01/11/2000
		104420093	7	*Ali Ben Sadok*				
						114,7	540	01/06/2000
						113,4	652	01/11/2000
		104520279	8	*Bahri Yahyaoui*				
						90,53	3580	01/06/2000
						106,6	3710	01/11/2000
		104420188	9	*Puits Sup d'agriculture*				
						167,4	2200	01/06/2000
						187,8	2550	01/11/2000
		104420115	10	*AIC Kardmi*				
						58,29	730	01/06/2000
						71,31	733	01/11/2000
		104420039	11	*Sadok B Abdel Aziz*				
						39,69	2460	01/06/2000
						45,27	2400	01/11/2000
		104420021	12	*Gzouni Majid*				
						48,37	4708	01/06/2000
						20,46	5012	01/11/2000
BLED CHARRENE	22430							
		104420031	13	*Ali Ben Khlifa Brini*				

		104420098	14	*Gasmi Allala*			
					105,4	1920	01/06/2000
					79,37	1363	01/11/2000
		104420154	15	*Hmed Ben Sahli*			
					29,76	930	01/06/2000
					35,35	1570	01/11/2000
		104420287	16	*Ahmed B Abbes Arfaoui*			
					25,42	640	01/06/2000
					31,63	744	01/11/2000
		104420254	17	*Malki Ahmed Ben Abdallah*			
					68,21	1143	01/06/2000
					89,91	1344	01/11/2000
PLAINE DE TOUIREF	22520						
		103820040	1	*Rachid Ben Sassi*			
					88,67	1005	01/06/2000
					104,1	1117	01/11/2000
PLAINE DE ZOUARINES	23010						
		105220470	29	*Ahmed et Ammar*			
					113,4	690	01/06/2000
					124,0	778	01/11/2000
		104520440	30	*Salah B Med B Salah*			
					105,4	795	01/06/2000
					124,0	895	01/11/2000
		105220399	31	*Hedi B Mansour et Med ali Bati*			
					105,4	805	01/06/2000
					64,49	953	01/11/2000
		105220524	32	*Mohsen Ghizani*			
					35,35	580	01/06/2000
					39,07	643	01/11/2000
		105220366	33	*Salah Ben Ali Ben Youssef*			
					70,07	1410	01/06/2000
					83,71	1496	01/11/2000
		105220183	34	*Taib Ben Araar*			
					43,41	465	01/06/2000
					42,79	719	01/11/2000
		104520084	35	*Tawfik Ben Salah Ben Brahim*			

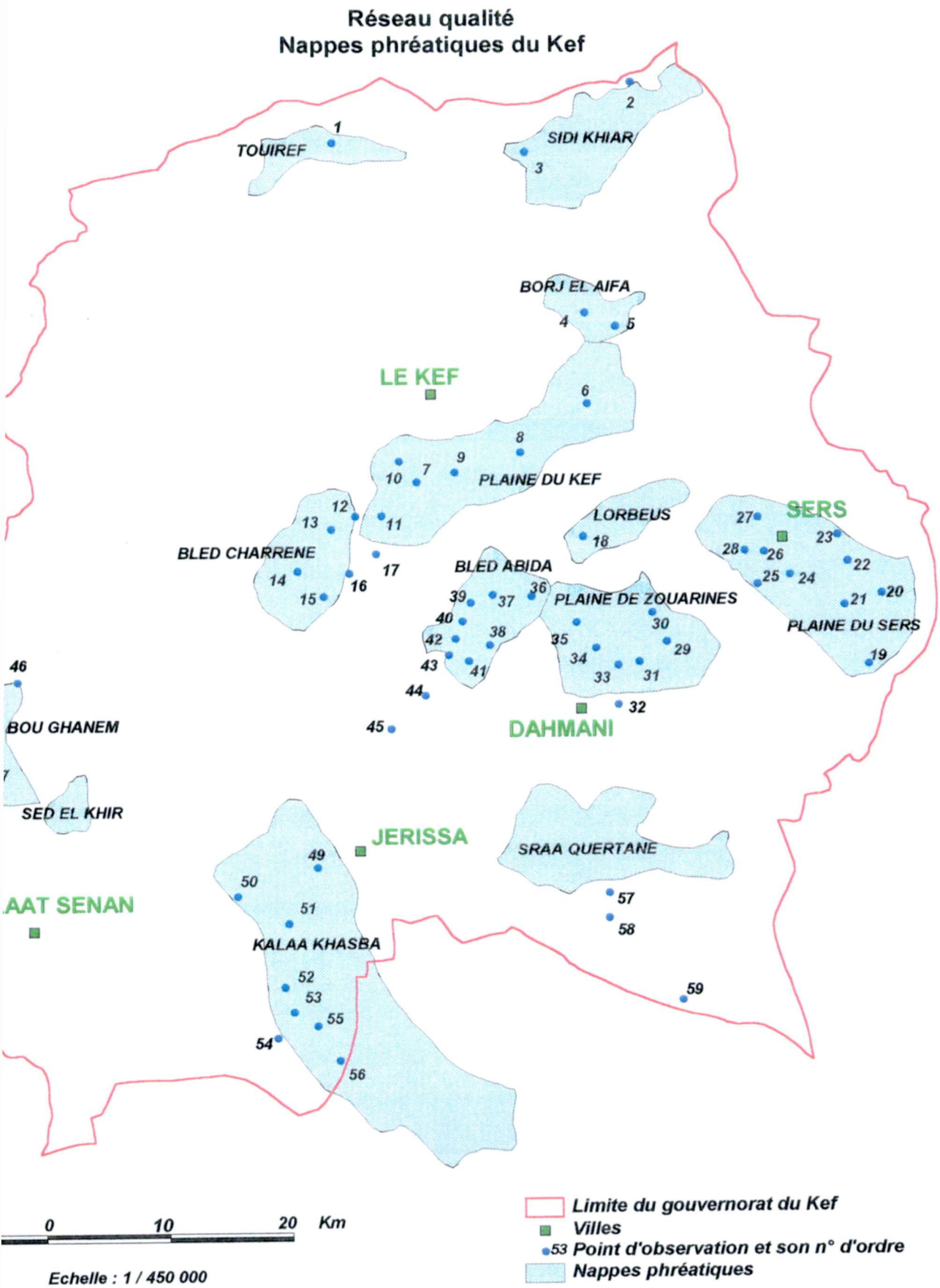
Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
						27,90	760	01/06/2000
						31,00	901	01/11/2000
PLAINE DU SERS	23020							
		105320370	19	*Said Harbaoui*				
						31,00	620	01/06/2000
						33,49	517	01/11/2000
		104620509	20	*Lanouar Debbiche*				
						61,39	640	01/06/2000
						58,29	724	01/11/2000
		104520247	21	*Youssef Bel Arbi Rezgui*				
						42,17	890	01/06/2000
						47,13	928	01/11/2000
		104520562	22	*Ezzidine B Ali B Maassoud*				
						64,49	809	01/06/2000
						81,23	801	01/11/2000
		104520692	23	*Med Salah Ben Hcine*				
						121,5	820	01/06/2000
						115,3	823	01/11/2000
		104520158	24	*Taib Gatri*				
						50,23	1220	01/06/2000
						37,21	1087	01/11/2000
		104520119	25	*Amara Ben Abdelkarim*				
						219,5	3369	01/06/2000
						47,13	926	01/11/2000
		104520097	26	*Hamed Ben Ali Melki*				
						84,95	1662	01/06/2000
						89,29	1725	01/11/2000
		104520746	27	*Amor Ben Belgacem*				
						210,8	1598	01/06/2000
						244,9	1654	01/11/2000
		104520043	28	*Rejeb Ben Hsouna*				
						58,91	1330	01/06/2000
						66,35	1458	01/11/2000
SRA OUERTANE	23320							
		106020024	57	*Faycal Ben El Elmi*				

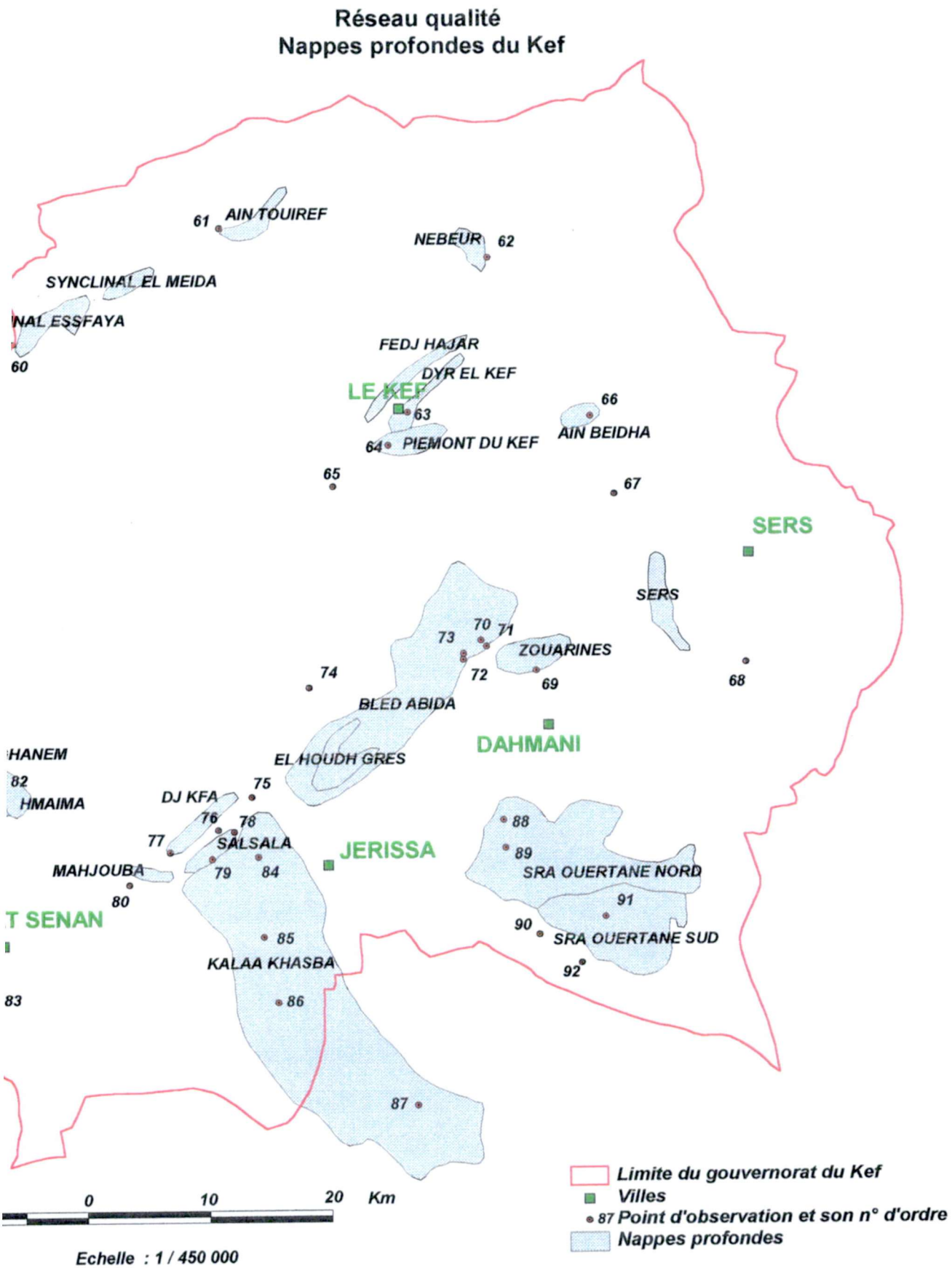
						67,59	428	01/06/2000
						68,21	605	01/11/2000
		106020218	59	*Lamine Marzougui*				
						56,43	420	01/06/2000
						52,71	630	01/11/2000
OULED BOUGHANEM	22021							
		155019999	81	*Forage SOBG 3*	06995 /3			
						0,00	0	01/06/2000
						0,00	0	01/11/2000
NEBEUR	22041							
		103910001	62	*Forage Nebbeur*	06542 /3			
						22,32	405	01/06/2000
						26,04	514	01/11/2000
KHALAA KHASBAA	22321							
		105110014	84	*Forage SKD 8*	05822 /3			
						71,93	1545	01/06/2000
						80,61	1763	01/11/2000
		105910006	85	*Forage SKD 9*	05838 /3			
						3,72	2201	01/06/2000
						7,44	2280	01/11/2000
		105910001	86	*Forage SKD 1*	03727 /3			
						18,60	1330	01/06/2000
						29,14	1481	01/11/2000
		106010016	87	*Forage Sidi Shil 2*	17899 /3			
						27,90	595	01/06/2000
						35,35	699	01/11/2000
SALSALA	22341							
		105110018	78	*Forage SKD 14*	06543 /3			
						37,83	670	01/06/2000
						24,18	830	01/11/2000
		105910007	79	*Forage SKD 12*	05952 /3			
						53,33	1809	01/06/2000
						52,09	2047	01/11/2000
MAHJOUBA	22351							
		105910009	80	*Forage Mahjouba*	06306 /3			
						42,79	2034	01/06/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
						40,31	1873	01/11/2000
BLED ABIDA CALCAIRE	22411							
		105210008	71	*Forage SBA 8*	06391 /3			
						27,28	645	01/06/2000
						36,59	671	01/11/2000
		105210006	72	*Forage SBA 6*	05708 /3			
						35,97	1126	01/06/2000
						47,13	1304	01/11/2000
PIEMONT DU KEF	22421							
		104410019	64	*Forage SKE 8*	04795 /3			
						0,00	0	01/06/2000
						0,00	0	01/11/2000
		104410024	65	*Forage SKE 10*	05810 /3			
						0,00	0	01/06/2000
						0,00	0	01/11/2000
SYNCLINAL ESSFAYA	22511							
		153710001	60	*Forage Sakiet*	06591 /3			
						96,12	529	01/06/2000
						103,5	709	01/11/2000
ZOUARINES	23011							
		105210004	69	*Forage SKE 1*	04438 /3			
						10,54	403	01/06/2000
						17,98	739	01/11/2000
SERS	23021							
		105219999	68	*Forage Zanfour*	06675 /3			
						57,05	1140	01/06/2000
						73,79	1187	01/11/2000
AIN BEIDHA	23211							
		104510002	66	*Forage Ain Beidha 1*	05412 /3			
						83,71	1486	01/06/2000
						103,5	1536	01/11/2000
SRA OUERTANE NORD	23321							
		105230001	88	*Source Ain Oum Labiar*	01426 /3			
						12,40	175	01/06/2000
						19,22	378	01/11/2000
		105230002	89	*Source Ain Adjmi*	01425 /3			

		155010001	82	*Forage Hmaima 1*	06580 /3			
						30,38	2140	01/06/2000
						21,08	2361	01/11/2000
JBEL KFA	22342							
		105118888	75	*Forage Dj Feddan Sma*	06671 /3			
						6,82	726	01/06/2000
						13,02	1095	01/11/2000
		105110020	76	*Forage Dj Kfa I*	06569 /3			
						0,00	0	01/06/2000
						7,44	891	01/11/2000
		105119998	77	*Forage Menzel Salem 1*	06750 /3			
						6,20	584	01/06/2000
						11,16	819	01/11/2000
BLED ABIDA QUATERNAIRE	22412							
		105210002	73	*Forage SBA 3*	04794 /3			
						14,26	1100	01/06/2000
						70,07	1147	01/11/2000
DYR EL KEF	22422							
		104430001	63	*Source Romaine*	01189 /3			
						28,52	490	01/06/2000
						37,83	392	01/11/2000
AIN TOUIREF	22522							
		103819999	61	*Forage Dj Balloute 2*	06822 /3			
						18,60	556	01/06/2000
						18,60	920	01/11/2000
LORBEUS	23212							
		104519999	67	*Forage Lorbeus*	06642 /3			
						0,00	0	01/06/2000
						63,87	2336	01/11/2000
KALAAT SNAN	22023							
		105919999	83	*Forage Mrah Ben Jridi SOBG 1*	06386 /3			
						55,19	1030	01/06/2000
						48,37	1158	01/11/2000
BLED ABIDA EOCENE SUP	22413							
		105210001	70	*Forage SBA 2*	04440 /3			
						27,28	530	01/06/2000
						40,93	810	01/11/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
CALCAIRE BLED CHARENE	22414							
		105119999	74	*Forage Zezza*	06707 /3			
						14,26	955	01/06/2000
						24,18	1032	01/11/2000
SRA OUERTANE SUD	63115							
		106010007	90	*Forage SO 7*	06565 /3			
						42,17	343	01/06/2000
						45,89	518	01/11/2000
		106010001	91	*Forage SO 3*	06190 /3			
						42,79	292	01/06/2000
						53,33	497	01/11/2000
		106030001	92	*Source Ain Ksiba*	01929 /3			
						40,93	305	01/06/2000
						52,71	399	01/11/2000


Réseau qualité
Nappes phréatiques du Kef
TOUIREF
SIDI KHIAR
BORJ EL AIFA
LE KEF
PLAINE DU KEF
BLED CHARRENE
BLED ABIDA
LORBEUS
SERS
PLAINE DE ZOUARINES
PLAINE DU SERS
BOU GHANEM
SED EL KHIR
DAHMANI
JERISSA
SRAA QUERTANE
AAT SENAN
KALAA KHASBA
0 10 20 Km
Echelle : 1 / 450 000
Limite du gouvernorat du Kef
Villes
Point d'observation et son n° d'ordre
Nappes phréatiques


Réseau qualité
Nappes profondes du Kef
61 AIN TOUIREF
NEBEUR 62
SYNCLINAL EL MEIDA
NAL ESSFAYA
60
FEDJ HAJAR
DYR EL KEF
LE KEF
63
66
AIN BEIDHA
64 PIEMONT DU KEF
65
67
SERS
SERS
70 71
73
ZOUARINES
74
72
69
68
BLED ABIDA
DAHMANI
HANEM
EL HOUDH GRES
82
75
HMAIMA
DJ KFA
76
78
88
77
SALSALA
JERISSA
89
MAHJOUBA
79
84
SRA OUERTANE NORD
80
91
T SENAN
90
85
SRA OUERTANE SUD
KALAA KHASBA
92
83
86
87
0
10
20
Km
Limite du gouvernorat du Kef
Villes
87 Point d'observation et son n° d'ordre
Nappes profondes
Echelle : 1 / 450 000

Nord Ouest

Gouvernorat de Siliana

Suivi de la qualité des eaux souterraines

Gouvernorat de Siliana

Principaux Résultats

Introduction

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du gouvernorat de liana intéresse : 6 nappes phréatiques (Hbabsa, Ras El Maa, Sidi Bourouis, ib,Rouhia et Bouarada) avec 50 points d'observation, et 5 niveaux profonds. iopliocène Hbabsa, Krib, Rouhia, Underflow, Oued Siliana et Sodga Bargou usaadia) avec 11 points d'observation.

Les nappes phréatiques.

2.1. La nappe de Sidi Bourouis.

Il ya lieu de distinguer deux zones : celle de bordure avec des puits à ıcentration en nitrates allant de 50 à 90 mg/ et celle avec une densité ısidérable de puits avec des concentrations en nitrates atteignant 170 mg/l. :i est explicable par l'utilisation massive de fertilisants.

Quant au RS , il oscille entre 1g/l et 4g/l.

2.2 La nappe du Krib.

C'est une nappe caractérisée par une eau « de bonne qualité » refletant la ure de la formation réservoir : grés oligocène. En effet la salinité varie de à 2.4 g/l , quant à la teneur en nitrates elle est assez elevée surtout au :au des zones où l'utilisation des fertilisants est importante .(puits :Mohsen am 155 mg/l et coopérative centrale des grandes cultures 150 mg/l.)

Seule la zone de Sidi Khlifa qui est considérée comme une zone mentation, présente une concentration beaucoup plus faible, elle est de lre de 26 mg/l.

2.3 La nappe de Ras El Maâ.

C'est un aquifère qui est moyennement chargé en nitrates (18 mg/l et 68 l). Quant au résidu sec, il oscille entre 0.4 g/l et 0.8 g/l.

2.4 La nappe de Bouarada

C'est une nappe alluvionnaire dont la nature lithologique de la formatio réservoir est à dominance argileuse est à l'origine d' une eau pouvant être trè chargée .En effet la salinité varie de 1 g/l (puits de Med Ben Youssef) à 5 g (puits de Med Naim Nafati).

Quant à la teneur en nitrates elle varie de 28 mg/l à 85 mg/l.

2.5 La nappe de Rouhia.

Elle est caractérisée au niveau de ses bordures orientales et occidenta par des eaux « de bonne qualité » (0,6 g/l), alors que dans sa partie centr ses eaux sont chargées (3 g/l). Ceci résulte de la nature lithologique de formation réservoir à dominance argileuse et limoneuse.

Quant aux teneurs en nitrates , elles restent inférieures à 45 mg/l.

2.6 La nappe de Hbabsa.

Il s'agit d'une nappe d'underflow très limitée où l'alimentation se fa partir des deux Oueds le Hattab et Oued El Kouki .

Les concentrations en sels sont dûes à la lithologie des bassins vers le résidu sec varie de 2 g/l à 4g/l.

Quant aux teneurs en nitrates, elles ne dépassent pas les 20 mg/l.

3.Les Nappes profondes :

3.1. La nappe du Krib.

C'est un aquifère très faiblement chargé en sels résultat de la lithologique de la formation réservoir, il s'agit du grés ologocène les tene nitrates ne dépassent pas 19 mg/l.

3.2. La nappe de l'Underflow de Oued Siliana

Il s'agit d'un aquifère très limité dans dans l'espace et dont l'alime se fait en grande partie à partir des eaux de ruissellement de l'oued Ouz résidu sec dépasse rarement 1.2 g/l . et la teneur en nitrates estrelat faible allant de 14 à 30 mg/l.

3- La nappe de Rohia :

Elle est représentée par deux forages qui montrent une qualité d'eau moins ıargée en nitrates que celle de la nappe phréatique. Cette teneur varie de 1.24 23.56 mg/l.

4- La nappe de Sodga Ain Bou Saadia

Les calcaires karstifiés du flanc SE du Dj Bargou présentent une eau très ıiblement chargée en sels ; en effet le RS ne dépasse pas 0.6 g/l . La teneur ı nitrates varie de 19 à 28 mg/l.

5 - La nappe de Hbabsa

Représentée par un seul forage Hir El Kouki 2 avec « une bonne qualité de ːau », la teneur en NO3 est de l'ordre 5 mg/l et le RS de 0,8 g/l.

. Conclusions :

Pour les nappes profondes la teneur en nitrates est toujours inférieure à 5 mg/l alors que pour les nappes phréatiques on signale des teneurs très levées surtout au niveau des des nappes Sidi Bourouis, Krib et Bou Arada suite l'utilisation intensive des fertilisants, et à moindre degré au niveau de la nappe e Ras El Mâa.

H. Hezzi

Réseau Qualité Sllana (Caractéristiques)

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
SIDI BOUROUIS	23110							
		18	103920082		Ali Ben Boubakri	A	40,2560	7,5150
		19	103920098		Puits Public (GR)	P	40,2400	7,4860
		20	103920007		Lakhdhar Harbaoui	A	40,2160	7,5155
		21	103920065		Amara Ben Majid Chérif	A	40,2110	7,5090
		22	104020018		Abdessalem Ben Mohamed Rajhi	A	40,2090	7,5380
		23	104020145		El Aid Chabane Yakoubi	A	40,2370	7,5245
		24	104020100		Abdelaziz Ben Hattab Ourfelli	A	40,2430	7,5500
		25	104020071		Brahim Ben Sahra	A	40,2665	7,5515
KRIB	24710							
		1	103320004		UCP Oued R'mel	A	40,4165	7,6580
		2	103320019		Abdelmajid Bel Haj	A	40,4085	7,6250
		3	103320013		A.C.Mohsen Limem	A	40,3950	7,6400
		4	104020214		Tayaa Ben Ali Labidi	A	40,3870	7,6095
		5	104020276		Ammar Ben M'barek	A	40,3630	7,5845
		6	104020193		Khlifa Jlassi	A	40,3460	7,6210
		7	104020256		Salem Titouhi	A	40,3270	7,5980
		8	104020249		Coop.Cent des Grandes Cultures	A	40,3025	7,5930
RAS EL MAA	25510							
		26	104720048		Younes Znagui	A	39,9790	7,9820
		27	105420014		Belgacem Ben Ali	A	39,9675	7,9580
		28	105420041		Brahim Ben Haj Mohamed	A	39,9670	7,9370
		29	105420017		Abdellatif Ben Belgacem	A	39,9600	7,9800
		30	105420035		Salah Berrabeh	A	39,9575	7,9690
		31	105420044		Ahmed El Abbassi	P	39,9430	7,9655
		32	105420063		Othman Ben Ahmed Chelbi	A	39,9420	7,9800
BOUARADA	31310							
		9	103320043		Ali Ben Aissa Ben Moussa	A+P	40,4230	7,9080

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
		10	103420012		Mouldi Bougatf	A	40,3970	8,2010
		11	103420104		Med Naim Naffati	A	40,4260	8,1360
		12	103420071		UCP Ettathamen	A	40,3935	8,1250
		13	103420156		Med Ben Youssef Ben Segni	A	40,4290	8,0640
		14	103420123		UCP Naouara	A	40,3950	8,0610
		15	103420065		Hbib N'cib Jebali	A	40,4080	8,0460
		16	103420050		Houcine Hammami Ben Hassen	A	40,4160	8,0120
		17	103420033		Youssef Labouz	P	40,4590	7,9360
ROHIA	63110							
		33	106020202		Borni Ben Mohamed Sghair	A	39,7710	7,4110
		34	106020167		Hammadi Ben Slah Ben Ftima	A	39,7400	7,4280
		35	106020088		Ayachi Ben Brahim	A	39,6790	7,4430
		36	106020087		Tahar Ben Med Tahar	A	39,6530	7,4530
		37	106020074		Mabrouk Ben Ahmed Ben Salah	A	39,6670	7,4100
		38	106120018		Hédi M'rah	A	39,6080	7,4700
		39	106120396		Rjeb Ben Mahmoud	A	39,6450	7,4950
		40	106120256		Meftah Ben Lakhdhar Ben Said	A	39,6830	7,4800
		41	106920234		Ammar Ben Naceur Harbaoui	A	39,5890	7,4780
HBABSA	63610							
		42	106920051		Amor Ben Amara Chihaoui	A	39,5170	7,8500
		43	106920001		Salah Tarchoun	A	39,5280	7,8000
		44	106920124		Mohsen Ben Ammar Ben Taib	A	39,4600	7,7600
		45	106920110		Amor Ben Mohamed Ben Saad	A	39,4225	7,7860
		46	107020099		Ahmed Ben Brahim	A	39,4350	7,8710
		47	107020045		Béchir Ben Hédi Ben Smida	A	39,4660	7,8540
		48	107020025		Mohamed Tahar B.Med Lassoued	A	39,5010	7,8850
PLAINE DU KRIB	24711							
		49	104010010	06679 /3	Mosraene Kamel	A	40,4130	7,6590
		50	104010011	06719 /3	Mohsen Limem N°5	A	40,3770	7,6285
		51	104010071	06748 /3	Sidi Khalifa Ain Ezzine	P	40,3400	7,6450

UNDERFLOW O SILIANA	25011							
		52	104610062	06833 /3	*Sodal II SE 7*	A	40,0300	7,8830
		53	104610027	06615 /3	*SI 14 G 3*	A	40,0530	7,8690
		54	104610053	06766 /3	*Ourfelli Ridha SE 1*	A	39,9780	7,8705
ROHIA	63111							
		57	106110005	06599 /3	*Rohia 5*	A	39,6820	7,4910
		58	106110002	06390 /3	*Rohia 2*	A	39,6575	7,5055
BARGOU SODGA BOUSAADIA	61312							
		55	104710003	06540 /3	*Sodga 1 Bargou*	A	39,9870	8,0765
		56	104710002	06616 /3	*Sodga 3*	A	40,0105	8,0940
MIOPLOCENE HBABSA	63117							
		59	106910028	06820 /3	*Henchir El Kouki 2*	A	39,4905	7,8470

Réseau Qualité Siliana (Résultats des campagnes 2000)

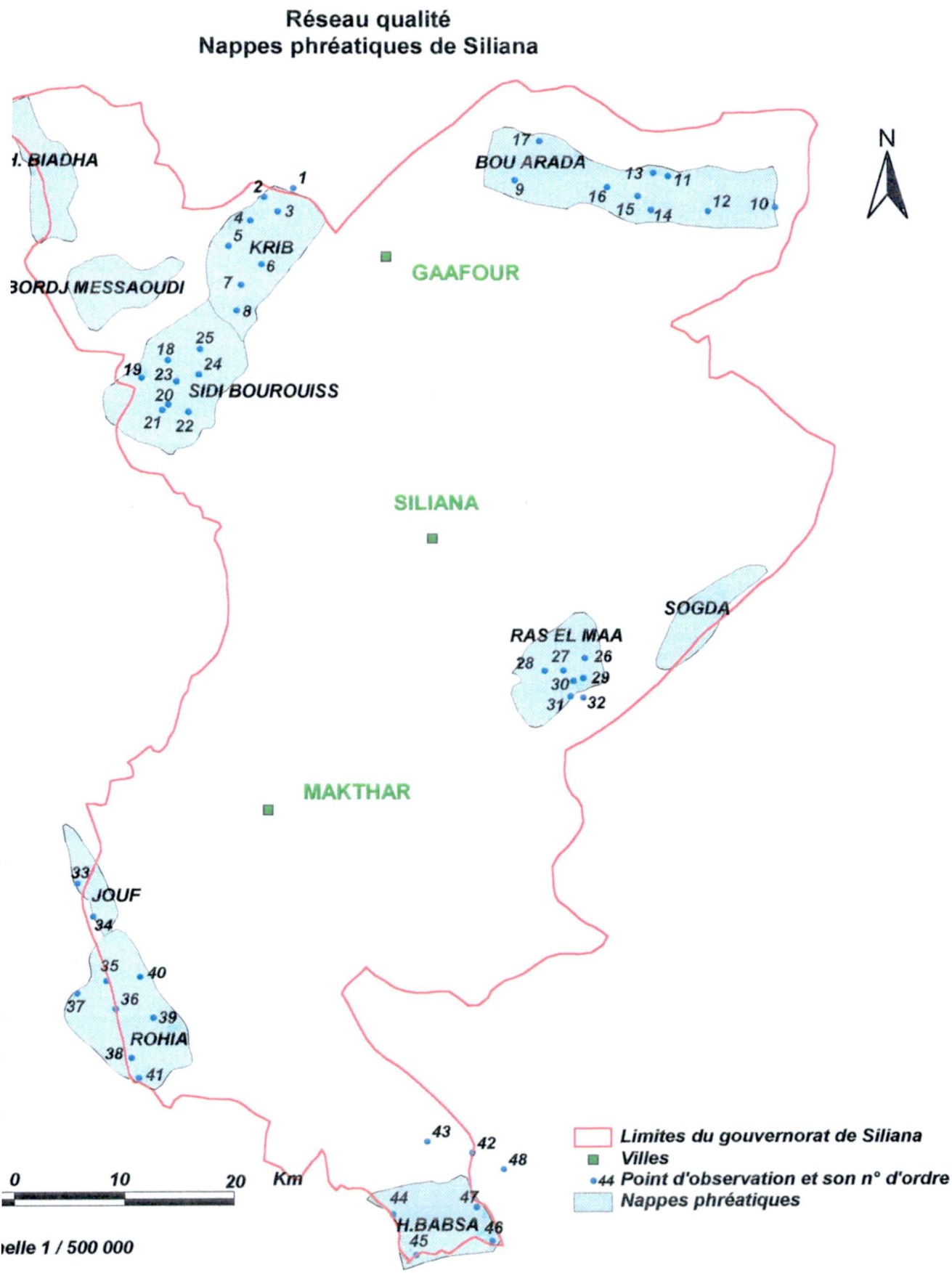
Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
SIDI BOUROUIS	23110							
		103920082	18	*Ali Ben Boubakri*				
						51,47	2844	05/04/2000
						55,81	2739	07/09/2000
		103920098	19	*Puits Public(GR)*				
						161,2	1201	05/04/2000
						161,2	1372	07/09/2000
		103920007	20	*Lakhdar Harbaoui*				
						86,81	1185	05/04/2000
						86,81	1261	07/09/2000
		103920065	21	*Amara Ben Majid Chérif*				
						167,4	1607	05/04/2000
						173,6	1728	07/09/2000
		104020018	22	*Abdessalem Ben mohamed Rajhi*				
						136,4	1929	05/04/2000
						130,2	2062	07/09/2000
		104020145	23	*El Aid Chabane Yakoubi*				
						142,6	1528	05/04/2000
						142,6	1595	07/09/2000
		104020100	24	*Abdelaziz Ben Hattab Ourfelli*				
						51,47	2257	05/04/2000
						80,61	2212	07/09/2000
		104020071	25	*Brahim Ben Sahra*				
						86,81	4224	05/04/2000
						89,91	4219	07/09/2000
KRIB	24710							
		103320004	1	*UCP Oued R'mel*				
						93,02	2411	05/04/2000
						93,02	2068	07/09/2000
		103320019	2	*Abdelmajid Bel Haj*				
						62,01	609	05/04/2000
						68,21	653	07/09/2000
		103320013	3	*A.C Mohsen Limem*				

					115,9	1003	05/04/2000
					49,61	982	07/09/2000
		104020193	6	*Khlifa Jlassi*			
					80,61	520	05/04/2000
					148,8	613	07/09/2000
		104020256	7	*Salem Titouhi*			
					52,71	2180	05/04/2000
					57,05	1240	07/09/2000
		104020249	8	*Coop.Cent des Grandes Cultures*			
					139,5	3238	05/04/2000
					148,8	3201	07/09/2000
RAS EL MAA	25510						
		104720048	26	*Younes Znagui*			
					60,15	831	05/04/2000
					68,21	812	07/09/2000
		105420014	27	*Belgacem Ben Ali*			
					34,73	459	05/04/2000
					37,21	607	07/09/2000
		105420041	28	*Brahim Ben Haj Mohamed*			
					18,60	447	05/04/2000
					23,56	507	07/09/2000
		105420017	29	*Abdellatif Ben Belgacem*			
					18,60	681	05/04/2000
					52,71	672	07/09/2000
		105420035	30	*Salah Berrabeh*			
					50,85	666	05/04/2000
					62,01	725	07/09/2000
		105420044	31	*Ahmed El Abbassi*			
					52,71	537	05/04/2000
					55,81	580	07/09/2000
		105420063	32	*Othman Ben Ahmed Chelbi*			
					62,01	805	05/04/2000
					55,81	796	07/09/2000
BOUARADA	31310						
		103320043	9	*Ali Ben Aissa Ben Moussa*			
					173,6	1837	05/04/2000
					248,0	4356	07/09/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
		103420012	10	*Mouldi Bougatf*				
						27,90	2406	05/04/2000
						31,00	2532	07/09/2000
		103420104	11	*Med Naim Naffati*				
						62,01	4718	05/04/2000
						62,01	5095	07/09/2000
		103420071	12	*UCP Ettathamen*				
						48,99	4187	05/04/2000
						84,95	3984	07/09/2000
		103420156	13	*Med Ben Yousef Ben Segni*				
						0,00	0	05/04/2000
						24,80	1015	07/09/2000
		103420123	14	*UCP Naouara*				
						115,9	2836	05/04/2000
						122,7	2641	07/09/2000
		103420065	15	*Hbib N'cib Jebali*				
						0,00	0	05/04/2000
						91,77	2933	07/09/2000
		103420050	16	*Houcine Hammami Ben Hassen*				
						83,71	3200	05/04/2000
						95,50	3159	07/09/2000
		103420033	17	*Youssef Labouz*				
						124,0	2899	05/04/2000
						142,6	3042	07/09/2000
ROHIA	63110							
		106020202	33	*Borni Ben Mohamed Sghair*				
						55,81	612	05/04/2000
						55,81	657	07/09/2000
		106020167	34	*Hammadi Ben Slah Ben Ftima*				
						37,21	832	05/04/2000
						49,61	835	07/09/2000
		106020088	35	*Ayachi Ben Brahim*				
						47,13	2731	05/04/2000
						49,61	2770	07/09/2000
		106020087	36	*Tahar Ben Med Tahar*				
						26,66	1600	05/04/2000

						6,82	2699	05/04/2000
						5,58	2825	07/09/2000
		106120396	39	*Rejb Ben Mahmoud*				
						16,74	1583	05/04/2000
						18,60	1700	07/09/2000
		106120256	40	*Meftah Ben Lakhdhar Ben Said*				
						22,94	2408	05/04/2000
						23,56	2451	07/09/2000
		106920234	41	*Ammar Ben Naceur Harbaoui*				
						44,65	2790	05/04/2000
						51,47	3013	07/09/2000
	HBABSA	63610						
		106920051	42	*Amor Ben Amara Chihaoui*				
						19,84	2964	05/04/2000
						12,40	3308	07/09/2000
		106920001	43	*Salah Tarchoun*				
						8,68	3814	05/04/2000
						6,20	3308	07/09/2000
		106920124	44	*Mohsen Ben Ammar Ben Taib*				
						14,88	2692	05/04/2000
						19,84	2825	07/09/2000
		106920110	45	*Amor Ben Mohamed Ben Saad*				
						0,00	0	05/04/2000
						18,60	2357	07/09/2000
		107020099	46	*Ahmed Ben Brahim*				
						7,44	3070	05/04/2000
						7,44	2834	07/09/2000
		107020045	47	*Béchir Ben Hédi Ben Smida*				
						7,44	1911	05/04/2000
						9,92	1955	07/09/2000
		107020025	48	*Mohamed Tahar B.Med Lassoued*				
						31,00	665	05/04/2000
						37,21	737	07/09/2000
	PLAINE DU KRIB	24711						
		104010010	49	*Mosraene Kamel*	06679 /3			
						14,88	686	05/04/2000
						18,60	718	07/09/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
		104010011	50	*Mohsen Limem N°5*	06719 /3			
						0,00	0	05/04/2000
						68,21	848	07/09/2000
		104010071	51	*Sidi Khalifa Ain Ezzine*	06748 /3			
						24,80	510	05/04/2000
						29,76	586	07/09/2000
UNDERFLOW O SILIANA	25011							
		104610062	52	*Sodal II SE 7*	06833 /3			
						20,46	945	05/04/2000
						15,50	988	07/09/2000
		104610027	53	*SI 14 G 3*	06615 /3			
						25,42	899	05/04/2000
						29,76	889	07/09/2000
		104610053	54	*Ourfelli Ridha SE 1*	06766 /3			
						15,50	1073	05/04/2000
						18,60	1279	07/09/2000
ROHIA	63111							
		106110005	57	*Rohia 5*	06599 /3			
						23,56	1837	05/04/2000
						13,02	2229	07/09/2000
		106110002	58	*Rohia 2*	06390 /3			
						4,96	2249	05/04/2000
						1,24	2063	07/09/2000
BARGOU SODGA BOUSAADIA	61312							
		104710003	55	*Sodga 1 Bargou*	06540 /3			
						18,60	437	05/04/2000
						19,84	577	07/09/2000
		104710002	56	*Sodga 3*	06616 /3			
						23,56	524	05/04/2000
						27,90	549	07/09/2000
MIOPLOCENE HBABSA	63117							
		106910028	59	*Henchir El Kouki 2*	06820 /3			
						3,72	666	05/04/2000
						4,96	819	07/09/2000


Réseau qualité
Nappes phréatiques de Siliana
I. BIADHA
BORDJ MESSAOUDI
KRIB
GAAFOUR
BOU ARADA
SIDI BOUROUISS
SILIANA
SOGDA
RAS EL MAA
MAKTHAR
JOUF
ROHIA
H.BABSA
N
0
10
20
Km
Limites du gouvernorat de Siliana
Villes
Point d'observation et son n° d'ordre
Nappes phréatiques
elle 1 / 500 000

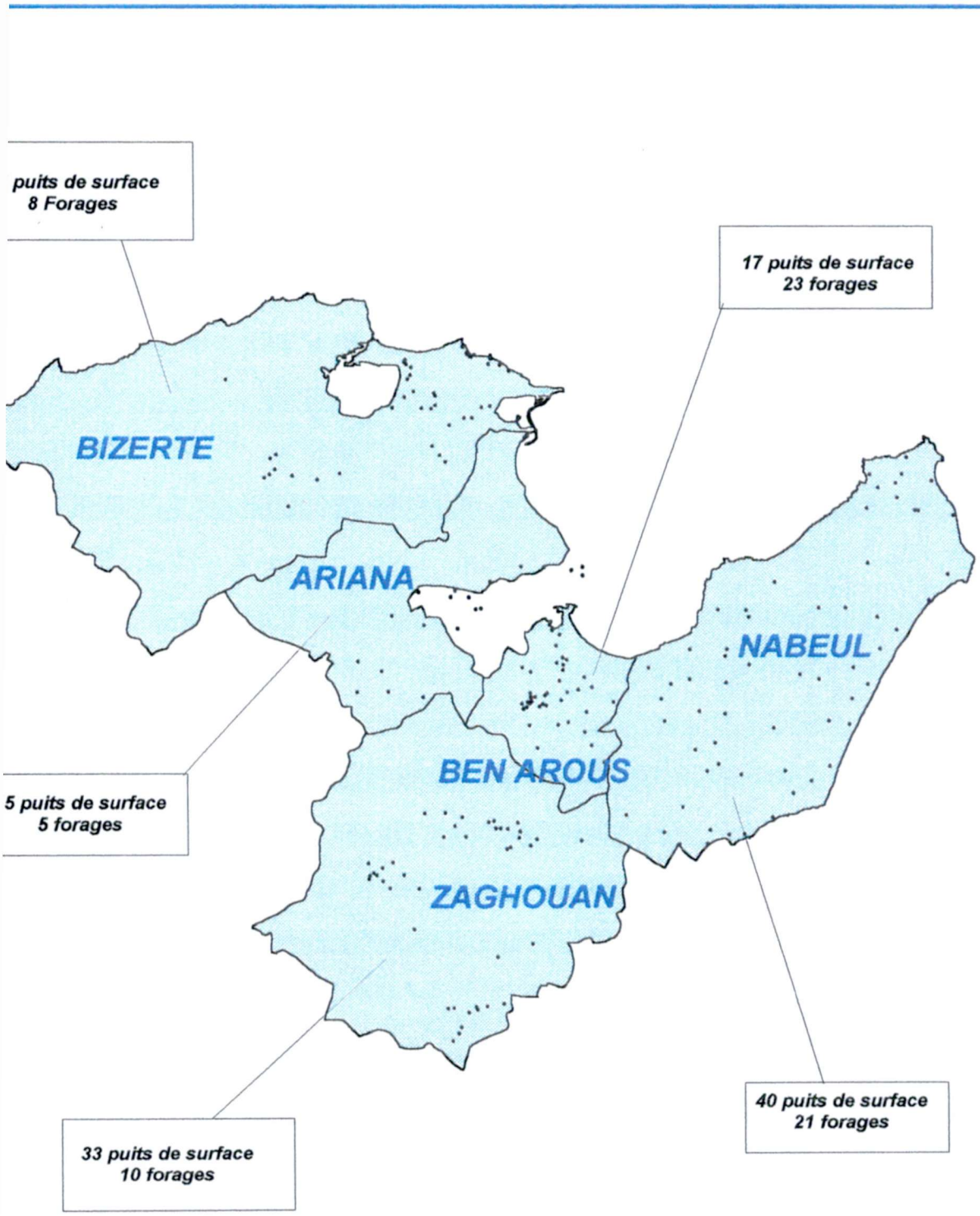

Réseau qualité
Nappes profondes de Siliana
N
49
KRIB
50
51
GAAFOUR
BOU ARADA
LAKHOUAT
BLED GHORFA
OUED KEBIR
SILIANA
53
52
U.FLOW O. SILIANA
54
BARGOU O.ZITOUN
V. SOGDA BOUSAADIA
56
55
RAS EL MAA
MAKTHAR
CALC. EOC. MANSOURA
57
58
ROHIA
59
0
10
20
Km
Limites du gouvernorat de Siliana
Villes
55 Point d'observation et son n° d'ordre
Nappes profondes
:helle 1 / 500 000

Tunisie du Nord

Nord Est

* Bizerte
* Ariana
* Ben Arous
* Nabeul
* Zaghouan

Réseaux de suivi de la qualité des eaux souterraines du Nord Est
Les points d'observation par gouvernorat



Nord Est

Gouvernorat de Bizerte

Suivi de la qualité des eaux souterraines

Gouvernorat de Bizerte

Principaux Résultats

.Introduction

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du gouvernorat de zerte intéresse 04 principales nappes phréatiques (Mateur Ras El Ain, Ras ebel, Guenniche et Ousdja Ghar El Meleh) avec 35 points d'observation et 3 ppes profondes (Plioquaternaires de Guenniche, Mateur campanienne et uaternaire) avec 8 points d'observation.

réseau de suivi englobe les nappes phréatiques, les plus sollicitées dans le uvernorat et qui sont au stade de surexploitation et également les nappes ofondes qui sont destinées à l'alimentation en eau potable dans les régions de ateur et de Bizerte.

.Les nappes phréatiques :

2.1. La plaine de Ras Jebel :

Suites aux analyses effectuées, 4 puits ont montré des teneurs en trates inférieures à 100 mg/l. 3 puits entre 100 et 200 mg/l et 4 puits ésentent des teneurs supérieures à 200 mg/l.

s variations inter-annuelles des teneurs en nitrates ont montré des baisses de à -250 mg/l en période de hautes eaux et de -1.2 à -127 mg/l en période de sses eaux à l'exception des puits n° 7 et 10 où on a enregistré une gmentation.

salinité de l'eau de la nappe de Ras Jebel a accusé entre 1999 et 2000 une gmentation variant de +102 mg/l à +992 mg/l.

s variations inter-saisonnières ont enregistré des baisses relatives aux neurs en nitrates variant de -5 à -58.29 mg/l à l'exception des puits n°10 et 11 on a constaté une augmentation de +29.8 à +39.19 mg/l.

uand à la salinité, elle accusé une baisse qui a atteint 781 mg/l.

s fluctuations des teneurs en nitrates dans la nappe de Ras Jbel sont ibutaires des quantités de fertilisants utilisés par saison et ceci suivant les ltures dans la zone.

2.2. Nappe de Ousdja Ghar El Melh_:

Le réseau de suivi de cette nappe comporte 8 puits de surface, suivant le teneurs en nitrates, ils sont répartis comme suit :

- 2 puits ont des teneurs < à100 mg/l.
- 6 puits ont des teneurs comprises entre 100 et 200 mg/l.

Les variations inter-saisonnières (BE/HE) ont montré une baisse de concentrations en nitrates dans les puits variant de -3.72 à -101,6 mg/l l'exception des puits n°28 et 30 où on a enregistré une augmentation de +49 e +13 mg/l.

Pour les variations inter-annuelles ,la salinité a enregistré une baisse variant de -58 à -1864 mg/l à l'exception de quelques puits où on a enregistré une légèr augmentation.

2.3. La nappe de Guenniche :

Cette nappe très sollicitée par les agriculteurs, son réseau de sui comporte 11 puits de surface au niveau desquels les concentrations en nitrates s présentent comme suit :

- 05 Puits ont des teneurs inférieures à 100 mg/l.
- 04 puits ont des teneurs inférieures à 200 mg/l.
- 02 puits ont des teneurs supérieures à 200 mg/l.

Les variations inter-saisonnières ont montré que la salinité a accusé une légèr baisse.

Les variations inter-annuelles sont marquées par une augmentation de concentrations en NO_3 qui ont varié de +7.4 à +101.6 mg/l, également pour l salinité, elle a varié de +57 à +416 mg/l.

Les variations en NO_3 sont en rapport avec la quantité des produits azotés e phosphatés diffusés dans la sol par les agriculteurs.

Quand à la salinité de l'eau, elle est en rapport avec les condition pluviométriques saisonnières et annuelles ainsi qu'avec la situation d l'exploitation de la nappe.

2.4. Nappe de Mateur Ras El Ain :

Sur les cinq puits destinés au suivi de la qualité des eaux de la nappe logé dans le remplissage Quaternaire, deux puits ont montré des concentrations e NO_3 inférieures à 100 mg/l, 2 puits ont des teneurs comprises entre 100 et 20 mg/l et les puits restant présentent des teneurs excessives supérieures à 30 mg/l.

Les variations inter-annuelles de la salinité sont marquées par une augmentatio de +10 à +736 mg/l.

Les nappes profondes :

3.1. La nappe plioquaternaire de Guenniche :

Le réseau de suivi de cette nappe est constitué par trois forages qui ont ontré des teneurs en nitrates inférieures à 50 mg/l.Ces forages utilisés par la ONEDE pour l'alimentation en eau potable, présentent des salinités comprises tre 0.37 à 0.55 g/l.

3.2. La nappe de Mateur Quaternaire :

Cette nappe est suivie par les forages Teskraya bis qui a présenté des neurs en nitrates inférieures à 50 mg/l et par le forage Mateur 8 qui a registré des teneurs dépassant les normes de la potabilité des eaux.
s variations interannuelles ont montré une augmentation variant de +12.4 à 8.21 mg/l dans le forage Mateur 8.
salinité de l'eau dans ces forages varie entre 0.5 et 1.5 g/l.

3.2. La nappe Mateur campanienne :

Suivie par trois forages, les sondages du centre avicole et de Mateur Ras Ain ont des concentrations en NO_3 inférieures à 50 mg/l ; par contre le rage Mateur 8 utilisé par la sonéde pour l'AEP a montré durant la période de asses eaux des teneurs en NO_3 qui ont atteint 74.4 mg/l, ces teneurs dépassent s normes de potabilité, il est nécessaire que le contrôle de la qualité de l'eau de e forage soit plus poussé.

M. AYADI

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
RAS DJEBEL	12310							
		1	100321768		Puits Hamadi Zaoui	A	41,3750	8,6560
		2	100321766		Puits Habib Najar	A	41,3700	8,6555
		3	100321772		Farhat Ben Flah	A	41,3580	8,6775
		4	100321771		Mohamed Hedi Boufahja	A	41,3595	8,6505
		5	100321767		Bir Sounine	A	41,3465	8,6990
		6	100321770		Puits Ahmed Dalhoumi	A	41,3925	8,5915
		7	100321765		Puits Amor Sghair	A	41,3740	8,6070
		8	100321769		Puits Hichem Annabi	A	41,3770	8,6185
		9	100321764		Puits Ahmed Chouaya	A	41,3810	8,6000
		10	100321763		Puits Ouled Bahri	A	41,3785	8,6015
		11	100321762		Puits Abdallah Ben Romdhane	A	41,3735	8,6105
OUSJA GHAR EL MELH	12320							
		23	100723029		Puits Haj Mokhtar B Mustafa	A	41,1720	8,5470
		24	100723013		Puits Abdelaziz Sta Ali	A	41,2800	8,6535
		25	100723019		Puits Monji Ben Mustafa	A	41,2035	8,5165
		26	100723016		Puits Hèdi Louati	A	41,2575	8,5920
		27	100723018		Puits Abderraouf Ben Mustafa	A	41,1855	8,5335
		28	100723017		Puits Abderrazak Mathlouthi	A	41,2435	8,5575
		29	100723015		Habib Bouzouida	A	41,2570	8,6105
		30	100723014		Puits Ali Bou Ghanja	A	41,2775	8,6340
GUENNICHE	13120							
		12	100321773		Puits Sadok El Gharbi	A	41,3615	8,4585
		13	100321774		Puits Moncef El Gharbi	A	41,3655	8,4530
		14	100723011		Puits M'hamed Sfar	A	41,3330	8,4605
		15	100723010		Puits Abdelhamid Ben Ameur	A	41,3005	8,5250
		16	100723012		Puits Mahmoud Blel	A	41,3095	8,4745
		17	100723009		Puits Moktar Bou Mnijel	A	41,3060	8,5220

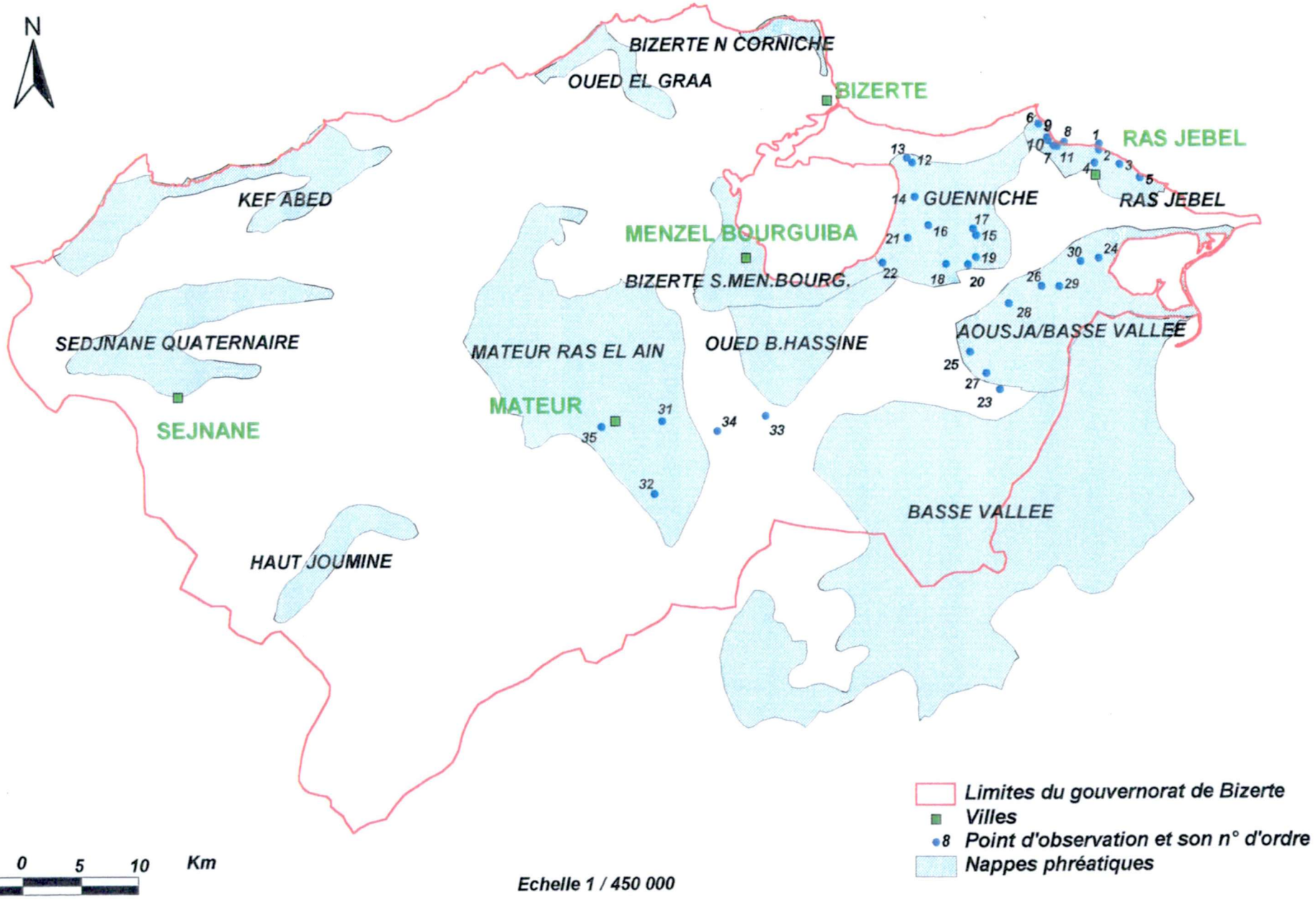
Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
		18	100723004		*Puits Mansour Cherif*	A	41,2770	8,4930
		19	100723008		*Puits Haj Mahmoud El Hbib*	A	41,2825	8,5245
		20	100723007		*Puits Mohamed El Hamrouni*	A	41,2765	8,5160
		21	100723005		*Puits Ali Chabaane*	P	41,2990	8,4525
		22	100723006		*Pts Tahar B Mahjoub M'Kadem*	A	41,2785	8,4250
MATEUR RAS EL AIN	13510							
		31	101220605		*Puits Kaabi Aroussia*	A	41,1490	8,1880
		32	101220603		*Puits Hèdi Dhaou*	A	41,0880	8,1790
		33	101220607		*Puits Hanchi Mohamed*	A	41,1520	8,2990
		34	101220606		*Puits Abdelaziz siddik*	A	41,1400	8,2470
		35	101220604		*Puits Raouf Zaouch*	A	41,1445	8,1240
PLIOQUATERNAIRE GUENNICH	13121							
		36	100311776	08232 /1	*SGR 11*	P	41,3692	8,4560
		37	100311775	08575 /1	*SGR 12*	P	41,3555	8,4690
		38	100713021	08587 /1	*SGR 1er bis*	P	41,3410	8,4665
MATEUR QUATERNAIRE	13511							
		42	100611611	08930 /1	*Teskraya Bis*	P	41,3350	8,0357
		43	101210602	07973 /1	*Mateur 8*	P	41,1515	8,1360
MATEUR CAMPANIENNE	13521							
		39	100611610	09115 /1	*OTD Centre Avicole Ghazala*	A+P	41,1830	8,1380
		40	100611609	08000 /1	*Mateur 11 Ras El Ain*	P	41,1900	8,1520
		41	101210601	02305 /1	*Mateur Ville*	P	41,1610	8,1490

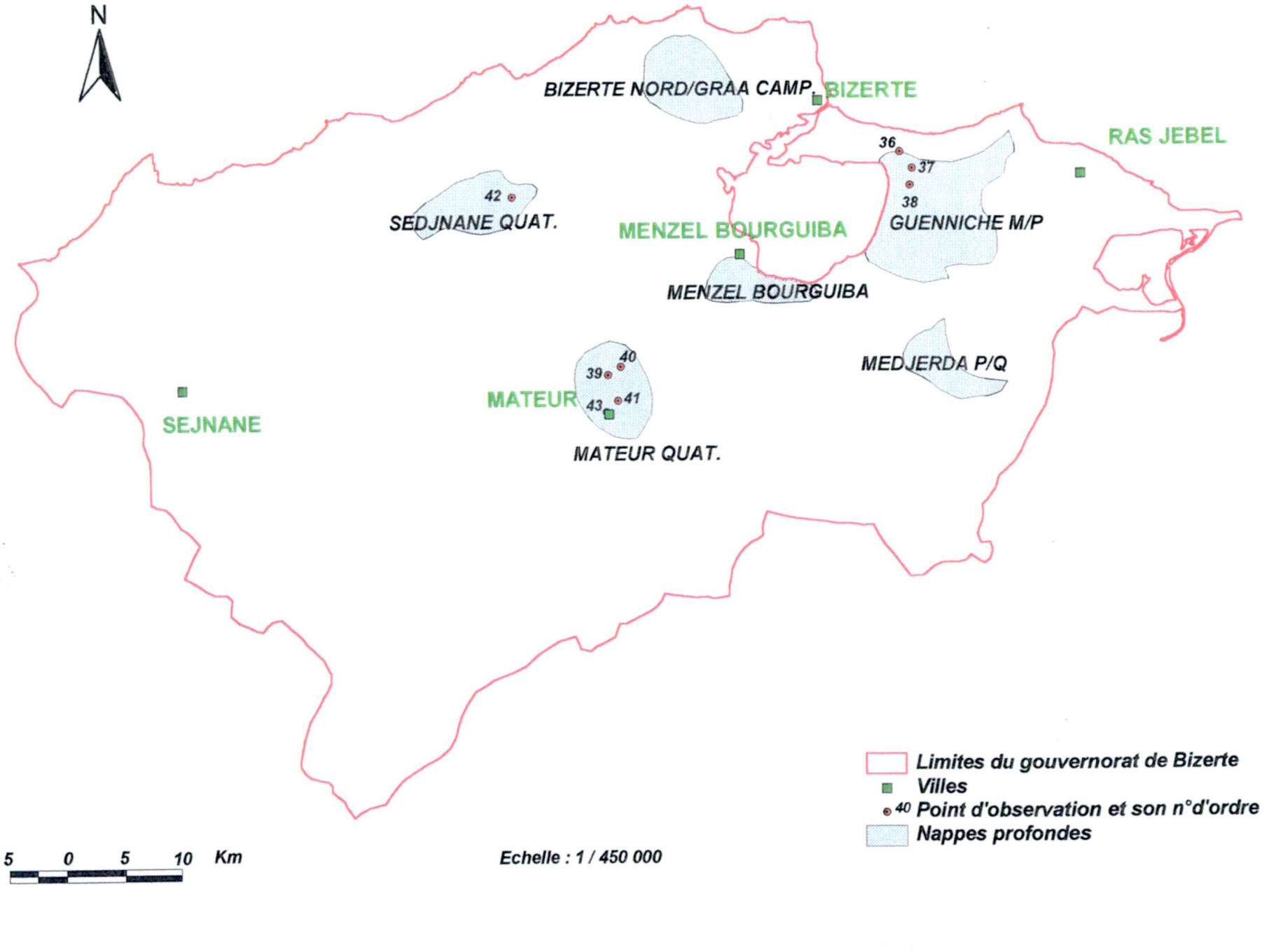
Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
RAS DJEBEL	12310							
		100321768	1	*Puits Hamadi Zaoui*				
						96,74	2712	08/04/2000
						38,45	2554	04/10/2000
		100321766	2	*Puits Habib Najar*				
						8,68	2599	08/04/2000
						3,72	2231	04/10/2000
		100321772	3	*Farhat Ben Flah*				
						365,86	2824	08/04/2000
						337,95	2825	04/10/2000
		100321771	4	*Mohamed Hèdi Boufahja*				
						176,73	2984	08/04/2000
						119,06	2859	04/10/2000
		100321767	5	*Bir Sounine*				
						267,88	3826	08/04/2000
						212,69	3727	04/10/2000
		100321770	6	*Puits Ahmed Dalhoumi*				
						186,03	1990	08/04/2000
						146,34	2029	04/10/2000
		100321765	7	*Puits Amor Sghair*				
						241,84	2773	08/04/2000
						216,41	2482	04/10/2000
		100321769	8	*Puits Hichem Annabi*				
						120,92	3074	08/04/2000
						96,12	2974	04/10/2000
		100321764	9	*Puits Ahmed Chouaya*				
						7,44	2429	08/04/2000
						4,96	2116	04/10/2000
		100321763	10	*Puits Ouled Bahri*				
						19,22	2793	08/04/2000
						58,91	2389	04/10/2000
		100321762	11	*Puits Abdallah Ben Romdhane*				
						217,03	4285	08/04/2000
						241,84	3504	04/10/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
OUSJA GHAR EL MELH	12320							
		100723029	23	*Puits Haj Moktar B Mustafa*				
						7,44	2672	08/04/2000
						3,72	2679	04/10/2000
		100723013	24	*Puits Abdelaziz Sta Ali*				
						198,43	2520	08/04/2000
						148,82	2290	04/10/2000
		100723019	25	*Puits Monji Ben Mustafa*				
						132,08	1416	08/04/2000
						101,70	1169	04/10/2000
		100723016	26	*Puits Hedi Louati*				
						175,49	2946	08/04/2000
						73,79	3193	04/10/2000
		100723018	27	*Puits Abderraouf Ben Mustafa*				
						189,75	1805	08/04/2000
						0,00	0	04/10/2000
		100723017	28	*Puits Abderrazk Mathlouthi*				
						100,46	920	08/04/2000
						149,44	1188	04/10/2000
		100723015	29	*Habib Bouzouida*				
						158,75	4397	08/04/2000
						104,80	3226	04/10/2000
		100723014	30	*Puits Ali Bou Ghanja*				
						5,58	2981	08/04/2000
						18,60	2380	04/10/2000
GUENNICHE	13120							
		100321773	12	*Puits Sadok El Gharbi*				
						156,89	10755	08/04/2000
						293,93	5608	04/10/2000
		100321774	13	*Puits Moncef El Gharbi*				
						51,47	3540	08/04/2000
						29,14	2036	04/10/2000
		100723011	14	*Puits M'hamed Sfar*				
						189,13	1916	08/04/2000
						0,00	0	04/10/2000

					173,01	2046	04/10/2000
		100723012	16	*Puits Mahmoud Blel*			
					156,27	685	08/04/2000
					112,24	652	04/10/2000
		100723009	17	*Puits Moktar Bou Mnijel*			
					58,91	1798	08/04/2000
					60,15	2074	04/10/2000
		100723004	18	*Puits Mansour Cherif*			
					116,58	885	08/04/2000
					100,46	861	04/10/2000
		100723008	19	*Puits Haj Mahmoud El Hbib*			
					29,76	4061	08/04/2000
					39,07	3294	04/10/2000
		100723007	20	*Puits Mohamed El Hamrouni*			
					289,59	3895	08/04/2000
					145,10	3326	04/10/2000
		100723005	21	*Puits Ali Chabaane*			
					33,49	911	08/04/2000
					26,66	829	04/10/2000
		100723006	22	*Pts Tahar B Mahjoub M'Kadem*			
					32,25	2795	08/04/2000
					19,84	2476	04/10/2000
MATEUR RAS EL AIN	13510						
		101220605	31	*Puits Kaabi Aroussia*			
					372,06	1958	08/04/2000
					321,21	1780	04/10/2000
		101220603	32	*Puits Hedi Dhaou*			
					117,20	2587	08/04/2000
					0,00	0	04/10/2000
		101220607	33	*Puits Hanchi Mohamed*			
					88,67	2056	08/04/2000
					60,77	1688	04/10/2000
		101220606	34	*Puits Abdelaziz Siddik*			
					124,02	1085	08/04/2000
					111,62	1200	04/10/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
		101220604	35	*Puits Raouf Zaouch*				
						16,12	1202	08/04/2000
						42,17	2078	04/10/2000
PLIOQUATERNAIRE GUENNICH	13121							
		100311776	36	*SGR 11*	08232 /1			
						11,78	554	08/04/2000
						8,68	604	04/10/2000
		100311775	37	*SGR 12*	08575 /2			
						7,44	378	08/04/2000
						24,80	401	04/10/2000
		100713021	38	*SGR 1er bis*	08587 /1			
						0,00	0	08/04/2000
						0,00	0	04/10/2000
MATEUR QUATERNAIRE	13511							
		100611611	42	*Teskraya Bis*	08930 /1			
						34,73	690	08/04/2000
						25,42	533	04/10/2000
		101210602	43	*Mateur 8*	07973 /1			
						68,21	1500	08/04/2000
						52,71	1390	04/10/2000
MATEUR CAMPANIENNE	13521							
		100611610	39	*OTD Centre Avicole Ghazala*	09115 /1			
						24,80	1288	08/04/2000
						17,98	1302	04/10/2000
		100611609	40	*Mateur 11 Ras El Ain*	08000 /1			
						19,84	933	08/04/2000
						28,52	1590	04/10/2000
		101210601	41	*Mateur Ville*	02305 /1			
						4,34	1756	08/04/2000
						74,41	1772	04/10/2000


N
BIZERTE N CORNICHE
OUED EL GRAA
BIZERTE
RAS JEBEL
RAS JEBEL
KEF ABED
GUENNICHE
MENZEL BOURGUIBA
BIZERTE S.MEN.BOURG.
SEDJNANE QUATERNAIRE
MATEUR RAS EL AIN
OUED B.HASSINE
AOUSJA/BASSE VALLEE
MATEUR
SEJNANE
BASSE VALLEE
HAUT JOUMINE
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
5 0 5 10 Km
Echelle 1 / 450 000
Limites du gouvernorat de Bizerte
Villes
8 Point d'observation et son n° d'ordre
Nappes phréatiques


N
BIZERTE NORD/GRAA CAMP.
BIZERTE
RAS JEBEL
36
37
38
42
SEDJNANE QUAT.
MENZEL BOURGUIBA
GUENNICHE M/P
MENZEL BOURGUIBA
MEDJERDA P/Q
40
39
41
43
MATEUR
SEJNANE
MATEUR QUAT.
Limites du gouvernorat de Bizerte
Villes
40 Point d'observation et son n°d'ordre
Nappes profondes
5 0 5 10 Km
Echelle : 1 / 450 000

Nord Est

Gouvernorat de l'Ariana

Suivi de la qualité des eaux souterraines

Gouvernorat de l'Ariana

Principaux Résultats

. Introduction

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du gouvernorat de Ariana intéresse les entités hydrogéologiques suivantes :.

La nappe de la Manouba
La nappe de la Soukra
La nappe de Oued Chaffou

Les points d'observations et de mesures sont au nombre de 20 et représentent les différentes formations géologiques.

Au cours de l'année 2000 deux campagnes de prélèvement et de mesure ont été réalisées. Le commentaire suivant permettra d'avoir une idée d'ordre général sur la variation de la qualité des eaux souterraines. Il permettra par conséquentde développer d'avantage des réflexions quant à la qualité des eaus souterraines, les risques potentiels de leur dégradation, ainsi qu'aux actions à entreprendre pour leur sauvegarde.

2. Les nappes phréatiques.

2.1 La nappe de Manouba

Les valeurs des résidus secs des eaux souterraines de cette nappe varient de 1 à 3, 5 g/l ; la teneur en nitrate peut dépasser 150 mg/l.

En général la qualité des eaux souterraines de cette nappe est relativement « bonne » par rapport aux autres structures aquifères du gouvernorat.

2.2 La nappe de Soukra

Le suivi du réseau de mesure montre que la qualité des eaux souterraines de la nappe de Soukra est relativement « médiocre ». Les valeurs des résdus secs varient de 2 à 7 g/l , quant à la teneur en nitrate elle oscille entre 100 et 250 mg/l.

2.3 La nappe de Oued Chaffrou :

Les eaux souterraines de cette nappe présentent des valeurs de résidu se comprises entre 2 et 5 g/l et les teneurs en nitrate autour de 100 mg/l.

3. Les nappes profondes :

3.1 La nappe de Manouba

Les eaux souterraines de cette nappe sont assez peu chargées (R.S. de 1 1,5 g/l) par ccontre la teneur en nitrate reste assez élevée(≈ 80 mg/l).

3.2 La nappe de Oued Chafrou :

Les eaux souterraines de cette nappe présentent des résidus secs allan de 1 à 2g/l.

4. *Conclusions* :

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du gouvernor devrait être renforcé par d'autre points de mesure afin de bien suivre la quali dans le temps et dans l'espace.

Généralement les horisons aquifères superficiels présentent des ea relativement chargées en sels par rapport aux aquifères plus profonds, ce s'explique par la proximité de la nappe superficielle où on note la présence d formations géologiques renfermant des sels.

Les teneurs en nitrate dépendent de l intensification des cultures au nive des périmètres irrigués. Dans ce sens on remarque une élévation des teneurs nitrate principalement au niveau de la plaine de Manouba.

A. Ben Gsim

Réseau Qualité Ariana (Caractéristiques)

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
CHAFROU QUATERNAIRE	26210							
		6	102025560	05560 /2	*Bir Cross*	A+P	40,7940	8,3355
		7	102025251	05251 /2	*Puits OMVVM*	A	40,9240	8,4790
		8	102026362	06362 /2	*Sidi Abdelkader*	A	40,8800	8,4160
		9	102026927	06927 /2	*Puits OMVVM*	A	40,7745	8,3900
		10	102023540	03540 /2	*El Agba*	A	40,8545	8,5690
		11	102826633	06633 /2	*Puits Public*	P	40,7345	8,4050
QUATERNAI MANOUBA-FOUCHA	34110							
		12	102024253	04253 /2	*Mahrez Sandid*	A	40,9420	8,6460
		13	102025217	05217 /2	*Ali Bou Saffaha*	A	40,8920	8,6245
		14	102025259	05259 /2	*Khamais Jbali*	A	40,9270	8,5640
		15	102025267	05267 /2	*Bir El Ghouail*	A	40,9145	8,5540
PLAINE DE LA SOUKRA	34310							
		1	101325121	05121 /2	*Hassen El Gharbi*	A	40,9700	8,7200
		2	101325174	05174 /2	*Hassen Sassi*	A	40,9680	8,7725
		3	101425142	05142 /2	*Mokhtar Bouraoui*	A	40,9520	8,8630
		4	101425149	05149 /2	*Ali Sghir*	A	40,9620	8,8375
		5	101425155	05155 /2	*Ali El Gharbi*	A	40,9670	8,8630
CHAFROU PLIO-QUATERNAIRE	26211							
		18	102010165	11237 /2	*Sidi Ali El Hattab 1*	A	40,8620	8,4910
		20	102810015	11057 /2	*Toumi 1*	A	40,7230	8,4860
MIOQUATER MANOUB-FOUCHA	34111							
		16	102010156	11462 /2	*SMVDA Manouba (F2)*	A	40,8910	8,6115
		17	102010161	11280 /2	*Beldi 2*	I	40,9130	8,5970
CHAFROU OLIGO-MIOCENE	26212							
		19	102711009	06897 /3	*Drija 3*	A	40,7340	8,3330

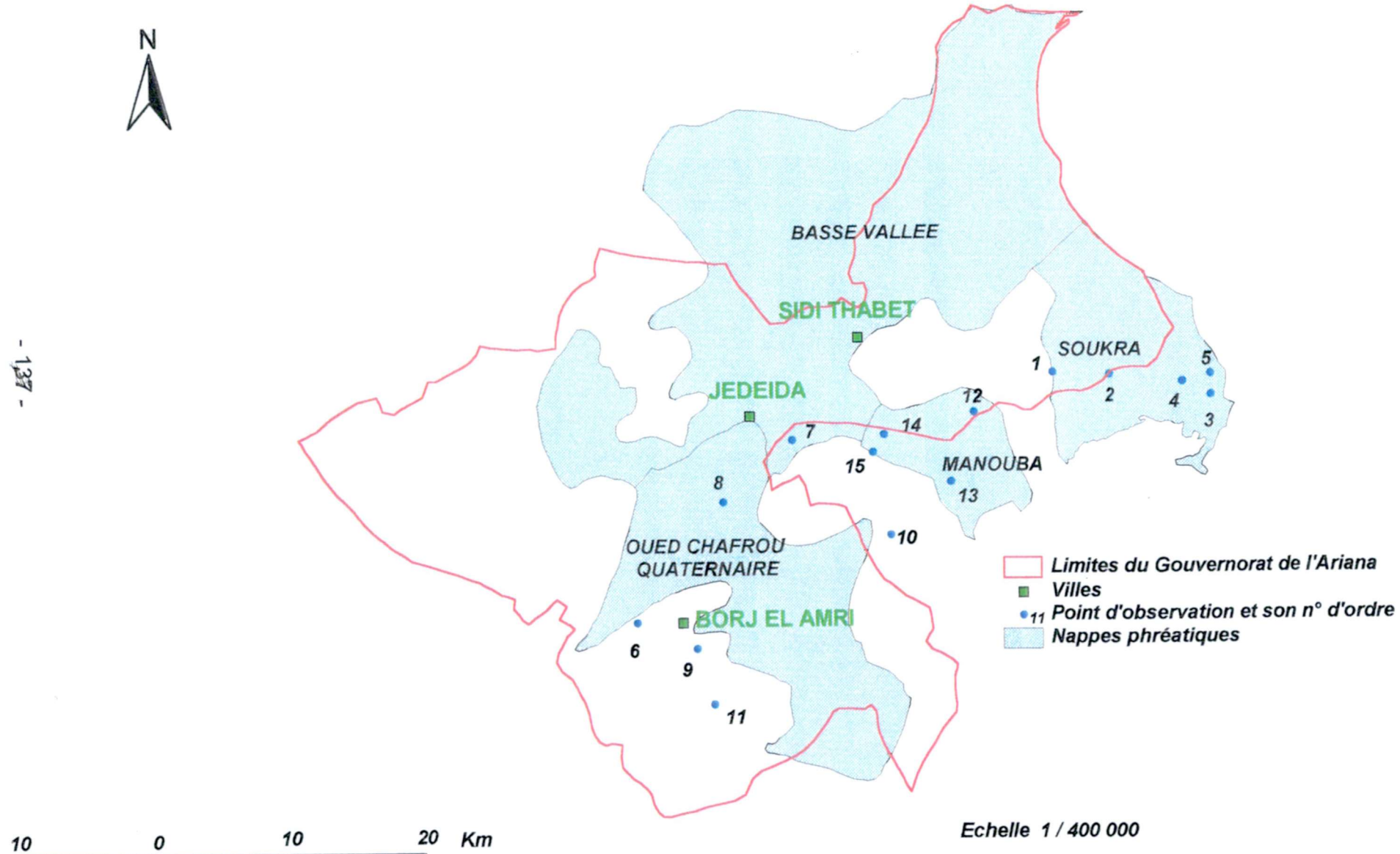
Réseau Qualité Ariana (Caractéristiques)

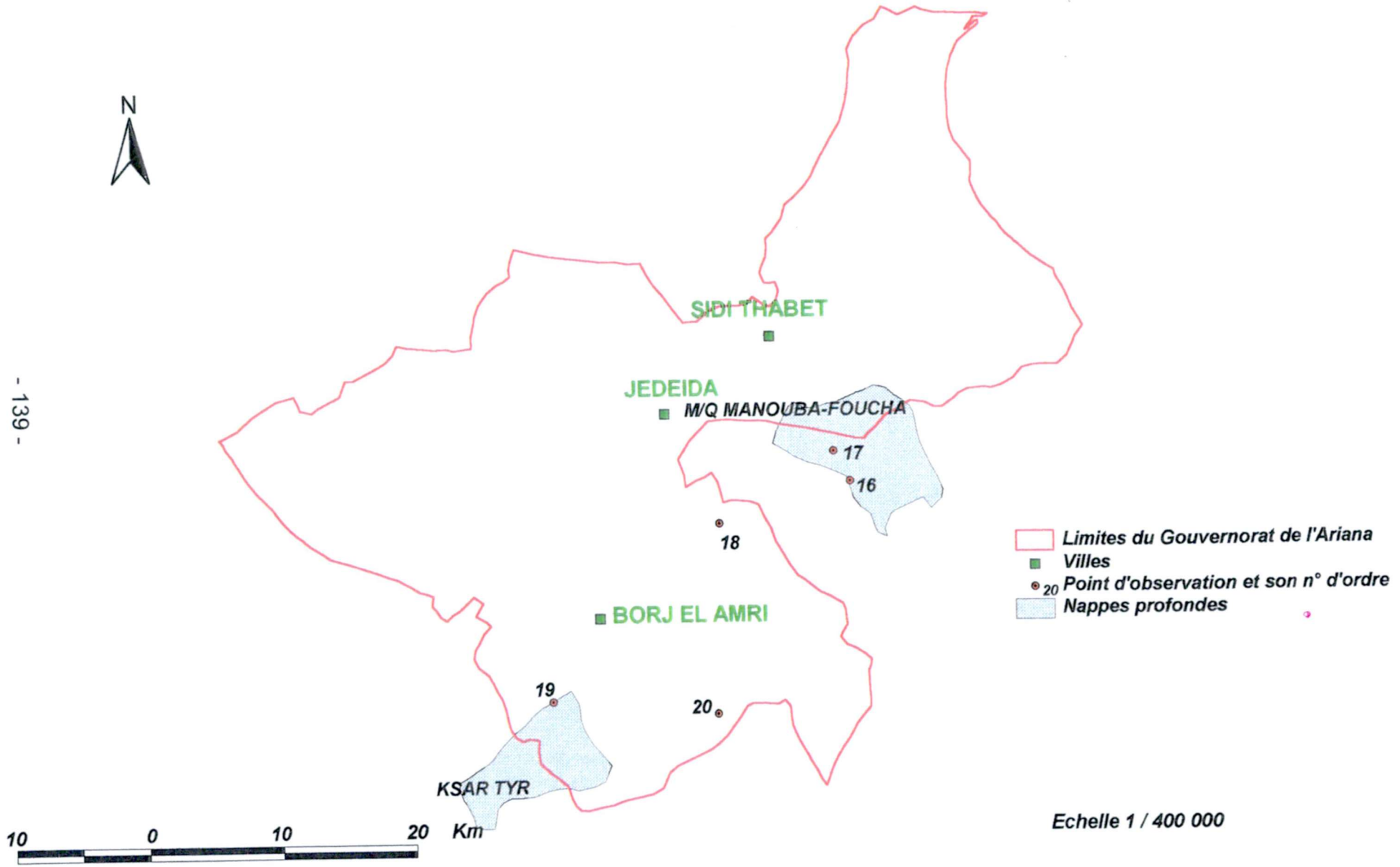
Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
CHAFROU QUATERNAIRE	26210							
		6	102025560	05560 /2	*Bir Cross*	A+P	40,7940	8,3355
		7	102025251	05251 /2	*Puits OMVVM*	A	40,9240	8,4790
		8	102026362	06362 /2	*Sidi Abdelkader*	A	40,8800	8,4160
		9	102026927	06927 /2	*Puits OMVVM*	A	40,7745	8,3900
		10	102023540	03540 /2	*El Agba*	A	40,8545	8,5690
		11	102826633	06633 /2	*Puits Public*	P	40,7345	8,4050
QUATERNAI MANOUBA-FOUCHA	34110							
		12	102024253	04253 /2	*Mahrez Sandid*	A	40,9420	8,6460
		13	102025217	05217 /2	*Ali Bou Saffaha*	A	40,8920	8,6245
		14	102025259	05259 /2	*Khamais Jbali*	A	40,9270	8,5640
		15	102025267	05267 /2	*Bir El Ghouail*	A	40,9145	8,5540
PLAINE DE LA SOUKRA	34310							
		1	101325121	05121 /2	*Hassen El Gharbi*	A	40,9700	8,7200
		2	101325174	05174 /2	*Hassen Sassi*	A	40,9680	8,7725
		3	101425142	05142 /2	*Mokhtar Bouraoui*	A	40,9520	8,8630
		4	101425149	05149 /2	*Ali Sghir*	A	40,9620	8,8375
		5	101425155	05155 /2	*Ali El Gharbi*	A	40,9670	8,8630
CHAFROU PLIO-QUATERNAIRE	26211							
		18	102010165	11237 /2	*Sidi Ali El Hattab 1*	A	40,8620	8,4910
		20	102810015	11057 /2	*Toumi 1*	A	40,7230	8,4860
MIOQUATER MANOUB-FOUCHA	34111							
		16	102010156	11462 /2	*SMVDA Manouba (F2)*	A	40,8910	8,6115
		17	102010161	11280 /2	*Beldi 2*	I	40,9130	8,5970
CHAFROU OLIGO-MIOCENE	26212							
		19	102711009	06897 /3	*Drija 3*	A	40,7340	8,3330

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prelevement
CHAFROU QUATERNAIRE	26210							
		102025560	6	*Bir Cross*	05560 /2			
						102,94	2117	16/05/2000
						122,16	1809	20/09/2000
		102025251	7	*Puits OMVVM*	05251 /2			
						68,21	3275	16/05/2000
						72,55	3183	20/09/2000
		102026362	8	*Sidi Abdelkader*	06362 /2			
						87,43	5275	16/05/2000
						54,57	5050	20/09/2000
		102026927	9	*Puits OMVVM*	06927 /2			
						72,55	2843	16/05/2000
						67,59	2582	20/09/2000
		102023540	10	*El Agba*	03540 /2			
						73,79	3267	16/05/2000
						62,63	2652	20/09/2000
		102726633	11	*Puits Public*	06633 /2			
						73,17	2209	16/05/2000
						0,00	0	20/09/2000
QUATERNAI MANOUBA-FOUCHA	34110							
		102024253	12	*Mahrez Sandid*	04253 /2			
						45,27	1436	16/05/2000
						27,90	1307	20/09/2000
		102025217	13	*Ali Bou Saffaha*	05217 /2			
						179,83	2209	16/05/2000
						164,33	1541	20/09/2000
		102025259	14	*Khamais Jbali*	05259 /2			
						161,23	2114	16/05/2000
						154,40	1792	20/09/2000
		102025267	15	*Bir El Ghouail*	05267 /2			
						130,22	3523	16/05/2000
						136,42	2904	20/09/2000
PLAINE DE LA SOUKRA	34310							
		101325121	1	*Hassen El Gharbi*	05121 /2			
						0,00	0	16/05/2000
						0,00	0	20/09/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
		101325174	2	*Hassen Sassi*	05174 /2			
						248,04	4045	16/05/2000
						190,99	3600	20/09/2000
		101425142	3	*Mokhtar Bouraoui*	05142 /2			
						101,08	2458	16/05/2000
						190,99	2466	20/09/2000
		101425149	4	*Ali Sghir*	05149 /2			
						212,69	7376	16/05/2000
						198,43	6330	20/09/2000
		101425155	5	*Ali El Gharbi*	05155 /2			
						136,42	5371	16/05/2000
						124,02	4373	20/09/2000
CHAFROU PLIO-QUATERNAIRE	26211							
		102010165	18	*Sidi Ali El Hattab 1*	11237 /2			
						11,78	1060	16/05/2000
						0,00	0	20/09/2000
		102810015	20	*Toumi 1*	11057 /2			
						0,00	0	16/05/2000
						0,00	0	20/09/2000
QUATER MANOUB-FOUCHA	34111							
		102010156	16	*SMVDA Manouba (F 2)*	11462 /2			
						79,37	1573	16/05/2000
						0,00	0	20/09/2000
		102010161	17	*Beldi 2*	11280 /2			
						75,65	1497	16/05/2000
						66,97	1125	20/09/2000
CHAFROU OLIGO-MIOCENE	26212							
		102711009	19	*Drija 3*	06897 /2			
						62,01	1890	16/05/2000
						65,11	1927	20/09/2000

Réseau qualité
Nappes phréatiques de l'Ariana




N
SIDI THABET
JEDEIDA
M/Q MANOUBA-FOUCHA
17
16
18
BORJ EL AMRI
19
20
KSAR TYR
Limites du Gouvernorat de l'Ariana
Villes
20 Point d'observation et son n° d'ordre
Nappes profondes
10 0 10 20 Km
Echelle 1 / 400 000

Nord Est

Gouvernorat de Ben Arous

Suivi de la qualité des eaux souterraines

Gouvernorat de Ben Arous

Principaux Résultats

. Introduction

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du gouvernorat de Ben Arous comprend **40 points** d'observation répartis sur toute la nappe de Mornag principale nappe du gouvernorat.

2. Les nappes phréatiques :

Les **17 puits** de surface répartis sur la principale nappe phréatique de Mornag, ont montré les résultats suivants :

- les taux des nitrates ne cesse d'augmenter essentiellement au voisinage des foyers d'élevage, d'agglomérations rurales et de parcelles agricoles où on utilise beaucoup de fertilisants .
- la salinité augmente de son côté surtout à la périphérie de la nappe tel que au voisinage de **Sebkha Sijoumi (Bir El Kessaa Bordj Ghorbel...)** ou encore de la mer **(Boumhel...)**

3. Les nappes profondes:

Il s'agit ici de quatre niveaux suivis par **23 forages** :

3.1.La nappe des alluvions de l'oued Méliane :

Les quatre forages qui représentent cette nappe ont permis de constater que la qualité de l'eau n'a pas changé par rapport à celle enregistrée en 1999 (RS entre **0,9 et 1,4 g/l**) avec un taux de nitrate inférieure à **22 mg**

3.2.La nappe du Mio - quaternaire de l'oued Méliane :

Cette nappe est suivie par 6 forages. Vu qu'elle est assez étendue la salinité s'y trouve variable (**RS entre 1,2 à 4 g/l**) . Nous y enregistrons une légère augmentation du taux des nitrates qui varie dans une large gamme de valeurs **(6 et 217 mg/l)**.

3.3.La nappe de l'Oligocène de l'oued Méliane:

Suivie par 4 forages , cette nappe dont les eaux sont de « bonne qualité » (RS entre 0,6 et 1,5 g/l) avec un taux de nitrate inférieur à 33 mg/l , trouve dans une situation quasi-stationnaire.

3.4. La nappe du Quaternaire de l'oued El Hma :

Cette nappe qui est suivie par 9 forages montre une grande variation du RS (entre 0,9 et 3,2 g/l) avec un taux de nitrates inférieure à 45 mg/l .

4. Conclusion:

Ce travail qui avait pour objectif principal , de caractériser l'évolution de géochimie des eaux de la nappe de Mornag, nous a permis de constat essentiellement les effets de la surexploitation.

En effet, l'augmentation de la salinité ainsi que le taux de nitrate dans eaux de cette nappe caractérise essentiellement les régions où on enregistre u utilisation massive des engrais chimiques et ou encore des rejets non contrô dans le milieu naturel (Oueds, anciennes carrières...)

Ces observations sont confirmées par le fait que la contamination dont parle affecte essentiellement la nappe phréatique.

Les niveaux profonds présentent une eau de meilleure qualité qui es sauvegarder en entreprenant une action de recharge artificielle plus intense en instaurant dans quelques endroits des périmètres d'interdiction.

Y. Bel kh

Réseau Qualité Ben Arous (Caractéristiques)

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
MORNAG	33010							
		1	102920040		P. Ben Saad	A	40,7140	8,8060
		2	102921730		P. Houcine El Hammami	A	40,7040	8,7715
		3	102922124		P. Hassib Mzoughi	A	40,7065	8,7635
		4	102821204		P. Lotfi El Ajimi	A	40,7215	8,7355
		5	102821199		P. Abdessalem Alaya	A	40,7110	8,7290
		6	102820193		P. Hédi Braham	A	40,7080	8,7155
		7	102820163		P. Noureddine El Ajili	A	40,7085	8,7340
		8	102821194		P. El Kooli	A	40,7010	8,7265
		9	102821206		P. Ferjani Scander	A	40,7175	8,7370
		10	102821212		P. Amara Sellami	A	40,7120	8,7380
		11	102821227		P. Azzouz El Bahri	A	40,7210	8,7460
		12	102123225		U.C.P Ouzra	A	40,7280	8,7735
		13	102120622		P. Mzabi	A	40,7380	8,8780
		14	102120831		P. Héritiers Sghair	A	40,7960	8,8115
		15	102121242		P. Hédi Gouider	A	40,7240	8,7690
		16	102020304		P. Said Bounaoura	A	40,7700	8,7370
		17	102020284		P. Raouf El Bey	A	40,7780	8,7170
ALLUVIONS O. MILIANE	33011							
		24	102110009	10975 /2	F. Noureddine Sahli	A	40,7720	8,8115
		25	102110005	11817 /2	F. Nadia Azzouz	A	40,7820	8,8130
		26	102110002	11699 /2	F. Ahmed Houissa	A	40,7860	8,7975
		27	102110008	10978 /2	F. Zoubeir Farhat	A	40,7920	8,8210
MIO-QUATERN O. MILIANE	33021							
		18	102010021	11530 /2	F. Tahar Ben Guirat S F III	A	40,7290	8,7350
		19	102110017	11052 /2	F. Lycée Sidi Rzigue	A	40,8485	8,7880
		20	102110016	11333 /3	F. Radés Pépinière	A	40,8410	8,8050
		21	102110007	11772 /2	F. Salem Jendoubi	A	40,8190	8,7970

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
		22	102810011	11306 /2	*F. Ahmed Chrif*	A	40,6670	8,7320
		23	102910010	11244 /2	*F. Sadok Tabben*	A	40,7030	8,7560
OLIGOCENE O. MILIANE	33031							
		28	102810022	11615 /2	*F. Aslen Chrif*	A	40,6980	8,7185
		29	102910015	11924 /2	*F. Med Moncef Chebbi*	A	40,6670	8,7990
		30	102910087	06623 /3	*F. El Gonna*	P	40,6230	8,7500
		31	102910014	11872 /2	*F. Abdelmajid Riahi*	A	40,6715	8,8220
QUATERNAIRE O.EL HMA	33111							
		32	102110003	11864 /2	*F. Néji Jgham*	A	40,7580	8,8615
		33	102110004	11744 /2	*F. Ridha Chouiref*	A	40,7290	8,8210
		34	102110018	11702 /2	*F. Sté Dar El Hana*	A	40,7340	8,8460
		35	102110006	11662 /2	*F. Sadok Khichi*	A+P	40,7520	8,8030
		36	102910019	11818 /2	*F. Ahmed Khchin*	A	40,6910	8,8655
		37	102910020	11719 /2	*F. Sté Agrisne*	A	40,6265	8,8755
		38	102910012	11791 /2	*F. Khamais Adoul*	A+P	40,5940	8,9045
		39	102910013	11704 /2	*F. Sté Essalah Med Chatti*	A	40,7090	8,9280
		40	102910110	11128 /2	*Pz. Djebel Réssas*	I	40,6520	8,8610

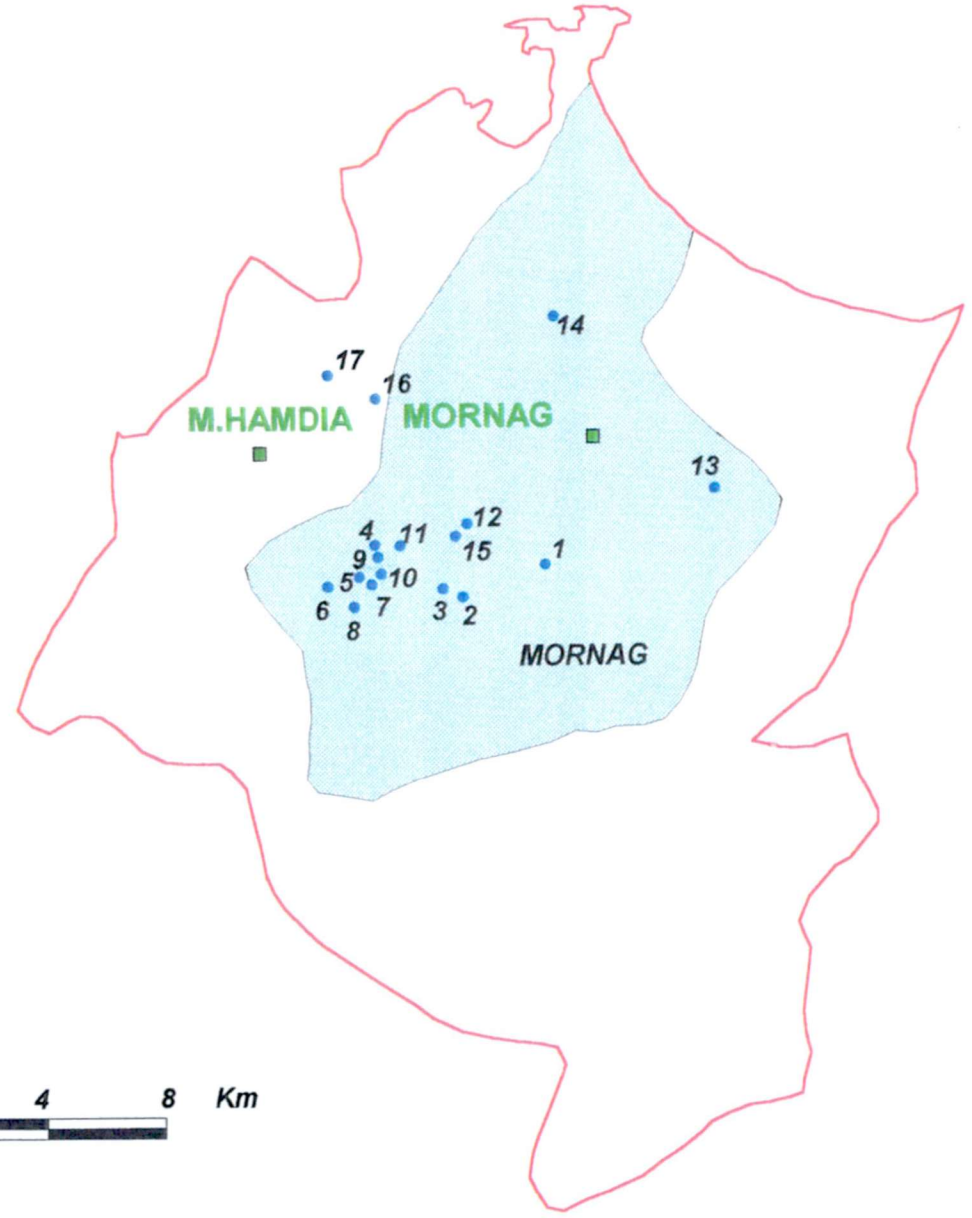
Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
MORNAG	33010							
		102920040	1	P.Ben saad				
						24,80	1206	27/03/2000
						143,24	1797	29/09/2000
		102921730	2	P.Houcine El Hammami				
						63,87	575	27/03/2000
						0,00	0	29/09/2000
		102922124	3	P.Hassib Mzoughi				
						24,80	803	27/03/2000
						24,18	709	29/09/2000
		102821204	4	P. Lotfi El Ajimi				
						56,43	2054	27/03/2000
						65,73	1701	29/09/2000
		102821199	5	P. Abdessalem Alaya				
						15,50	868	27/03/2000
						39,07	835	29/09/2000
		102820193	6	P. Hédi Braham				
						51,47	832	27/03/2000
						51,47	898	29/09/2000
		102820163	7	P. Noureddine El Ajili				
						57,67	1627	27/03/2000
						155,65	2122	29/09/2000
		102821194	8	P. El Kooli				
						341,06	2064	27/03/2000
						305,71	2008	29/09/2000
		102821206	9	P. Ferjani Scander				
						0,00	0	27/03/2000
						0,00	0	29/09/2000
		102821212	10	P. Amara Sellami				
						120,30	1562	27/03/2000
						0,00	0	29/09/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
		102821227	11	P. Azzouz El Bahri				
						0,00	0	27/03/2000
						0,00	0	29/09/2000
		102123225	12	U.C.P Ouzra				
						49,61	1035	27/03/2000
						47,75	983	29/09/2000
		102120622	13	P. Mzabi				
						46,51	728	27/03/2000
						96,74	1106	29/09/2000
		102120831	14	P. Héritiers Sghair				
						117,82	2327	27/03/2000
						0,00	0	29/09/2000
		102121242	15	P. Hédi Gouider				
						91,15	1274	27/03/2000
						99,22	1425	29/09/2000
		102020304	16	P. Said Bounaoura				
						101,08	2106	27/03/2000
						107,90	1879	29/09/2000
		102020284	17	P. Raouf El Bey				
						101,70	3888	27/03/2000
						119,68	4007	29/09/2000
ALLUVIONS O. MILIANE	33011							
		102110009	24	F. Noureddine Sahli	10975 /2			
						18,60	1194	27/03/2000
						21,70	1225	29/09/2000
		102110005	25	F. Nadia Azzouz	11817 /2			
						18,60	1411	27/03/2000
						19,22	1351	29/09/2000
		102110002	26	F. Ahmed Houissa	11699 /2			
						6,20	1267	27/03/2000
						11,78	1385	29/09/2000
		102110008	27	F. Zoubeir Farhat	10978 /2			
						9,30	887	27/03/2000
						13,02	922	29/09/2000

MIO-QUATERN O. MILIANE	33021							
		102010021	18	*F. Tahar Ben Guirat S F III*	11530 /2			
						0,62	3022	27/03/2000
						5,58	2804	29/09/2000
		102110017	19	*F. Lycée Sidi Rzigue*	11052 /2			
						111,62	1834	27/03/2000
						217,03	1846	29/09/2000
		102110016	20	*F. Radés Pépinière*	11333 /3			
						2,48	3334	29/09/2000
						1,24	3286	27/03/2000
		102110007	21	*F. Salem Jendoubi*	11772 /2			
						93,02	3768	27/03/2000
						118,44	4077	29/09/2000
		102810011	22	*F. Ahmed Chrif*	11306 /2			
						12,40	1206	27/03/2000
						0,00	0	29/09/2000
		102910010	23	*F. Sadok Tabben*	11244 /2			
						31,00	1153	27/03/2000
						33,49	1211	29/09/2000
OLIGOCENE O. MILIANE	33031							
		102810022	28	*F. Aslen Chrif*	11615 /2			
						11,16	654	27/03/2000
						13,64	667	29/09/2000
		102910015	29	*F. Med Moncef Chebbi*	11924 /2			
						27,28	1275	27/03/2000
						32,25	1310	29/09/2000
		102910087	30	*F.El Gonna*	06623 /2			
						18,60	1164	27/03/2000
						16,74	1181	29/09/2000
		102910014	31	*F.Abdelmajid Riahi*	11872 /2			
						6,20	1539	27/03/2000
						8,06	1584	29/09/2000
QUATERNAIRE O.EL HMA	33111							
		102110003	32	*F. Néji Jgham*	11864 /2			

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
						37,83	1004	27/03/2000
						28,52	987	29/09/2000
		102110004	33	F. Ridha Chouiref	11744 /2			
						27,28	1380	27/03/2000
						29,76	1561	29/09/2000
		102110018	34	F. Sté Dar El Hana	11702 /2			
						33,49	1120	27/03/2000
						40,93	1362	29/09/2000
		102110006	35	F. Sadok Khichi	11662 /2			
						6,82	1286	27/03/2000
						9,92	1334	29/09/2000
		102910019	36	F.Ahmed Khchin	11818 /2			
						45,89	968	27/03/2000
						42,17	1276	29/09/2000
		102910020	37	F.Sté Agrisene	11719 /2			
						0,00	0	27/03/2000
						22,94	2288	29/09/2000
		102910012	38	F.Khamais Adoul	11791 /2			
						31,00	3283	27/03/2000
						37,21	3278	29/09/2000
		102910013	39	F.Sté Essalah Med Chatti	11704 /2			
						0,00	0	27/03/2000
						0,00	0	29/09/2000
		102910110	40	Pz.Djebel Réssas	11128 /2			
						26,66	1138	27/03/2000
						35,35	1189	29/09/2000

Nappes phréatiques de Ben Arous

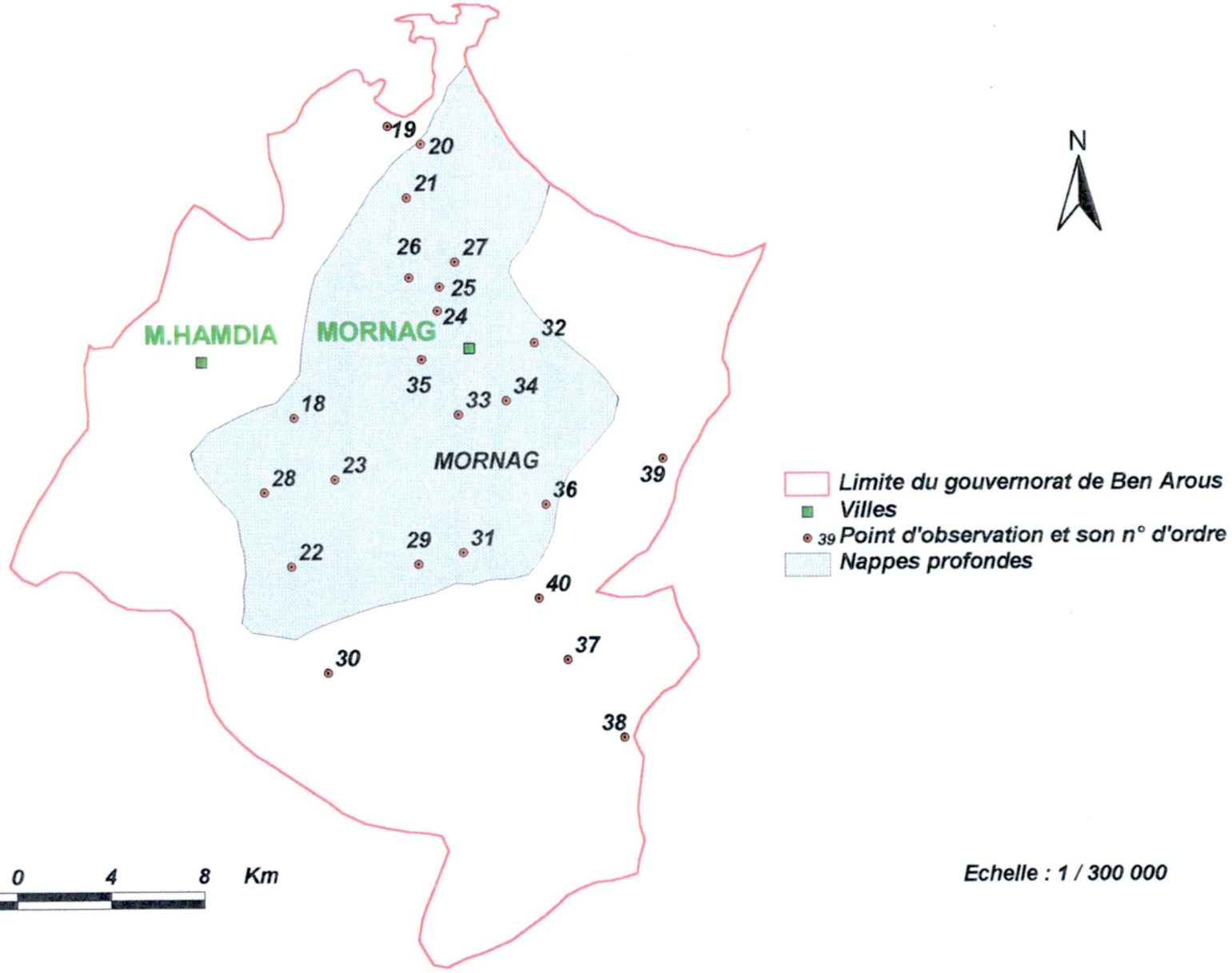


N

Limite du gouvernorat de Ben Arous
Villes
Point d'observation et son n° d'ordre
Nappes phréatiques

4 0 4 8 Km

Echelle : 1 / 300 000


19
20
21
26
27
25
24
M.HAMDIA
MORNAG
32
35
34
33
18
MORNAG
28
23
39
36
22
29
31
40
30
37
38
N
Limite du gouvernorat de Ben Arous
Villes
39 Point d'observation et son n° d'ordre
Nappes profondes
4 0 4 8 Km
Echelle : 1 / 300 000

Nord Est

Gouvernorat de Nabeul

Suivi de la qualité des eaux souterraines

Gouvernorat de Nabeul

Principaux Résultats

. Introduction

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du gouvernorat de Nabeul comprend 40 puits d'observation répartis sur les nappes phréatiques de Haouaria, Côte Orientale, Grombalia, Takelsa et Nabeul Hammamet

Egalement 14 niveaux profonds sont suivis par 21 forages, il s'agit des aquifères qui font partie des grandes nappes profondes de Nabeul et qui sont ici présentés sous forme de structures indépendantes pour essayer d'identifier les qualités relatives aux différentes lithologies formant les réservoirs en question.

2. Les nappes phréatiques

2.1. La nappe de la plaine de Haouaria :

Les 8 puits de surface qui représentent le réseau de cette nappe montrent une charge importante en nitrates (> 50 mg/l).

Ces résultats sont probablement liés aux activités agricoles assez importantes et au niveau de la nappe assez proche du terrain naturel dans certaines zones (Garâat Haouaria).

Pour le R.S. les valeurs varient entre moins de 1 g/l et 5 g/l. Généralement ce sont les puits les plus proches de la côte qui sont les plus chargés.

Certains puits montrent une variation saisonnière importante au niveau de la charge en nitrates.

2.2. La nappe de la Côte Orientale :

Elle s'étend sur presque toute la côte Sud du Cap-Bon. La qualité des eaux des 12 puits représentant cet aquifère est très variable d'un point à l'autre.

En effet le R.S passe de 1 g/l à 7,6 g/l (puits n°20 le plus proche de la côte). Bien entendu la valeur la plus faible est enregistrée au niveau du point le plus éloigné de la côte (n°11).

Pour les teneurs en nitrates, les variations sont aussi importantes (15, mg/l à 331 mg/l - puits n° 20) mais on ne perd pas de vue l'activité agrico intense dans cette région (cultures maraîchères en hiver et en été).

2.3.La nappe de Grombalia :

Nous notons pour cet aquifère des spectres de valeurs aussi larges q pour les deux précédentes nappes : le R.S. passe de 1 g/l à ≈ 5,4 g/l (puits 24). Les teneurs en nitrates sont encore élevées dans certains puits atteignent les 558 mg/l (puits n° 25), teneurs toujours liées à l'utilisati massive des engrais chimiques rendant ces eaux complètement contaminées. I restent néanmoins quelques puits où les teneurs sont encore relativement faibl ne dépassant pas les 50 mg/l.

2.4.La nappe de Hammamet - Nabeul :

Le puits n° 36 choisi dans cette nappe est un hôtel dont la situation bordure de mer explique la charge aussi importante en sel (8.3 g/l).

Le reste des valeurs de R.S. varie entre 2 g/l et 5 g/l avec des teneurs nitrates variant entre 13 mg/l et 347 mg/l (puits n° 38).

2.5.La nappe de Takelsa :

Le seul puits selectionné dans cette nappe, présente une eau peu charg en sels dissous (1 g/l) avec cependant une teneur en nitrates de 111 mg/l

3.Les nappes profondes :

Les niveaux profonds sont représentés par 21 forages dont 2 n'ont pas f l'objet d'échantillonnage (N° 11388/2 ensablé et N° 10254/2 fermé), nous not une diminution importante des teneurs en nitrates mais aussi en R.S par rapp aux niveaux aquifères superficiels.

En effet 3 forages seulement ont des teneurs en nitrates un supérieures à 50 mg/l et 3 forages avec un R.S > à 2 g/l.

3.1.La nappe de Grombalia (Oliogocène, Miocène, Plio-quatrernaire)

Les eaux dans ces niveaux sont généralement faiblement chargées (RS 1.5 g/l), par contre pour les teneurs en nitrates , seul le forage n° 1066 présente des valeurs autour de 70 mg/l.

L'accès au forage n° 10254/2 n'a pas été possible à cause de la fermeture le l'exploitation.

3.2.La nappe de la Côte Orientale (Oligocène Tefelloune, Miocène Menzel Horr, Miocène Kelibia, Menzel Témime, Miocène Korba, Plioquaternaire Korba).

Dans l'ensemble les eaux dans les forages représentatifs de ces niveaux sont de bonne qualité avec un R.S variant de 0.4 g/l à 2 g/l sauf pour le forage n° 10627/2 où le R.S a atteint 2,6 g/l.

3.3. La nappe de Nabeul - Hammamet (Anté-oligocène Hammamet, Pliocène Hammamet, Plioquaternaire Nabeul)

Les 4 forages choisis pour ces niveaux sont très faiblement chargés en nitrates (< 10mg/l) et en R.S (< 1 g/l). le forage n°11388/2 est devenu inexploitable.

3.4.La nappe d'El Haouaria :

Trois forages ont été selectionnés pour cet aquifère avec 3 qualités d'eau différentes. Le point d'eau le plus chargé en sel est celui qui se trouve le plus proche de la côte avec un R.S ≥ à 5 g/l. En ce qui concerne les teneurs en nitrates seul le forage n° 10581/2 présente une valeur élevée : environ 80 mg/l.

4.Conclusion

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du gouvernorat de Nabeul intéresse plusieurs niveaux aquifères. Les points de suivi sont répartis sur toutes les entités hydrogéologiques.

Les charges en sels et en nitrates peuvent atteindre des quantités trés importantes en signalant ici qu'il n'existe à priori pas de relation entre sels totaux et nitrates.

Par ailleurs, l'activité agricole intense dans la région ainsi que la situation à proximité de la mer de certains points peut expliquer ces phénomènes de charge importante.

Les teneurs en nitrates présentent parfois des variations saisonnières très importantes en rapport avec la période d'irrigation estivale pour l'activité arboricole, hivernale et estivale pour les cultures maraîchères.

N. Ouslati

Réseau Qualité Nabeul (Caractéristiques)

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
GROMBALIA	41110							
		21	102120096		Khmais Ben Mabrouk Jamaa	A	40,7740	9,0110
		22	102120097		Jilani El Baji	A	40,7130	9,0398
		23	102120094		Sadok Hmandi	A	40,7420	9,0625
		24	102120093		Salah Ben Rjab	A	40,7500	9,1060
		25	102120095		Krarti Najet	A	40,8080	9,1090
		26	102220428		Mohamed Oumaimia	A	40,7425	9,1910
		27	102220427		Georges Bessis	A	40,8070	9,1940
		28	102920098		Ben Zaid	A	40,6708	9,0460
		29	102920097		Driss Snoussi	A	40,6147	9,1162
		30	102920096		Oueld Kader Yazid	A	40,6888	9,1280
		31	103020464		Salah Kharbouche	A	40,6270	9,1620
		32	103020465		SMVDA El Hadayek	a	40,6830	9,1865
TAKELSA	42110							
		33	102220429		UCP Saada	A+I	40,8810	9,2407
PLAINE DE HAWARIA	43110							
		1	100820039		Bir Rouissi	A	41,1340	9,5363
		2	100820040		Jilani Akrout	A	41,0885	9,5985
		3	100920063		Ahmed Majdoub	A	41,1088	9,5550
		4	100920064		Kilani Rais	A	41,1337	9,6114
		5	100920065		Mohamed Ben Hamouda	A	41,1665	9,6230
		6	101520098		Hédi Manoubi Marnissi	A+P	41,0690	9,5275
		7	101620085		Jilani Ben Khlifa	A	41,0627	9,6400
		8	101620084		Ben Naceur Abdelhamid	A	41,0514	9,7288
COTE ORIENTALE	44110							
		9	101620083		SMVDA Hached Kélibia	A	40,8930	9,6675
		10	101620086		Mohamed & Hssan Gritli	A	40,9410	9,7125
		11	102220425		Dar Bou Ajmi			9,4064

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
		12	102220421		*Hammouda El Mousri*	A	40,7075	9,4820
		13	102220422		*Tnanni Nabiha*	A	40,7675	9,4865
		14	102220423		*Taib Ben Hassan*	A	40,7347	9,5200
		15	102220426		*Mohamed El Khiari*	A	40,8630	9,5455
		16	102220424		*Hédi Ben Méaouia*	A	40,8025	9,5500
		17	102320001		*Ahmed Skouri*	A	40,8380	9,5900
		18	103020461		*Azaiz Mrabet*	A	40,5790	9,4275
		19	103020463		*Hamadi El Haouari*	A	40,6650	9,4270
		20	103020462		*Méjid Nachi*	A	40,6580	9,4750
PLAINE NABEUL HAMMAMET	45210							
		34	103020466		*Mohamed Doggaz*	A	40,5290	9,3410
		35	103620020		*Mohamed Ben Khalifa*	A	40,4603	9,0400
		36	103720036		*Hotel Tanfous*	A	40,4370	9,1400
		37	103720037		*Romdhane Et Sadok Chébaane*		40,4630	9,1460
		38	103720034		*Hassan Turki*	A	40,4530	9,1900
		39	103720035		*Abdesslem Boudhina*	A	40,4540	9,2260
		40	103720038		*Ahmed El Gharbi*	A	40,4850	9,2920
QUATERNAIRE OUED EL BEY	41111							
		55	103010038	10254 /2	*Borj Hfaid Harras Turki*	A	40,5740	9,1430
		56	103010039	10669 /2	*Mustapha Lassouad & Fréres*	A	40,5870	9,1700
MIOCENE OUED EL BEY	41121							
		51	102210375	11336 /2	*Habib Khsairi*	A	40,7940	9,1900
		52	103010049	10646 /2	*Boushem*	P	40,5665	9,2210
OLIGOCENE OUED EL BEY	41131							
		50	102210314	10755 /2	*Kalboussi 2 Rouihine*	A	40,7770	9,2450
MIOCENE O BEZIRK	41321							
		44	101510056	10951 /2	*Oued El Abid 1*	P	40,9325	9,3090
		45	102210212	10661 /2	*Takelsa UCP Essada*	A	40,8680	9,2470
OLIGOCENE O BEZIRK	41331							
		49	102210419	11254 /2	*El Bi...*			

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
PLIO-QUATER EL HAOUARIA	43111							
		41	100810018	10581 /2	*Saheli Jbeli Ali Bey*	I	41,1170	9,5960
		42	100910059	11852 /2	*Mohamed Said Chagour*	A	41,1200	9,6800
		43	101610044	10675 /2	*Dar ChiChou*	P	41,0620	9,6480
MIOCENE KELIBIA M TEMIME	44121							
		48	101510030	10627 /2	*Hzaizia*	P	40,9650	9,5270
MIOCENE ML HOOR	44221							
		47	101510006	10593 /2	*El Oudiane*	P	40,8820	9,4720
OLIGOCENE TAFELLOUNE	44331							
		46	101510048	10648 /2	*Gombar*	P	40,8830	9,4100
PLIO-QUATERNAIRE KORBA	44411							
		59	103010281	11114 /2	*El Ghaba*	A	40,5520	9,3835
MIOCENE DE KORBA	44421							
		53	102210418	11785 /2	*Chiba Khanez*	A	40,7560	9,3635
		54	103010309	11266 /2	*Hédi Khrabiche El Halfa*	A	40,6540	9,2980
PLIO-QUATERNAIRE NABEUL	45111							
		58	103010337	11164 /2	*Zamou 26-26*	P	40,5710	9,3235
PLIOCENE DE HAMMAMET	45321							
		60	103610003	09685 /2	*Hammam Bent Jdidi hattous*	P	40,4940	8,9525
		61	103610018	11388 /2	*Nadhir JdidiN°4*	A	40,4370	9,0750
ANTE-OLIGOCENE HAMMAMET	45331							
		57	102910024	10509 /2	*Latrach Mzabi Fethi N°2*	A	40,5070	9,0845

Réseau Qualité Nabeul (Résultats des campagnes 2000)

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
GROMBALIA	41110							
		102120096	21	*Khmais Ben Mabrouk Jamaa*				
						37,21	1622	15/04/2000
						38,45	1457	01/10/2000
		102120097	22	*Jilani El Baji*				
						99,22	1433	15/04/2000
						44,65	1281	01/10/2000
		102120094	23	*Sadok Hmandi*				
						5,58	3857	15/04/2000
						5,58	3924	01/10/2000
		102120093	24	*Salah Ben Rjab*				
						217,03	5330	15/04/2000
						218,90	5405	01/10/2000
		102120095	25	*Krarti Najet*				
						446,47	4647	15/04/2000
						192,23	4732	01/10/2000
		102220428	26	*Mohamed Oumaimia*				
						104,18	1147	15/04/2000
						39,69	1073	01/10/2000
		102220427	27	*Georges Bessis*				
						43,41	2350	15/04/2000
						49,61	2366	01/10/2000
		102920098	28	*Ben Zaid*				
						18,60	1780	15/04/2000
						18,60	2046	01/10/2000
		102920097	29	*Driss Snoussi*				
						186,03	4160	15/04/2000
						143,86	3651	01/10/2000
		102920096	30	*Oueld Kader Yazid*				
						45,27	4796	15/04/2000
						24,80	4306	01/10/2000

		103020465	32	*SMVDA El Hadayek*			
					179,83	1951	15/04/2000
					179,83	2216	01/10/2000
TAKELSA	42110						
		102220429	33	*UCP Saada*			
					12,40	745	15/04/2000
					111,62	1129	01/10/2000
PLAINE DE HAWARIA	43110						
		100820039	1	*Bir Rouissi*			
					88,05	5182	15/04/2000
					53,33	5199	01/10/2000
		100820040	2	*Jilani Akrout*			
					176,73	1472	15/04/2000
					100,46	1182	01/10/2000
		100920063	3	*Ahmed Majdoub*			
					53,95	5192	15/04/2000
					60,77	4529	01/10/2000
		100920064	4	*Kilani Rais*			
					117,82	2975	15/04/2000
					106,66	2931	01/10/2000
		100920065	5	*Mohamed Ben Hamouda*			
					229,44	3267	15/04/2000
					0,00	0	01/10/2000
		101520098	6	*Hédi Manoubi Marnissi*			
					79,99	783	15/04/2000
					99,22	733	01/10/2000
		101620085	7	*Jilani Ben Khlifa*			
					153,78	1445	15/04/2000
					93,02	1650	01/10/2000
		101620084	8	*Ben Naceur Abdelhamid*			
					186,03	4004	15/04/2000
					117,82	3090	01/10/2000
COTE ORIENTALE	44110						
		101620083	9	*SMVDA Hachad Kélibia*			
					248,04	1265	15/04/2000
					248,04	1408	01/10/2000

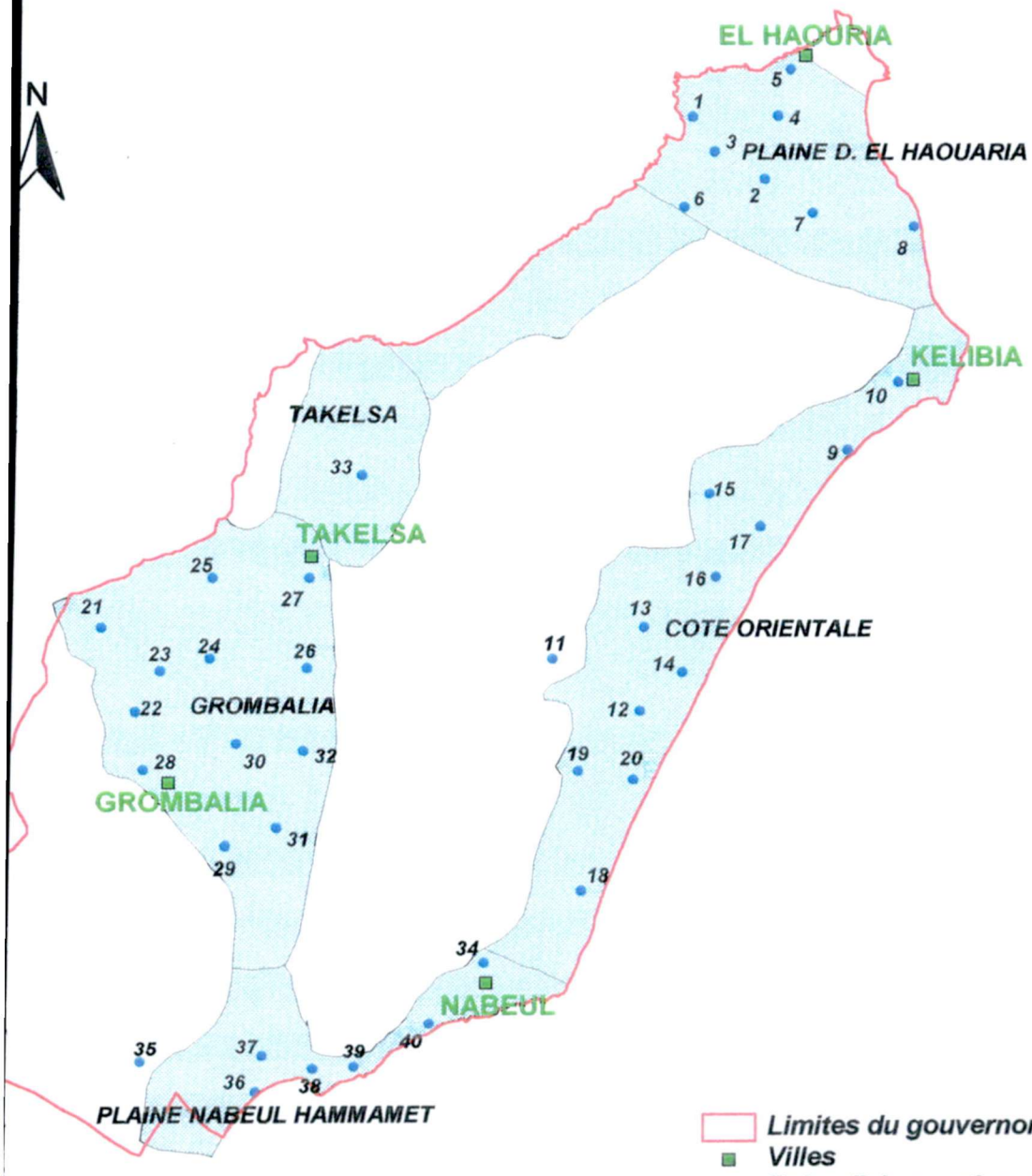
Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
		101620086	10	Mohamed & Hssan Gritli				
						99,22	3205	15/04/2000
						86,81	3190	01/10/2000
		102220425	11	Dar Bou Ajine				
						22,32	1588	15/04/2000
						15,50	1437	01/10/2000
		102220421	12	Hammouda El Mousri				
						241,84	4294	15/04/2000
						195,95	3656	01/10/2000
		102220422	13	Tnanni Nabiha				
						124,02	4680	15/04/2000
						46,51	2237	01/10/2000
		102220423	14	Taib Ben Hassan				
						93,02	4585	15/04/2000
						82,47	4203	01/10/2000
		102220426	15	Mohamed El Khiari				
						80,61	1578	15/04/2000
						80,61	1564	01/10/2000
		102220424	16	Hédi Ben Méaouia				
						198,43	5537	15/04/2000
						214,55	4800	01/10/2000
		102320001	17	Ahmed Skouri				
						192,23	1947	15/04/2000
						170,53	1889	01/10/2000
		103020461	18	Azaiz Mrabet				
						167,43	2930	15/04/2000
						155,03	2500	01/10/2000
		103020463	19	Hamadi El Haouari				
						86,81	1925	15/04/2000
						77,51	1856	01/10/2000
		103020462	20	Méjid Nachi				
						303,85	7592	15/04/2000
						331,75	6694	01/10/2000

						307,57	5253	01/10/2000
		103620020	35	*Mohamed Ben Khalifa*				
						18,60	2527	15/04/2000
						9,92	3090	01/10/2000
		103720036	36	*Hotel Tanfous*				
						6,20	6958	15/04/2000
						4,96	8366	01/10/2000
		103720037	37	*Romdhane Et Sadok Chébaane*				
						18,60	2527	15/04/2000
						43,41	1862	01/10/2000
		103720034	38	*Hassan Turki*				
						347,26	1746	15/04/2000
						318,73	1914	01/10/2000
		103720035	39	*Abdesslem Boudhina*				
						80,61	2448	15/04/2000
						75,65	2811	01/10/2000
		103720038	40	*Ahmed El Gharbi*				
						195,95	2964	15/04/2000
						260,44	3333	01/10/2000
QUATERNAIRE OUED EL BEY	41111							
		103010038	55	*Borj Hfaid Harras Turki*	10254 /2			
						0,00	0	15/04/2000
						0,00	0	01/10/2000
		103010039	56	*Mustapha Lassouad & Fréres*	10669 /2			
						80,61	525	15/04/2000
						74,41	526	01/10/2000
MIOCENE OUED EL BEY	41121							
		102210375	51	*Habib Khsairi*	11336 /2			
						37,21	2750	15/04/2000
						52,71	3261	01/10/2000
		103010049	52	*Boushem*	10646 /2			
						31,00	784	15/04/2000
						32,87	743	01/10/2000
OLIGOCENE OUED EL BEY	41131							
		102210314	50	*Kalboussi 2 Rouihine*	10755 /2			
						6,20	646	15/04/2000
						4,96	665	01/10/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
MIOCENE O BEZIRK	41321							
		101510056	44	*Oued El Abid 1*	10951 /2			
						5,58	1097	15/04/2000
						4,96	1344	01/10/2000
		102210212	45	*Takelsa UCP Essada*	10661 /2			
						6,20	803	15/04/2000
						10,54	738	01/10/2000
OLIGOCENE O BEZIRK	41331							
		102210419	49	*El Brij*	11354 /2			
						27,90	750	15/04/2000
						18,60	746	01/10/2000
PLIO-QUATER EL HAOUARIA	43111							
		100810018	41	*Saheli Jbeli Ali Bey*	10581 /2			
						80,61	2130	15/04/2000
						68,21	2091	01/10/2000
		100910059	42	*Mohamed Said Chagour*	11852 /2			
						5,58	4583	15/04/2000
						4,96	5243	01/10/2000
		101610044	43	*Dar Chichou*	10675 /2			
						6,20	766	01/10/2000
		310161004	43	*Dar Chichou*	10675 /2			
						5,58	748	15/04/2000
MIOCENE KELIBIA M TEMIME	44121							
		101510030	48	*Hzaizia*	10627 /2			
						6,20	2623	15/04/2000
						0,00	0	01/10/2000
MIOCENE ML HOOR	44221							
		101510006	47	*El Oudiane*	10893 /2			
						5,58	1417	15/04/2000
						4,96	1325	01/10/2000
OLIGOCENE TAFELLOUNE	44331							
		101510048	46	*Gombar*	10648 /2			
						5,58	345	15/04/2000
						4,96	423	01/10/2000

						4,96	791	01/10/2000
MIOCENE DE KORBA	44421							
		102210418	53	*Chiba Khanez*	11785 /2			
						5,58	665	15/04/2000
						4,96	743	01/10/2000
		103010309	54	*Hédi Khrabiche El Halfa*	11266 /2			
						5,58	577	15/04/2000
						33,49	644	01/10/2000
PLIO-QUATERNAIRE NABEUL	45111							
		103010337	58	*Zamou 26-26*	11164 /2			
						16,74	657	15/04/2000
						14,88	633	01/10/2000
PLIOCENE DE HAMMAMET	45321							
		103610003	60	*HAmmam Bent Jdidi Hattous*	09685 /2			
						5,58	671	15/04/2000
						4,96	704	01/10/2000
		103610018	61	*Nadhir Jdidi N°4*	11388 /2			
						0,00	0	15/04/2000
						0,00	0	01/10/2000
ANTE-OLIGOCENE HAMMAMET	45331							
		102910024	57	*Latrach Mzabi Fethi N°2*	10509 /2			
						6,20	952	15/04/2000
						4,96	956	01/10/2000

Réseau qualité
Nappes phréatiques de Nabeul

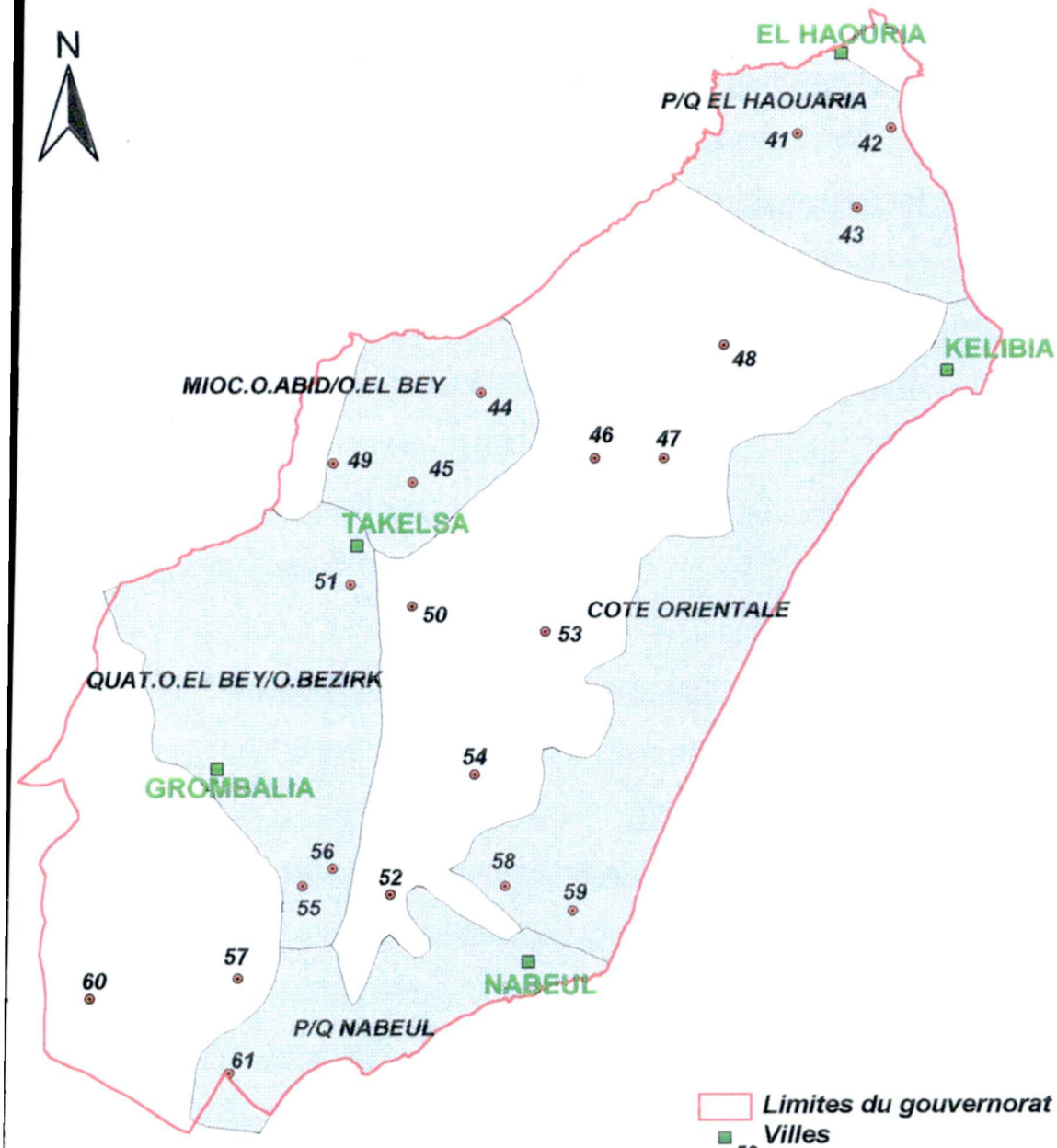


Limites du gouvernorat de Nabeul
Villes
40 Point d'observation et son n° d'ordre
Nappes phréatiques

0 10 20 Km

Echelle 1 / 500 000

Réseau qualité
Nappes profondes de Nabeul



Nord Est

Gouvernorat de Zaghouan

Suivi de la qualité des eaux souterraines

Gouvernorat de Zaghouan

Principaux Résultats

1. Introduction :

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines de Zaghouan intéresse 4 nappes phréatiques (Nadhour, Fahs, Sminja, Oued R'mel) avec 33 points d'observation et 6 niveaux profonds avec 10 points d'observation.

2. Les nappes phréatiques :

2.1. La nappe d'El Fahs :

En comparant les résultats des analyses des deux compagnes (mai et novembre 2000) on s'aperçoit qu'à l'exception du puits n° 18, tous les puits constituant le réseau ont manifesté une tenneur en sels totaux lègèrement plus importante au mois de mai qu'en novembre. La même tendance est généralement vraie pour ce qui concerne les teneurs en nitrates. On relève une moyenne aux alontours de 45 mg/l , sauf pour deux puits où cette teneur a dépassé 130mg/l.

2.2. La nappe de Sminja :

Dans cette nappe, les teneurs en nitrates dépassant 100 mg/l sont tteintes dans 50 % des puits du réseau.

Le Résidu Sec varie entre 1,6 et 3,7 g/l sauf le puits n° 24 où la charge n sels atteint 8g/l.

2.3. La plaine de Oued R'Mel :

Les teneurs en nitrates les plus fréquentes varient de 60 à 90 mg/l. Ce ui est au delà des normes de potabilité.

Le R.S dans ces niveaux varie de 1,2 g/l à 5 g/l .

2.4. La nappe de Nadhour :

Les teneurs en nitrates enregistrées dans la plaine de Nadhour resten faibles et en dessous de valeurs tolérables. Elles varient entre **10 et 20 mg/** Ces teneurs sont liées au fait que les puits constituant le réseau captent plutô un aquifère profond.

Le puits de la pépinière de la forôt (puits n° 7) constitue une exception e ne reflète en aucun cas l'état de la nappe aquifère. Les très fortes teneurs e nitrates (220 mg/l) sont liées très probablement à la nidation des oiseaux dan les parois du puits.

Quant à la salinité elle est généralement comprise entre **0,9 et 2,8 g/** sauf le puits N° 1 qui dépasse les **6 g/l**.

3. Les nappes profondes :

Toutes les nappes profondes au sens strict du terme (Dj. Jouggar, D Zaghouan, Synclinal de Saouaf) ont montré des teneurs en nitrates très faible (inférieures à **10 mg/l**).

Egalement cette nappe profonde présente une eau assez faiblemer chargée (RS entre **0,5 et 1,6 g/l**). Sauf pour la nappe du Fahs qui e caractérisée par des teneurs en salinité assez élevée (puits n°24 : **3,8 g/l**).

4. Conclusion :

Les horizons aquifères profonds plio -quaternaires des plaines du Fahs de Zaghouan manifestent une qualité de l'eau rappelant celle des nappe phréatiques témoignant ainsi d'une communication certaine entre les différen horizons.

M. Rekaya

Réseau Qualité Zaghouan (Caractéristiques)

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
EL FAHS	32010							
		9	103521132		*Puits Public*	P	40,3587	8,4687
		10	103521146		*UCP El Marja*	A	40,3855	8,4350
		11	103521143		*Med El Kamel Ben Jilani*	A	40,3600	8,4016
		12	103521157		*Héritiers Med Ben Chérif*	A	40,3740	8,3862
		13	103521552		*Salah Ben Othman Hammami*	A	40,3790	8,3537
		14	103521466		*Abdelaziz Bellafi*	A	40,3860	8,3719
		15	103521300		*Ellefi Ben Med Ellafi*	A	40,3900	8,3650
		16	103521176		*SMVDA El Amal*	A	40,4000	8,3850
		17	103521185		*Rachid Darouiche*	A	40,4100	8,4100
		18	103521377		*Houcine Ben Belgacem Ben Ahmed*	A	40,4090	8,3525
SMINJA	32210							
		19	103521056		*SMVDA Essafa*	A+P	40,4580	8,5287
		20	103520977		*El Farha*	A	40,4575	8,5800
		21	103521052		*Bir Nesma*	A	40,4782	8,5550
		22	103520969		*Saad Ben Jnen*	A	40,4950	8,5731
		23	103521044		*Mohamed Tlili*	A	40,5030	8,5335
		24	103521032		*Ahmed Ayari*	A	40,5030	8,4850
OUED RMEL	45420							
		25	103520743		*Héritiers Salah Amara*	A	40,4720	8,6500
		26	103520582		*Faiçal Khdher*	A	40,4865	8,6462
		27	103520585		*Mohamed Lahouije*	A	40,4720	8,6611
		28	103521010		*Ali Ben Hassen Ayed*	A	40,4710	8,6769
		29	103520616		*Ferjani Ben Hassine*	A	40,4825	8,7010
		30	103520682		*Chedli Ben Hmouda*	A	40,4658	8,7060
		31	103520987		*Chedli Trabelsi*	A	40,4535	8,7038
		32	103621291		*Salah Mahfoudh*	A	40,4390	8,7300
		33	103620705		*Mohamed Boukhari*	A	40,4510	8,7441

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
NADHOUR	64110							
		1	104820114		*Abdallah Boutrif*	A	40,0640	8,5410
		2	104820082		*Ahmed Ben Tahar*	A	40,0780	8,5550
		3	104820147		*Khalifa Guerrida*	A	40,0895	8,5616
		4	104820166		*Bir Chaouch*	A	40,1170	8,5790
		5	104820178		*Mohamed Dahri*	A	40,1270	8,5450
		6	104820002		*Laroussi Ben Haj Khlifa*	A	40,1290	8,5959
		7	104820010		*Puits de la Fôret*	A	40,1295	8,6218
		8	104220035		*Boumnijel Ben Mansour*	A	40,1340	8,6606
DJEBEL JOUGGAR	31121							
		39	104210028	08878 /2	*Djouggar*	P	40,2800	8,4560
PLAINE DU FAHS	32011							
		34	103510085	11646 /2	*Sodepa 5*	A	40,3850	8,3550
PLIO-QUATER ZAGHOUAN	45411							
		37	103510077	11696 /2	*Chourou Abdellatif*	A	40,4840	8,6340
		38	103610007	10564 /2	*Oued Zid*	P	40,4463	8,8481
DJEBEL ZAGHOUAN	45451							
		35	103510051	10794 /2	*Ain Ayed 2*	P	40,4325	8,6743
		36	103510063	11135 /2	*Ouled Néji*	A	40,4355	8,6830
MIOCENE SAOUAF-JBIBINA	64111							
		40	104210034	10474 /2	*Oued Amor Chaib*	P	40,2240	8,6480
OLIGOCENE SAOUAF-JBIBINA	64112							
		41	104319998	18746 /2	*Saouef 7*	A	40,2490	8,7300
		42	104810155	18863 /2	*Chebaana*	P	40,1265	8,5305
		43	104810103	10655 /2	*Nadhour 3*	A	40,1230	8,5990

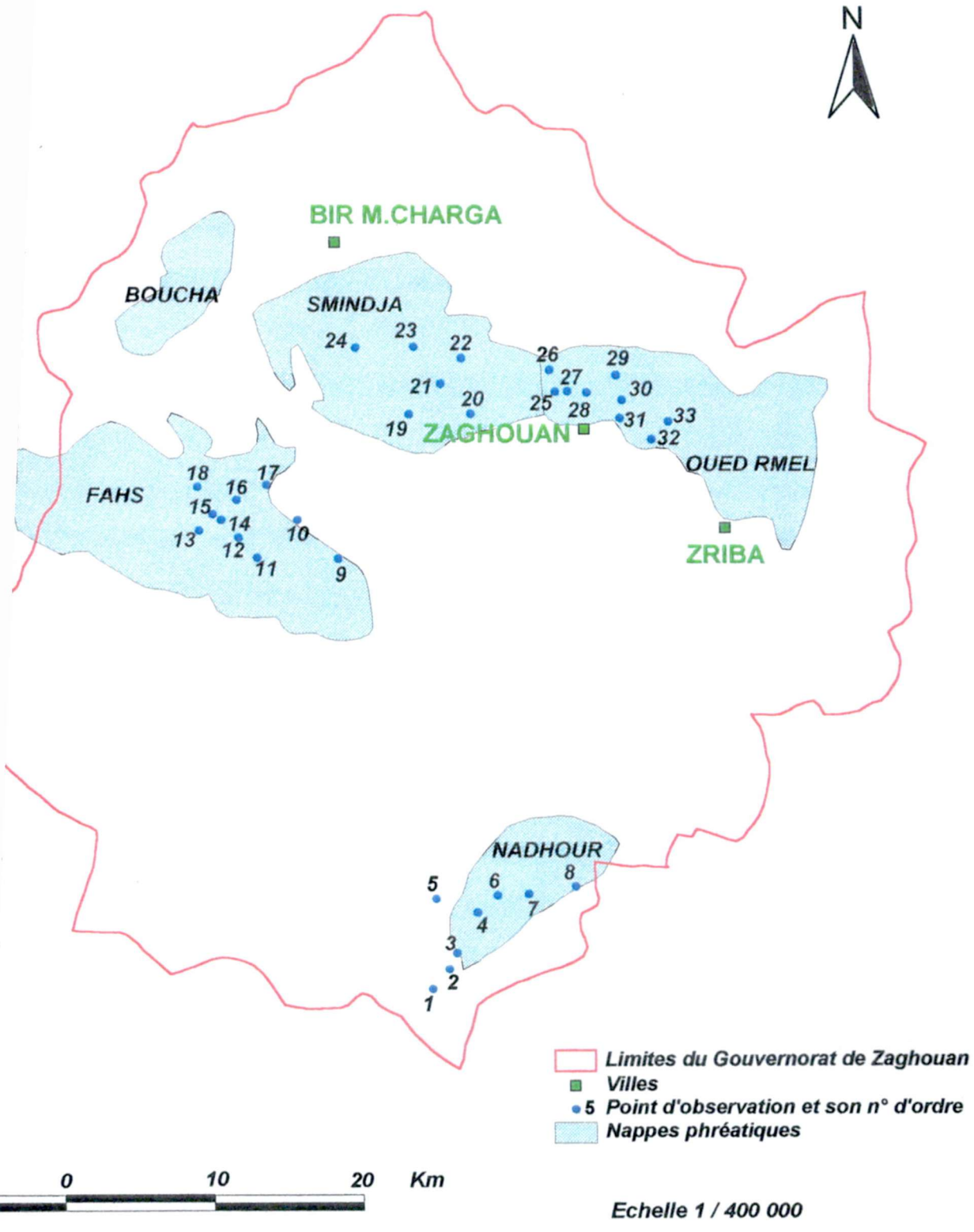
Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
EL FAHS	32010							
		103521132	9	*Puits Public*				
						44,03	1723	02/05/2000
						41,55	1615	19/11/2000
		103521146	10	*UCP EL Marja*				
						130,22	5055	02/05/2000
						122,16	4695	19/11/2000
		103521143	11	*Med El Kamel Ben Jilani*				
						136,42	3296	02/05/2000
						101,08	2937	19/11/2000
		103521157	12	*Héritiers Med Ben Chérif*				
						57,05	3004	02/05/2000
						54,57	2583	19/11/2000
		103521552	13	*Salah Ben Othman Hammami*				
						39,07	1639	02/05/2000
						44,03	1621	19/11/2000
		103521466	14	*Abdelaziz Bellafi*				
						34,73	1397	02/05/2000
						15,50	1306	19/11/2000
		103521300	15	*Ellefi Ben Med Ellafi*				
						29,76	1546	02/05/2000
						31,63	1368	19/11/2000
		103521176	16	*SMVDA El Amal*				
						43,41	1874	02/05/2000
						42,17	1922	19/11/2000
		103521185	17	*Rachid Darouiche*				
						12,40	3295	02/05/2000
						50,23	2272	19/11/2000
		103521377	18	*Houcine Ben Belgacem Ben Ahmed*				
						96,12	2124	02/05/2000
						0,62	3199	19/11/2000
SMINJA	32210							
		103521056	19	*SMVDA Essafa*				
						40,93	1624	02/05/2000
						42,79	1609	19/11/2000
		103520977	20	*El Farha*				
						142,62	2163	02/05/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
						127,74	2464	19/11/2000
		103521052	21	*Bir Nesma*				
						38,45	2318	02/05/2000
						40,31	2575	19/11/2000
		103520969	22	*Saad Ben Jnen*				
						6,20	2018	02/05/2000
						102,32	3352	19/11/2000
		103521044	23	*Mohamed Tlili*				
						198,43	3649	02/05/2000
						0,00	0	19/11/2000
		103521032	24	*Ahmed Ayari*				
						6,20	8262	02/05/2000
						6,20	7729	19/11/2000
OUED RMEL	45420							
		103520743	25	*Héritiers Salah Amara*				
						76,27	1939	02/05/2000
						79,99	1999	19/11/2000
		103520582	26	*Faiçal Khdher*				
						93,02	3411	02/05/2000
						60,15	3376	19/11/2000
		103520585	27	*Mohamed Lahouije*				
						83,71	1872	02/05/2000
						89,29	1905	19/11/2000
		103521010	28	*Ali Ben Hassen Ayed*				
						57,67	1489	02/05/2000
						58,29	1612	19/11/2000
		103520616	29	*Ferjani Ben Hassine*				
						131,46	5019	02/05/2000
						135,80	4960	19/11/2000
		103520682	30	*Chedli Ben Hmouda*				
						14,26	1918	02/05/2000
						6,82	2262	19/11/2000
		103520987	31	*Chedli Trabelsi*				
						56,43	1221	02/05/2000
						54,57	1338	19/11/2000

						109,14	3309	02/05/2000
						117,82	3709	19/11/2000
NADHOUR	64110							
		104820114	1	*Abdallah Boutrif*				
						4,96	6806	02/05/2000
						16,12	6528	19/11/2000
		104820082	2	*Ahmed Ben Tahar*				
						4,34	2580	02/05/2000
						6,20	2662	19/11/2000
		104820147	3	*Khalifa Guerrida*				
						4,34	964	02/05/2000
						3,10	1168	19/11/2000
		104820166	4	*Bir Chaouch*				
						21,70	1013	02/05/2000
						28,52	979	19/11/2000
		104820178	5	*Mohamed Dahri*				
						20,46	1338	02/05/2000
						27,28	1230	19/11/2000
		104820002	6	*Laroussi Ben Haj Khlifa*				
						12,40	953	02/05/2000
						12,40	922	19/11/2000
		104820010	7	*Puits de la Fôret*				
						217,66	2791	02/05/2000
						219,52	2830	19/11/2000
		104220035	8	*Boumnijel Ben Mansour*				
						13,64	1170	02/05/2000
						35,97	1339	19/11/2000
DJEBEL JOUGGAR	31121							
		104210028	39	*Djouggar*	08878 /2			
						3,10	638	02/05/2000
						3,10	700	19/11/2000
PLAINE DU FAHS	32011							
		103510085	34	*Sodepa 5*	11646 /2			
						0,00	0	02/05/2000
						45,89	3832	19/11/2000
PLIO-QUATER ZAGHOUAN	45411							
		103510077	37	*Chourou Abdellatif*	11696 /2			
						105,42	2320	02/05/2000
						101,08	2351	19/11/2000
		103610007	38	*Oued Zid*	10564 /2			

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
						6,82	1612	02/05/2000
						6,20	1656	19/11/2000
DJEBEL ZAGHOUAN	45451							
		103510051	35	*Ain Ayed 2*	10794 /2			
						6,20	521	02/05/2000
						6,82	615	19/11/2000
		103510063	36	*Ouled Néji*	11135 /2			
						16,12	517	02/05/2000
						18,60	528	19/11/2000
MIOCENE SAOUAF-JBIBINA	64111							
		104210034	40	*Oued Amor Chaib*	10474 /2			
						3,72	718	02/05/2000
						3,72	801	19/11/2000
OLIGOCENE SAOUAF-JBIBINA	64112							
		104319998	41	*Saouef 7*	18746 /2			
						0,62	946	02/05/2000
						0,62	917	19/11/2000
		104810155	42	*Chebaana*	18863 /2			
						2,48	1444	02/05/2000
						2,48	1538	19/11/2000
		104810103	43	*Nadhour 3*	10655 /2			
						0,00	0	02/05/2000
						0,62	798	19/11/2000

Réseau qualité
Nappes phréatiques de Zaghouan



Réseau qualité
Nappes profondes de Zaghouan

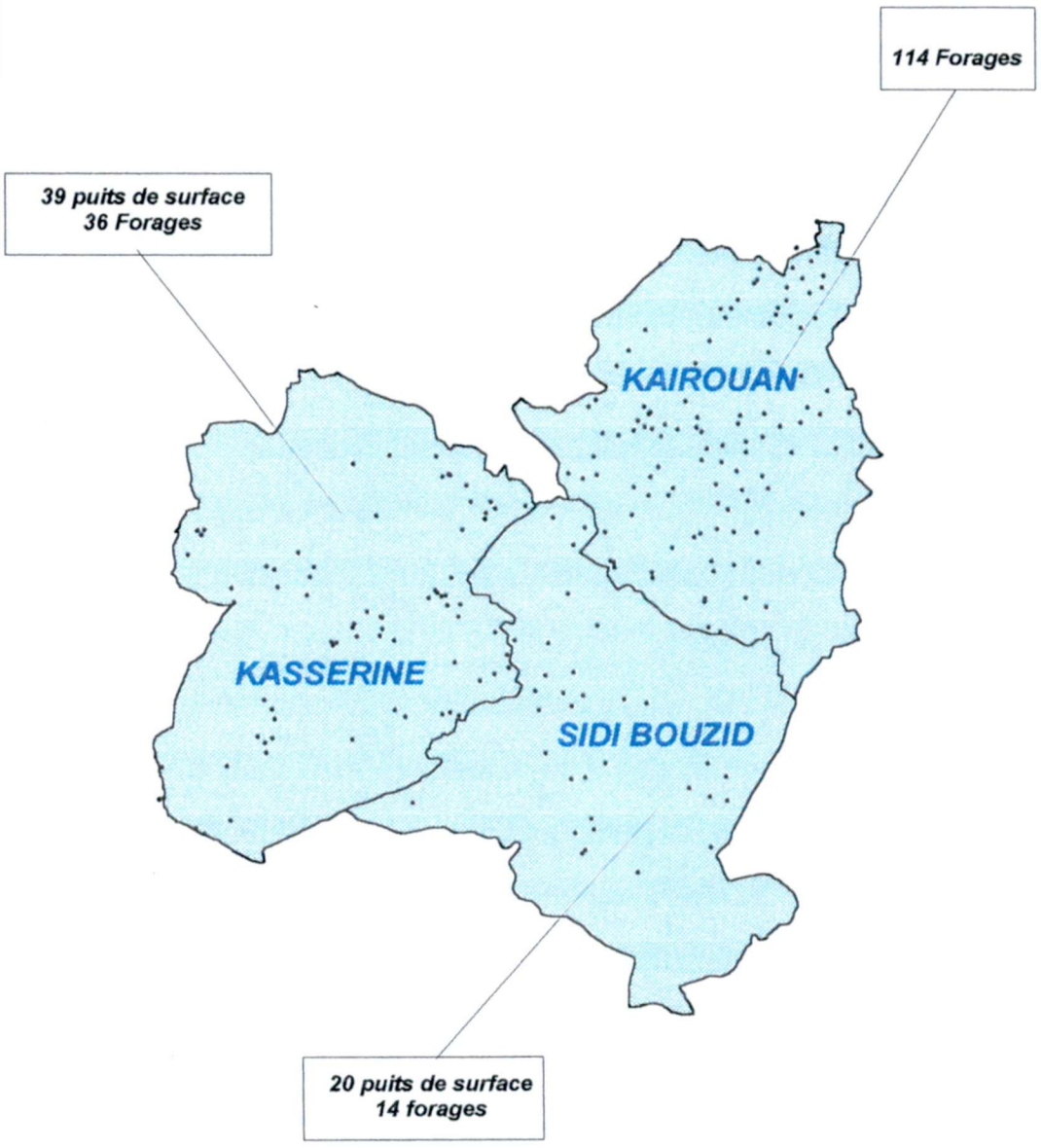


Tunisie du Centre

Centre Ouest

* Kairouan
* Kasserine
* Sidi Bouzid

Réseaux de suivi de la qualité des eaux souterraines du Centre Ouest
Les points d'observation par gouvernorat



Centre Ouest

Gouvernorat de Kairouan

Suivi de la qualité des eaux souterraines

Gouvernorat de Kairouan

Principaux résultats

1. Introduction :

Le réseau de suivi de qualité des eaux souterraines du Kairouannais n'a pu être instauré qu'au courant de l'année 1999. Il intéresse les aquifères profonds d'entités hydrogéologiques très étendues et très sollicitées nécessitant en conséquence un réseau assez dense et complexe . Ce réseau compte 114 points dont 110 sont effectivement suivis , il couvre les structures géologiques suivantes :

- Les anticlinaux calcaires de : Djebel Serdj, El Mansourah, Djelloula, Djebel Ousselat, Djebel Zaouaîa et Cherahile .
- Les synclinaux gréseux de : Bou Mourra, Ousseltia, Bou Hafna et Cherichira
- Les bassins sédimentaires de : Haffouz, Chougafia, Sisseb, Plaine de Kairouan, Aîn El Beidha et El Behira .
- Le plateau de Serdja-Chouachi .

2.Les nappes de Ousseltia :

2.1.La nappe des Calcaires de Djebel Serdj :

Le seul forage de Ksar Lamsa N° IRH 9065/4 captant les calcaires de l'Aptien, révèle une excellente qualité chimique (RS <0.5 g/l et NO_3<10 mg/l) Un projet de mise en bouteille est en cours de réalisation.

2.2. La nappe des calcaires d'El Mansourah :

Avec un résidu sec un peu plus élevé que le précédent (0.7 g/l), à El Garia les eaux souterraines sont relativement moins chargées en nitrates (6 mg/l). Cet aquifère reste toujours de bonne qualité, il est en totalité exploité pour l'alimentation en eau potable.

2.3.La nappe des grès de l'Oligocène :

Les eaux de la nappe Oligocène du synclinal de Oueslatia semblent être légèrement chargées en nitrates (14 à 37 mg/l), quand à la salinité , elle varie entre 0.5 et 1 g/l . Il est à signaler que le taux des nitrates sur le forage Ain

Mastour bis qui était de 45 mg/l en 1999, est passé à 14 mg/l en 2000 . Cette instabilité est à vérifier, surtout que les grés de l'Oligocène à Oueslatia ne sont pas en affleurement mais sont à une profondeur d'une cinquantaine de mètres .

2.4.La nappe des calcaires de Djelloula :

Les eaux de cet aquifère calcaire de Djebel Chakeur sont un peu plu chargées en nitrates (10 à 29 mg/l) ainsi qu'en résidu séc (0.7 g/l) que les eau des calcaires de Djebel Serdj . La qualité de ces eaux est relativement stable .

3.Les nappes de Sbikha :

3.1.La nappe des grès de l'Oligocène d'El Alem :

Au niveau d'El Alem , vu leur profondeur et la lithologie sus-jascente, l grès de l'Oligocène supérieur sont épargnés de toute contamination par l nitrates malgré tous les amendements azotés apportés régulièrement dans région par l'O.T.D sur quelques 1500 à 1800 ha de céréales et fourrages (NO 5 à 10 mg/l). Au contraire à l'Ouest et en se rapprochant de Sbikha et de l'a du Monoclinal de Dekhila , les grés sont à une profondeur de 50 m et le taux d nitrates augmente jusqu'à 28 mg/l .

Comparée avec les résultats des analyses de l'année dernière , la qualité ces eaux est stable .

3.2.La nappe du Plio-quaternaire d'El Alem :

Echantillonnée par l'unique forage d'El Blata, l'eau de cette nappe est « qualité moyenne » pour la région et ce en sels dissous (RS = 1.4 g/l), n elle est faiblement chargée en nitrates (8 mg/l).

3.3. La nappe de Sisseb :

Il s'agit d'un grand bassin sédimentaire ou l'activité est essentiellen agricole, les eaux souterraines présentent une variation de concentratior nitrates de 8 à 52 mg/l .Quant à la salinité elle varie de 1 à 1.6 g/l . C variation des nitrates ne semble obéir à aucune répartition mais elle directement liée aux apports de fertilisants dans les périmètres irrigués et texture du sol . En effet les taux assez élevés de nitrates(22 à 52 mg/l) surtout enregistrés :

- Sur les bordures Nord et Ouest du bassin où les terrains sont légei perméables (Hir El Maghroun , El Guefay) .

- Au niveau des zones de cultures intenses (PPI : El Khrioua , Dar ben Aicha et Hendi Zitoun)

Au contraire vers l'Est et au Sud (Ouled Kelib, Zlassi et trabelsia), les sols sont lourds et les eaux sont plus chargées en conséquence l'agriculture est moins intensive et les taux de nitrates les moins élevés (9 à 18 mg/l) .

Les résultats des analyses comparés à ceux de l'année dernière montrent une certaine stabilité et les mêmes tendances .

3.4. La nappe des Grès de l'Oligocène de Bou Mourra :

Avec une « bonne qualité », les eaux souterraines de la structure synclinale de Bou Mourra montrent un taux de nitrates variant de **10 à 34 mg/l.** Ce taux reste toujours acceptable et comparable à celui de la nappe des grés de Oueslatia. Il est relativement faible car les périmètres irrigués de la région sont en dehors de l'entité aquifère.

Comparativement avec les analyses de l'année dernière , les trois forages de B. Azizi, Oued Serdiana F3 et Oued El Ghouirgha, ont montré une instabilité dans le taux des nitrates et méritent une attention particulière aux cours des prochaines analyses .

Le forage de Bou Mourra 3 reste toujours un forage de secours non exploité donc non échantillonné , désormais le forage Bou Mourra 4 a été abandonné.

4.5. La nappe de Chougafia :

Déjà utilisée comme eau conditionnée, les eaux de cette nappe ont un taux de nitrates de l'ordre de **20 mg/l.**
Comparativement avec les résultats précédents la chimie des eaux de cette nappe est stable .

4. les nappes de Haffouz - El Ala

4.1. La nappe de Aïn El Beïdha :

Comparés aux résultats de l'année dernière, ceux relatifs aux taux des nitrates et surtout la salinité sont presque partout fluctuants (année sèche) .Le taux des nitrates varie de **5 à 68 mg/l** .

Cette dernière valeur au niveau du forage Oued El Khechem (région riveraine d'un périmètre irrigué) confirme le résultat de l'année dernière .

c'est un taux élevé surtout que le forage est utilisé pour l'alimentation en eau potable .

4.2. La nappe de Bou Hafna :

Etant en totalité exploitée par la SONEDE, cette nappe a toujours constituée la gourde du Sahel. On y distingue une variation de salinité inter période (hautes eaux et basses eaux en 1999), et un gradient de nitrate décroissant en profondeur et variant de **39 à 10 mg/l** . Si cette hypothèse est déjà évidente au Nord sur le champ de captage de Bou Hafna (à Khit El Oued) elle reste encore à vérifier du côté Sud (Djabbesse - El Ala). A l'exception du forage Bou Hafna 1 bis où les nitrates sont passés de 4 à 14 mg/l , les résultats des analyses sont comparables avec ceux de l'année dernière .

4.3.La nappe de Haffouz :

Le forage de Oued El Bghour n'a pas été échantillonné en 2000 , mais les eaux de la nappe des Calcaires de Haffouz et Djebel Ousselat sont faible ment minéralisées. Du point de vue concentration en nitrates et avec un taux dépassant pas **14 mg/l** , elles occupent une position intermédiaire entre ceux de Djebel Serdj et Djebel Chakeur .

Pour la nappe du Miocène, elle est aussi faiblement minéralisée (**RS 0.3 à 0.4 g/l**) avec également une faible teneur en nitrates (**13 à 14 mg/l**). Cependant la salinité semble être différente du Nord au Sud . Cette hypothè converge avec celle de la discontinuité de la piézométrie au niveau de Dar Beïdha et Aïn Zina .

4.4. La nappe de Cherichira :

De « bonne qualité » , les eaux de Cherichira sont aussi en tota exploitées pour l'AEP. Les teneurs en nitrates sont acceptables et varient de mg/l au Nord là où l'aquifère est moins profond à 15 mg/l au Sud où l'aquifère plus profond . Les résultats des analyses sont stationnaires par rapport à c de l'année dernière .

4.5. La nappe des Grés d'El Ala - Messiouta :

Echantillonné par l'unique forage exploité d'El Araîbia , cet aquifère est seul recourt pour l'AEP dans la région . Les grés sont presque en affleurement mais si le résidu sec est de l'ordre de **0.4 g/l** , les nitrates sont un peu élevés (**37 mg/l**) .

5. La nappe de la plaine de Kairouan :

Couvrant une étendue de 3000 Km^2 , cette nappe présente en amont des niveaux aquifères libres et profonds de bonne qualité . En aval un système multicouches apparaît avec des niveaux en charge et relativement plus chargés en sels . Compartimentée en deux secteurs par le Draa Affene, la plaine de Kairouan est traversée par deux axes hydrographiques : le Zéroud et le Merguellil .

- Le secteur de Zéroud présente une teneur moyenne en nitrates variant de **15 à 25 mg/l** . La valeur de 42 mg/l au niveau de Garaet El Blidette est un maximum qui confirme celle de l'année dernière .
- Le secteur de Merguellil présente une teneur moyenne en nitrates variant de **9 à 20 mg/l**. Les valeurs de 62 mg/l au niveau du forage H. Najjar 3 et 27 mg/l à El Melalsa sont certainement dues à l'utilisation massive de fertilisants
- Au Sud et aux alentours de la ville de Kairouan les teneurs en nitrates sont de l'ordre de **25 mg/l** .

Dans l'ensemble et à part quelques valeurs ponctuelles élevées (Garaet El Blidette, Melalsa et H. Najjar 3) , et malgré une lithologie perméable à semi perméable , les teneurs en nitrates sont supposées stables et très acceptables dans la plaine de Kairouan .

6. Les nappes de Nasrallah :

6.1.La nappe des calcaires de Cherahile :

Les deux forages échantillonnés montrent une bonne qualité des eaux (RS de **0.6 à 0.7 g/l**) et (**NO3 ~6 mg/l**) . D'ailleurs le forage de Ain Soltane fera l'objet d'un projet complexe pour l'alimentation en eau potable du Sud du Gouvernorat là où les eaux souterraines sont généralement chargées .

La salinité du forage Ain Sidi Saad est encore à vérifier , alors que le forage de Nasrallah 3 n'a pas été échantillonné.

6.2.La nappe d'El Behira :

L'aquifère des grés de l'Oligocène est moins chargé en sels que celui du Mio-Pliocène. Mais pour les teneurs en nitrates l'Oligocène est un peu plus chargé (15 à 28 mg/l).

7.Les nappes de Hajeb El Ayoun :

Il est à signaler ici que la nappe de Hadjeb-Jilma relève du gouvernorat de Sidi Bouzid .

7.1. La nappe de Serdja-Chouachi

Du point de vue de la salinité la qualité des eaux est bonne , mais les teneurs en nitrates sont un peu variables : **11 à 13 mg/l** vers le Sud (Hir El Majen, El Madania), **31 à 32 mg/l** vers l'Ouest (Serja 2 , El Hababsa) et **22 28 mg/l** vers l'Est (Chouachi). Les résultats des analyses sont presque identiques à ceux de l'année dernière.

7.2 La nappe des calcaires de Jbel Zaouaia

C'est une nouvelle structure dont la majorité des forages n'est pas encor exploitée . La salinité est de l'ordre de **0.5 g/l** et la teneur en nitrates varie d **5 mg/l** à El Khedairia à **26 mg/l** à Louata 2 .

7.3.La nappe de Djebel Nara

C'est une structure secondaire dont la salinité est de l'ordre de **1.4 g/l** la teneur en nitrates de l'ordre de **20 mg/l** . La qualité des eaux est stable .

8. Conclusion :

Dans l'ensemble les eaux souterraines du Kairouannais sont de « bo qualité » (**0.4 à 3 g/l**), de même les teneurs en nitrates sont presque toujo inférieures aux normes relatives aux eaux destinées à la consommation humai

Les résultats obtenus jusqu'ici , ont permis de définir les grands axes l'aspect qualité , et de dresser une classification sommaire des ressources eaux souterraines de la région.

R . Béji

Réseau Qualité Kairouan (Caractéristiques)

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
OLIGOCENE OUSSELTIA	61111							
		2	105410030	18560 /4	*Ain Manstour bis*	P	39,8685	8,1260
		3	105410008	18066 /4	*Oued El Hmara*	P	39,8140	8,0725
		4	105410007	17878 /4	*Hir El Guemar*	P	39,7730	8,0345
CALCAIRE EL MANSOURAH	61121							
		5	105410006	06395 /3	*Hir El Ksiba*	P	39,7745	7,9420
OLIGOCENE BOU HAFNA	62121							
		35	106210084	19036 /4	*F.Ouled Amar*	P	39,6015	7,9890
		36	106210080	18731 /4	*F.El Ala 2*	P	39,5960	8,0410
		37	106210064	17903 /4	*Ouled Alssaoui N°2*	P	39,6078	8,0880
		38	106210020	17373 /4	*El Aouadid*	P	39,6320	8,1000
		39	106210012	11564 /4	*Bou Hafna 5*	P	39,6172	8,1220
		40	106210022	17883 /4	*Oued Chaara*	P	39,6675	8,1215
		41	106210070	18333 /4	*Bou Hafna 1bis*	P	39,6490	8,1350
		42	106210075	18803 /4	*Oued Ghilaane*	P	39,6530	8,1410
		43	107010019	17372 /4	*El Ariba*	P	39,5410	7,9620
GRES OLIGOCENE EL ALA	62131							
		33	106210068	18296 /4	*F.Messaid*	P	39,6860	7,9690
		34	106210073	18703 /4	*F.Ecole Araibia*	P	39,6680	7,9460
CALCAIRE DJ, OUSSLAT	62141							
		48	106210086	19102 /4	*F.Oued El Bghour*	P	39,6800	8,2520
MIOPLIOCENE AIN BEIDHA	62311							
		94	107010091	17909 /4	*F.Oued Ben Zitoune*	P	39,4620	8,0865
		95	107010090	17908 /4	*F.Oued El Hoshasse*	P	39,5135	8,1645
		96	107010009	13411 /4	*F.Oued El Kechem*	P	39,4410	8,1960
MIO-PLIOCENE DE HAFFOUZ	62331							
		45	106210024	17691 /4	*Haffouz 7*	P	39,5925	8,1745
		46	106210087	19217 /4	*SMVDA Dar El Beidha*	A	39,6210	8,1870

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
		47	106210079	18804 /4	*Houfia Nord*	P	39,6090	8,2260
OLIGOCENE CHERICHIRA	62411							
		51	106310002	11100 /4	*Chérichira 2*	P	39,6385	8,2895
		52	106310003	11316 /4	*Chérichira 3*	P	39,6135	8,2850
		53	106310001	09276 /4	*Chérichira 1*	P	39,6020	8,3020
CALC DJ.ZAOUIA	63421							
		101	107810111	19448 /4	*Khedairia 4*	P	39,2700	8,0100
		102	107810104	18936 /4	*Khedhairia 1*	P	39,2660	8,0210
		103	107810105		*Loueta 2*	P	39,2525	8,0225
MIO-PLIOCENE BEHIRA	63811							
		106	107810037	15986 /4	*Sidi Saad N°5*	P	39,3030	8,2055
		107	108710010	18301 /4	*Kabbara 1*	P	39,0930	8,3140
CHAINE DE JBEL NARA	63821							
		104	107810108	19457 /4	*Mnassa El Gouiba*	P	39,2395	8,1400
		105	107810103	19185 /4	*Mnassa Est 2*	P	39,2240	8,1410
PLIOQUATERNAIRE KAIROUAN	63911							
		56	105510021	17440 /4	*Draa Tammar 1bis*	A	39,7420	8,6160
		57	106310210	19218 /4	*Houfia Sud*	A	39,5590	8,3170
		58	106310225	19374 /4	*F.El Grine 11*	P	39,5665	8,3660
		59	106310194	19121 /4	*F.El Melalsa*	P+A	39,5485	8,4400
		60	106310008	07620 /4	*Chebika Est*	A	39,5755	8,4400
		61	106310224	19149 /4	*Hir Jefna Dbis*	A	39,5875	8,4930
		62	106310211	19346 /4	*El Aouamria 2*	P	39,6460	8,4980
		63	106310196	18973 /4	*Habib Najjar 3*	A	39,6135	8,5465
		64	106310013	09258 /4	*F.Rakkada*	A	39,5460	8,5810
		65	106310023	15743 /4	*F. MTK Kairouan*	I	39,6230	8,6120
		66	106310218	19399 /4	*F.Néjib Fatnassi*	A	39,7225	8,5820
		67	106310215	19401 /4	*F.Soboco 1bis*	A	39,6610	8,6340
		68	106410004	15326 /4	*Draa Karouia*	A	39,6430	8,6730
		69	106410088	18713 /4	*F. El Gbabette*	A	39,7030	8,6970

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
		70	106410083	18700 /4	*F.Hmida Chatti*	A	39,6460	8,7640
		71	106410080	18096 /4	*F.Oued El Maktaa*	A	39,5560	8,7210
		72	106410090	19077 /4	*Klazazzia Sidi Mahmoud*	A	39,5610	8,8000
		73	107110182	19531 /4	*Karma 4*	A	39,5300	8,3005
		74	107110184	19533 /4	*F.El Karma 6*	A	39,5240	8,3630
		75	107110185	19585 /4	*Oueld Nasr*	A	39,4675	8,3450
		76	107110187	19666 /4	*Hmidette*	A	39,4180	8,3510
		77	107110147	17902 /4	*El Fejij*	A	39,3515	8,3470
		78	107110010	09090 /4	*Bir Hadj sadok*	A	39,3425	8,3990
		79	107110186	19405 /4	*Hir El Mestiri*	A	39,4010	8,3810
		80	107110050	17877 /4	*Sidi Amor Jallouli*	A	39,4520	8,4250
		81	107110036	16249 /4	*Sidi Ali Ben Salem 1bis*	A	39,5020	8,4090
		82	107110023	12840 /4	*Bir El Kilani*	A	39,4880	8,4890
		83	107110042	17774 /4	*Hir Farza*	A	39,4560	8,5075
		84	107110051	17906 /4	*Argoub Remth 2*	A	39,4240	8,4440
		85	107110018	19444 /4	*Bir Jedid 1bis*	A	39,3410	8,4700
		86	107110008	09087 /4	*Zaafrana 3*	A	39,3895	8,6140
		87	107910027	18327 /4	*Garaet El Blidette*	A	39,2560	8,3975
		88	107910025	13410 /4	*F.Djehinete Dit Chicha*	A	39,2626	8,4740
		89	107910038	19080 /4	*Fidh El Bhira*	A	39,1700	8,4315
		90	107910043	19361 /4	*F.El Ksour 1*	A	39,1450	8,4950
CALC CHERAHILE NASRALLAH	63921							
		111	107910032	18835 /4	*Soualem 3*	A	39,3400	8,2935
		112	107910036	18844 /4	*F.Ain Sidi Saad*	P	39,3300	8,2750
		113	107910031	18845 /4	*Nasrallah 3*	A	39,2670	8,3270
		114	107910046	19650 /4	*Ain Soltane bis*	P	39,2410	8,3340
PLIO-QUATERNAIRE SISSEB	64121							
		6	104210002	10477 /2	*F.Oued Zarzour*	A	40,1505	8,6695
		7	104810135	18724 /4	*Hir Magroune bis*	A	40,0310	8,5920
		8	104810003	08757 /4	*Hendi Zitoune*	A	40,0025	8,6217

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
		9	104810147	19045 /4	*Zlassi bis*	A	39,9640	8,6450
		10	104910010	17905 /4	*F.Sisseb 1bis*	A	40,0400	8,7620
		11	104910075	19130 /4	*Dar Ben Aicha 2*	P	40,0080	8,6885
		12	104910009	17912 /4	*Ouled Kelib*	P	39,9780	8,6820
PLIO-QUAT EL ALEM	64131							
		25	105510138	19051 /4	*F.El Blata*	P	39,8950	8,6625
MIO-PLIOCENE CHOUGAFIA	64211							
		54	106310186	18912 /4	*Hir El Aleliche*	P	39,6420	8,4235
		55	106310208	19276 /4	*Sabrine 2*	I	39,6220	8,4160
CALC EOC AIN DJELOULA	64221							
		49	105510023	17663 /4	*El Houssiane 3*	P	39,8376	8,3290
		50	105510024	17797 /4	*Argoub Saad*	P	39,7780	8,2840
SERJA CHAOUACHI MIOCENE	64341							
		91	107010092	18297 /4	*Serdja 2*	P	39,4985	7,8813
		92	107010001	16314 /4	*Hir Majene*	P	39,4850	7,9260
CALC EOCENE OUSSELTIA	61112							
		1	104710007	09065 /4	*Ksar El Lamsa*	A	40,0435	8,1748
OLIGOCENE AIN BOU MOURRA	61412							
		26	104810152	19337 /4	*Hammed 2*	P	40,0285	8,4875
		27	104810145	18906 /4	*Ain Bou Mourra 4*	A	39,9990	8,4790
		28	104810144	18905 /4	*Ain Bou Mourra 3*	A	39,9905	8,4700
		29	104810121	18052 /4	*Oued Maafine 2*	P	39,9470	8,4175
		30	105510143	19117 /4	*Med Boussairi El Azizi*	A	39,9235	8,3640
		31	105510016	11581 /4	*Oued Serdiana F3*	A	39,9240	8,3960
		32	105510022	17664 /4	*Oued El Ghouirgha*	P	39,8995	8,3790
OLIGOCENE AIN BEIDHA	62312							
		97	107010100	19078 /4	*Med Mahdouani 2*	A	39,3900	8,0800
		98	107010010	15275 /4	*F.El Mguitaa*	P	39,4400	8,1320
		99	107010104	19072 /4	*F.Doraa*	P	39,4890	8,1390
		100	107010007	11763 /4	*Ain El Beidha 3*	A	39,4582	8,2100

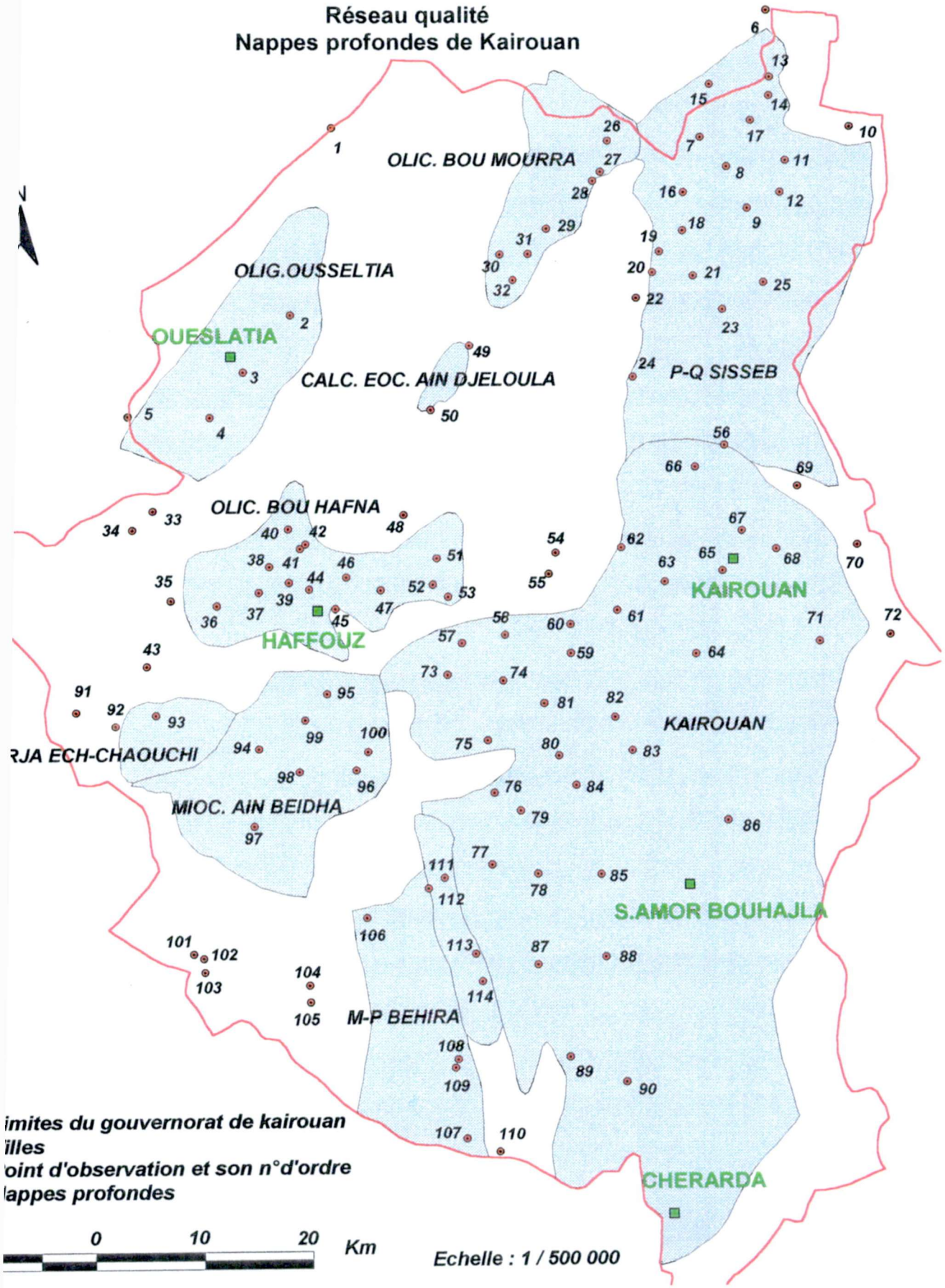
Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
CALC EOCENE DE HAFFOUZ	62332							
		44	106210001	07599 /4	*Haffouz 2*	P	39,6105	8,1450
OLIGOCENE EL BHIRA	63812							
		108	107910037	18969 /4	*Mnara Ouled Suiss*	A	39,1690	8,3060
		109	107910041	19106 /4	*Mnara Mouaghir*	P	39,1610	8,3030
		110	108710025	19253 /4	*Kabbara 2*	P	39,0800	8,3510
MIOCENE SISSEB	64122							
		13	104810153	19271 /4	*F.El Guefay*	P	40,0880	8,6725
		14	104810026	17820 /4	*F.Oued El Khetem 2*	A	40,0705	8,6710
SARJA CHAOUACHI OLIGOCEN	64342							
		93	107010102	19231 /4	*Chaouachi*	P	39,4950	7,9715
OLIGOCENE SISSEB	64123							
		15	104810134	18720 /4	*F.Oued El Khrioua 1bis*	A	40,0820	8,6040
		16	104810143	18878 /4	*F.Khedher*	P	39,9790	8,5725
		17	104810012	11656 /4	*F.Sisseb A1*	A	40,0470	8,6500
OLIGOCENE EL ALEM	64133							
		18	104810125	18553 /4	*F.El Alem 10*	A	39,9440	8,5710
		19	105510131	18886 /4	*F.Sbikha 2bis*	P	39,9250	8,5450
		20	105510140	19067 /4	*F.Abdelfattah El Berriri*	A	39,9055	8,5370
		21	105510004	12732 /4	*F.El Alem 3*	A	39,9020	8,5830
		22	105510145	19136 /4	*F.Sidi Ahmed Cherif*	P	39,8815	8,5180
		23	105510126	18874 /4	*F.Dalloussi Ter*	A	39,8700	8,6160
		24	105510127	18881 /4	*F.Othman Laouani*	A	39,8060	8,5135

Réseau Qualité Kairouan (Campagne du 15/10/2000)

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)
OLIGOCENE OUSSELTIA	61111					
		105410030	2	Ain Manstour bis	18560 /4	14,88
		105410008	3	Oued El Hmara	18066 /4	33,49
		105410007	4	Hir El Guemar	17878 /4	37,21
CALCAIRE EL MANSOURAH	61121					
		105410006	5	Hir El Ksiba	06395 /4	5,58
OLIGOCENE BOU HAFNA	62121					
		106210084	35	F.Ouled Amar	19036 /4	33,49
		106210080	36	F.El Ala 2	18731 /4	18,60
		106210064	37	Ouled Aissaoui N°2	17903 /4	18,60
		106210020	38	El Aouadid	17373 /4	23,56
		106210012	39	Bou Hafna 5	11564 /4	14,88
		106210022	40	Oued Chaara	17883 /4	18,60
		106210070	41	Bou Hafna 1bis	18333 /4	14,88
		106210075	42	Oued Ghilaane	18803 /4	39,07
		107010019	43	El Ariba	17372 /4	9,92
GRES OLIGOCENE EL ALA	62131					
		106210068	33	F.Messaid	18296 /4	0,00
		106210073	34	F.Ecole Araibia	18703 /4	36,59
CALCAIRE DJ. OUSSLAT	62141					
		106210086	48	F.Oued El Bghour	19102 /4	0,00
MIOPLIOCENE AIN BEIDHA	62311					
		107010091	94	F.Oued Ben Zitoune	17909 /4	9,92
		107010090	95	F.Oued El Hoshasse	17908 /4	0,00
		107010009	96	F.Oued El Kechem	13411 /4	68,21
MIO-PLIOCENE DE HAFFOUZ	62331					
		106210024	45	Haffouz 7	17691 /4	13,64
		106210087	46	SMVDA Dar El Beidha	19217 /4	14,88
		106210079	47	Houfia Nord	18804 /4	12,40
OLIGOCENE CHERICHIRA	62411					
		106310002	51	Chérichira 2	11100 /4	37,83
		106310003	52	Chérichira 3	11316 /4	15,50
		106310001	53	Chérichira 1	09276 /4	14,88
CALC DJ.ZAOUIA	63421					
		107810111	101	Khedairia 4	19448 /4	0,00
		107810104	102	Khedhairia 1	18936 /4	4,96
		107810105	103	Loueta 2		26,66
MIO-PLIOCENE BEHIRA	63811					
		107810037	106	Sidi Saad N°5	15986 /4	18,60
		108740010	107	Kabbara 1	18301 /4	8,68
CHAINE DE JBEL NARA	63821					
		107810108	104	Mnassa El Gouiba	19457 /4	0,00
		107810103	105	Mnassa Est 2	19185 /4	19,84
PLIOQUATERNAIRE KAIROUAN	63911					
		105510021	56	Draa Tammar 1bis	17440 /4	8,68
		106310210	57	Houfia Sud	19218 /4	0,00
		106310225	58	F.El Grine 11	19374 /4	0,00
		106310194	59	F.El Melalsa	19121 /4	27,90
		106310008	60	Chebika Est	07620 /4	17,98
		106310224	61	Hir Jefna Dbis	19149 /4	0,00
		106310211	62	El Aouamria 2	19346 /4	19,84
		106310163	63	Habib Najjar 3	18973 /4	62,01
		106310013	64	F.Rakkada	09258 /4	13,64

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)
		106310023	65	F. MTK Kairouan	15743 /4	26,66	24(
		106310218	66	F.Néjib Fatnassi	19399 /4	8,68	244
		106310215	67	F.Soboco 1bis	19401 /4	21,70	111
		106410004	68	Draa Karoula	15326 /4	22,94	193
		106410088	69	F. El Gbabette	18713 /4	8,06	23[
		106410083	70	F.Hmida Chatti	18700 /4	6,82	225
		106410080	71	F.Oued El Maktaa	18096 /4	0,00	
		106410090	72	Klazazzia Sidi Mahmoud	19077 /4	17,98	217
		107110182	73	Karma 4	19531 /4	0,00	
		107110184	74	F.El Karma 6	19533 /4	9,92	216
		107110185	75	Oueld Nasr	19585 /4	16,74	250
		107110187	76	Hmidette	19666 /4	0,00	
		107110147	77	El Fejij	17902 /4	11,78	204
		107110010	78	Bir Hadj Sadok	09090 /4	11,78	204
		107110186	79	Hir El Mestiri	19405 /4	12,40	218
		107110050	80	Sidi Amor Jallouli	17877 /4	9,92	111
		107110036	81	Sidi Ali Ben Salem 1bis	16249 /4	14,88	267
		107110023	82	Bir El Kilani	12840 /4	21,70	272
		107110042	83	Hir Farza	17774 /4	25,42	196
		107110051	84	Argoub Remth 2	17906 /4	21,08	177
		107110018	85	Bir Jedid 1bis	19444 /4	18,60	264
		107110008	86	Zaafrana 3	09087 /4	9,92	249
		107910027	87	Garaet El Blidette	18327 /4	42,17	261
		107910025	88	F.Djehinete Dit Chicha	13410 /4	5,58	336
		107910038	89	Fidh El Bhira	19080 /4	10,54	275
		107910043	90	F.El Ksour 1	19361 /4	23,56	249
C CHERAHILE NASRALLAH	63921						
		107910032	111	Soualem 3	18835 /4	0,00	(
		107910036	112	F.Ain Sidi Saad	18844 /4	6,82	61
		107910031	113	Nasrallah 3	18845 /4	0,00	(
		107910046	114	Ain Soltane bis	19650 /4	6,82	79
-QUATERNAIRE SISSEB	64121						
		104210002	6	F.Oued Zarzour	10477 /2	8,68	121
		104810135	7	Hir Magroune bis	18724 /4	52,09	166
		104810003	8	Hendi Zitoune	08757 /4	18,60	127
		104810147	9	Zlassi bis	19045 /4	9,92	162
		104910010	10	F.Sisseb 1bis	17905 /4	22,94	124
		104910075	11	Dar Ben Aicha 2	19130 /4	22,94	110
		104910009	12	Ouled Kelib	17912 /4	0,00	(
-QUAT EL ALEM	64131						
		105510138	25	F.El Blata	19051 /4	8,68	137
PLIOCENE CHOUGAFIA	64211						
		106310186	54	Hir El Aleliche	18912 /4	25,42	42(
		106310208	55	Sabrine 2	19276 /4	19,84	48(
C EOC AIN DJELOULA	64221						
		105510023	49	El Houssiane 3	17663 /4	10,54	79(
		105510024	50	Argoub Saad	17797 /4	29,76	79(
JA CHAOUACHI MIOCENE	64341						
		107010092	91	Serdja 2	18297 /4	31,00	57
		107010001	92	Hir Majene	16310 /4	11,78	61(
C EOCENE OUSSELTIA	61112						
		104710007	1	Ksar El Lamsa	09065 /4	9,92	45(
OCENE AIN BOU MOURRA	61412						
		104810152	26	Hammed 2	19337 /4	0,00	0
		104810145	27	Ain Bou Mourra 4	18906 /4	0,00	0
		104810144	28	Ain Bou Mourra 3	18905 /4	0,00	0

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	R
		104810121	29	Oued Maafine 2	18052 /4	32,87	
		105510143	30	Med Boussairi El Azizi	19117 /4	33,49	
		105510016	31	Oued Serdiana F3	11581 /4	10,54	
		105510022	32	Oued El Ghouirgha	17664 /4	9,92	
OLIGOCENE AIN BEIDHA	62312						
		107010100	97	Med Mahdouani 2	19078 /4	5,58	
		107010010	98	F.El Mguitaa	15275 /4	14,88	
		107010104	99	F.Doraa	19072 /4	18,60	
		107010007	100	Ain El Beidha 3	11763 /4	27,90	
CALC EOCENE DE HAFFOUZ	62332						
		106210001	44	Haffouz 2	07599 /4	12,40	
OLIGOCENE EL BHIRA	63812						
		107910037	108	Mnara Ouled Suiss	18969 /4	0,00	
		107910041	109	Mnara Mouaghir	19106 /4	14,88	
		108740025	110	Kabbara 2	19253 /4	27,90	
MIOCENE SISSEB	64122						
		104810153	13	F.El Guefay	19271 /4	0,00	
		104810026	14	F.Oued El Khatem 2	17820 /4	24,80	
SARJA CHAOUACHI OLIGOCEN	64342						
		107010102	93	Chaouachi	19231 /4	28,52	
OLIGOCENE SISSEB	64123						
		104810134	15	F.Oued El Khrioua 1bis	18720 /4	18,60	
		104810143	16	F.Khedher	18878 /4	8,68	
		104810012	17	F.Sisseb A1	11656 /4	0,00	
OLIGOCENE EL ALEM	64133						
		104810125	18	F.El Alem 10	18553 /4	9,92	
		105510131	19	F.Sbikha 2bis	18886 /4	28,52	
		105510140	20	F.Abdelfattah El Berriri	19067 /4	13,64	
		105510004	21	F.El Alem 3	12732 /4	8,06	
		105510145	22	F.Sidi Ahmed Cherif	19136 /4	5,58	
		105510126	23	F.Dalloussi Ter	18874 /4	5,58	
		105510127	24	F.Othman laouani	18881 /4	11,78	


Réseau qualité
Nappes profondes de Kairouan
OLIC. BOU MOURRA
OLIG.OUSSELTIA
OUESLATIA
CALC. EOC. AIN DJELOULA
P-Q SISSEB
OLIC. BOU HAFNA
HAFFOUZ
KAIROUAN
KAIROUAN
RJA ECH-CHAOUCHI
MIOC. AIN BEIDHA
S.AMOR BOUHAJLA
M-P BEHIRA
CHERARDA
imites du gouvernorat de kairouan
illes
oint d'observation et son n°d'ordre
appes profondes
0
10
20
Km
Echelle : 1 / 500 000

Centre Ouest

Gouvernorat de Kasserine

Suivi de la qualité des eaux souterraines

Gouvernorat de Kasserine

Principaux Résultats

1. Introduction

Le réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines du Gouvernorat de Kasserine comprend 14 nappes phréatiques (Plaine de Sbiba, Plaine de Kasserine, Sbeitla, Grès de Sbiba, Foussana, Plaine de Fériana, Plateau de Kasserine, Garaa El Hamra, Oum Lagsab, Thélepte Oum Ali, Oued El Hechim, Oued Lamej , El Gonna, Bouderiès, Oued Safsaf et El Loubira avec 39 points d'observations, et 20 nappes profondes (Plateau de Kasserine, Plaine de Kasserine, calcaires de Sbiba, Grès Miocène Foussana, El Bawajer , Quaternaire Jedlienne Ouled Moussa, Oued El Hatab, Oued El Hechim, El Loubira, Skhirat Fériana, Synclinal d'El Gonna, Oum Lagsab, Plateau de Bouderiès, Rakhmet et Majel Bel Abbès) avec 36 points d'observations.

2. Les nappes phréatiques

2.1.Les grès de Sbiba :

Il s'agit d'une nappe logée dans une formation gréseuse karstique du compartiment intermédiaire du système de Sbiba. Le suivi est assuré par un seul puits qui n'a pas pu être échantillonné car depuis l'année dernière nous observons une diminution dans le niveau piezométrique dans cette région qui fait qu'à cet endroit le puits est à sec.

2.2. La nappe de la plaine de Sbiba :

C'est la partie effondrée du système aquifère de Sbiba. Le suivi de l'évolution des teneurs en nitrates et de la salinité traduit un état stationnaire durant l'année 2000 par rapport à celui enregistré en 1999, avec un RS variant entre 0.8 et 2.4 g/l et des teneurs en nitrates de l'ordre de 30 mg/l.

2.3. La nappe de l'oued Lamej :

Le système d'El Gonna-Lamej est constitué par trois sous bassins : Ain Zaiène , Thmed et Lamej, ces trois entités communiquent entre elles. Ce système est exploité par 450 puits de surface captant les grès miocène

Contrairement à l'année 1999 la qualité des eaux a montré une légèr baisse des teneurs en nitrates avec un résidu sec presque stationnaire de l'ordr de 1 g/l

2.4. La nappe de Sbeitla :

Le niveau phréatique de Sbeitla correspond au vindobonien, l'exploitatio de cette nappe par 500 puits de surface équipés avoisine les ressources évaluée à 7.4 Mm3/an.

Le suivi de la qualité des eaux de cette nappe et surtout les nitrates montré une nette évolution dans les puits 22 et 24 très sollicités po l'agriculture (30 à 170 mg /l). Pour les autres puits la situation est presq stationnaire. Quant au RS, il varie entre **0.6 et 1.4 g/l.**

2.5. La nappe de la plaine de Kasserine :

Le synclinal de Kasserine se présente sous forme d'un fos d'effondrement formé d'alternance d'argile, le limons et de sables Mio-Pl Quaternaire dont l'épaisseur est de l'ordre de 500m.

Le suivi de l'évolution de la qualité des eaux prélevées a montré une bais sensible des teneurs en nitrates pour les puits n°14 et n°17. Alors qu'au niveau puits n°18 ces teneurs ont manifesté une augmentation. Le R.S varie entre **0.5 3g/l** sauf pour les puits n°15 où on atteint **14 g/l** *seulement il faut signaler* que le puits en question est de faible profondeur et il se situe sur les berges l'oued Andlou qui reçoit les rejets de l'usine de Cellulose.

Les teneurs en nitrates varient de **4 à 80 mg/l.**

2.6. La nappe du plateau de Kasserine :

Au niveau du plateau de Kasserine , la nappe phréatique est logée dans grès Miocène. Il s'agit du niveau aquifère capté par 110 puits de surface donnent une exhaure d'environ 1.7 Mm3/an alors que les ressources exploitat s'élèvent à 5 Mm3/an.

La situation est quasi stationnaire depuis 1999 . Le R.S. est de l'ordr **1.3 g/l** alors les teneurs en nitrates sont très faibles (entre **5 et 12 mg/l**).

2.7. La nappe de Foussana :

La nappe de Foussana constitue le principal aquifère des struct synclinales de la Tunisie Centrale.

Cette nappe est d'une grande importance, elle est exploitée par 1000 puits équipés soit une exhaure de l'ordre de 6Mm3/an contre les ressources exploitables évaluées à 4 Mm3/an.

L'analyse du suivi de la qualité des eaux de cette nappe montre une légère baisse des teneurs en nitrates qui varient en général entre **10 et 40 mg/l.** Pour le résidu sec les valeurs se situent entre **1 et 2g/l.**

2.8. La nappe de Loubira :

La nappe d'El Oubira est logée dans des dépôts quaternaires avec une prédominance d'argiles sableuses. Les 30 puits de surface équipés totalisent des prélèvements de l'ordre de 0.05 Mm3/an alors que les ressources dynamiques en provenance de l'infiltration directe des eaux de pluie s'élèvent à 0.2 Mm3.

L'évolution des teneurs en nitrates dans les eaux de cette nappe a montré une baisse des valeurs pour le puits n°3. Le RS se situe entre **0.7 et 1.7 g/l.**

2.9. La nappe de Bouderiès :

La structure de Bouderiès est un plateau constitué de grès Miocène. Le puits représentant cet aquifère est peu chargé aussi bien en sels totaux (R.S = **0.4 g/l**) qu'en nitrates (NO3 = **6 mg/l**).

2.10. La nappe de Thélepte :

Les alluvions mio-plio-Quaternaire constituent le réservoir essentiel de cette nappe. L'exploitation totale par 100 puits de surface et 18 forages s'élève à 4 Mm3/an , cependant les ressources en provenance des apports de l'oued Bouhaya et par l'infiltration directe des eaux de pluies qui sont estimées à 7.3 Mm3/an.

Le suivi de la qualité des eaux de cette nappe montre un état stationnaire avec un R.S. de **0.7 g/l** et des teneurs en nitrates de **30 mg/l.**

2.11. La nappe de Fériana :

La nappa phréatique de Fériana est une entité hydrogéologique étalée entre Oued Saboun à l'Ouest et Bouhaya à l'Est. Elle s'alimente directement par les eaux de crue des deux oueds en plus des infiltrations directes.

Les puits équipés sont au nombre de 200 avec un volume annuel exhauré d 1.8 Mm3 contre les ressources évaluées de 2 Mm3/an.

La concentration en nitrates dans le puits N°34 a doublé (période de hautes eaux) mais elle se situe toujours en dessous de **50mg/l**. Le R.S. vari entre **0.8 et 3g/l**.

2.12. La nappe d'Oum Lagsab et la nappe de l'oued Safsaf :

Ces deux structures alluvionnaires se situent au niveau de la frontièr algérienne, elles sont alimentées directement par les apports de crues de l'oue Safsaf en plus des infiltrations directes.

L'évolution de la qualité des eaux de ces nappes d'underflow a montré de teneurs en nitrates entre **35 et 50 mg/l** et un R.S. inférieur à **1g/l**.

2.13. La nappe de l'oued El Hechim :

La nappe phréatique de l'oued El Hechim est une structure synclina constituée de grès miocène. La qualité des eaux est caractérisée par une faib teneur en nitrates (< à **30 mg/l**) et une très faible charge en sels (**0.3 g/l**).

3.Les nappes profondes

3.1. La nappe d'El Bawajer :

La nappe d'El Bawajer est logée dans les calcaires d'age campanien maestrichien ,surmontés par un bloc de marnes, lumachelles et marno-calcair de l'éocène.

Les teneurs en nitrates de ce système Karstifié ont montré une situati quasi stationnaire de l'ordre de **26 mg/l** et une salinité inférieure à **1g/l**.

3.2. Sidi Merzoug - Sbiba :

La nappe de Sidi Merzoug - Sbiba est un plateau comportant compartiments calcaires limité chacun à son extrémité par une faille. La situati pour l'an 2000 est stationnaire avec un **RS ≈ 0.7 g/l**.

3.3. Le synclinal d'El Gonna et oued El Hatab :

Ce système aquifère est constitué par deux sous-bassins (El Gonna et Lamej). La qualité des eaux de cette nappe est caractérisée par une faible charge en sels totaux (0.4 g/l < R.S. < 1g/l) et assez faible en nitrates (NO3 < 22 mg/l).

3.4. La nappe de Sbeitla :

La nappe profonde de Sbeitla est localisée dans le miocène, il s'agit là de l'horizon vindobonien inférieur . La salinité de l'ensemble du bassin est de l'ordre de 0.5 à 1.7 g/l alors que les teneurs en nitrates sont assez faibles (de 20 à 50 mg/l).

3.5. Nappe de Kasserine :

La nappe profonde de la plaine d'effondrement de Kasserine est logée dans deux niveaux constitués par les dépôts du Plio-quaternaire et du Miocène. La salinité de cette nappe est de l'ordre de 1g/l. Les teneurs en nitrates ont manifesté une augmentation sensible au point Bouzguèm III.

3.6. Nappe de Foussana :

Les grès miocène constitue le réservoir essentiel de la nappe profonde de Foussana . Il s'agit là d'un compartiment non effondré comblé par des dépôts continentaux. La salinité dans cette nappe rappelle celle de Kasserine avec des teneurs en nitrates légèrement plus élevées.(RS de 0.5 à 2 g/l et NO3 de 3 à 65mg/l)

3.7. Nappe de El Oubira :

Cette nappe présente des ressources modestes dues à une extension limitée dans l'espace, Le point de mesure observé a montré une situation stationnaire (NO3 = 50mg/l, RS ≈ 2 g/l).

3.8. Nappe de Bouderiès :

Le forage représentant cet aquifère est très faiblement chargé en sels totaux (R.S 0.5g/l) mais relativement chargé en nitrates (45 mg/l).

3.9. Nappe de Thélepte :

La nappe miocène d'Oum Ali - Thelepte constitue le plus important aquifère de la Tunisie Centrale. Cette nappe se caractérise par « une bonne qualité » de l'eau (R.S. < à 0.6 g/l). L'évolution de la concentration en nitrates montre une faible hausse des teneurs de l'ordre de 20 mg/l.

3.10. Nappe de Skhirat Fériana :

Le réservoir de cette nappe est constitué par les sables miocène . La salinité de cette nappe varie de 0.7 à 1.3 g/l. Le réseau formé par deux points de mesure montre une situation quasi stationnaire.

3.11. Nappe d'Oum Laksab et de l'oued Safsaf:

Il s'agit là du même réservoir décrit au niveau des nappes phréatiques. La situation est stationnaire (R.S. de 0.35 à 0.50 g/l et NO3 de 20 à 30 mg/l).

3.12.La nappe de Majel Bel Abbès :

La nappe profonde de Majel Bel Abbès, qui forme une grande extension de Gafsa Nord, est constituée par des dépôts continentaux et est gérée en grande partie par l'Arrondissement de Gafsa. Le forage qui représente ce niveau a une eau faiblement chargée (R.S. = 0.8 g/l et NO3 = 18 mg/l).

3.13.La structure d'Ouled Moussa :

La nappe profonde d'Ouled Moussa est logée dans les grès miocène ainsi que dans le remplissage mio-plio-quaternaire . La salinité de cette nappe s'élève à 2 g/l. La concentration en nitrates est faible (1 à 20 mg/l).

3.14. Nappe de l'oued El Hechim :

Cette nappe est en relation directe avec le niveau phréatique. Elle est logée dans les grès miocène. Deux forages situés de part et d'autre d'une faille représentent cet aquifère avec un R.S. de 2.8 g/l, la concentration en nitrate est faible (<à 10 mg/l)

3.15.Nappe de Rakhmet :

Cette nappe est logée dans les remplissages Mio-Plio-Quaternaire. L'évolution de la concentration en nitrates montre un état stationnaire (< à 30 mg/l). Les R.S. sont différents (0.7 et 2g/l) traduisant ainsi la différence de lithologie entre les deux forages suivis.

4.Conclusion

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du Gouvernorat de Kasserine montre des eaux dont la qualité est caractérisée par une charge faible en sels dans les niveaux phréatiques et profonds. En effet, sur toutes mesures effectuées, lors des campagnes de prélèvement, la totalité des R.S est stationnaire sauf quelques anomalies observées dans la nappe d'Underflow d'EL Erich où le R.S a dépassé les 5 g/l. Pour les niveaux profonds, la salinité ne dépasse pas les 2 g/l. En ce qui concerne les teneurs en nitrates, plusieurs nappes phréatiques ont des teneurs en nitrates en hausse à cause de l'utilisation massive des engrais chimiques d'une part, et la facilité d'infiltration à travers des formations géologiques très perméables telles que les grés miocènes, les sables et des sables argileux. Quant aux niveaux profonds, constitués de systèmes multicouches, leurs teneurs en nitrates restent relativement faibles.

M.AMOURI
S. TAGHOUTI

Réseau Qualité Kasserine (Caractéristiques)

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
GRES DE SBIBA	63120							
		1	106920004		*Baaouni Mohamed Bouneb*	P+A	39,4260	7,5750
PLAINE DE SBIBA	63130							
		2	106920001		*Jallouli Amara Ben Sghir*	P+A	39,4965	7,5105
		3	106920002		*Dkhaili Saleh Ben Slimen*	P+A	39,4690	7,5610
		4	106920003		*Khalfi Hedi Ben Amor*	P+A	39,4980	7,5060
OUED LAMEJ EL GONNA	63140							
		5	107720055		*Briki Hassen*	P+A	39,3810	7,6180
		6	106920142		*Khalef Mohamed Ben Ahmed*	P+A	39,4260	7,6355
		7	106920188		*Mhammedi Ali Ben Belgaçem*	P+A	39,4090	7,6510
		8	106920254		*Ghoslani Younes*	P+A	39,3970	7,6210
EL OUBIRA	63310							
		9	107520008		*Mhammedi Hosine Ben Mohamed*	P+A	39,3400	6,7300
		10	107520046		*Omri Saleh Ben Ahmed*	P+A	39,3525	6,7410
BOUDERIES	63320							
		39	108320006		*Soltani Lazher Ben Ali*	A	39,2000	6,8235
FOUSSANA	63330							
		11	107520038		*Fitouri Saleh Ben Ayari*	P+A	39,2580	6,9340
		12	107620012		*Dalbouchi Smida*	A	39,2305	7,0700
		13	108420096		*Bouzidi Noreddine*	P+A	39,1820	7,0600
PLAINE DE KASSERINE	63410							
		14	108420001		*Dalhoumi Saleh Ben Khedr*	A	39,0970	7,2020
		15	108420002		*Machalli Ali Ben Laid*	A	39,1070	7,2060
		16	108420190		*Haggui Hafnaoui*	A	39,1230	7,2950
		17	108420226		*Garmazi Haj M'said*	A	39,1380	7,2470
		18	108420314		*Harkati Haj Lazhari*	A	39,0930	7,2950
		19	108420343		*Mokrani Mahmoud*	P+A	39,0630	7,3315

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
PLATEAU DE KASSERINE	63430							
		20	108420016		Gam Mohamed Hedi	P+A	39,0575	7,1515
		21	108420042		Yahaoui Sadok	P+A	39,0500	7,1400
SBEITLA	63510							
		22	107720022		Salhi Ahmed Ben Elhaj	P+A	39,1950	7,4620
		23	108520161		Salhi Hlel Ben Amor	A	39,1750	7,4400
		24	108520174		Harhouri Touhami Ben Ali	P+A	39,1815	7,4950
		25	108520291		Harhouri Mohamed Laid	P+A	39,1540	7,4985
OUED EL HECHIM	63530							
		28	109320164		Rhimi Mohamed Ben Maammer	P+A	38,8725	7,4800
GARAA HAMRA	63720							
		29	108520081		Saoudi Masseoud	P+A	39,0230	7,6820
		30	109320129		Gassoumi Abdelaziz	P+A	38,9905	7,6875
		31	109320141		Bir Gargoura	P	38,9740	7,6430
THELEPTE	71110							
		26	109120012		Heritiers Boukhari	A	38,8845	6,9500
		27	109120039		Tlili Saleh Ben Hammouda	P+A	38,8585	6,9575
PLAINE DE FERIANA	71310							
		32	110020008		Ajlani Mohamed Habib	A	38,8100	6,9505
		33	110020029		Harmaci Abbes Ben Othman	A	38,7720	6,9300
		34	110020070		Sadaoui Kmais Ben Moujahid	A	38,8140	6,9050
OUED SAFSAF	72010							
		37	110920227		Nasri Ahmed Ben Saleh	A	38,7335	6,6060
		38	110920238		Labidi Sliman Ben Abbes	A	38,6500	6,5985
OUM LAGSAB	72110							
		35	110920009		Bechir Ben Said	A	38,5735	6,7120
		36	110920019		Rabeh Ben Youssef	A	38,5600	6,7375
GRES DE SBIBA	63121							
		61	106910006	09798 /4	Sbiba 11	A	39,4920	7,4870

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
CALCAIRE SBIBA	63131							
		60	107610009	17860 /4	*Hir Bgar 2*	A	39,3900	7,2780
SYNCLINAL EL GONNA	63151							
		51	107710008	17840 /4	*El Gonna*	P	39,3525	7,5480
PLIO-QUATER FOUSSANAH	63331							
		47	107510008	17858 /4	*S.F.14 (Henchir satour)*	P	39,2940	7,0345
		48	107610010	17838 /4	*S.F.13 (Khmouda 2)*	P	39,2565	7,0825
BOUDIRIES	63361							
		75	108310006	17659 /4	*Bouderiès 1*	P	39,1625	6,8325
PLAINE DE KASSERINE	63411							
		56	108410063	18860 /4	*Ain Nouba*	A	39,0750	7,2860
		57	108410064	18625 /4	*Bouzguème 3*	P	39,1250	7,2900
PLATEAU KASSERINE(GRES)	63431							
		54	108410065	18728 /4	*Ain El Gaid 3*	P	39,0730	7,2150
		55	108410066	18808 /4	*Doghra*	P	39,0580	7,1350
SBEITLA (GRES)	63511							
		62	107710001	07998 /4	*Ghouariria*	A	39,2280	7,5120
		63	108510030	08732b/4	*Sbeitla 8 bis*	A	39,1880	7,4690
		64	108510012	17661 /4	*S.F.22 Sonède*	P	39,1780	7,4820
		65	108510016	18056 /4	*S.F.28*	A	39,1255	7,5325
		66	108510018	18310 /4	*S.F.30 Sonède*	P	39,1570	7,5400
OUED HECHIM	63531							
		71	109310009	18316 /4	*Hechim 1 (Teraa)*	P	38,8680	7,5320
		72	109310010	18076 /4	*Héchim 2*	A	38,8750	7,5040
STRUCTURE OULED MOUSSA	63541							
		67	108510023	19042 /4	*Khanguet Zazia 4*	P+A	39,0050	7,5200
		68	109210002	17773 /4	*Férid 4 Sonède*	A	38,8650	7,3650
		69	109210005	18939 /4	*El Ferid*	A	38,8830	7,3325
		70	110110005	18010 /4	*Kamour 3*	P	38,8060	7,1975

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
RAKHMET	63561							
		40	108510006	17603 /4	*Ali Majnoun 2*	P	39,0833	7,6460
		41	109310025	19007 /4	*M'zara*	P	38,9570	7,5970
OUM-ALI THELEPTE	71111							
		59	109110010	16647 /4	*Thélepte 5*	A	38,9080	6,9250
FERIANA-SKHIRAT	71311							
		73	110010001	17683 /4	*Feriana 3*	P	38,7370	6,8085
		74	110010036	19755 /4	*Feriana 6*	A	38,7980	6,9275
GAFSA NORD1 MAJEN ABBES	71521							
		42	110919999	19888 /4	*Elharia*	P	38,5940	6,8190
OUM LAKSAB	72311							
		58	110010002	19273 /4	*Ouled Marzouk 1*	P	38,6530	6,6125
EL BOUAJER	22112							
		52	106810001	19043 /4	*Ain Salsla*	P	39,5470	7,3200
		53	106810002	18879 /4	*El Bouajer*	P	39,5255	7,2060
QUATERNAIRE JEDLYENE	63112							
		44	106910024	18083 /4	*Jedliene 6*	A	39,5440	7,4670
OUED EL HTAB	63142							
		43	106910021	18942 /4	*Khanguet Zgualass*	P	39,4150	7,7450
EL OUBIRA	63312							
		45	107510003	17835 /4	*Lafrane 1*	A	39,3510	6,7190
		46	107510029	19262 /4	*Loubira 2*	P	39,2870	6,6880
GRES MIOCENE FOUSSANAH	63332							
		49	107510010	18975 /4	*S.F.5 bis*	A	39,2500	6,9595
		50	108310011	19087 /4	*Foussana 8 bis*	A	39,2040	6,9700

Réseau Qualité Kasserine (Résultats des campagnes 2000)

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
GRES DE SBIBA	63120							
		106920004	1	*Baaouni Mohamed Bouneb*				
						0,00	0	19/06/2000
						0,00	0	23/10/2000
PLAINE DE SBIBA	63130							
		106920001	2	*Jallouli Amara Ben Sghir*				
						27,28	780	19/06/2000
						25,42	750	23/10/2000
		106920002	3	*Dkhaili Saleh Ben Slimen*				
						34,73	2350	19/06/2000
						36,59	2400	23/10/2000
		106920003	4	*Khalfi Hedi Ben Amor*				
						0,00	0	19/06/2000
						0,00	0	23/10/2000
OUED LAMEJ EL GONNA	63140							
		107720055	5	*Briki Hassen*				
						51,47	990	19/06/2000
						37,83	880	23/10/2000
		106920142	6	*Khalef Mohamed Ben Ahmed*				
						21,70	1120	19/06/2000
						26,66	1150	23/10/2000
		106920188	7	*Mhammedi Ali Ben Belgaçem*				
						0,00	0	19/06/2000
						0,00	0	23/10/2000
		106920254	8	*Ghoslani Younes*				
						0,00	0	19/06/2000
						0,00	0	23/10/2000
EL OUBIRA	63310							
		107520008	9	*Mhammedi Hosine Ben Mohamed*				
						9,92	730	19/06/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
						3,10	710	23/10/2000
		107520046	10	*Omri Saleh Ben Ahmed*				
						69,45	1550	19/06/2000
						68,83	1700	23/10/2000
BOUDERIES	63320							
		108320006	39	*Soltani Lazher Ben Ali*				
						0,00	0	19/06/2000
						6,20	440	23/10/2000
FOUSSANA	63330							
		107520038	11	*Fitouri Saleh Ben Ayari*				
						40,31	1100	19/06/2000
						38,45	1200	23/10/2000
		107620012	12	*Dalbouchi Smida*				
						37,21	1080	19/06/2000
						31,63	1050	23/10/2000
		108420096	13	*Bouzidi Noreddine*				
						17,98	2130	19/06/2000
						11,16	2350	23/10/2000
PLAINE DE KASSERINE	63410							
		108420001	14	*Dalhoumi Saleh Ben Khedr*				
						84,95	2820	19/06/2000
						3,10	890	23/10/2000
		108420002	15	*Machalli Ali Ben Laid*				
						6,82	12500	19/06/2000
						4,96	14500	23/10/2000
		108420190	16	*Haggui Hafnaoui*				
						53,95	740	19/06/2000
						53,33	840	23/10/2000
		108420226	17	*Garmazi Haj M'said*				
						31,00	2300	19/06/2000
						1,24	2480	23/10/2000
		108420314	18	*Harkati Haj Lazhari*				
						27,90	2160	19/06/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
						54,57	575	23/10/2000
		108420343	19	*Mokrani Mahmoud*				
						0,00	0	19/06/2000
						6,82	590	23/10/2000
PLATEAU DE KASSERINE	63430							
		108420016	20	*Gam Mohamed Hedi*				
						3,72	1270	19/06/2000
						4,96	1230	23/10/2000
		108420042	21	*Yahaoui Sadok*				
						10,54	1340	19/06/2000
						10,54	1290	23/10/2000
SBEITLA	63510							
		107720022	22	*Salhi Ahmed Ben Elhaj*				
						137,0	910	19/06/2000
						171,7	1210	23/10/2000
		108520161	23	*Salhi Hlel Ben Amor*				
						76,27	1100	19/06/2000
						63,25	1450	23/10/2000
		108520174	24	*Harhouri Touhami Ben Ali*				
						31,00	560	19/06/2000
						34,11	600	23/10/2000
		108520291	25	*Harhouri Mohamed Laid*				
						32,87	930	19/06/2000
						0,00	0	23/10/2000
OUED EL HECHIM	63530							
		109320164	28	*Rhimi Mohamed Ben Maammer*				
						12,40	300	19/06/2000
						13,02	300	23/10/2000
GARAA HAMRA	63720							
		108520081	29	*Saoudi Masseoud*				
						0,00	0	19/06/2000
						0,00	0	23/10/2000
		109320129	30	*Gassoumi Abdelaziz*				

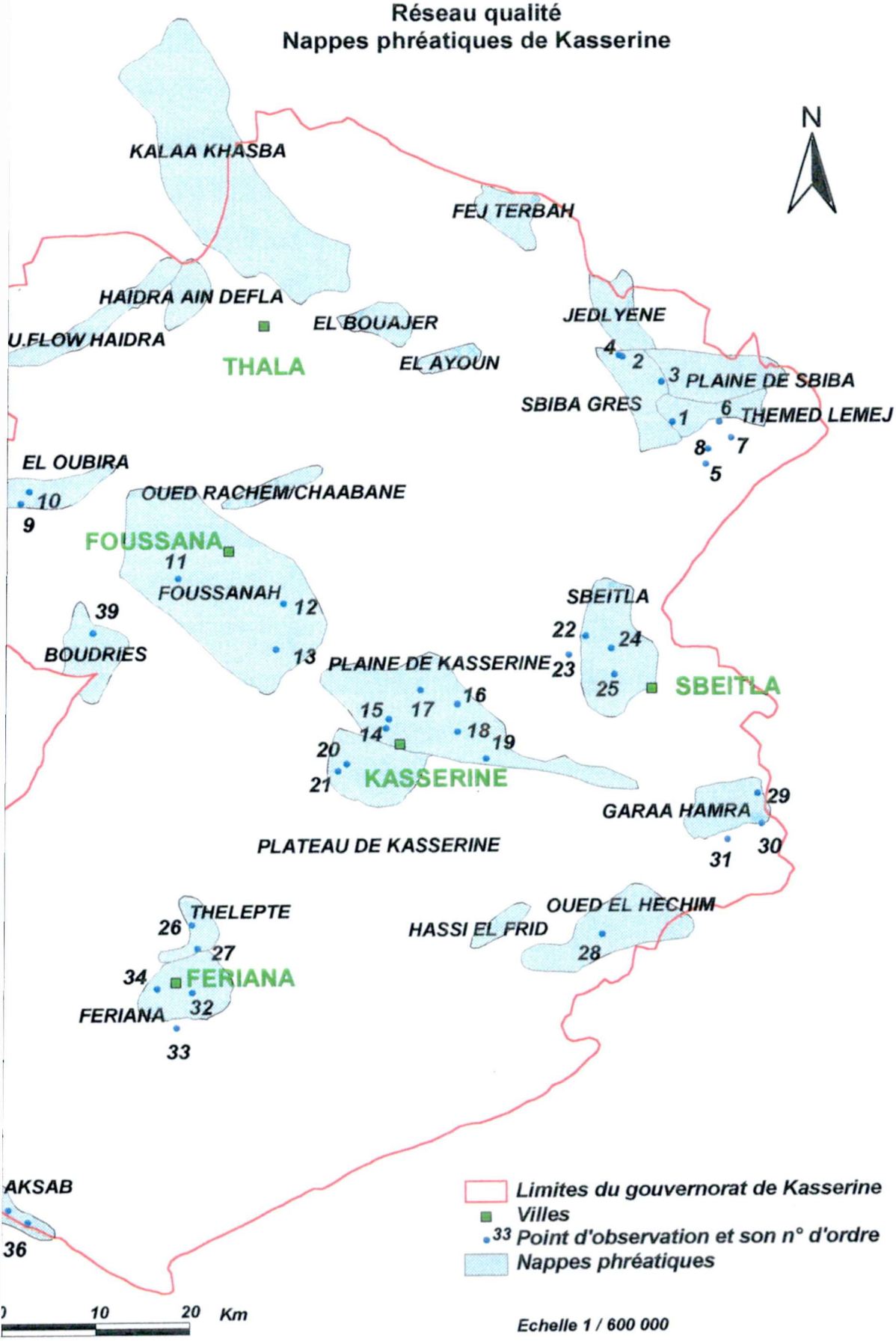
Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
						0,00	0	19/06/2000
						0,00	0	23/10/2000
		109320141	31	*Bir Gargoura*				
						71,93	2030	19/06/2000
						60,15	2050	23/10/2000
THELEPTE	71110							
		109120012	26	*Heritiers Boukhari*				
						28,52	670	19/06/2000
						26,66	670	23/10/2000
		109120039	27	*Tlili Saleh Ben Hammouda*				
						27,90	840	19/06/2000
						28,52	810	23/10/2000
PLAINE DE FERIANA	71310							
		110020008	32	*Ajlani Mohamed Habib*				
						3,72	1070	19/06/2000
						5,58	810	23/10/2000
		110020029	33	*Harmaci Abbes Ben Othman*				
						47,75	3040	19/06/2000
						22,94	2500	23/10/2000
		110020070	34	*Sadaoui Kmais Ben Moujahid*				
						53,33	900	19/06/2000
						104,1	2560	23/10/2000
OUED SAFSAF	72010							
		110920227	37	*Nasri Ahmed Ben Saleh*				
						26,66	520	19/06/2000
						24,18	520	23/10/2000
		110920238	38	*Labidi Sliman Ben Abbes*				
						18,60	300	19/06/2000
						27,28	340	23/10/2000
OUM LAGSAB	72110							
		110920009	35	*Bechir Ben Said*				
						35,97	1000	19/06/2000
						48,37	950	23/10/2000

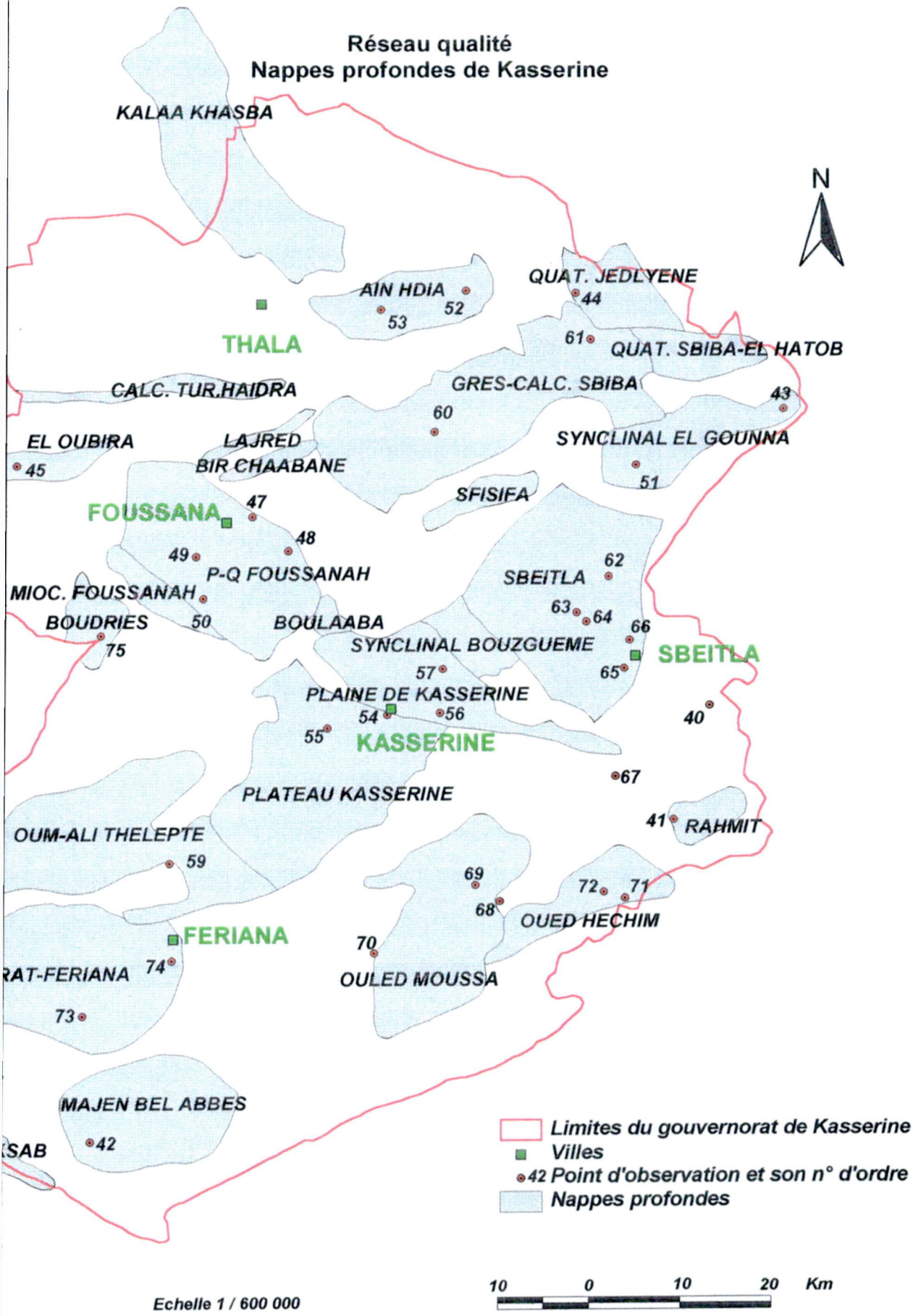
Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
		110920019	36	*Rabeh Ben Youssef*				
						24,80	610	19/06/2000
						25,42	620	23/10/2000
GRES DE SBIBA	63121							
		106910006	61	*Sbiba 11*	09798 /4			
						26,66	700	19/06/2000
						21,08	640	23/10/2000
CALCAIRE SBIBA	63131							
		107610009	60	*Hir Bgar 2*	17860 /4			
						35,35	530	19/06/2000
						34,73	510	23/10/2000
SYNCLINAL EL GONNA	63151							
		107710008	51	*El Gonna*	17840 /4			
						44,65	360	19/06/2000
						40,93	340	23/10/2000
PLIO-QUATER FOUSSANAH	63331							
		107510008	47	*S.F.14 (Henchir satour)*	17858 /4			
						26,04	640	19/06/2000
						26,66	700	23/10/2000
		107610010	48	*S.F.13 (Khmouda 2)*	17838 /4			
						0,00	0	19/06/2000
						51,47	550	23/10/2000
BOUDIRIES	63361							
		108310006	75	*Bouderiès 1*	17659 /4			
						0,00	0	19/06/2000
						47,13	680	23/10/2000
PLAINE DE KASSERINE	63411							
		108410063	56	*Ain Nouba*	18860 /4			
						23,56	1330	19/06/2000
						26,04	1320	23/10/2000
		108410064	57	*Bouzguème 3*	18625 /4			
						17,36	590	19/06/2000
						18,60	580	23/10/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
PLATEAU KASSERINE (GRES)	63431							
		108410065	54	*Ain El Gaid 3*	18728 /4			
						26,04	800	19/06/2000
						16,12	780	23/10/2000
		108410066	55	*Doghra*	18808 /4			
						1,86	1390	19/06/2000
						3,72	1400	23/10/2000
SBEITLA (GRES)	63511							
		107710001	62	*Ghouariria*	07998 /4			
						20,46	550	19/06/2000
						21,70	500	23/10/2000
		108510030	63	*Sbeitla 8 bis*	08732b/4			
						39,07	950	19/06/2000
						50,23	820	23/10/2000
		108510012	64	*S.F.22 Sonède*	17661 /4			
						37,83	1130	19/06/2000
						39,69	1170	23/10/2000
		108510016	65	*S.F.28*	18056 /4			
						4,34	1720	19/06/2000
						3,10	1670	23/10/2000
		108510018	66	*S.F.30 Sonède*	18310 /4			
						0,00	0	19/06/2000
						39,69	1130	23/10/2000
OUED HECHIM	63531							
		109310009	71	*Hechim 1 (Teraa)*	18316 /4			
						8,68	2720	19/06/2000
						9,30	2780	23/10/2000
		109310010	72	*Héchim 2*	18076 /4			
						0,00	0	19/06/2000
						0,00	0	23/10/2000
STRUCTURE OULED MOUSSA	63541							
		108510023	67	*Khanguet Zazia 4*	19042 /4			
						1,24	2140	19/06/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
						1,86	2200	23/10/2000
		109210002	68	*Férid 4 Sonède*	17773 /4			
						21,70	860	19/06/2000
						21,70	850	23/10/2000
		109210005	69	*El Ferid*	18939 /4			
						0,00	0	19/06/2000
						0,00	0	23/10/2000
		110110005	70	*Kamour 3*	18010 /4			
						13,64	1320	19/06/2000
						21,70	1230	23/10/2000
RAKHMET	63561							
		108510006	40	*Ali Majnoun 2*	17603 /4			
						26,66	690	19/06/2000
						27,28	700	23/10/2000
		109310025	41	*M'zara*	19007 /4			
						6,20	1920	19/06/2000
						6,20	1870	23/10/2000
OUM-ALI THELEPTE	71111							
		109110010	59	*Thélepte 5*	16647 /4			
						22,94	550	19/06/2000
						24,18	590	23/10/2000
FERIANA-SKHIRAT	71311							
		110010001	73	*Feriana 3*	17683 /4			
						9,92	650	19/06/2000
						11,16	700	23/10/2000
		110010036	74	*Feriana 6*	19755 /4			
						37,21	1210	19/06/2000
						37,21	1250	23/10/2000
GAFSA NORD1 MAJEN ABBES	71521							
		110919999	42	*Elharia*	19888 /4			
						18,60	810	19/06/2000
						16,12	800	23/10/2000
OUM LAKSAB	72311							

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
		110010002	58	*Ouled Marzouk 1*	19273 /4			
						17,98	350	19/06/2000
						24,18	350	23/10/2000
EL BOUAJER	22112							
		106810001	52	*Ain Salsla*	19043 /4			
						26,04	600	19/06/2000
						27,28	620	23/10/2000
		106810002	53	*El Bouajer*	18879 /4			
						0,00	0	19/06/2000
						0,00	0	23/10/2000
QUATERNAIRE JEDLYENE	63112							
		106910024	44	*Jedliene 6*	18083 /4			
						8,68	1850	19/06/2000
						1,86	1940	23/10/2000
OUED EL HTAB	63142							
		106910021	43	*Khanguet Zgualass*	18942 /4			
						22,32	1080	19/06/2000
						0,00	0	23/10/2000
EL OUBIRA	63312							
		107510003	45	*Lafrane 1*	17835 /4			
						50,23	2000	19/06/2000
						49,61	1830	23/10/2000
		107510029	46	*Loubira 2*	19262 /4			
						0,00	0	19/06/2000
						0,00	0	23/10/2000
GRES MIOCENE FOUSSANAH	63332							
		107510010	49	*S.F.5 bis*	18975 /4			
						65,11	1770	19/06/2000
						2,48	2050	23/10/2000
		108310011	50	*Foussana 8 bis*	19087 /4			
						0,00	0	19/06/2000
						32,25	1270	23/10/2000


Réseau qualité
Nappes phréatiques de Kasserine
N
KALAA KHASBA
FEJ TERBAH
HAIDRA AIN DEFLA
U.FLOW HAIDRA
EL BOUAJER
THALA
EL AYOUN
JEDLYENE
4
2
3
PLAINE DE SBIBA
SBIBA GRES
1
6
THEMED LEMEJ
8
7
5
EL OUBIRA
10
9
OUED RACHEM/CHAABANE
FOUSSANA
11
FOUSSANAH
12
39
BOUDRIES
13
PLAINE DE KASSERINE
SBEITLA
22
24
23
25
SBEITLA
15
17
16
14
18
19
20
21
KASSERINE
GARAA HAMRA
29
30
31
PLATEAU DE KASSERINE
OUED EL HECHIM
HASSI EL FRID
28
THELEPTE
26
27
34
FERIANA
32
FERIANA
33
AKSAB
36
Limites du gouvernorat de Kasserine
Villes
33 Point d'observation et son n° d'ordre
Nappes phréatiques
0
10
20
Km
Echelle 1 / 600 000


Réseau qualité
Nappes profondes de Kasserine
KALAA KHASBA
N
AIN HDIA
52
53
QUAT. JEDLYENE
44
THALA
61
QUAT. SBIBA-EL HATOB
CALC. TUR.HAIDRA
GRES-CALC. SBIBA
43
60
EL OUBIRA
LAJRED
SYNCLINAL EL GOUNNA
45
BIR CHAABANE
51
SFISIFA
FOUSSANA
47
48
49
62
P-Q FOUSSANAH
SBEITLA
MIOC. FOUSSANAH
63
64
66
BOUDRIES
50
BOULAABA
SYNCLINAL BOUZGUEME
SBEITLA
75
57
65
PLAINE DE KASSERINE
40
54
56
55
KASSERINE
67
PLATEAU KASSERINE
41
RAHMIT
OUM-ALI THELEPTE
59
69
72
71
68
OUED HECHIM
FERIANA
70
RAT-FERIANA
74
OULED MOUSSA
73
MAJEN BEL ABBES
SAB
42
Limites du gouvernorat de Kasserine
Villes
42 Point d'observation et son n° d'ordre
Nappes profondes
10
0
10
20
Km
Echelle 1 / 600 000

Centre Ouest

Gouvernorat de Sidi Bouzid

Suivi de la qualité des eaux souterraines

Gouvernorat de Sidi Bouzid

Principaux Résultats

1.Introduction

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines dans la gouvernorat de Sidi Bouzid est assuré par 34 point d'eau dont 20 puits de surface et 14 forages qui se répartissent sur les nappes des différentes structures hydrogéologiques de la région.

2. Les nappes phréatiques

2.1.La nappe de Jelma

La qualité des eaux de cette nappe est généralement « assez bonne » avec une salinité de **1,2g/l à 2,2g/l.**
Le taux des nitrates est géneralement inférieure à 12mg/l sauf pour le puits Bouzid Mouldi qui atteint ~50mg/l.

2.2.La nappe de Sidi Bouzid

Cette nappe est constituée par des formations sableuses à argilo-sableuses ,elle présente une eau de salinité variant de **1,6 à 3g/l** avec des teneurs en nitrates inférieures à 28mg/l malgré l'existence d'une culture intensive.

2.3.La nappe de Braga

C'est une nappe endoréique dominée par sebket Njila ; la salinité de cette nappe varie de **2,8 à 5,2g/l** . Les taux de nitrates sont généralement assez élevés et atteignent **52mg/l** ceci est due principalement à l'utilisation des engrais chimiques.

2.4.La nappe de Maknassy

Cette nappe présente une salinité de l'ordre de **3g/l** ; les teneurs en nitrates sont assez élevés sans toute fois dépasser 30mg/l.

2.5.La nappe de Regueb

La nappe de Regueb est logée dans des formation sableuses à argil sableuses ; la salinité de ces eaux varie de **1,2 à 6,7g/l.**
Les taux des nitrates enregistrés sont assez élevés. Ceci s'explique p l'utilisation des engrais chimiques en périodes estivales principalement pour culture des pastèques.

3.Les nappes profondes

3.1. Nappe de Jelma

Cette nappe est constituée par plusieurs niveaux aquifères, le deuxièn niveau est de nature gréseuse et il est profond (700m) ;il est capté par l forages de la SONEDE. Le taux des nitrate est de 5mg/l . Quant au niveau 1 il situé à 300m ; il est capté au Sud de la structure par le forage d'EL Am (périmètres irrigué) . (**NO3 ~ 20mg/l et RS ~1.7 g/l)**

3.2. Nappe de Sidi Bouzid

Cette nappe est constituée par des formations de nature sableuse les taux de nitrates sont inférieures à **25mg/l** ; il paraît que les crues de l'oued El Fekka et les différents ouvrages d'épandage permettent la dilution des principaux engrais chimiques utilisés pendant la période estivale (RS variable d **2.5 à 5g/l)**

3.3. Nappe de Maknassy

Elle comporte trois niveaux aquifères . Le premier et le deuxième nive sont logés dans des formations calcaires . Le troisième niveau est formé po des sables . Les teneurs en nitrate sont plus élevés dans le premier niveau , atteint 35 mg/l ceci est du principalement à la communication avec la nap phréatique qui est contaminée par les résidus des engrais chimiques . Quand a deuxième et troisième niveaux ; le taux de nitrates y est peu importa (inférieure à 5,5mg/l).

3.4.Nappe de Regueb

Le suivi de cet aquifère est assuré par un seul forage ; le résultat obte est en moyenne de 30 mg/l pour le taux des nitrates malgré la communication cette nappe profonde avec la nappe phréatique. Le RS est de l'ordre de **2g/l.**

3.5. Nappe de Braga

Dans cette nappe le taux des nitrates varie de 18 à 37,8 mg/l ; elle présente des taux moins importants que ceux de la nappe phréatique de Braga.

4. Conclusion

Le réseau de suivi de la qualité des eaux des nappes phréatiques et profondes mérite d'être développé à d'autre structures (Horchaine et O.Hadjel). Il est à remarquer que la salinité des eaux ainsi que le taux des nitrates des différents points d'eau ont enregistrées une légère augmentation en 2000 ,ceci est principalement du à une pluviométrie déficitaire par rapport à celle de 1999.

A. Hajjem

Réseau Qualité Sidi Bouzid (Caractéristiques)

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
REGUEB	53420							
		17	110420019		*Laifir Morched*	A	38,7390	8,3050
		18	110420018		*Abdelli Toumi*	A	38,6530	8,3100
		19	110420017		*Hamrouni Med Ali*	A	38,7050	8,3600
		20	110420020		*Abdelli Med Ben Ahmed*	A	38,6420	8,3630
BRAGA	54110							
		11	109420006		*Abdouli Sghair B Mohamed*	A	38,9080	8,0460
		12	110320005		*Brahimi Salah B Salem*	A	38,7020	7,8780
		13	110320004		*Brahmi Amor B Med Ali*	A	38,7060	7,9220
MEKNASSY	54120							
		14	110320002		*Hasnaoui Salah B Sassi*	A	38,5970	7,9390
		15	110320003		*Mahfoudhi Mustapha B Ali Sadok*	A	38,5700	7,9470
		16	111220001		*Hamdi Moktar B Chaib*	A	38,5600	7,8900
HAJEB JELMA	63540							
		1	107820008		*Saibi Jamil B Mhamed*	A	39,1850	7,8760
		2	107820007		*Ktairi Mouldi B Sghair*	A	39,3120	7,8950
		3	107820011		*Dridi B Mhamed Lomari*	A	39,3450	7,9950
		4	108620009		*Bouzidi Mouldi B Abdelhafidh*	A	39,0540	7,8130
		5	108620010		*Abdellaoui Mohamed B Amor*	A	39,1000	7,9670
SIDI BOUZID	63550							
		6	108620016		*Issaoui Brahim B Abderrahmen*	A	38,9780	7,8900
		7	109320013		*Zaafouri Abdelkrim B Taib*	A	38,9300	7,7700
		8	109320015		*Bouazizi Omara B Med B mohamed*	A	38,8800	7,7800
		9	109420012		*Hedi B Mohamed Salah Tlili*	A	38,9700	7,8030
		10	109420014		*Ghedri Omar B Med B Ahmed*	A	38,9250	7,8580
REGUEB	53411							
		33	110410004	19164 /5	*Bir Charef 1 bis*	P	38,6760	8,2450
		34	111310007	20011 /5	*Radaa*	P	38,5190	8,3105

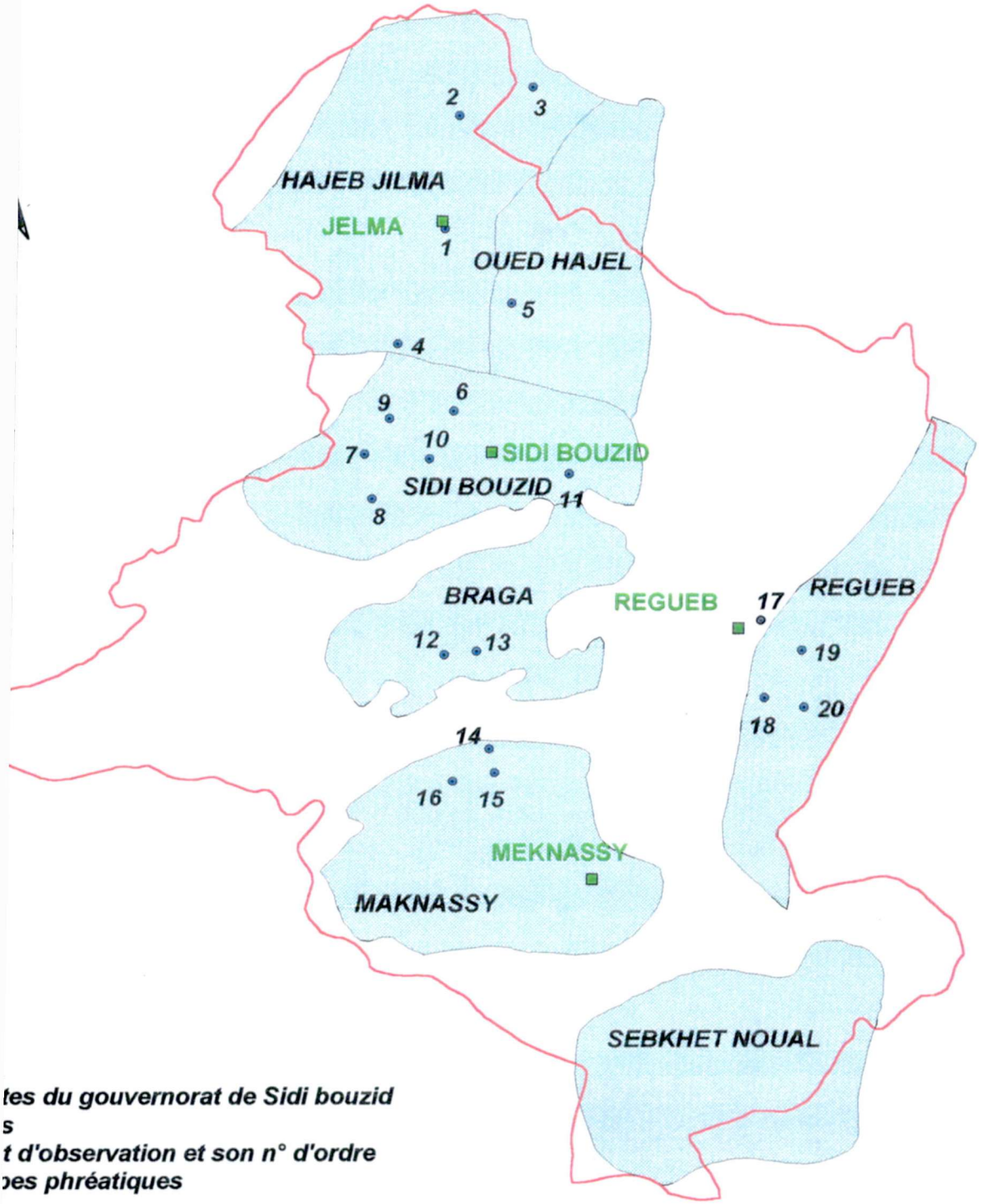
Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
BRAGA 1	54111							
		27	109410013	19275 /5	*Sidi Sayed 3bis*	A	38,7700	7,8000
		28	110110002	19827 /5	*Horchane*	P+A	38,6410	7,3850
		29	110310007	19274 /5	*Ouled Mhamed 2bis*	A	38,7420	7,9855
MAKNASSY1	54121							
		32	111210010	19020 /5	*Sonede 1 bis*	P	38,4545	8,0820
JELMA1	63521							
		23	108510007	18061 /5	*El Amra*	P	39,0625	7,7075
SIDI BOUZID	63551							
		24	109410018	19542 /5	*Ferme 13 N°2*	A	38,8960	8,1155
		25	109410003	18785 /5	*Ferme 19 (Touila)*	A	38,8915	7,8830
		26	109410017	19605 /5	*Ferme 17bis (Touila)*	A	38,9170	7,9180
JELMA2	63522							
		21	106910001	18060 /5	*Baten El Ghzel*	P	39,3840	7,8315
		22	107810001	19038 /5	*Hajeb 7*	A	39,3570	7,9310
MEKNASSY ZI	54123							
		31	111210014	19261 /5	*Kharrouba ZI*	A	38,5150	7,9200
MAKNASSY4 (C I)	54124							
		30	111210015	19373 /5	*Kharrouba CI*	A	38,5060	7,9100

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
REGUEB	53420							
		110420019	17	*Laifir Morched*				
						33,49	1208	10/04/2000
						36,59	1316	26/09/2000
		110420018	18	*Abdelli Toumi*				
						22,32	6700	10/04/2000
						0,00	0	26/09/2000
		110420017	19	*Hamrouni Med Ali*				
						49,61	1440	10/04/2000
						52,09	1435	26/09/2000
		110420020	20	*Abdelli Med Ben Ahmed*				
						34,11	2058	10/04/2000
						42,17	2261	26/09/2000
BRAGA	54110							
		109420006	11	*Abdouli Sghair B Mohamed*				
						11,16	5113	10/04/2000
						52,09	4740	26/09/2000
		110320005	12	*Brahimi Salah B Salem*				
						34,11	2922	10/04/2000
						31,63	2927	26/09/2000
		110320004	13	*Brahmi Amor B Med Ali*				
						27,90	2947	10/04/2000
						29,76	2722	26/09/2000
MEKNASSY	54120							
		110320002	14	*Hasnaoui Salah B Sassi*				
						5,58	3890	10/04/2000
						26,04	3769	26/09/2000
		110320003	15	*Mahfoudhi Mustapha B Ali Sadok*				
						13,64	2483	10/04/2000
						17,36	2171	26/09/2000
		111220001	16	*Hamdi Moktar B Chaib*				
						24,18	1800	10/04/2000
						24,80	2078	26/09/2000
HAJEB JELMA	63540							
		107820008	1	*Saibi Jamil B Mhamed*				
						8,68	1169	10/04/2000
						9,92	1213	26/09/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
		107820007	2	*Ktairi Mouldi B Sghair*				
						9,92	1750	10/04/2000
						12,40	1718	26/09/2000
		107820011	3	*Dridi B Mhamed Lomari*				
						6,20	2070	10/04/2000
						7,44	2203	26/09/2000
		108620009	4	*Bouzidi Mouldi B Abdelhafidh*				
						40,31	2087	10/04/2000
						48,99	2064	26/09/2000
		108620010	5	*Abdellaoui Mohamed B Amor*				
						6,82	2075	10/04/2000
						8,68	2084	26/09/2000
SIDI BOUZID	63550							
		108620016	6	*Issaoui Brahim B Abderrahmen*				
						21,70	1601	10/04/2000
						27,28	1580	26/09/2000
		109320013	7	*Zaafouri Abdelkrim B Taib*				
						19,84	1828	10/04/2000
						14,26	1954	26/09/2000
		109320015	8	*Bouazizi Omara B Med B Mohamed*				
						17,36	2950	10/04/2000
						0,00	0	26/09/2000
		109420012	9	*Hedi B Mohamed Salah Tlili*				
						13,02	1430	10/04/2000
						14,26	1714	26/09/2000
		109420014	10	*Ghedri Omar B Med B Ahmed*				
						19,84	1915	10/04/2000
						25,42	1874	26/09/2000
REGUEB	53411							
		110410004	33	*Bir Charef 1 bis*	19164 /5			
						28,52	2188	10/04/2000
						34,11	1911	26/09/2000
		111310007	34	*Radaa*	20011 /5			
						0,00	0	10/04/2000
						0,00	0	26/09/2000

		110110002	28	*Horchane*	19827 /5		
						18,60	2130 10/04/2000
						27,28	1824 26/09/2000
		110310007	29	*Ouled Mhamed 2bis*	19274 /5		
						33,49	1390 10/04/2000
						37,83	1368 26/09/2000
MAKNASSY1	54121						
		111210010	32	*Sonede 1 bis*	19020 /5		
						27,28	2079 10/04/2000
						35,35	1897 26/09/2000
JELMA1	63521						
		108510007	23	*El Amra*	18061 /5		
						21,70	1592 10/04/2000
						21,70	1735 26/09/2000
SIDI BOUZID	63551						
		109410018	24	*Ferme 13 N°2*	19542 /5		
						13,02	5439 10/04/2000
						13,64	3860 26/09/2000
		109410003	25	*Ferme 19 (Touila)*	18785 /5		
						22,32	2350 10/04/2000
						25,42	2259 26/09/2000
		109410017	26	*Ferme 17bis (Touila)*	19605 /5		
						11,16	3382 10/04/2000
						13,02	3312 26/09/2000
JELMA2	63522						
		106910001	21	*Baten El Ghzel*	18060 /5		
						6,20	220 10/04/2000
						5,58	213 26/09/2000
		107810001	22	*Hajeb 7*	19038 /5		
						4,96	469 10/04/2000
						5,58	584 26/09/2000
MEKNASSY ZI	54123						
		111210014	31	*Kharrouba ZI*	19261 /5		
						4,34	5297 10/04/2000
						5,58	5285 26/09/2000
MAKNASSY4 (C I)	54124						
		111210015	30	*Kharrouba CI*	19373 /5		
						4,96	3548 10/04/2000
						4,96	3518 26/09/2000

Réseau qualité
Nappes phréatiques de Sidi Bouzid

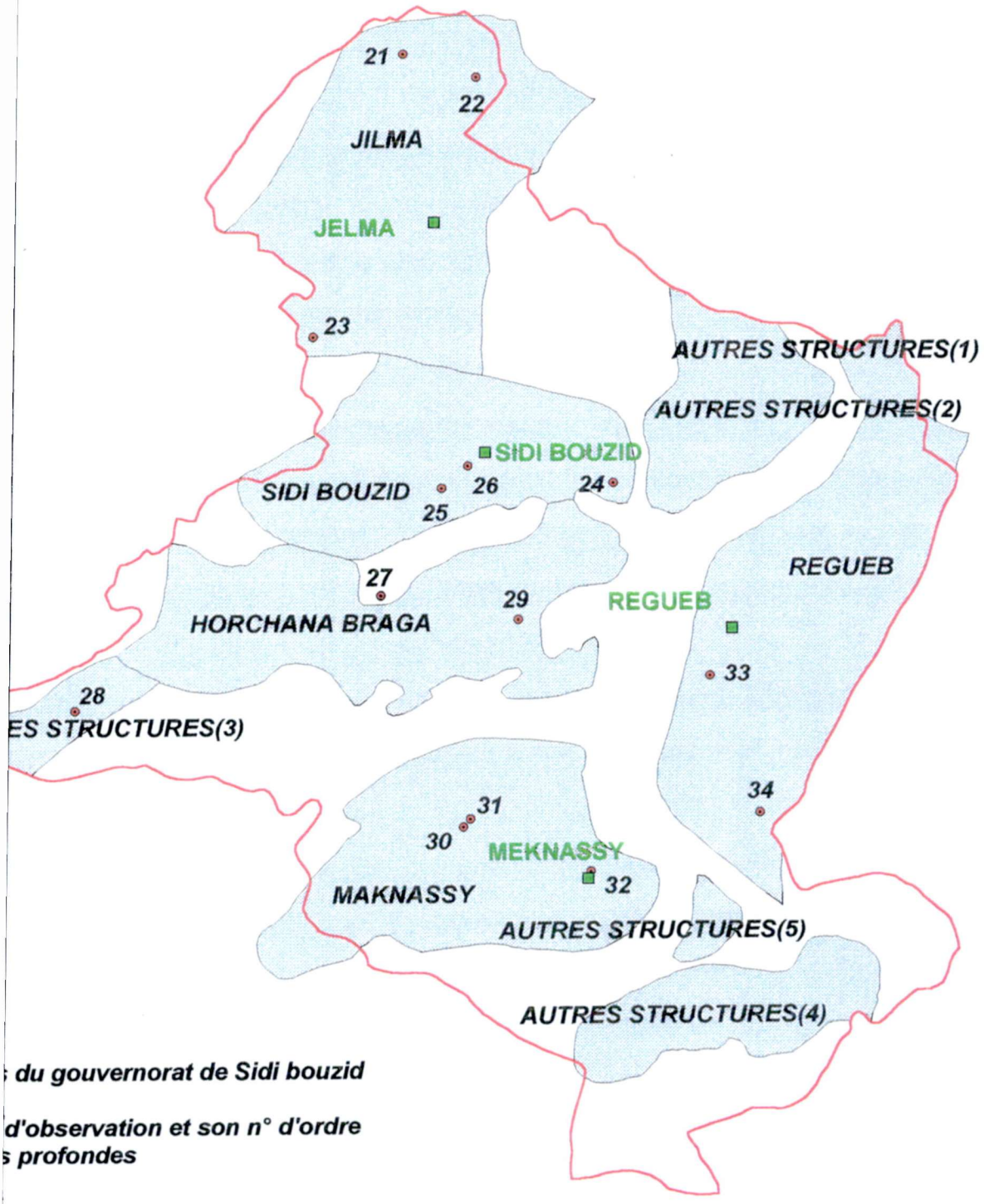


tes du gouvernorat de Sidi bouzid
s
t d'observation et son n° d'ordre
›es phréatiques

0 0 10 20 Km

Echelle : 1/ 700 000

Réseau qualité
Nappes profondes de Sidi Bouzid



; du gouvernorat de Sidi bouzid

d'observation et son n° d'ordre
s profondes

0 10 20 Km

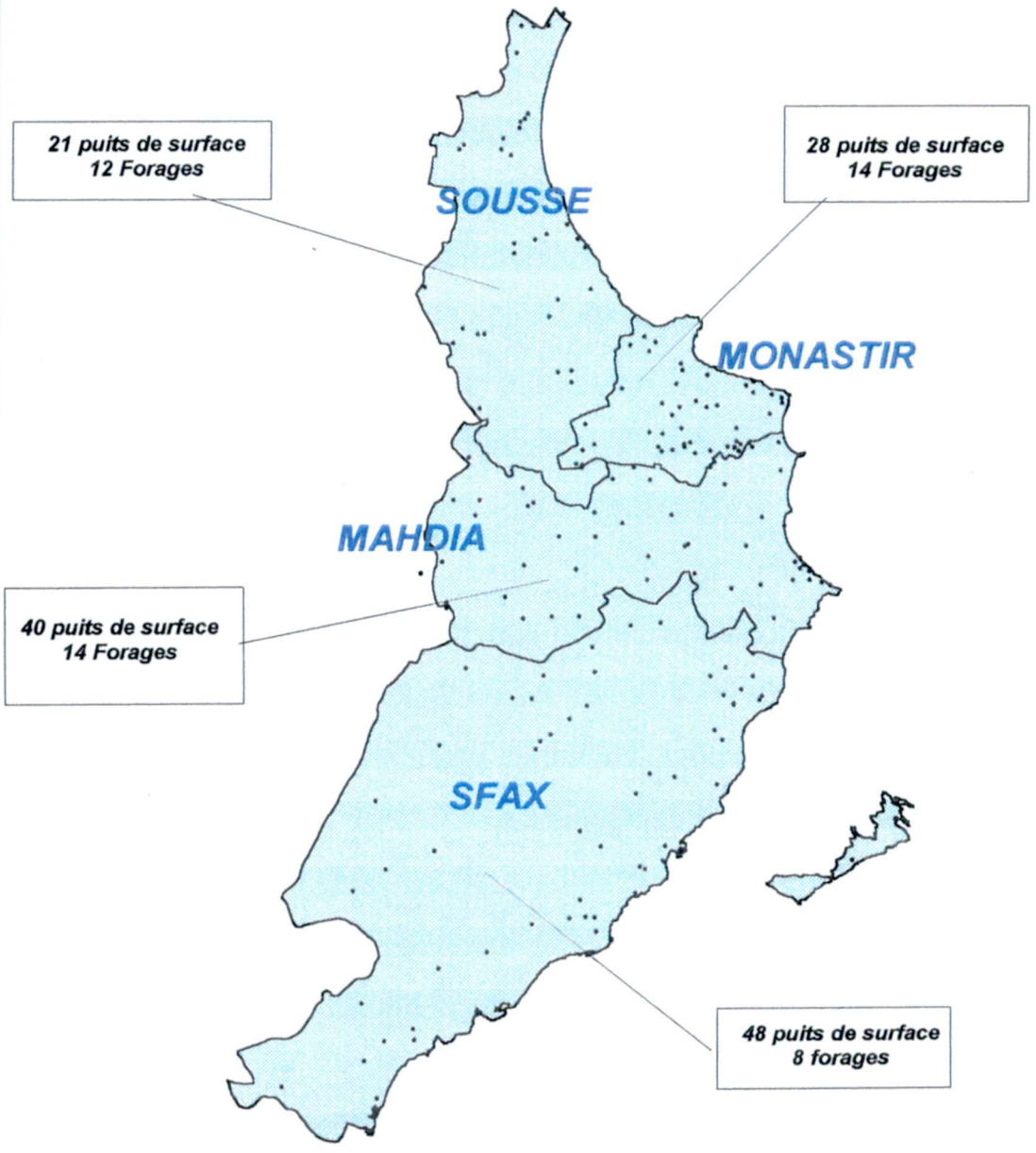
Echelle : 1/ 700 000

Tunisie du Centre

Centre Est

* Sousse
* Monastir
* Mahdia
* Sfax

Réseaux de suivi de la qualité des eaux souterraines du Centre Est
Les points d'observation par gouvernorat



Centre Est

Gouvernorat de Sousse

Suivi de la qualité des eaux souterraines

Gouvernorat de Sousse

Principaux résultats

1. Introduction :

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du gouvernorat de Sousse intéresse : 7 nappes phréatiques (Kneîss , Sidi Bou Ali Kondar, Oued Laya, Chegarnia, Bouficha, Chott Mariem, Kroussia-Sebkhet Kalbia) avec 21 points d'observation, et 6 aquifères profonds. (Oued El Khairat, Draa Souatir, Balaoum, Kroussia, Plioquaternaire Bouficha, Chegarnia) avec 11 points d'observation.

Comparativement aux résultats de l 'année 1999, l'examen de la qualité des eaux des nappes phréatiques et profondes montre une évolution de la teneur en nitrates intéressant les zones à activités agricoles intenses.

Il est à signaler des difficultés d'interprétation des résultats recueillis dans cette campagne comparativement à ceux de l'année 1999 En effet sur les 54 analyses des échantillons prélevés pendant les périodes des hautes et des basses eaux, 36 échantillons ont manifesté une amélioration de la qualité par rapport à l'année précédente avec des variations allant jusqu'à -1629mg au sein du puits "Béchir Mansour, nappe Sidi Bou Ali" et -1821mg au droit du puits "Bir Ben Zina, nappe de Chatt Mariem". Ces résultats ne semblent pas refléter la réalité, sachant qu'on est en présence d'une suite d'années déficitaires en pluviométrie marquées par des baisses piézométriques assez importantes.

2 . Les nappes phréatiques :

2.1.La nappe de Bouficha .

La nappe de Bouficha est logée dans des dépôts sablo-argileux du Quaternaire ancien. Elle est sub-affleurante dans la partie avale (zone de Bouficha ville) et profonde de 30m dans la partie amont (zone de bordure).

Très chargés en sels totaux , les trois puits choisis dans cette nappe ont un R.S. de **4 à 5.7 g/l.**

Pour les teneurs en nitrates elles sont variables d'un puits à l'autre de faiblement élevées à assez élevées (**27 à 90 mg/l**).

2.2.La nappe de Chegarnia

La nappe de Chegarnia est renfermée dans une formation constituée de sable et argile du Mio-Plio-Quaternaire. Les premiers niveaux aquifères accessibles par puits de surface présentent une qualité d'eau assez chargée (**R.S.> 4.5g/l**), quant aux teneurs en nitrates , elles sont en continuelle progression, comme c'est le cas pour le puits de Hassine Jgham avec un taux passant de 186 à 217 mg/l.

2.3.La nappe de Sidi Bou Ali - Kondar .

Bien que l'étendu de cette nappe soit si important (200km^2) l'exploitation de cet aquifère se trouve limitée auniveau des zones où la qualité des eaux est acceptable, notamment à l'Est et au Sud Est de la ville de Sidi Bou Ali et sur le flanc NW de l'anticlinal de Kalâa Kbira. Dans ces endroits, les eaux sont moins chargées avec un R.S. ne dépassant pas **3.5 g/l.** , elles sont par contre chargées en nitrates avec une teneur qui a dépassé **400 mg/l** (Puits Ezzeddine B. Hmida). Cet accroissement de en teneur en nitrates est tributaire de l'utilisation intensive des engrais chimiques dans les cultures sous-serres.

2.4.La nappe de Chott Mariem

Longeant la côte,cet aquifère est chargé en sels(R.S. de **1.3 g/l à 5.5 g/l**), quant aux teneurs en nitrates, elles sont élevées dans un des puits qui présente une valeur supérieur à 161 mg/l. Ce phénomène semble être lié à la contamination de la nappe par les eaux d'irrigation du PPI Nebhana qui est à la base de l'alimentation de cet aquifère à cet endroit.

2.5.La nappe de Oued Laya .

La nappe de l'Oued Laya s'étend sur une superficie de 217 km^2. Elle est caractérisée par une qualité de l'eau très hétérogène, d'où une concentration des puits à Ennagaa et à Kalaa Sghira avec une qualité d'eau assez acceptable (R.S.de **1.5 à 2.5 g/l**). Ailleurs, la salinité atteint 8 g/ surtout à proximité de la côte .

Pour les nitrates, leur teneur ne dépasse pas 60 mg/l .

2.6.La nappe de Kroussia - Sebkha Kelbia

C'est une nappe captive logée dans des dépôts sableux du Mio-Pliocène. Son alimentation est assurée par les apports souterrains de la nappe de la plaine de Kairouan. Elle est localisée au Sud de Sebkha Kelbia.

Cette nappe est caractérisée par 2 niveaux aquifères :

Le premier niveau est sub-affleurant et présente une salinité dépassant les 5g/l. Tandis que les eaux des niveaux inférieurs sont moins chargés en sels totaux (RS < à 3 g/l).

Les teneurs en nitrates sont pratiquement nulles au sein des puits "Mohamed Jmel" et "Romdhane Chhata "alors que le puits "Mouldi Belaou" présente des teneurs en nitrates assez élevées atteignant les 36 mg/l .

2.7.La nappe de Kneiss .

C'est une nappe à ressources très limitées qui se caractérise par une bonne qualité d'eau (RS < 1g/l), mais qui reste toujours sensible au système alimentation / exploitation. En effet, compte tenu des signes de surexploitation ressentis et la multiplication des puits concentrées dans la partie centrale présentant une très bonne qualité d'eau, cette nappe risque d'être envahie et contaminée par les eaux salées des Sebkhas qui l'entourent.

Les RS des 3 puits montrent un gradient de salinité progressif passant de 1g/l à 4 g/l et à 8 g/l. Ce résultat fait apparaître l'existence de plusieurs plages de salinité entourant un noyau où les eaux titrent moins de 1 g/l. Toutefois, la salinité de l'eau augmente au fur et à mesure qu'on s'éloigne du noyau où la nappe est caractérisée par une sédimentation grossière, reflétant une alimentation récente.

Les nitrates sont à des teneurs peu élevées dans les puits alors qu'elles dépassement 229 mg/l dans le puits "Hédi B.Rjeb"mettant en évidence l'activité agricole intense à cet endroit.

3.Les nappes profondes :

3.1.La nappe du Plioquaternaire Bouficha .

Située tout à fait au Nord du gouvernorat, cette nappe est logée dans les dépôts sablo-argileux du Quaternaire ancien. La qualité des eaux du forage M'des Naouara a subit des variations de RS comparativement à l'année précédente qui ont atteint -230mg/l. Les taux des nitrates sont à des teneurs relativement faibles avec un maximum de 33.5mg/l.

3.2La nappe de Chegarnia - Sidi Abiche.

Le secteur Enfidha intéresse la nappe de Chegarnia Sidi Abiche qui doit son alimentation aux apports parvenus essentiellement à partir des oueds El Khairat, Moussa et Oued El Brek. Cette nappe est exclusivement exploitée par l'OTD Enfidha. Elle présente des salinités relativement peu élevées pour la région, le RS dans les deux forages ne dépasse pas les 2 g/l. Par contre le point d'eau le plus proche de la ville d'Enfidha est assez chargé en nitrates (≈ 45 mg/l). Comparativement à l'année précédente la qualité des eaux de cet horizon aquifère n'a pas subit de changements.

3.3.La nappe de Oued El Khairat.

Les niveaux profonds de l'alluvionnement Quaternaire de l'underflow d'Oued El Khairat au niveau du secteur Garci sont captés par une batterie de 8 forages dont 6 sont exploités par la SONEDE et 2 par la cimenterie d'Enfidha.

Quatre forages représentent cet aquifère qui s'étale de l'Ouest vers l'Est avec une salinité qui semble augmenter selon cette direction, et c'est le forage qui se situe le plus à l'Est qui est le plus chargé avec un R.S. ≈ **3.5 g/l** alors que le forage le moins chargé a un R.S.de **1.5g/l.**

Seulement le forage Garci 2 a manifesté une augmentation significative des taux des sels passant de 1.8g/l à 2.68g/l. Cette variation est peut être due au manque d'alimentation sachant que l'oued est barré et qu'on passe par une période déficitaire en pluviométrie.

3.4. La nappe de Draa Souatir

Le seul forage représentant cet aquifère est relativement chargé en R.S. (≈ **3.5 g/l**) ainsi qu'en nitrates (≈52 mg/l) .

3.5. La nappe de Ballaoum

Dans ce niveau, l'eau dans le forage choisi est par contre moyennement chargée en sels totaux avec un R.S ≈ **1.7g/l** et faiblement chargé en nitrates ≈ **25 mg/l**

3.6. La nappe de Kroussia

La qualité des eaux de la nappe de Kroussia est suivie par un seul point d'eau. Le R.S. est l'ordre de 2.9 g/l avec des teneurs en nitrates négligeables .

4.Conclusions :

Sur le plan suivi de la salinité, des difficultés d'interprétation des résultats recueillis dans cette campagne ont été enregistrées : En effet sur les 54 analyses des échantillons prélevés pendant les périodes des hautes et des basses eaux, 36 échantillons ont manifesté une amélioration de la qualité par rapport à l'année précédente. Ces résultats ne semblent pas être évidents et ne représentent pas la réalité, sachant qu'on est en présence d'une suite d'années déficitaires en pluviométrie marquées par des baisses piézomètriques assez importantes.

Une évolution de la teneur en nitrates a intéressé les zones à activités agricoles intenses. Comparativement à l'année précédente, la quasi-totalité des points d'observation des nappes phréatiques et profondes ont subit des accroissements parfois excessifs des teneurs en nitrates. On note :

- 44% présentent une teneur en nitrates < 40mg/l.
- 56% présentent une teneur en nitrates > 40mg/l.

B.Chedly

Réseau Qualité Sousse (Caractéristiques)

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
BOUFICHA	45410							
		1	103620003		*Puits Ahmed Chibani*	A	40,4250	9,0930
		2	103620058		*Puits Hédi Charfeddine*	A	40,3995	9,0525
		3	103620133		*Puits Belgacem Graf 2*	A	40,3425	8,9680
OUED LAYA	51110							
		13	105620084		*Puits Henchir Med Nabli*	A	39,7620	9,0460
		14	105720041		*Puits Salem Ben Romdhane*	A	39,7970	9,0700
		15	105720273		*Puits Ali Ben Farhat Ben Ahmed*	A	39,8190	9,1580
KNEISS	51150							
		19	106520014		*Puits Hedi Ben Rjeb*	A	39,6420	9,0670
		20	106520076		*Puits Hir Med Salah Landoulsi*	A	39,6440	9,1035
		21	106520054		*Bir El Ousfane*	A	39,6190	9,1025
CHOTT MARIEM	51170							
		10	105020091		*Bir Ben Zina*	A	39,9300	9,1250
		11	105020130		*Puits Ecole Chott Mariem*	A	39,9120	9,1440
		12	105020018		*Bir Dar Ayed*	A	39,9640	9,0970
KROUSSIA SEBKHET KELBIA	65110							
		16	105620020		*Puits Mouldi Bellaou*	A	39,7390	8,8160
		17	105620079		*Puits Mohamed Jmel*	A	39,7265	8,8740
		18	106420008		*Puits Romdhane Chhata*	A	39,7080	8,7900
SIDI BOUALI KONDAR HERGL	65210							
		7	104920327		*Puits Bechir Mansour*	A	39,9230	8,9565
		8	104920375		*Bir Ouled Ali*	A	39,9305	9,0120
		9	104920497		*Puits Ezzedine Ben Hmida*	A	39,9420	9,0440
CHEGARNIA	66110							
		4	104320253		*Puits Hassene Jgham*	A	40,1800	8,9740
		5	104320329		*Puits Tahar El Bahri*	A	40,1985	8,9890
		6	104320339	07991 /4	*Puits Chaabane & Ali Khamouma*	A	40,2100	8,9970

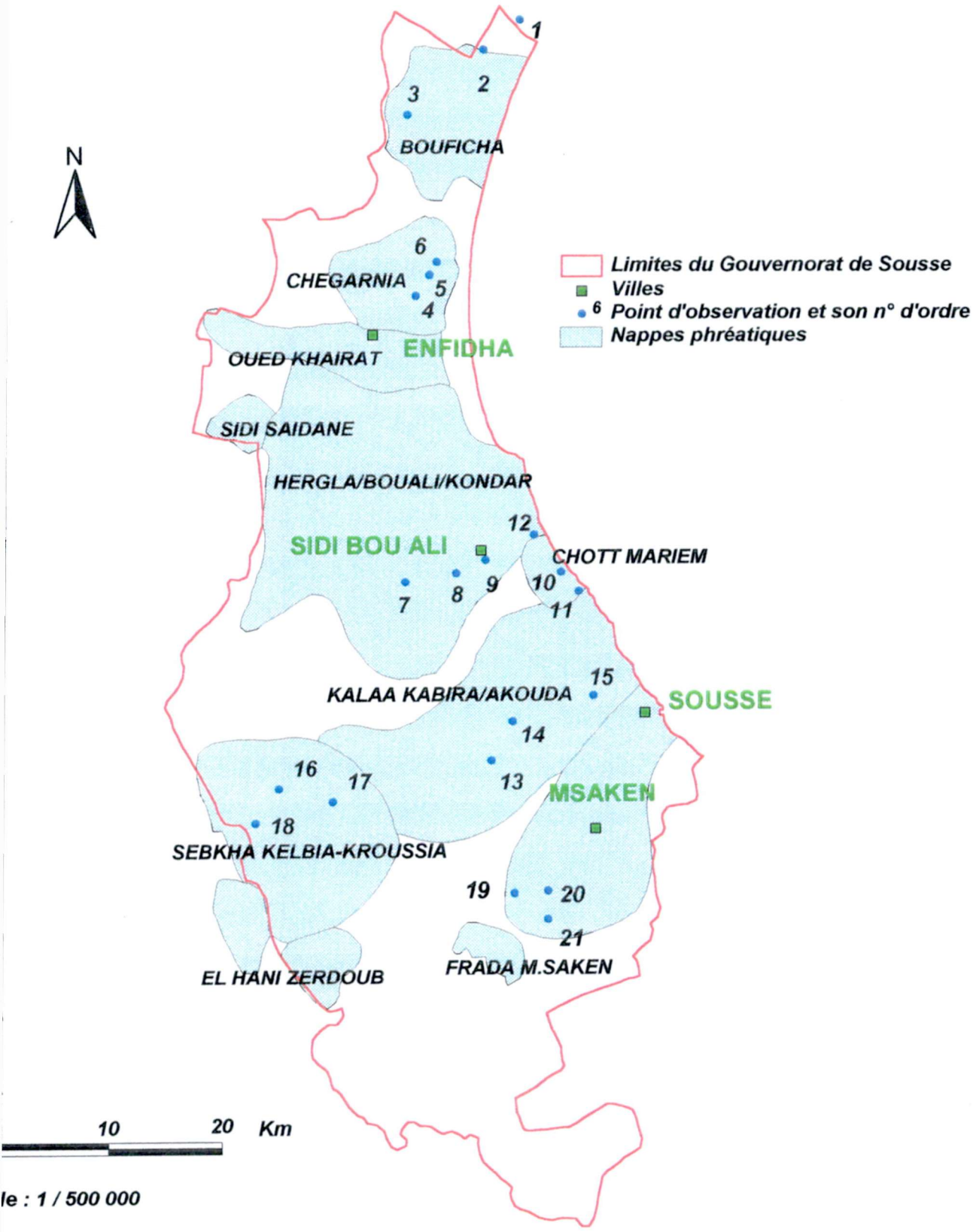
Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
KROUSSIA	65111							
		32	105610010	18945 /4	*Sahli 3*	A	39,7270	8,8570
		33	106410010	19019 /4	*Zerdoub 1*	A	39,5655	8,8595
BALOUM	65211							
		31	105610029	18053 /4	*Baloum 1*	A	39,9010	8,9560
OUED KHAIRAT	66111							
		24	104310020	10900 /4	*Ain Garci 2*	P	40,1445	8,8260
		25	104310025	11295 /4	*Enfidha 6*	A	40,1330	8,9255
		26	104310033	11586 /4	*Sidi Ncir 1*	A	40,1200	8,9500
		27	104310075	18853 /4	*Garci 8*	P	40,1350	8,8130
PLIO-QUAT BOUFICHA	45412							
		22	103610001	09169 /4	*Boufícha 1*	P	40,3995	8,9810
		23	103610010	10724 /4	*Mdes Nouara*	P	40,3990	9,0145
DRAA SOUATIR	65212							
		30	105610032	18901 /4	*Bechachma 3*	A	39,8300	8,7170
CHEGARNIA S ABICHE	66112							
		28	104310015	18970 /4	*Enfidha Alimentation*	P	40,1570	8,9310
		29	104310016	19109 /4	*Chegarnia 1 Bis*	P	40,1930	8,9770

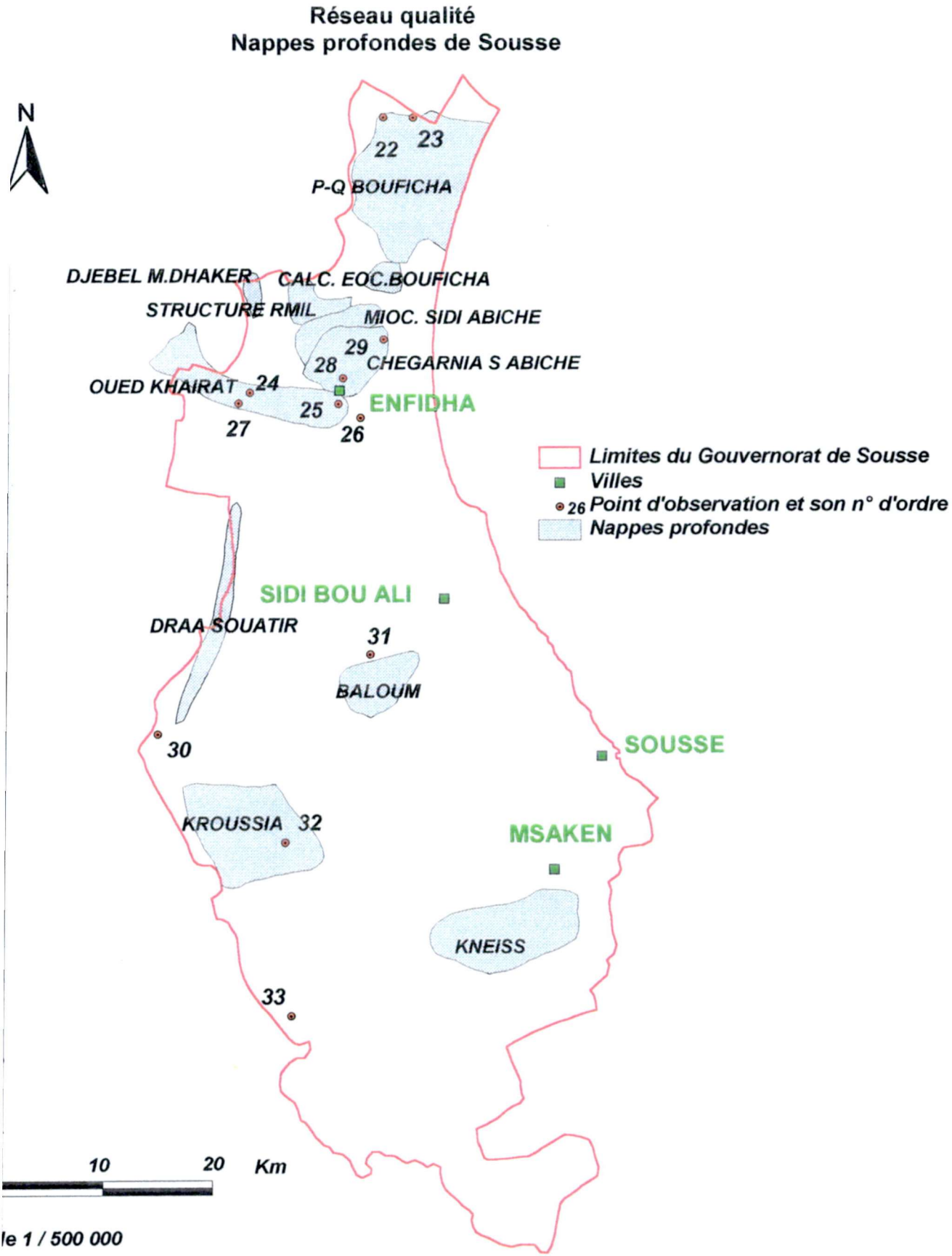
Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
BOUFICHA	45410							
		103620003	1	*Puits Ahmed Chibani*				
						27,28	4354	10/04/2000
						26,66	4410	25/09/2000
		103620058	2	*Puits Hédi Charfeddine*				
						35,97	5716	10/04/2000
						38,45	5777	25/09/2000
		103620133	3	*Puits Belgaçem Graf 2*				
						84,95	4085	10/04/2000
						90,53	3968	25/09/2000
OUED LAYA	51110							
		105620084	13	*Puits Henchir Med Nabil*				
						38,45	1372	10/04/2000
						47,13	1450	25/09/2000
		105720041	14	*Puits Salem Ben Romdhane*				
						66,35	2117	10/04/2000
						72,55	2110	25/09/2000
		105720273	15	*Puits Ali Ben Farhat Ben Ahmed*				
						74,41	7896	10/04/2000
						71,31	7397	25/09/2000
KNEISS	51150							
		106520014	19	*Puits Hédi Ben Rjeb*				
						135,8	4537	10/04/2000
						229,4	4454	25/09/2000
		106520076	20	*Puits Hir Med Salah Landoulsi*				
						23,56	856	10/04/2000
						57,67	1209	25/09/2000
		106520054	21	*Bir El Ousfane*				
						34,73	7579	10/04/2000
						22,94	6799	25/09/2000
CHOTT MARIEM	51170							
		105020091	10	*Bir Ben Zina*				
						44,65	1280	10/04/2000
						47,13	1272	25/09/2000
		105020130	11	*Puits Ecole Chott Mariem*				
						155,0	4557	10/04/2000
						161,8	4704	25/09/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
		105020018	12	*Bir Dar Ayed*				
						0,00	0	10/04/2000
						45,27	5386	25/09/2000
KROUSSIA SEBKHET KELBIA	65110							
		105620020	16	*Puits Mouldi Bellaou*				
						35,97	4644	10/04/2000
						34,73	4824	25/09/2000
		105620079	17	*Puits Mohamed Jmel*				
						5,58	5296	10/04/2000
						0,62	4849	25/09/2000
		106420008	18	*Puits Romdhane Chhata*				
						3,10	2714	10/04/2000
						0,62	2640	25/09/2000
SIDI BOUALI KONDAR HERGL	65210							
		104920327	7	*Puits Bechir Mansour*				
						226,3	7037	10/04/2000
						270,9	8076	25/09/2000
		104920375	8	*Bir Ouled Ali*				
						49,61	1940	10/04/2000
						102,9	1954	25/09/2000
		104920497	9	*Puits Ezzedine Ben Hmida*				
						302,6	2571	10/04/2000
						429,1	2253	25/09/2000
CHEGARNIA	66110							
		104320253	4	*Puits Hassene Jgham*				
						217,6	4962	10/04/2000
						165,5	2883	25/09/2000
		104320329	5	*Puits Tahar El Bahri*				
						106,6	4130	10/04/2000
						119,0	3684	25/09/2000
		104320339	6	*Puits Chaabane & Ali Khamouma*	07991 /4			
						19,84	3853	25/09/2000
						31,63	6076	10/04/2000
KROUSSIA	65111							
		105610010	32	*Sahli 3*	18945 /4			

		105610029	31	*Baloum 1*	18053 /4			
						14,88	1600	10/04/2000
						26,04	1572	25/09/2000
OUED KHAIRAT	66111							
		104310020	24	*Ain Garci 2*	10900 /4			
						26,04	2680	10/04/2000
						4,34	2675	25/09/2000
		104310025	25	*Enfidha 6*	11295 /4			
						18,60	1988	10/04/2000
						29,14	2038	25/09/2000
		104310033	26	*Sidi Ncir 1*	11586 /4			
						8,68	3415	10/04/2000
						34,73	3481	25/09/2000
		104310075	27	*Garci 8*	18853 /4			
						60,77	1440	10/04/2000
						84,95	1328	25/09/2000
PLIO-QUAT BOUFICHA	45412							
		103610001	22	*Boufícha 1*	09169 /4			
						0,00	0	10/04/2000
						0,00	0	25/09/2000
		103610010	23	*Mdes Nouara*	10724 /4			
						26,66	1242	10/04/2000
						33,49	1329	25/09/2000
DRAA SOUATIR	65212							
		105610032	30	*Bechachma 3*	18901 /4			
						0,00	0	10/04/2000
						0,00	0	25/09/2000
CHEGARNIA S ABICHE	66112							
		104310015	28	*Enfidha Alimentation*	18970 /4			
						28,52	2005	10/04/2000
						3,72	2060	25/09/2000
		104310016	29	*Chegarnia 1 Bis*	19109 /4			
						22,32	1711	10/04/2000
						23,56	1722	25/09/2000

Réseau qualité
Nappes phréatiques de Sousse




Réseau qualité
Nappes profondes de Sousse
N
22
23
P-Q BOUFICHA
DJEBEL M.DHAKER
CALC. EOC.BOUFICHA
STRUCTURE RMIL
MIOC. SIDI ABICHE
29
28
CHEGARNIA S ABICHE
OUED KHAIRAT
24
25
ENFIDHA
27
26
Limites du Gouvernorat de Sousse
Villes
26 Point d'observation et son n° d'ordre
Nappes profondes
SIDI BOU ALI
DRAA SOUATIR
31
BALOUM
30
SOUSSE
KROUSSIA
32
MSAKEN
KNEISS
33
10
20
Km
le 1 / 500 000

Centre Est

Gouvernorat de Monastir

Suivi de la qualité des eaux souterraines

Gouvernorat de Monastir

Principaux Résultats

Introduction :

Pour l'année 2000 , le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines
s nappes du Gouvernorat de Monastir reste inchangé , mais il faut signaler
sence d'échantillons pour les nouveaux forages "M'zaougha ", "Oued El
iet" et "Jenayha" , récemment équipés de moto-pompes .
rappelle que ce réseau est composé de 28 points d'observation pour 8 nappes
réatiques et 14 points pour 6 nappes profondes .

Les nappes phréatiques :

2.1. Nappe de Sahline-Ouerdanine

La qualité de l'eau de cette nappe est médiocre , elle est faiblement
loitée et elle montre une légère différence de qualité entre l'hiver et l'été .
'exception du puits N° 4 , tous les autres puits ont des teneurs en nitrates
érieur à 45 mg/l .

2.2. Nappe de Jemmel-Bembla:

Sur les cinq puits d'observation, 4 puits montrent une augmentation de
idu sec entre l'hiver et l'été , atteignant un maximum de 308 mg/l au niveau
puits N° 8 . Quatre puits sur cinq dépassent la norme de potabilité en
rates.

2.3. Nappe de Zeramdine Beni-Hassène:

Cette nappe relativement étendue et très hétérogène montre selon la
sition du point d'observation soit une augmentation du résidu sec avec un
ximum de 493 mg/l au puits N° 15 , soit une diminution avec un maximum de
2 mg/l au puits N° 11 .
La variation des nitrates en plus ou en moins est faible , à l'exception du
its N° 11 qui montre une augmentation notable de 33 mg/l tout en signalant
e ce puits se trouve dans un centre d'élevage de poulets (SOPAT) .

2.4. Nappe de Teboulba:

Sollicitée pour une grande activité agricole , cette nappe a des teneurs en nitrates très élevées (361mg/l au puits N° 18) .
Le puits N° 18 , montre une baisse de la teneur en nitrates d'environ60 mg/l.
Pour les deux autres puits ,les variations en nitrates sont faibles .

2.5. Nappe de Bekalta :

Pour la nappe côtière de Bekalta , les 4 puits d'observation montrent une certaine augmentation de salinité qui varie de 59 à 496 mg/l .
Pour les nitrates , la variation est presque inexistante.

2.6. Nappe de Moknine :

Les deux puits de suivi de cette nappe fortement minéralisée et également avec de fortes teneurs en nitrates , ses eaux sont déconseillées pour la consommation humaine.

2.7. Nappe de Ksar-Helal:

Cette nappe urbaine suivie par un seul puits (M. Laafif Bennour) montre un taux de nitrates élevé (102 mg/l). La minéralisation du puits a également légèrement augmenté .

2.8. Nappe de M'zaougha :

Les 3 puits qui représentent cette nappe montrent tous des teneurs en nitrates légèrement supérieures à 45mg/l .
Mais le puits N° 27 a atteint une teneur de 180 mg/l. La salinité de ce même puits a baissé de 222 mg/l , alors que la salinité des deux autres puits est pratiquement stationnaire .

3. Les nappes profondes :

3.1. Nappe de Jemmel-Bembla :

Cette nappe est représentée par trois forages mais deux forages seulement avaient été échantillonnés vu que le forage "Oued El Maïet ", son exploitation effective avait commencé en 2001 .

forage "Menzel Nour "captant un niveau du Pliocène montre une teneur en rates qui frôle la norme de potabilité et qui a passé de 44 à 35 mg entre ver et l'été .
r contre au niveau du forage " Jemmel 5 " , captant les sables du Miocène s une couche d'argile protectrice , les nitrates sont pratiquement absents.
minéralisation des eaux de cette nappe est pratiquement constante entre ver et l'été , avec des eaux plus douces pour le niveau Miocène .

3.2. Nappe de Zeramdine -Beni Hassène :

Contrôlée par 7 forages , six étaient échantillonnés et le septième n'a été exploitation qu' à la fin de l'année 2000 .
s six échantillons montrent tous des teneurs en nitrates inférieures ou égales 45 mg/l et ont tous des minéralisations inférieures à 2.5 g/l et leurs riations sont négligeables .

3.3. Nappe de Moknine :

Cette nappe semi-profonde et contrôlée par le forage " Touza III " , ntre une salinisation de 230 mg/l entre l'hiver et l'été . Les nitrates ont tionnaire , de l'ordre de 30 mg/l .

3.4. Nappe du Miocène d'Oued Maal :

Les deux forages représentant cette nappe , montrent de faibles teneurs nitrates et en sels totaux , les variations sont faibles .

Conclusion :

D'une façon générale les teneurs en nitrates des nappes phréatiques sont s élevées que celles des nappes profondes .
effet les résidus d'une activité agricole ou d'une pollution urbaine touchent tôt les nappes phréatiques .
s teneurs en nitrates pendant la fin de l'hiver sont plus élevées que celles de fin de l'été ,ceci est en liaison avec la grande activité agricole de la région écialisée dans les cultures de primeurs qui se fait en dehors de la période de té .

F. MAALEL

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
JEMMAL BEMBLA	51120							
		5	106520244		Bir El Ouradna	A	39,5260	9,1380
		6	106520273		Salem Hibar	A	39,6040	9,2360
		7	106520134		Alia El Gafsi	A	39,5690	9,3420
		8	106520072		Salah Sliméne	A	39,6110	9,3800
		9	106520023		Ameur Ben Younés Baccar	A	39,6545	9,3925
ZERAMDINE B.HASSEN	51140							
		10	106520062		Mohamed Lassoued	A	39,5430	9,3680
		11	106520342		Mohamed Lahmer(SOPAT)	A	39,4780	9,3990
		12	106520159		Haj Mabrouk Bou Ghattas	A	39,5130	9,3920
		13	106620664		Jalel Aouinet	A	39,4690	9,5320
		14	106620645		Salem Jegrenine	A	39,5110	9,5360
		15	107420366		Ahmed Louzi	A	39,4570	9,4270
SAHLINE OUERDANINE	51160							
		1	105720301		Khlifa Dahmani	A	39,6970	9,2590
		2	105720129		Mongi Houita	A	39,7150	9,2965
		3	105720273		Mongi Ben Fraj	A	39,6825	9,3100
		4	105720215		Hamadi Haboura	A	39,7020	9,3270
TEBOULBA	51220							
		16	106620546		Mahmoud Chaabane	A	39,6040	9,5640
		17	106620665		Mhammed Bedoui	A	39,5880	9,5820
		18	106620269		Mohamed El Gaied	A	39,6140	9,5840
BEKALTA	51250							
		19	106621086		Farhat Ben Nafkha	A	39,5410	9,6250
		20	106620238		Brahim Chaker	A	39,5835	9,6310
		21	106620560		Sadok El Machta	A	39,5750	9,6580
		22	106620736		Ahmed Rinez	A	39,5645	9,6590

MOKNINE	51260							
		23	106620067		*Salem Zaag*	A	39,5590	9,4590
		24	106620500		*Mahmoud ben Abdelghni*	A	39,5620	9,4870
KSAR HELAL	51270							
		25	106620499		*Laafif Bennour*	A	39,6290	9,4620
STRUCTURE M'ZAOUGHA	64070							
		26	107320031		*Hcine Amara*	A	39,4380	9,1130
		27	107320041		*Bouaziz Ben Mohamed Fned*	A	39,4355	9,1280
		28	107320078		*Sahbi Mnajja*	A	39,4820	9,1610
PLIOCENE JAMMEL BEMBLA	51121							
		29	106510042	18089 /4	*Menzel Nour*	A	39,6410	9,3970
ZERAMDINE B.HASSEN MIOC	51141							
		32	106510044	19475 /4	*Zeramdine Sud*	A	39,5020	9,3420
		33	106510010	18908 /4	*Beni Hasséne 6 Ter*	P	39,4815	9,4140
		34	106610045	19494 /4	*Sidi Bennour V*	A	39,4700	9,5130
		35	106610048	19224 /4	*El Batha*	A	39,4810	9,5370
		36	107310042	19477 /4	*Jnaiha*	A	39,4655	9,3670
		37	107310040	19204 /4	*Henchir Ellouza 3*	A	39,4720	9,4000
		38	107410015	18089 /4	*Chérahil 2*	A	39,4620	9,4675
MOKNINE	51261							
		39	106610047	19377 /4	*Touza III*	A	39,5730	9,4310
STRUCTURE M'ZAOUGHA	64071							
		42	107310044	19476 /4	*M'zaougha*	A	39,4685	9,1300
MIOCENE JAMMAL BEMBLA	51122							
		30	106510045	19529 /4	*Oued El Maiet*	A	39,5060	9,3070
		31	106510008	18092 /4	*Jemmel 5*	A	39,5600	9,3880
MIOCENE OUED MAAL	51182							
		40	107310043	19284 /4	*Bni Othmaane*	A	39,4720	9,3310
		41	107310023	18952 /4	*Boumerdés III*	A	39,4625	9,3400

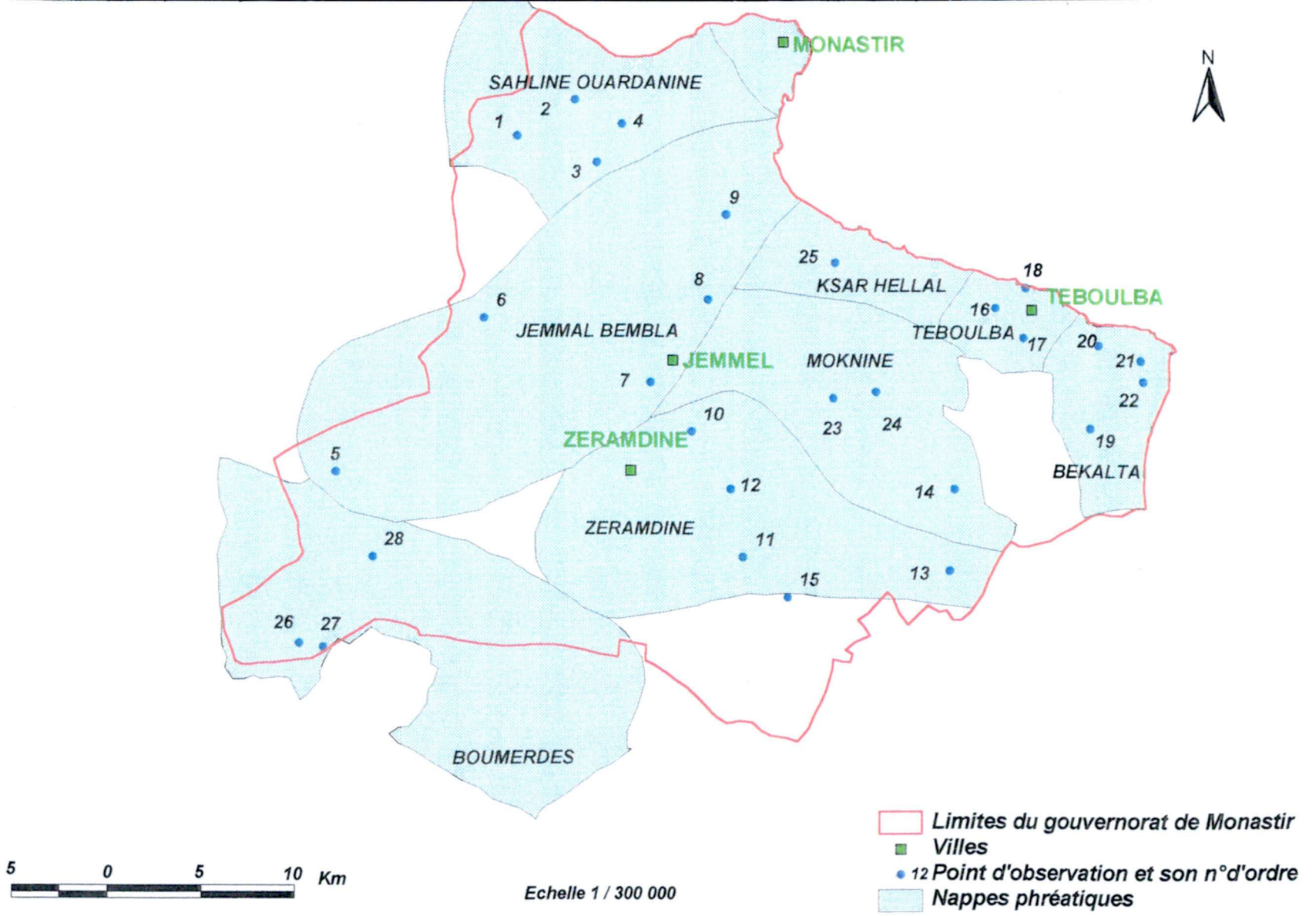
Réseau Qualité Monastir (Résultats des campagnes 2000)

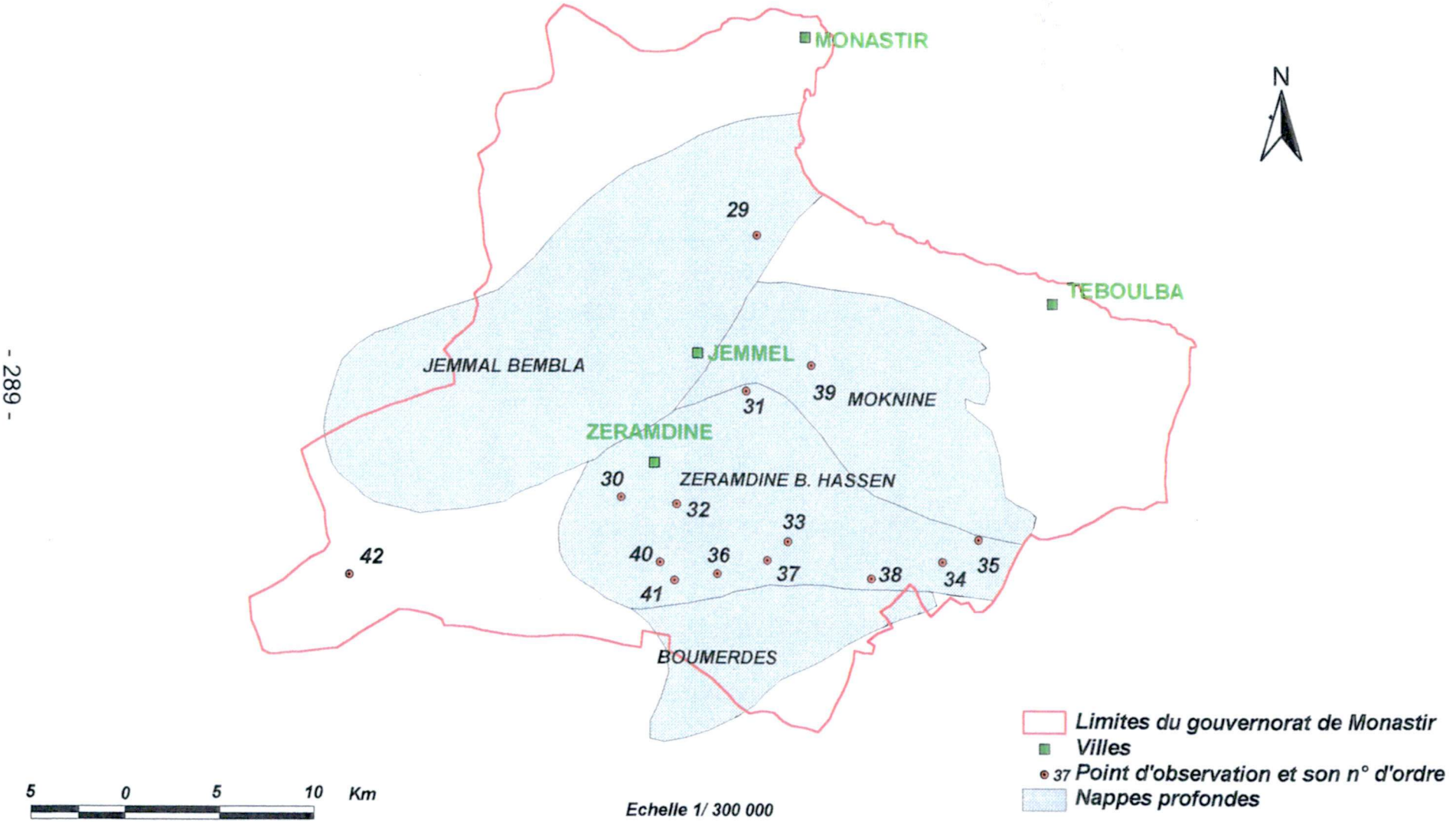
Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
JEMMAL BEMBLA	51120							
		106520244	5	*Bir El Ouradna*				
						45,89	3116	14/03/2000
						37,83	3416	14/09/2000
		106520273	6	*Salem Hibar*				
						93,02	2045	14/03/2000
						81,85	2214	14/09/2000
		106520134	7	*Alia El Gafsi*				
						6,20	4254	14/03/2000
						3,10	4264	14/09/2000
		106520072	8	*Salah Sliméne*				
						23,56	2651	14/03/2000
						27,90	2959	14/09/2000
		106520023	9	*Ameur Ben Younés Baccar*				
						79,37	1734	14/03/2000
						63,87	1718	14/09/2000
ZERAMDINE B.HASSEN	51140							
		106520062	10	*Mohamed Lassoued*				
						14,88	1009	14/03/2000
						13,02	973	14/09/2000
		106520342	11	*Mohamed Lahmer(SOPAT)*				
						1,86	1767	14/03/2000
						35,35	1475	14/09/2000
		106520159	12	*Haj Mabrouk Bou Ghattas*				
						20,46	897	14/03/2000
						22,32	1151	14/09/2000
		106620664	13	*Jalel Aouinet*				
						85,57	4428	14/03/2000
						72,55	4431	14/09/2000
		106620645	14	*Salem Jegrenine*				
						35,35	5087	14/03/2000

SAHLINE OUERDANINE	51160						
		105720301	1	*Khlifa Dahmani*			
					20,46	3179	14/03/2000
					16,74	3150	14/09/2000
		105720129	2	*Mongi Houita*			
					32,25	2091	14/03/2000
					19,84	1806	14/09/2000
		105720273	3	*Mongi Ben Fraj*			
					9,30	4551	14/03/2000
					2,48	4579	14/09/2000
		105720215	4	*Hamadi Haboura*			
					72,55	4301	14/03/2000
					57,67	3961	14/09/2000
TEBOULBA	51220						
		106620546	16	*Mahmoud Chaabane*			
					93,02	1353	14/03/2000
					84,33	1536	14/09/2000
		106620665	17	*Mhammed Bedoui*			
					347,2	4245	14/03/2000
					354,0	4351	14/09/2000
		106620269	18	*Mohamed El Gaied*			
					361,5	3502	14/03/2000
					298,2	3488	14/09/2000
BEKALTA	51250						
		106621086	19	*Farhat Ben Nafkha*			
					24,80	451	14/03/2000
					25,42	510	14/09/2000
		106620238	20	*Brahim Chaker*			
					39,07	1205	14/03/2000
					32,87	1652	14/09/2000
		106620560	21	*Sadok El Machta*			
					161,2	4637	14/03/2000
					163,0	5133	14/09/2000
		106620736	22	*Ahmed Rinez*			
					142,6	4848	14/03/2000
					115,3	4950	14/09/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
MOKNINE	51260							
		106620067	23	*Salem Zaag*				
						31,00	2819	14/03/2000
						27,28	2874	14/09/2000
		106620500	24	*Mahmoud Ben Abdelghni*				
						58,29	6216	14/03/2000
						45,89	5947	14/09/2000
KSAR HELAL	51270							
		106620499	25	*Laafif Bennour*				
						102,9	2826	14/03/2000
						88,05	2884	14/09/2000
STRUCTURE M'ZAOUGHA	64070							
		107320031	26	*Hcine Amara*				
						57,67	3975	14/03/2000
						45,89	3937	14/09/2000
		107320041	27	*Bouaziz Ben Mohamed Fned*				
						187,2	4339	14/03/2000
						179,8	4117	14/09/2000
		107320078	28	*Sahbi Mnajja*				
						55,81	2436	14/03/2000
						50,85	2469	14/09/2000
PLIOCENE JAMMEL BEMBLA	51121							
		106510042	29	*Menzel Nour*	18089 /4			
						44,03	3260	14/03/2000
						34,73	3243	14/09/2000
ZERAMDINE B.HASSEN MIOC	51141							
		106510044	32	*Zeramdine Sud*	19475 /4			
						18,60	1764	14/03/2000
						0,00	0	14/09/2000
		106510010	33	*Beni Hasséne 6 Ter*	18908 /4			
						32,25	1172	14/03/2000
						29,76	1140	14/09/2000
		106610045	34	*Sidi Bennour V*	19494 /4			
						3,72	1699	14/03/2000

		107310042	36	*Jnaiha*	18477 /4			
						0,00	0	14/03/2000
						0,00	0	14/09/2000
		107310040	37	*Henchir Ellouza 3*	19204 /4			
						45,27	848	14/03/2000
						38,45	982	14/09/2000
		107410015	38	*Chérahil 2*	18089 /4			
						13,64	1169	14/03/2000
						0,62	1079	14/09/2000
MOKNINE	51261							
		106610047	39	*Touza III*	19377 /4			
						32,87	3380	14/03/2000
						27,90	3610	14/09/2000
STRUCTURE M'ZAOUGHA	64071							
		107310044	42	*M'zaougha*	19476 /4			
						0,00	0	14/03/2000
						0,00	0	14/09/2000
:NE JAMMAL BEMBLA	51122							
		106510045	30	*Oued El Maiet*	19529 /4			
						0,00	0	14/03/2000
						0,00	0	14/09/2000
		106510008	31	*Jemmel 5*	18092 /4			
						1,86	2279	14/03/2000
						1,24	2284	14/09/2000
MIOCENE OUED MAAL	51182							
		107310043	40	*Bni Othmaane*	19284 /4			
						21,70	955	14/03/2000
						16,12	1035	14/09/2000
		107310023	41	*Boumerdés III*	18952 /4			
						6,20	1722	14/03/2000
						0,62	1665	14/09/2000


MONASTIR
N
SAHLINE OUARDANINE
1
2
3
4
9
25
18
8
KSAR HELLAL
TEBOULBA
6
16
JEMMAL BEMBLA
TEBOULBA
17
20
21
JEMMEL
MOKNINE
7
22
10
23
24
ZERAMDINE
19
5
BEKALTA
12
14
ZERAMDINE
28
11
15
13
26
27
BOUMERDES
5 0 5 10 Km
Echelle 1 / 300 000
Limites du gouvernorat de Monastir
Villes
12 Point d'observation et son n°d'ordre
Nappes phréatiques


MONASTIR
N
29
TEBOULBA
JEMMAL BEMBLA
JEMMEL
39
MOKNINE
31
ZERAMDINE
30
ZERAMDINE B. HASSEN
32
33
42
40
36
37
38
34
35
41
BOUMERDES
Limites du gouvernorat de Monastir
Villes
37 Point d'observation et son n° d'ordre
Nappes profondes
5 0 5 10 Km
Echelle 1/ 300 000

Centre Est

Gouvernorat de Mahdia

Suivi de la qualité des eaux souterraines

Gouvernorat de Mahdia

Principaux résultats

roduction

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraine dans le gouvernorat de Mahdia esse 9 nappes phréatiques avec 40 points d'observation et 3 nappes profondes avec ints d'observation .

Les deux nappes profondes de Z.B.H et de Sfax sont gérées en commun avec ndissement RE de Mahdia et respectivement les arrondissements de Monastir et .

nappes phréatiques

2.1.La nappe de Chebba -Ghédabna :

Le suivi de la qualité des eaux souterraines de cette nappe est assuré par 9 puits de ce qui sont tous utilisés pour l'irrigation .
Les valeurs de nitrates sont situées entre un maximum : 217mg/l (puits N° 33) et nimum : 58 mg/l (puits N°29) tandis que l'intervalle des teneurs de cette nappe en est compris entre 209 mg/l (puits N° 25) et 25 mg/l (puits N° 29) .

La comparaison inter -saisonnière des valeurs des deux compagnes de l'année 2000 e que 5 sur 9 puits ont une teneur plus élevée de **9 à 60 mg/l** pendant la période basses eaux.
Le R .S dans cette nappe varie entre **1689 mg/l et 6113 mg/l** pendant l'année .

En comparant les valeurs de R.S de l'année 2000 ,nous constatons que 4 sur 9 puits ne charge plus élevée pendant la période des basses eaux. Cette élévation varie 32 à 554 mg/l .

La nappe de Mahdia-Ksour Essef :

Cette nappe est suivi par 7 puits de surface. Les prélèvement de l'année 2000 ont ré une teneur en nitrate qui oscille entre 15 mg/l et 222 mg/l.

Nous constatons que 4 sur 7 puits ont une teneur plus élevée pendant l'anné par rapport à l'année 1999.

Concernant Le R .S, cette nappe a montré pendant la période des basses e baisse qui oscille entre 93 mg/l et 574 mg/l dans tous les points par rapport à l saison de l'année 1999.

2.3.La nappe de Souassi :

Cette nappe est suivie par 6 puits de surface , sa salinité en 2000 se situ 2500 et 7000 mg/l tandis qu'elle a été comprise entre 3000 et 7000mg/l l'année 1999.

Pendant la saison des basses eaux, la teneur en nitrates a diminué par ra l'année 1999 dans 5 puits sur 6 .

Cependant, pour la même année 2000, les valeurs de la saison humi supérieures à celles de la saison sèche de 2 mg/l à 59 mg/l pour 4 puits surveillés

2.4.La nappe de Melloulech :

Cette nappe est suivie par 5 puits de surface . Sa salinité en 2000 se situe e **1539 et 6044 mg/l** , tandis qu'elle a été entre 1607 et 6647 mg/l pendant l'anné La situation est quasi stationnaire .

Les valeurs des nitrates dans cette nappe varient de **44 à 109 mg/l.** La comparaison des valeurs inter-saisonnières ne révèle pas de différence

2.5.La nappe de Chérita :

Cette nappe est suivie par 4 puits de surface .Sa salinité se situe entre **10017 mg/l** , tandis qu'elle a été entre 3202 et 9651 mg/l en 1999. Les prélèver deux compagnes de l'année 2000 ont montré une augmentation en sel de 92 à 6 dans tous les puits de cette nappe .

La comparaison inter-saisonnière de la salinité de l'année 2000 décèle un de 274 et 443 mg/l respectivement dans les puits N° 16 et 17 pendant la saison et une baisse de 47 et 883 mg/l dans les puits 18 et 19 pendant la même saison .

Les teneurs en nitrate de cette nappe varient de 6 à 91 mg/l et sont pre mêmes qu' en 1999.

2.6.La nappe d'El Gharra (Meddalia) :

Cette nappe est suivie par 3 puits de surface . Leurs teneurs en nitrate entre 6 à 68 mg/l , alors qu'elles ont été de 22 à 80mg/l en 1999, soit des comparables . La fourchette des teneurs en R.S varie de **2203 et 4676 mg/l** e elle est comparable à celle de 1999 (2326 à 4777 mg/l).

2.7.La nappe de Sidi El Hani :

Cette nappe est suivie par 2 puits de surface seulement . Elle est chargée en sel) et faiblement chargée en nitrate (NO_3 <50mg/l).
La teneur en R.S a légèrement baissé de 58 a 627 mg/l par rapport à l'année 1999. s que la teneur en nitrates est restée presque constante .

2.8.La nappe de Boumerdés :

Cette nappe est suivie par 3 puits de surface . Sa teneur en sels minéraux est rise entre 2023mg/l (puits 34) et 6054 mg/l (puits 36) .
La teneur en nitrates est comprise entre 37.21 mg/l (puits N° 34) et 136.4 mg/l s N° 35) . En 1999 cette teneur a été comprise entre 39mg/l et 95 mg/l.
On remarque une certaine augmentation , en effet le R.S a dépassé les 6 g/l en et les nitrates ont dépassé le 100mg/l.

2.9.La nappe d'El Hencha :

Cette nappe est suivie par un seul puits de surface parce que la majorité de sa rficie intéresse le gouvernorat de Sfax . Ce point a une salinité de l'ordre de 6 g/l e teneur en nitrate d'une moyenne de 60 mg/l .
Ces deux paramètres sont presque constants par rapport à 1999 .

s nappes profondes

3.1.La nappe de Souassi :

cette nappe est la plus étendue dans le gouvernorat de Mahdia , elle occupe que la moitié du gouvernorat . Le suivi de la qualité de ses eaux est assuré par 7 ges . Les valeurs de la salinité de cette nappe varient de 2.5 à 4.3 g/l et les valeurs trates varient de 6 à 28 mg/l.
Ces deux paramètres n'ont pas subi de variations remarquables par rapport à ée1999.

3.2.La nappe de Zéramdine Béni Hassène :

Appartenant en plus grande partie au gouvernorat de Monastir cette nappe est ésentée par 3 forages dont le R.S varie de 2.8 g/l (Forage N°48) à 3.6 g/l (Forage) tandis que les teneurs en nitrates sont très faibles (6 à 16 mg/l) .

3.3.La nappe du Sahel de Sfax :

Cette nappe qui se trouve à cheval entre le gouvernorat de Mahdia et celui est suivie dans le premier par 4 forages dont le R.S est de l'ordre de 4 g/l. Les en nitrates sont inférieurs à 12 mg/l . Comparativement à l'année 1999, c paramètres sont stationnaires.

4.conclusion

Les résultats concernant les nappes phréatiques pendant les compagnes d 2000 montrent que :

- 20.0 % des points d'eau ont un R.S inférieur à 3 g/l
- 32.5 % des points d'eau ont un R.S supérieur à 3g/l et inf 6.0g/l
- 47.5 % des points d'eau ont un RS supérieur à 6g/l .
- 22.5 % des points d'eau ont une teneur en nitrate infé 50mg/l
- 42.5 % des points d'eau ont une teneur en nitrate entr 100mg/l
- 35.0 % des points d'eau ont une teneur en nitrate supérieu mg/l

En comparant les résultats de cette année avec celle de l'année précéden constatons qu'il existe une légère élévation des teneurs en nitrates (entre 10 m 30 mg/l) pour les nappes les plus exploitées .

Pour les nappes profondes la charge en sels est moins importantes (de 2 4.3g/l) et les teneurs en nitrates pendant les compagnes des années 1999 et 20 presque identiques. Les valeurs des nitrates sont toujours inférieur à 19 mg valeurs de salinité sont inférieurs à 4.3 g/l . Ce pendant , la salinité a prés légère variation de plus ou moins 0.5 g/l dans quelques nappes .

M.

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
MAHDIA KSOUR ESSEF	51230							
		1	106620165		*Public Hiboun*	A	39,4775	9,6475
		2	107320853		*Mohamed B.Gacem B.Said*	A	39,3210	9,3625
		3	107420072		*Mokhtar Ben Ali Hamza*	A	39,3860	9,5035
		4	107420997		*Ouled Ali zbidi*	A	39,4140	9,6530
		5	107421301		*Ahmed B.Mohamed Mounafek*	A	39,4600	9,5425
		6	108120179		*Hédi B.Brahim Soussi*	A	39,2305	9,3005
		7	108220173		*Jabeur B.Mohamed Nsir*	A	39,2505	9,3975
CHEBBA GHDHABNA	51240							
		25	107421111		*Mohamed Njima*	A	39,2900	9,6600
		26	108220633		*Khalifa B.Hachemi Hedhili*	A	39,1640	9,7550
		27	108220862		*C R A Foret Ghedhabna*	A	39,2170	9,6970
		28	108220163		*Amor B.Brahim Chaabane*	A	39,1960	9,6990
		29	108220126		*Zouhair B.Mokhtar Jrad*	A	39,2025	9,7080
		30	108220836		*Abdelhamid B.Hamouda Brahim*	A	39,1575	9,7770
		31	108220090		*Bahri El Mkacher*	A	39,1705	9,7235
		32	108220189		*Mansour B.Ali*	A	39,1900	9,7235
		33	108220570		*Ecole Ghedabna*	A	39,2100	9,6855
MELLOULECHE	51280							
		20	107421126		*Bir Abbade*	P	39,3115	9,6010
		21	108220215		*Mahmoud B.Med El Hammami*	A	39,2485	9,5585
		22	108220101		*Mokhtar Abdennebi*	A	39,1630	9,5945
		23	108220807		*Ezeddine Fayala*	A	39,0895	9,6280
		24	109020108		*Ammar B.Hcine B.Nasr*	A	39,0100	9,5760
HENCHA	51320							
		37	108120117		*Mabrouk Ben Med Hamrouni*	A	39,1785	9,2960
EL GHARRA - MEDALLIA	53110							
		38	108120696		*Amor B.Ahmed Hannana*	P	39,1030	9,1160

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
		39	108120687		Ali Ben Brahim Baccouche	P	39,1045	9,0435
		40	108820055		Salem B.Med B.Ali Slimen	P	39,1000	8,9680
SOUASSI	64010							
		10	108120640	01074 /4	Salah B.Messoud B.Amor B.Ahmed	P	39,2060	9,1090
		11	108120623	09128 /4	Public Sidi Zid	P+A	39,2775	9,0655
		12	108120071		Mansour B.Med El Ajmi	A	39,2755	9,1610
		13	107320702	01375 /4	Public Oglet El Behim	A	39,3305	9,1600
		14	107320157		Hassen Rebai	A	39,4040	9,2090
		15	107320311	05270 /4	Frej Ben Ahmed	A	39,3050	9,2320
BOUMERDESS	64020							
		34	107320090		Naceur Ben Othman	A	39,4000	9,3080
		35	107320860		Public Oglet El Alalcha	A	39,4310	9,1275
		36	107320471		Emna Bent Med Toumi	A	39,4290	9,2640
CHERITA	64030							
		16	107220084	04913 /4	Public El Hatha	P	39,3290	8,8460
		17	108020294		Med Lotfi Ben Mosbah	P	39,1265	8,7665
		18	108020248		Bir Salah	P	39,2025	8,7005
		19	108020202		Mustapha B.Brahim Abid	P	39,1480	8,9215
SIDI EL HANI	64060							
		8	107220148		Hacine Kaaouane	P	39,3635	8,7880
		9	107220150	05046 /4	Oglet Khattaba	P	39,3620	8,8565
ZERAMDINE B.HASSEN MIOC	51141							
		48	106610005	17707 /4	Chiba 2	A	39,4745	9,5480
		49	106610012	17805 /4	Chiba 3bis	A	39,4770	9,5700
		50	106610002	10654 /4	Ben Kamla 2	A	39,4675	9,5785
SAHEL DE SFAX	52111							
		51	108210029	18303 /4	Zelba 3	A	39,1565	9,5180
		52	108210025	18045 /4	Oued Arjoun	A	39,1905	9,4210
		53	108210022	16309 /4	Rekizet El Ayeb	A	39,1710	9,6805
		54	108210035	19034 /4	Sidi Ahmed El Garbi	A	39,2550	9,4060

SOUASSI	64011						
	41	107210016	17675 /4	*Chehimet Nord 1bis*	A	39,3870	8,9725
	42	107210026	19208 /4	*Oued Cherita*	P	39,3480	8,9840
	43	107210020	18304 /4	*Chehimet Sud 1bis*	A	39,3540	9,0000
	44	107210024	18847 /4	*Ouled chamekh 7 Tiers*	A	39,4570	8,8290
	45	108010013	18849 /4	*Maizia*	A	39,2155	8,9730
	46	108010009	17845 /4	*Chahda 2bis*	A	39,1385	8,7670
	47	108010004	13292 /4	*Touibia 1*	A	39,2270	8,7565

Réseau Qualité Mahdia (Résultats des campagnes 2000)

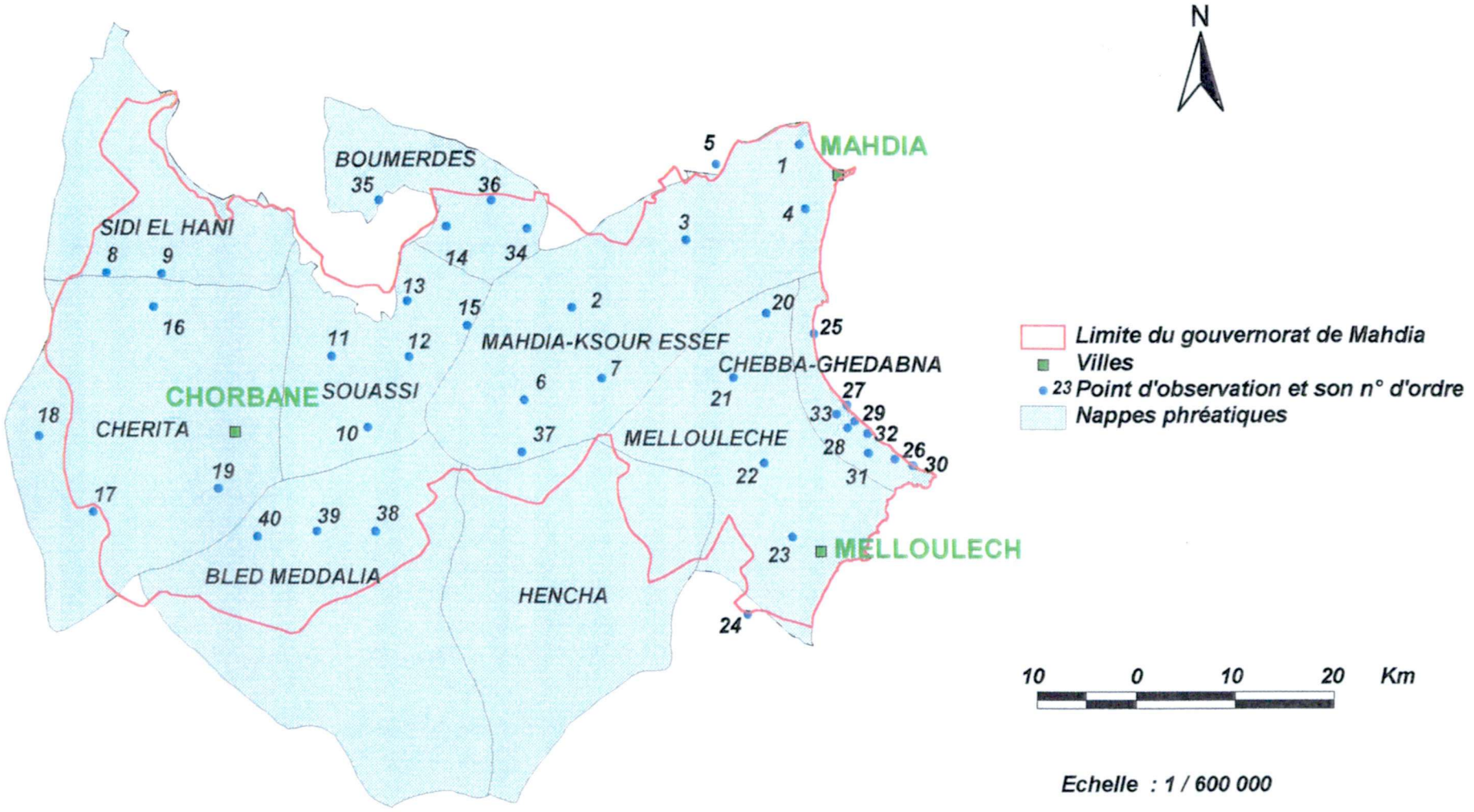
Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
MAHDIA KSOUR ESSEF	51230							
		106620165	1	*Public Hiboun*				
						69,45	5387	18/04/2000
						74,41	5302	05/10/2000
		107320853	2	*Mohamed B.Gacem B.Said*				
						204,6	7146	18/04/2000
						204,6	7025	05/10/2000
		107420072	3	*Mokhtar Ben Ali Hamza*				
						37,21	3038	18/04/2000
						35,35	2891	05/10/2000
		107420997	4	*Ouled Ali Zbidi*				
						198,4	6104	18/04/2000
						222,0	5880	05/10/2000
		107421301	5	*Ahmed B.Mohamed Mounafek*				
						18,60	4682	18/04/2000
						15,50	4735	05/10/2000
		108120179	6	*Hédi B.Brahim Soussi*				
						62,01	5201	18/04/2000
						58,29	4835	05/10/2000
		108220173	7	*Jabeur B.Mohamed Nsir*				
						55,81	4246	18/04/2000
						124,0	3715	05/10/2000
CHEBBA GHDHABNA	51240							
		107421111	25	*Mohamed Njima*				
						173,6	2062	18/04/2000
						192,2	2823	05/10/2000
		108220633	26	*Khalifa B.Hachemi Hedhili*				
						136,4	3004	18/04/2000
						194,7	3307	05/10/2000
		108220862	27	*C R D Foret Ghedhabna*				
						93,02	2252	18/04/2000

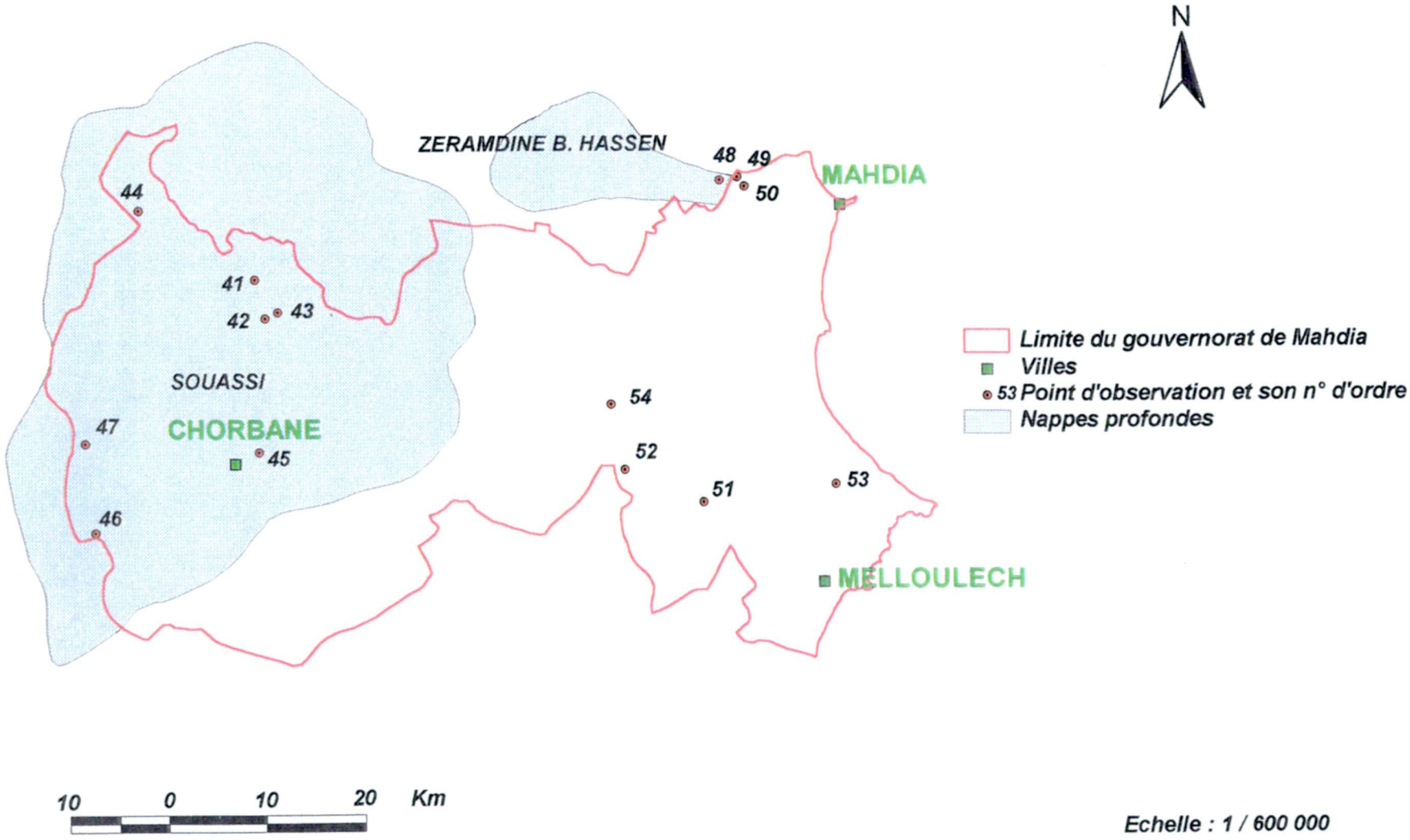
					99,22	1746	05/10/2000
		108220126	29	*Zouhair B.Mokhtar Jrad*			
					57,67	2100	18/04/2000
					37,21	1689	05/10/2000
		108220836	30	*Abdelhamid B.Hamouda Brahim*			
					134,56	3528	18/04/2000
					194,71	2416	05/10/2000
		108220090	31	*Bahri El Mkacher*			
					71,93	2838	18/04/2000
					68,21	2438	05/10/2000
		108220189	32	*Mansour B.Ali*			
					186,03	5881	18/04/2000
					165,57	6113	05/10/2000
		108220570	33	*Ecole Ghedabna*			
					186,03	4009	18/04/2000
					217,03	3628	05/10/2000
	MELLOULECHE	51280					
		107421126	20	*Bir Abbade*			
					46,51	1539	18/04/2000
					44,65	1836	05/10/2000
		108220215	21	*Mahmoud B.Med El Hammami*			
					99,22	4062	18/04/2000
					108,52	3832	05/10/2000
		108220101	22	*Mokhtar Abdennebi*			
					68,21	3523	18/04/2000
					58,91	3026	05/10/2000
		108220807	23	*Ezeddine Fayala*			
					55,81	5223	18/04/2000
					78,75	6044	05/10/2000
		109020108	24	*Ammar B.Hcine B.Nasr*			
					55,81	5288	18/04/2000
					49,61	5366	05/10/2000
	HENCHA	51320					
		108120117	37	*Mabrouk Ben Med Hamrouni*			
					49,61	5597	18/04/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
						80,61	5739	05/10/2000
EL GHARRA - MEDALLIA	53110							
		108120696	38	*Amor B.Ahmed Hannana*				
						6,20	2548	18/04/2000
						15,50	2203	05/10/2000
		108120687	39	*Ali Ben Brahim Baccouche*				
						68,21	4676	18/04/2000
						46,51	4058	05/10/2000
		108820055	40	*Salem B.Med B.Ali Slimen*				
						43,41	3029	18/04/2000
						46,51	4058	05/10/2000
SOUASSI	64010							
		108120640	10	*Salah B.Messoud B.Amor B.Ahmed*	01074 /4			
						70,69	6568	18/04/2000
						68,21	6545	05/10/2000
		108120623	11	*Public Sidi Zid*	09128 /4			
						161,2	3032	18/04/2000
						142,6	2574	05/10/2000
		108120071	12	*Mansour B.Med El Ajmi*				
						105,4	5839	18/04/2000
						108,5	5751	05/10/2000
		107320702	13	*Public Oglet El Behim*	01375 /4			
						58,91	5685	18/04/2000
						58,91	5361	05/10/2000
		107320157	14	*Hassen Rebai*				
						173,6	5783	18/04/2000
						167,4	5155	05/10/2000
		107320311	15	*Frej Ben Ahmed*	05270 /4			
						86,81	7017	18/04/2000
						28,52	6647	05/10/2000
BOUMERDESS	64020							
		107320090	34	*Naceur Ben Othman*				
						55,81	2023	18/04/2000
						37,21	2804	05/10/2000

		107320471	36	*Emna Bent Med Toumi*				
						68,21	6054	18/04/2000
						80,61	5770	05/10/2000
	CHERITA	64030						
		107220084	16	*Public El Hatha*	04913 /4			
						18,60	10017	18/04/2000
						15,50	9743	05/10/2000
		108020294	17	*Med Lotfi Ben Mosbah*				
						26,66	4026	18/04/2000
						68,21	3583	05/10/2000
		108020248	18	*Bir Salah*				
						13,64	5010	18/04/2000
						13,02	5057	05/10/2000
		108020202	19	*Mustapha B.Brahim Abid*				
						90,53	2609	18/04/2000
						62,01	3492	05/10/2000
	SIDI EL HANI	64060						
		107220148	8	*Hacine Kaaouane*				
						21,70	5964	18/04/2000
						13,02	5972	05/10/2000
		107220150	9	*Oglet Khattaba*	05046 /4			
						31,00	7358	18/04/2000
						32,25	6735	05/10/2000
	ZERAMDINE B.HASSEN MIOC	51141						
		106610005	48	*Chiba 2*	17707 /4			
						24,80	2810	18/04/2000
						15,50	2786	05/10/2000
		106610012	49	*Chiba 3Bis*	17805 /4			
						6,20	2733	18/04/2000
						6,20	2923	05/10/2000
		106610002	50	*Ben Kamla 2*	10654 /4			
						15,50	3415	18/04/2000
						8,06	3574	05/10/2000
	SAHEL DE SFAX	52111						
		108210029	51	*Zelba 3*	18303 /4			

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
						6,20	4151	18/04/2000
						6,20	4324	05/10/2000
		108210025	52	*Oued Arjoun*	18045 /4			
						6,20	3701	18/04/2000
						8,06	4006	05/10/2000
		108210022	53	*Rekizet El Ayeb*	16309 /4			
						6,20	4063	18/04/2000
						6,20	4173	05/10/2000
		108210035	54	*Sidi Ahmed El Garbi*	19034 /4			
						11,78	3938	18/04/2000
						6,20	4035	05/10/2000
SOUASSI	64011							
		107210016	41	*Chehimet Nord 1bis*	17675/ 4			
						15,50	3785	18/04/2000
						21,70	4153	05/10/2000
		107210026	42	*Oued Cherita*	19208 /4			
						9,92	2501	18/04/2000
						9,92	2673	05/10/2000
		107210020	43	*Chehimet Sud 1bis*	18304 /4			
						0,00	0	18/04/2000
						15,50	3166	05/10/2000
		107210024	44	*Oueld Chamekh 7 Tiers*	18847 /4			
						6,20	3132	18/04/2000
						7,44	3125	05/10/2000
		108010013	45	*Maizia*	18849 /4			
						6,20	2689	18/04/2000
						6,20	2702	05/10/2000
		108010009	46	*Chahda 2Bis*	17845 /4			
						0,00	0	18/04/2000
						27,90	4333	05/10/2000
		108010004	47	*Touibia 1*	13292 /4			
						6,20	3000	18/04/2000
						9,30	3177	05/10/2000


N
MAHDIA
MELLOULECH
CHORBANE
BOUMERDES
SIDI EL HANI
MAHDIA-KSOUR ESSEF
CHEBBA-GHEDABNA
SOUASSI
CHERITA
MELLOULECHE
BLED MEDDALIA
HENCHA
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
Limite du gouvernorat de Mahdia
Villes
23 Point d'observation et son n° d'ordre
Nappes phréatiques
10 0 10 20 Km
Echelle : 1 / 600 000



N.B. :Les points 51 ; 52 ; 53 ; 54 appartiennent à l'extention de la nappe profonde de Sfax

Centre Est

Gouvernorat de Sfax

Suivi de la qualité des eaux souterraines

Gouvernorat de Sfax

Principaux résultats

Introduction

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du gouvernorat de ax intéresse 15 nappes phréatiques avec 48 points d'observation et la nappe ofonde avec 8 points d'observation.

Tous les aquifères du gouvernorat sont ici représentés le nombre de point bservation varie d'une nappe à une autre et ce selon l'état d'exploitation de la ppe, ce nombre peut aller de 1 à 7.

les nappes phréatiques :

2.1. La nappe de Djebeniana

Le suivi de la qualité des eaux de cette nappe est assuré par 7 points de rface qui sont utilisés pour l'irrigation. Cette nappe est la plus surexploitée ns le gouvernorat ;en effet l'exploitation a atteint 159% par rapport aux ssources .

La comparaison des valeurs mesurées de la qualité des eaux au cours des nées 99 - 2000 permet de montrer de faibles variations du RS sur 4 puits nsi que des variations de 0,5 à 1 g/l sur 3 autres puits. Pour les nitrates un seul its a enregistré une augmentation de 189 mg/l, pendant la période des hautes ux (le puits n°42) .Pour les autres puits on a pas enregistré des variations marquables .

Généralement, les teneurs en nitrates sont **inférieures à 70 mg/l** sauf ur le puits n°42 elles dépassent 300 mg/l, ceci peut être expliqué par tilisation des engrais et dépend aussi de l'activité au niveau du point d'eau .

2.2.La nappe d'El Amra :

La partie septentrionale de la nappe d'El Amra est relativement influen par la surexploitation enregistrée dans la nappe limitrophe de Djebeniana. effet, la salinité actuelle dépasse dans ce secteur les 5 g/l .

Toutefois un des 3 puits représentant cet aquifère situé au nord prése un R.S de l'ordre de 1,5 g/l .

La comparaison des valeurs des R.S et des nitrates au cours des 2 ann 1999-2000 montre que la qualité des eaux est stationnaire et que concentrations en nitrates sont inférieures à 70 mg/l .

2.3.La Nappe de Sidi Salah :

Cette nappe présente généralement un RS entre 2 et 6g/l. Elle surveillée par trois puits, dont deux ont un R.S de 2 g/l .

La comparaison des valeurs des RS ainsi que celles des teneurs en nitr enregistrées au cours de ces deux années permet de montrer que généralem la qualité des eaux de la nappe est stationnaire, avec des teneurs en nitr inférieures à 60 mg/l.

2.4.La nappe de Sfax - Agareb :

L'aquifère de Sfax - Agareb constitue la principale nappe phréatique d la région, cependant la qualité varie de 2 à 7 g/l avec un gradient amont aval

Les puits d'observations sont tous localisés dans le secteur de Sidi A dont la surexploitation est encore persistante et s'accentue de plus en plus. seul puits présente un R.S de l'ordre de 7 g/l, les 3 autres ont un RS dépassant pas 3,5 g/l .

La comparaison des valeurs des RS et des teneurs en nitrates au cours 2 dernières années permet de montrer que pour les puits ayant un R.S inférie 3,5 g/l les teneurs en nitrates sont inférieures à 100 mg/l , avec des fai variations, alors que pour le puits très chargé 7 g/l les variations des teneur nitrates sont variables, pour l'année 1999 elle est 166 mg/l , alors que p l'année 2000 elle est de l'ordre 28 mg/l, cette grande variation est

)bablement par la différence de la quantité des engrais utilisés d'une année à
: autre

Dans le secteur irrigué par les eaux usées traitées deux points d'eau
ront suivis à l'avenir : un puits de surface et un piézomètre .

2.5. La nappe de Chaffar :

Au cours des dernières années, la nappe de Chaffar a connu un
croissement considérable du nombre de puits de telle manière que les
élèvements actuels dépassent les ressources exploitables . Cette nappe
ésente un RS compris entre **1 et 7 g/l**. Cinq puits de surface représentent la
)pe de Chaffar qui est essentiellement côtière les deux puits très proches de
côte ont un RS de l'ordre de 5 g/l tandis que les 3 autres présentent un RS
érieur à 1,5 et peut atteindre des valeurs faibles de 0,5 g/l dans les environs
Bouakazine .

La comparaison des valeurs des RS et des Nitrates relatives aux années
99 et 2000 ne montrent pas des variations significatives, seulement la
ninution de 2 g/l au niveau du puits M^{ed} Ali Nouri est anormale, elle résulte de
prise d'échantillon du premier puits il faut remarquer que la qualité
registrée à l'an 2000 ne présente pas une grande variation par rapport à celle
registrée en 1998.

Les teneurs en nitrates sont généralement **inférieures à 40 mg/l** à
xception du puits précédent où ces teneurs sont de l'ordre de 90 mg/l .

2.6 La nappe de Maharès:

Moyennement sollicité, cette nappe s'étable de la côte vers l'intérieur du
uvernorat selon une direction NW - SE. Le RS de la nappe de Mahres montre
gradient amont aval de **1 à 8 g/l** . La partie côtière présente un RS entre 5
8 g/l,au niveau de la partie Nord, le RS est inférieur à 3 g/l dans le secteur
Letaifa ".

Trois puits sont choisis pour le suivi de cette nappe et 3 qualités d'eau
fférentes sont obtenues .

Le puits le plus éloigné de la côte présente la meilleure qualité avec un RS
l'ordre de 1 g/l, les deux autres présentent un RS de **3 et 6 g/l** .

La comparaison des valeurs des RS permet de montrer des faib variations sur 2 puits dont le RS est inférieur à 3 g/l. Cependant pour le 3 puits la variation est de 0,6 g/l pendant la période des hautes eaux alors q pendant la période des basses eaux, la variation est de 1 g/l .

Pour les nitrates où les teneurs sont généralement inférieures à 30 mg pour les deux puits les moins chargés, et inférieures à 100 mg/l pour l'au puits, leurs variations sont faibles et parfois négligeables .

2.7. La nappe de Bir Ali Wadrane:

C'est une nappe classée parmi les plus importantes, selon son extension e est suivie par 5 puits situés au Nord et au Sud . Le RS de cette nappe varie 2,5 à 8 g/l. Les zones ayant une qualité inférieure à 3 g/l sont particulièrem localisées dans la partie Nord et au Sud Ouest .

Plus en aval de la plaine le RS devient supérieur à 8 g/l. Il faut noter au que les eaux les plus chargées se trouvent généralement au niveau des puits o profondeur de l'eau est la plus faible à l'exception du puits n° 30 .

La comparaison des résultats des deux dernières années permet montrer que les valeurs des RS sont presque identiques. Pour les nitrates où teneurs varient entre **20 et 100 mg/l**, les variations sont également faibles .

2.8. La nappe de Skhira :

Cette nappe se situe à l'extrémité SW du gouvernorat avec des valeurs RS allant de **2,5 à 3 g/l** dans la partie centrale au Nord (région de Hamada dans la partie Ouest, et des valeurs de **3 à 4 g/l** dans presque la majorité d nappe et peut dépasser les 5 g/l dans la région de Souinia Boussaïd et près d côte .

La comparaison des valeurs mesurées au cours des années 1999-20 montre que les variations sont faibles. Ainsi la qualité des eaux de cette na reste stationnaire.

Les teneurs en nitrates varient entre **70 et 95 mg/l** sauf pour le p Chefafra qui est le moins chargé où les nitrates sont négligeables de l'ordre d mg/l utilisé pour l'alimentation en eau potable .

2.9. Les nappes de Haj Kacem, Mchiguigne et Bouthadi :

Le suivi de la qualité des eaux de ces 3 nappes est assuré par un seul point bservation pour chaque entité. En effet les ressources de ces nappes sont ibles et peu sollicitées par l'exploitation .

La qualité des eaux dans ces 3 aquifères varie généralement entre 3 et 8 , les trois puits d'observation présentent un RS de l'ordre de 3 g/l et utilisés ur l'irrigation et à l'alimentation humaine malgré la charge assez importante en s .

La comparaison des valeurs mesurées pour le RS et les nitrates montrent s variations insignifiantes .

Les teneurs en nitrates varient entre 40 et 60 mg/l.

2.10. La nappe de Boujmel :

Le RS de cette nappe varie de 2 à 6 g/l de l'amont vers bled châaleb et bkhat boujmel.

La comparaison des valeurs mesurées de la qualité des eaux au cours des nées 99-2000 permet de montrer des faibles variations du RS sauf pour le its n° 22 où la variation a dépassé 1 g/l, cette fluctuation de la qualité dépend s périodes de prélèvement (hautes eaux, basses eaux) .

Pour les teneurs en nitrates elles dépassent 100 mg/l, sauf pour le puits llami situé au Nord de la nappe où la teneur est inférieure à 10 mg/l, leurs riations sont faibles .

2.11. La nappe de Meddelia :

L'exploitation de cette nappe s'effectue actuellement par l'intermédiaire s puits existants dans le gouvernorat de Sfax et Mahdia .

La profondeur du plan d'eau est de l'ordre de 5 m au voisinage des bkhas: el Gharra et Nejila . En allant vers les zones amonts de la plaine, les ofondeurs du plan d'eau passent de 10 à 60 m près des reliefs à l'Ouest et au id .

La salinité de l'eau est en moyenne de 4 g/l aux alentours des Sebkhas .

Les valeurs du RS sont les mêmes au puits El Hamrounia, des variati sont enregistrées de 0,7 g/l en période de hautes eaux à Bir Marzouk et de g/l au puits Rajah B. Jaafar en période de basses eaux .

Il faut signaler que les puits n° 17 Hédi Baili a été remplacé par le puits Sidi Asker destiné pour l'eau potable c'est pourquoi le RS est inférieur à 1 avec des teneurs en nitrates trés faibles 5 mg/l .

Pour les autres puits les teneurs en nitrates qui varient entre 50 et mg/l, les variations sont faibles. Cependant le puits n° 18 Rajah B. Jaafa Hcine continue à enregistrer une augmentation qui a atteint 98 mg/l en péri de basses eaux .

2.12. La nappe d'El Hencha :

Au cours de l'année 2000, la nappe d'El Hencha dont la qualité d'eau v entre 3 et 6 g/l a été suivi uniquement par un seul puits d'observation q montré une stabilité de son résidu sec (5,5 g/l) et des teneurs en nitrate l'ordre de 100 mg/l .

Deux points d'observation supplémentaires seront suivis à partir de 2001 .

2.13. La nappe de Kerkennah :

Il s'agit d'une nappe très peu sollicitée . Le puits d'observation gard même valeur de RS (de l'ordre de 3 g/l) ainsi que sa teneur en nitrates (30 m

3.La nappe profonde :

La nappe profonde du Sahel de Sfax dont le RS est de l'ordre de 3 g/ Nord près de la région de Sebkhet Boujmel , garde des valeurs comprises e 3 et 4 g/l au Nord de l'axe Bir Ali-El Graiba .

Vers le Sud de cet axe la qualité se dégrade pour atteindre à la Skhir RS de l'ordre de 9 g/l où l'usage de l'eau est destiné uniquement pour le sec industriel .

La comparaison des valeurs des 8 forages d'observation, montre une n stabilité pour la qualité des eaux de cet aquifère.

onclusion :

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du gouvernorat de ax relatif aux nappes phréatiques montre que 80 % des résultats obtenus sentent un R.S > à 3 g/l et 30 % sont > à 5 g/l .

Pour ce qui est des nitrates, 50 % des valeurs d'observation dépassent 50 /l avec 12 % sont supérieures à 100 mg/l .

Le réseau d'observation de la nappe profonde montre un RS entre 2,7 et 3 g/l à l'exception de la Skhira où le RS dépasse 9,5 g/l .

Les teneurs en nitrates sont négligeables .

M.Ben Marzouk
A.Gouiaa

Nom de la nappe	ode	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
HENCHA	51320							
		2	108120001		*Bir Khalifa El Akrimi*	A	39,0850	9,3300
DJEBENIANA	52110							
		42	109020001		*Sadok Ben Haj Saleh Ben Ali*	A	38,9660	9,4570
		43	109020002		*Ameur Ben Hmed Nacri*	A	38,9640	9,5680
		44	109020003		*Naceur Ben Mohamed Toumi*	A	38,9350	9,5380
		45	109020004		*Hammouda Ben Hcine Dabbach*	a	38,9190	9,5910
		46	109020005	07993 /5	*Bir Ain Ghzal*	a	38,9031	9,5175
		47	109020006		*Jamel Ben Hamda Rouiss*	A	38,9000	9,5170
		48	109020007		*Ali Ben Jilani Chrif*	A	38,9105	9,5845
EL AMRA	52120							
		9	109020008		*Ahmed Ben Mokhtar Rouis*	A	38,9220	9,4910
		10	109820002		*Bir Saleh El Mechri*	A	38,8450	9,4650
		11	109820003		*Bir Hassen Dhieb*	A	38,8220	9,4840
SIDI SALAH	52130							
		6	109720004		*Abderrahmen Ben Amor*	A	38,7510	9,2920
		7	109820004		*Hsouna Boukhris*	I	38,7420	9,3570
		8	109820005		*Slim Kaaniche*	A	38,7240	9,4685
SFAX AGARAB	52140							
		23	110620001		*Bir Taninou*	A	38,5930	9,3285
		24	110620002	07434 /5	*Bir Ahmed Bou Attour*	A	38,5505	9,2610
		25	110620003		*Abdel Hamid Ben Mohsen Ghorbel*	A	38,5445	9,2750
		26	110620005		*Jaouhar Bou Zguenda*	A	38,5950	9,1600
MAHRES	52150							
		12	110520001		*Bir Mohamed Zribi*	A	38,5925	8,7250
		13	111520001		*Bir Aziz Ben Ali Manaâ*		38,4380	9,0760
		14	111520005	14349 /5	*Bir Mouasset*	P+A	38,4260	8,9780
ILES KERKENAH	52160							
		1	205820001		*Bir Zôri*	P	38,5540	9,8160

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
CHAFFAR	52210							
		32	110620004		*Mohamed Ali Nouri*	A	38,4915	9,2475
		33	111520002		*Amor Ben Khlifa*	A	38,4780	9,1040
		34	111520003		*Ouajdi Ben Mahmoud Yangui*	A	38,4405	9,1170
		35	111520004		*Bir Khalifa Ben Hlima*	A	38,4385	9,1410
		36	111520006		*Habib Saddoud*	A	38,4080	9,1450
SKHIRA	52220							
		37	206820001		*Bir Chfafra*	a	38,0740	8,3210
		38	206920001		*Bir Rhoderie*	A	38,0450	8,5680
		39	112220004		*Bir Chibani Dami*	A	38,1730	8,6670
		40	112220005		*Mhammed Laimi*	A	38,1280	8,5360
		41	112220003		*Bir Abdessalem Bache*	A	38,1715	8,5890
EL GHARRA - MEDALLIA	53110							
		15	108920001	01647 /5	*El Hamrounia*	P	38,9745	9,0190
		16	108920002		*Bir Marzoug*	P	39,0355	9,1490
		17	108920003		*Bir Hedi Baïli*	P	38,9235	8,9880
		18	108920004		*Rajeh Ben Jaafer Ben Hcine*	A	38,9060	9,1315
BOUTHADI	53210							
		3	108820001		*Bir Abdel Karim Drira*	A	38,9950	8,8160
BOUJMEL	53220							
		19	108820002		*Bir Sallami*	A	38,9270	8,9360
		20	109720001		*Bir Hédi Mizouri*	A	38,8430	9,0350
		21	109720002		*Rachid Affess*	A	38,8770	9,0850
		22	109720003		*Ahmed Hariri*	A	38,8100	8,9950
BEL HAJ KACEM	53310							
		4	109620002		*Bir Kchida*	A	38,8230	8,7420
MCHEGUIGUE	53410							
		5	110520003	02679 /5	*Bir Ouled Mahmoud*	P	38,7015	8,5720
BIR ALI OUADRANE	54210							
		27	110520002	02659 /5	*Puit Public Kraîma*	P	38,5545	8,5960

	29	111420001		*Ali Ben Khami*	A	38,3315	8,7330
	30	112220001		*Bir Frijet*	a	38,2570	8,5305
	31	112220002		*Puit Public Frichett*	P	38,1970	8,6660
SAHEL DE SFAX	52111						
	49	206910012	19222 /5	*Skhira 1 Siape 2*	I	38,1460	8,7050
	50	108910011	19686 /5	*Chograne*	A	39,0800	9,2510
	51	108910013	19855 /5	*Meddalia*	A	38,9810	9,1540
	52	109010018	19856 /5	*Mnassria*	A	38,9840	9,4970
	53	109710012	19706 /5	*Gremda PK 14*	P	38,6980	9,2670
	54	109710014	20012 /5	*Bou Jmel*	A	38,8275	9,0070
	55	110610032	19857 /5	*Torba 1*	A	38,6285	9,1070
	56	111410010	19822 /5	*Jlidia 1 bis*	A	38,3670	8,8600

Réseau Qualité Sfax (Résultats des campagnes 2000)

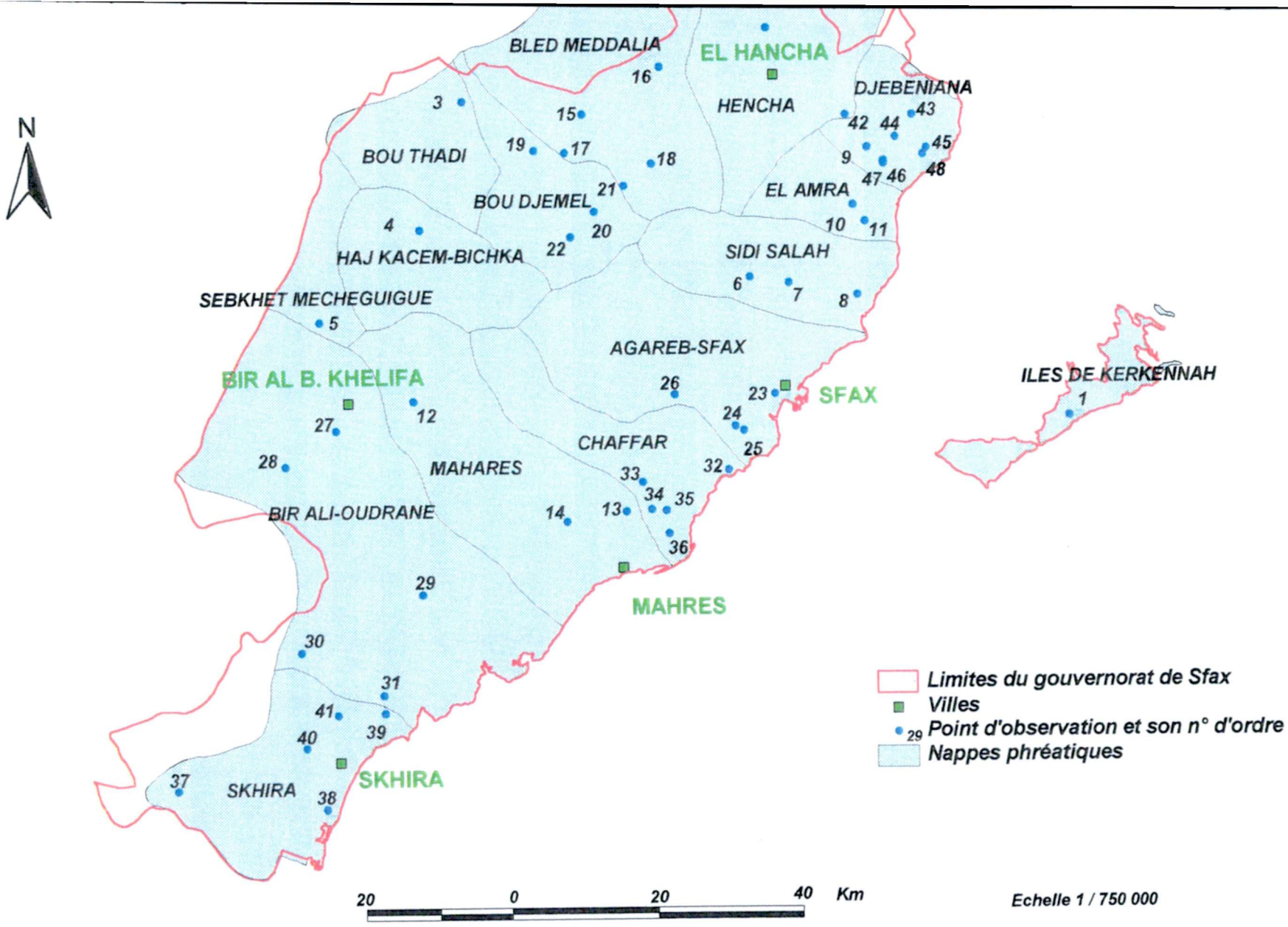
Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
HENCHA	51320							
		108120001	2	*Bir Khalifa El Akrimi*				
						98,60	5500	20/05/2000
						96,12	5480	25/09/2000
DJEBENIANA	52110							
		109020001	42	*Sadok Ben Haj Saleh Ben Ali*				
						375,16	5830	20/05/2000
						317,49	5800	25/09/2000
		109020002	43	*Ameur Ben Hmed Nacri*				
						68,83	4380	20/05/2000
						64,49	4450	25/09/2000
		109020003	44	*Naceur Ben Mohamed Toumi*				
						35,97	3530	20/05/2000
						34,11	4100	25/09/2000
		109020004	45	*Hammouda Ben Hcine Dabbach*				
						48,37	11200	20/05/2000
						41,55	11600	25/09/2000
		109020005	46	*Bir Ain Ghzal*	07993 /5			
						13,64	700	20/05/2000
						11,78	730	25/09/2000
		109020006	47	*Jamel Ben Hamda Rouiss*				
						37,21	3400	20/05/2000
						32,87	3650	25/09/2000
		109020007	48	*Ali Ben Jilani Chrif*				
						63,87	4410	20/05/2000
						69,45	4900	25/09/2000
EL AMRA	52120							
		109020008	9	*Ahmed Ben Mokhtar Rouis*				
						32,87	1600	20/05/2000
						27,90	1700	25/09/2000
		109820002	10	*Bir Saleh El Mechri*				

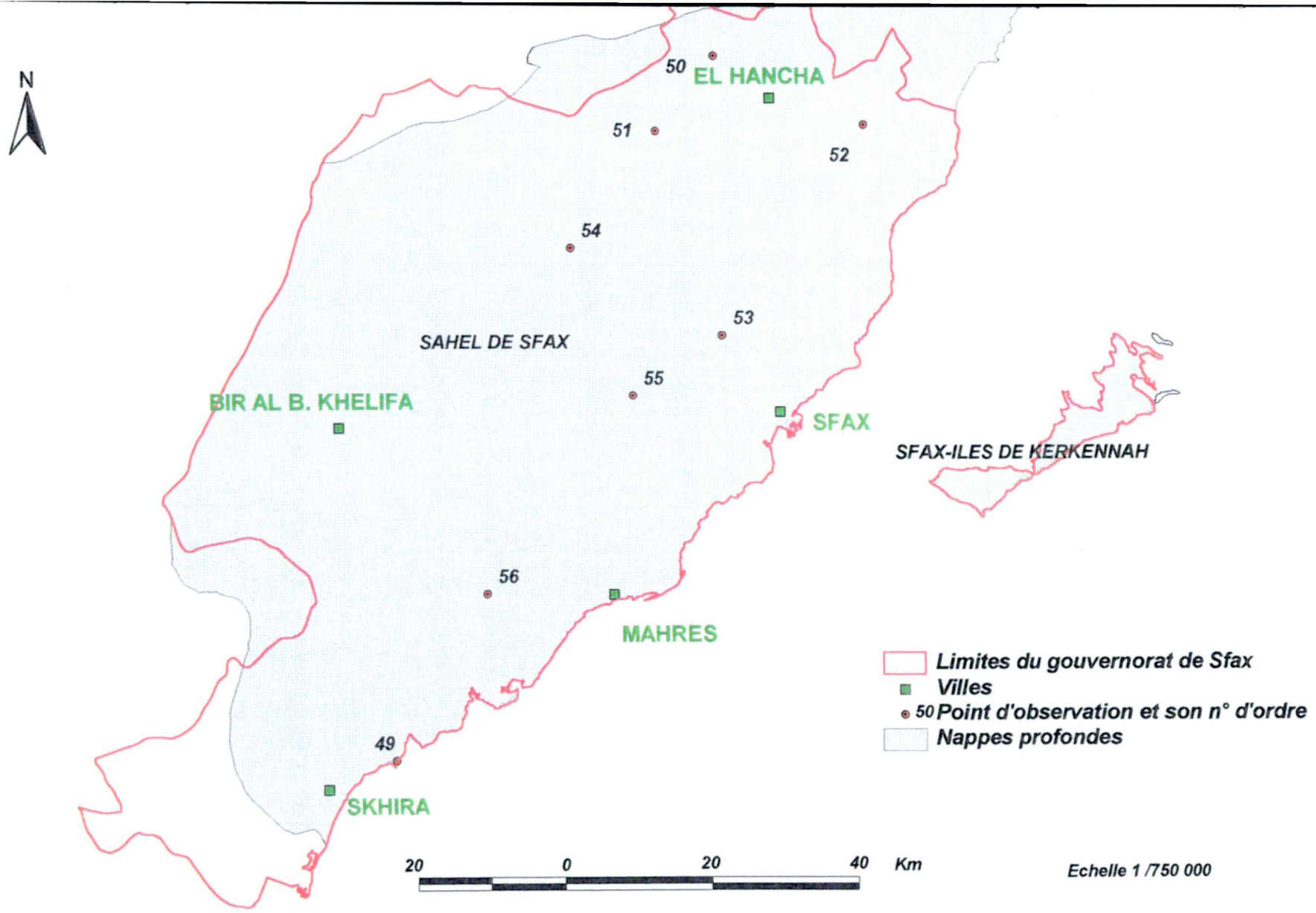
SIDI SALAH	52130							
		109720004	6	*Abderrahmen Ben Amor*				
						44,03	1950	20/05/2000
						41,55	2050	25/09/2000
		109820004	7	*Hsouna Boukhris*				
						60,15	6500	20/05/2000
						47,75	6350	25/09/2000
		109820005	8	*Slim Kaaniche*				
						55,81	5270	20/05/2000
						56,43	5000	25/09/2000
SFAX AGARAB	52140							
		110620001	23	*Bir Taninou*				
						354,08	7260	20/05/2000
						325,55	7700	25/09/2000
		110620002	24	*Bir Ahmed Bou Attour*	07434 /5			
						71,93	3400	20/05/2000
						0,00	0	25/09/2000
		110620003	25	*Abdel Hamid Ben Mohsen Ghorbel*				
						52,09	3370	20/05/2000
						51,47	3470	25/09/2000
		110620005	26	*Jaouhar Bou Zguenda*				
						97,98	2420	20/05/2000
						91,77	2350	25/09/2000
MAHRES	52150							
		110520001	12	*Bir Mohamed Zribi*				
						27,28	650	20/05/2000
						24,80	640	25/09/2000
		111520001	13	*Bir Aziz Ben Ali Manaâ*				
						24,80	3100	20/05/2000
						1,24	3080	25/09/2000
		111520005	14	*Bir Mouasset*	14349 /5			
						94,26	4900	20/05/2000
						85,57	5520	25/09/2000
ILES KERKENAH	52160							
		205820001	1	*Bir Zôri*				
						31,63	3430	20/05/2000
						0,00	0	25/09/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
CHAFFAR	52210							
		110620004	32	*Mohamed Ali Nouri*				
						81,85	5500	20/05/2000
						70,07	4420	25/09/2000
		111520002	33	*Amor Ben Khlifa*				
						18,60	1200	20/05/2000
						15,50	1300	25/09/2000
		111520003	34	*Ouajdi Ben Mahmoud Yangui*				
						7,44	510	20/05/2000
						12,40	530	25/09/2000
		111520004	35	*Bir Khalifa Ben Hlima*				
						19,22	1610	20/05/2000
						21,70	1570	25/09/2000
		111520006	36	*Habib Saddoud*				
						39,07	5700	20/05/2000
						40,31	6000	25/09/2000
SKHIRA	52220							
		206820001	37	*Bir Chfafra*				
						6,82	2450	20/05/2000
						2,48	2430	25/09/2000
		206920001	38	*Bir Rhoderie*				
						71,93	4420	20/05/2000
						65,11	4900	25/09/2000
		112220004	39	*Bir Chibani Dami*				
						86,19	6050	20/05/2000
						74,41	6100	25/09/2000
		112220005	40	*Mhammed Laimi*				
						53,95	3800	20/05/2000
						90,53	3750	25/09/2000
		112220003	41	*Bir Abdessalem Bache*				
						93,64	4050	20/05/2000
						86,19	4110	25/09/2000
EL GHARRA - MEDALLIA	53110							
		108920001	15	*El Hamrounia*	01647 /5			

		108920003	17	*Bir Hedi Baili*			
						4,96	550	20/05/2000
						4,96	580	25/09/2000
		108920004	18	*Rajeh Ben Jaafer Ben Hcine*			
						39,69	5520	20/05/2000
						11,78	5750	25/09/2000
BOUTHADI	53210						
		108820001	3	*Bir Abdel Karim Drira*			
						38,45	3100	20/05/2000
						35,97	3000	25/09/2000
BOUJMEL	53220						
		108820002	19	*Bir Sallami*			
						9,92	3030	20/05/2000
						6,82	3000	25/09/2000
		109720001	20	*Bir Hédi Mizouri*			
						225,10	4400	20/05/2000
						223,86	4600	25/09/2000
		109720002	21	*Rachid Affess*			
						133,32	3000	20/05/2000
						118,44	3100	25/09/2000
		109720003	22	*Ahmed Hariri*			
						81,85	6350	20/05/2000
						75,03	6450	25/09/2000
BEL HAJ KACEM	53310						
		109620002	4	*Bir Kchida*			
						44,65	3060	20/05/2000
						42,79	3010	25/09/2000
MCHEGUIGUE	53410						
		110520003	5	*Bir Ouled Mahmoud*	02679 /5		
						63,25	3200	20/05/2000
						39,07	3220	25/09/2000
BIR ALI OUADRANE	54210						
		110520002	27	*Puit Public Kraîma*	02659 /5		
						34,11	2350	20/05/2000
						30,38	2380	25/09/2000
		111320001	28	*Mohamed Ben Haj Naceur*			
						21,70	7400	20/05/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
						16,74	7500	25/09/2000
		111420001	29	*Ali Ben Kilani*				
						27,28	6150	20/05/2000
						23,56	6500	25/09/2000
		112220001	30	*Bir Frijet*				
						73,79	3400	20/05/2000
						74,41	3710	25/09/2000
		112220002	31	*Puit Public Frichett*				
						68,21	4850	20/05/2000
						65,73	4800	25/09/2000
SAHEL DE SFAX	52111							
		206910012	49	*Skhira 1 Siape 2*	19222 /5			
						1,86	9600	20/05/2000
						0,00	9750	25/09/2000
		108910011	50	*Chograne*	19686 /5			
						2,48	3500	20/05/2000
						1,24	3600	25/09/2000
		108910013	51	*Meddalia*	19855 /5			
						1,86	4220	20/05/2000
						0,62	4000	25/09/2000
		109010018	52	*Mnassria*	19856 /5			
						4,34	3450	20/05/2000
						2,48	3500	25/09/2000
		109710012	53	*Gremda Pk 14*	19706 /5			
						1,24	3150	20/05/2000
						1,24	3240	25/09/2000
		109710014	54	*Bou Jmel*	20012 /5			
						1,24	2720	25/09/2000
						1,86	2750	20/05/2000
		110610032	55	*Torba 1*	19857 /5			
						2,48	2850	20/05/2000
						0,62	2910	25/09/2000
		111410010	56	*Jlidia 1 bis*	19822 /5			
						1,24	4240	20/05/2000


N
BLED MEDDALIA
EL HANCHA
DJEBENIANA
HENCHA
BOU THADI
BOU DJEMEL
EL AMRA
HAJ KACEM-BICHKA
SIDI SALAH
SEBKHET MECHEGUIGUE
AGAREB-SFAX
BIR AL B. KHELIFA
SFAX
ILES DE KERKENNAH
CHAFFAR
MAHARES
BIR ALI-OUDRANE
MAHRES
SKHIRA
SKHIRA
Limites du gouvernorat de Sfax
Villes
Point d'observation et son n° d'ordre
Nappes phréatiques
20 0 20 40 Km
Echelle 1 / 750 000

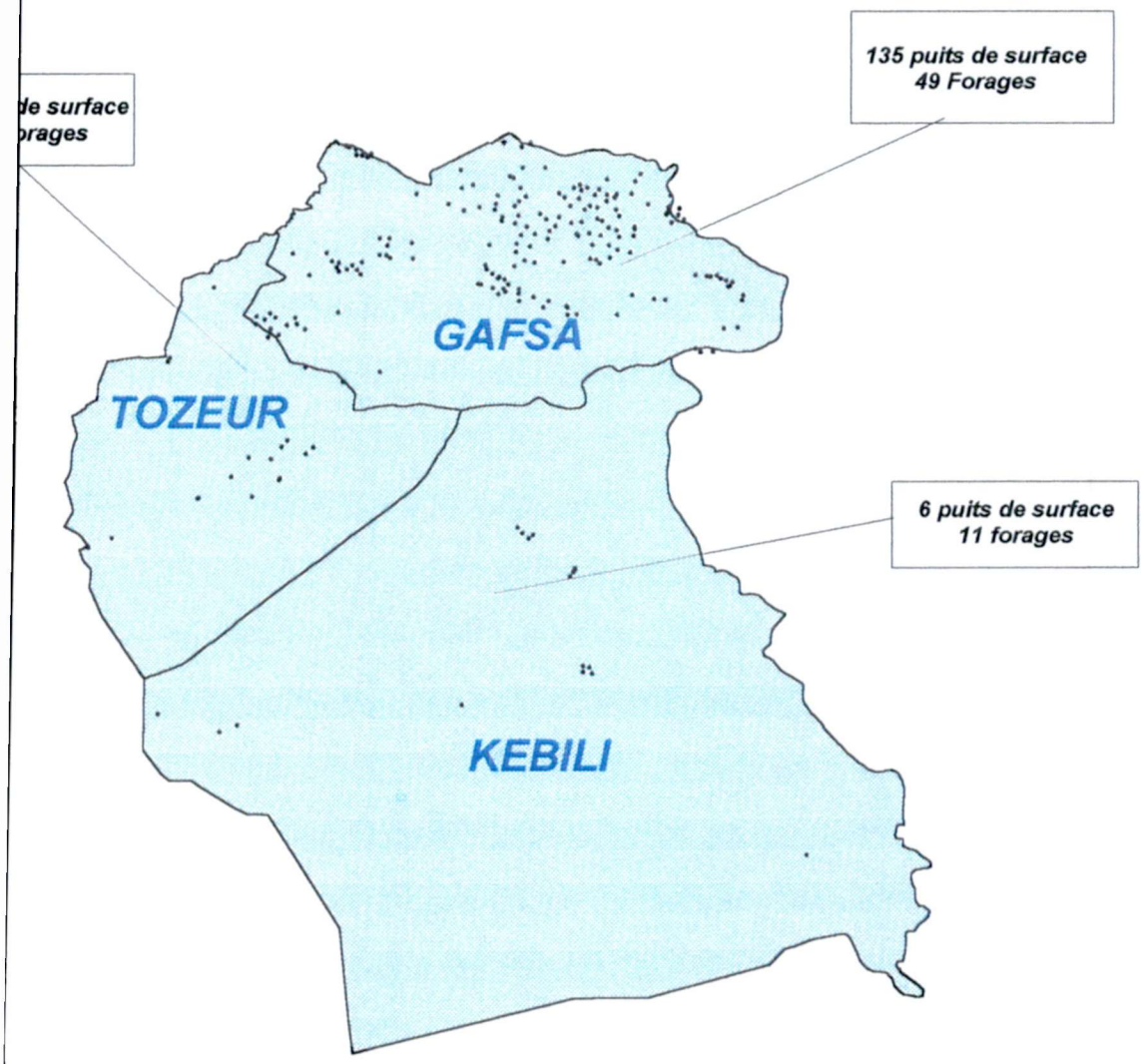

N
50
EL HANCHA
51
52
54
53
SAHEL DE SFAX
55
BIR AL B. KHELIFA
SFAX
SFAX-ILES DE KERKENNAH
56
MAHRES
49
SKHIRA
Limites du gouvernorat de Sfax
Villes
50 Point d'observation et son n° d'ordre
Nappes profondes
20
0
20
40
Km
Echelle 1 /750 000

Tunisie du Sud

Sud Ouest

* Gafsa
* Tozeur
* Kebili

Réseaux de suivi de la qualité des eaux souterraines du Sud Ouest
Les points d'observation par gouvernorat



Sud Ouest

Gouvernorat de Gafsa

Suivi de la qualité des eaux souterraines

Gouvernorat de Gafsa

Principaux résultats

. Introduction

Les ressources en eau souterraines du gouvernorat de Gafsa sont évaluées à 20,8 Mm3 contre une exploitation de 113,27 Mm^3. Ces ressources proviennent e 30 nappes aquifères soit 13 nappes phréatiques et 17 nappes profondes.

Depuis 1999, l'intention est orientée vers l'instauration d'un réseau de suivi de qualité des eaux des nappes. Ce réseau nommé " réseau de suivi de la qualité es eaux souterraines de Tunisie " est constitué au niveau de la région de Gafsa ar **184** points d'eau intéressant 21 nappes répartis comme suit :

- 135 puits pour 09 nappes phréatiques
- 49 forages pour 12 nappes profondes

Trois campagne ont été effectuées, une campagne pendant la période des asses eaux (1999) et deux autres (hautes et basses eaux) au cours de l'année 000.

. La pluviométrie

Depuis 1998/99, la région de Gafsa est en période de sécheresse avec une éduction progressive des participations.

Cette situation s'aggrave de plus en plus au cours de l'année 2000/2001 dont taux de précipitation est généralement de 50 % par rapport à la moyenne ter-annuelle. Toutefois, elle reste de l'ordre de :

- 75 % à Redeyef (104,5 mm) et Sidi Aïch (167,5 mm)
- 50 % à Sened (106,6 mm) et Moularès (79,4 mm)
- 30 % à Metlaoui (42,9 mm) et Sidi Boubaker (55,5 mm).

Elle diminue ainsi du Nord vers le Sud sauf au niveau de Sidi Boubaker, où elle fait cette année l'exception (55 mm soit 30 %).

3 . L'environnement hydrologique de la région

Le territoire du gouvernorat de Gafsa couvre une grande partie la régi hydrologique de Chatt El Gharsa ; c'est la partie médiane. Elle e essentiellement composée de trois secteurs hydrologiques : Sidi Aïch, Kébir Melah. Vers l'Est, la région hydrologique du Sahel, couvre le reste du territoi par les secteurs Leben et Sabkhet Nouaïel.

Du point de vue hydrographique, le bassin Gafsa Nord est drainé par l oueds El Kébir et Sidi Aïch qui se réunissent à l'amont de la ville de Gafsa po donner naissance à l'oued Baïech. Vers l'aval, il prend l'appellation d'El Melah avec la confluence des oueds Magroun et oued Thelja devient l'oued El Gouifla dejecte enfin à Chatt El Gharsa.

4 . Les nappes aquifères de la région

La partie Nord du gouvernorat, délimitée au Sud et de l'Ouest vers l'Est, p la chaine des Dj. Negueb, Alim, Es Stah, Ben Younès et Orbata, constitue région des ressources naturelles à savoir :

- Le bassin de Gafsa Nord
- Le bassin de Moularès-Redeyef

Le lien entre les deux Dj. Ben Younès et Orbata est matérialisé par la fai Sud Atlasique séparant la cuvette de Gafsa Nord de celle de Gafsa Sud. Celle est renfermée dans un troisième bassin hydrogéologique de grande importanc bassin de Gafsa Sud-El Guettar.

Ces bassins ou structures sont le siège de nappes aquifères superposées do l'aquifère phréatique constitue le dernier horizon de ces systèmes ; elles so classées comme nappes alluviales.

La géologie de la partie Nord de la région est constituée d'aquifères nature différente mais de dimensions limitées, caractérisés en particulier p l'importance de leur recharge annuelle. Par contre au sud, nous avons affaire des aquifères très étendus mais renfermant des nappes profondes fossiles do la recharge actuelle est très limitée.

Le Complexe Terminal, renferme des réserves d'eau très importantes qui o dû s'y accumuler au cours des périodes pluvieuses du Quaternaire duran lesquelles régnait dans cette région un climat beaucoup plus clément.

4.1. Bassin de Maknassy

e bassin de Maknassy chevauche sur un faible étendu avec les limites nistratives du gouvernorat de Gafsa qui bénéficie de l'exploitation partielle eaux des deux nappes profondes du gouvernorat de Sidi Bouzid par le biais) forages d'eau.
e bassin, englobe aussi trois nappes phréatiques dont celles de Sened Djebel Alim Dakhla qui ne sont pas dotées de réseau de suivi ,il compte 144 points exploités avec un réseau de suivi de la qualité formé de 12 points ervation.

u niveau de la nappe phréatique, les nitrates présentent des valeurs assez rtantes dépassant les 50 mg/l en majeure partie. Le résidu sec est compris e 0,78 et 3,45 g/l.

our les nappes profondes, la teneur en nitrates évolue de 0.6 à 40 mg/l (HE,)) avec toutefois une concentration de l'ordre de 20 mg/l pour la nappe assy.
e résidu sec, oscille entre 1,15 à 3,32 g/l (BE, 2000) sachant que celui de assy 2 varie de 1,35 à 1,37 g/l.

4.1.1. Nappe phréatique de Garâat Sened-Majoura

a nappe de Garâat Sened-Majoura s'étend, comme son nom l'indique, de de at Sened à Majoura. Elle est renfermée dans les niveaux grossiers allant graviers aux sables argileux.

e niveau hydrostatique de la majorité des puits est supérieur à 40 m. Quant qualité chimique des eaux est acceptable avec un résidu sec variant de 0,8 à g/l.

ette nappe est dotée d'un réseau de surveillance composé de 8 points servations. Il a montré :
niveau des nitrates, des valeurs importantes dépassant les 50 mg/l. Elles iennent de l'infiltration des eaux en provenance des oueds du secteur qui ont sporté de l'eau chargées en résidus de fumier rassemblé dans les bas fonds xistent des puits de surface (n° 117, 118 et 119). De plus ce phénomène est ntué par l'existence des phosphates prêt des rails de chemin de fer déposé terre, sous l'effet du vent et charrié par la suite par les eaux de sellement.

-Le résidu sec est compris entre 0,8 et 2,7 g/ avec toutefois une légè augmentation enregistrée au niveau du puits de N° 118 (3,45 g/l) pendant campagne 2000. Cette augmentation s'explique par le manque de pluie.

4.1.2. Les nappes profondes

Le réseau de surveillance est ici composé de 4 forages pour 10 forages exploitation.

4.1.2.1.Nappe de Maknassy 2

Exploitée par 5 forages, la nappe de Maknassy 2 capte les calcaires de formation du Zebbag Supérieur. Elle est suivie par un seul forage.

La teneur en nitrate est de l'ordre de 20 mg/l toutes périodes confondues R.S est également stable et de l'ordre 1,3 g/l.

4.1.2.2.Nappes de Maknassy Zi

Les calcaires dolomitiques de la formation du Zebbag inférieur sont le siè d'une nappe captée au niveau du gouvernorat de Gafsa par 05 forages. S réseau de suivi est composé de 3 forages :
-Les nitrates évoluent de 0.6 à 40 mg/l (HE, 2000), avec toutefois u fourchette plus faible pour les périodes de basses eaux soit 1,24 à 11,78 mg/l 1999 et 3,1 à 17,98 mg/l en 2000.
-Le résidu sec présente une gamme de salinité qui oscille entre 1,15 à 3,32 après avoir passé par des valeurs de 0,49 à 2,25 g/l (HE, 2000) et 1,14 à 2,23 (BE, 1999). Ceci est justifié par la période de sécheresse.

4.2. Bassin de Sabkhet Naouïel

Le bassin versant de sabket Naouïel englobe sept nappes aquifères, tr phréatiques et quatre profondes. Pour les nappes profondes nous citons : nappe du Miocène, la nappe des calcaires Eocène et celle des calcaires du Zebb Supérieur au flanc Sud du Dj. Bouhedma et au Dj. Belkhir. Les deux premièr nappes des calcaires sont chacune exploitée par un seul forage. Le reste c nappes compte un réseau de 20 points de mesures.
-La concentration en nitrates évolue dans les nappes phréatiques, de 10 à mg/l sachant quelle est de l'ordre de 30 mg/l pour la nappe d'Ouled Mansour. résidu sec, quant à lui évolue de 0,62 à 8,36 g/l.
-Si la nappe profonde du Dj. Belkhir montre une teneur en nitrates inférieure mg/l, celle du Miocène présente une teneur plus élevée, de l'ordre de 30 m

: toutefois, pour les deux nappes, une teneur plus faible en période des tes eaux. Au niveau de la nappe de Dj. Belkhir, le résidu sec est plus élevé que i de la nappe du Miocène. Ils évoluent, respectivement dans la gamme de 8 à 4,85 g/l et de 1,96 et 2,6 g/l.

4.2.1 . Les nappes phréatiques :

Les nappes phréatiques sont au nombre de trois ; elles sont exploitées par 117 s de surface.

4.2.1.1 . La nappe de Hawel El Oued

Le remplissage plio-quaternaire de la plaine de Bled Talh renferme une nappe éatique logée dans les séries sablo-argileuses ; elles deviennent nettement sableuses à partir de 40 à 60 m. L'ensemble de l'alimentation de cette cture est assuré par infiltration directe des eaux de pluies et par les rts de l'ensemble du réseau hydrographique représenté par les ravins endants des flancs Sud et Nord des reliefs limitant le bassin versant.

Le suivi dans cette nappe montre :
: concentrations en nitrates de l'ordre de **45 mg/l.**
résidu sec évolue de **2 à 7 g/l.**

4.2.1.2 . La nappe de Bou Omran-Bou Saâd

Le réservoir de la nappe de Bou Omran-Bou Saâd est constitué d'un plissage Mio-Plio-Quaternaire formant un système multicouches rconnectés. Les caractéristiques hydrodynamiques de ce système sont iocres. Nous distinguons trois secteurs :
cteur de Bou Omrane : L'aquifère du secteur de Bou Omrane est plutôt leux avec des intercalations de niveaux grossiers. Ces formations sont nes sur au moins 80 m.
cteur de Bou Saâd : L'aquifère principal est essentiellement constitué de iers, galets ; sables grossiers et minces lits d'argiles sableuses. Ce complexe itique provient des dépôts de l'oued El Kébir et ses affluents.

Dans ce secteur la profondeur du plan d'eau est supérieur à 50 m. Le résidu y est de **4 à 5 g/l.**

cteur d'El Ghedir Bir Saâd : C'est une gouttière synclinale comblée par des ments détritiques de granulométrie moyenne à grossière.

Il correspond aux dépôts du cône de déjection des oueds ce qui expliq les variations latérales de faciès et la réduction de leur épaisseur de l'Oue vers l' Est.

Ce niveau est capté par des puits de surface, avec des niveaux statiqu varient de - 35 à - 110 m/TN. Quant au R.S, il varie de 1,5 g/l à 3,5 g/l.

Nous notons :

-des fortes valeurs en nitrates (de 88,05 et de 203 mg/l) au niveau du puits 129 au cours des périodes des basses eaux 1999 et 2000 (existence du bét ovin). D'un autre côté la période des hautes eaux présente des concentratio plus faibles que celles des basses eaux.

-Le résidu sec de cette nappe évolue de 1,47 à 8,36 g/l avec toutefois u certaine hétérogénéité se rapportant au faciès du réservoir. Toutefois c concentrations plus faibles en période des hautes eaux (2 à 3,35 g/l) ont é enregistrées.

4.2.1.3 . La nappe d'Ouled Mansour

La nappe du Plio-Quaternaire d'Ouled Mansour est essentiellement renferm dans du remplissage constitué par des argiles sableuses et parfois gypseuses.

Les eaux de cette nappe sont suivies par 03 points d'eau contre 22 pu exploités.

Les deux campagnes nous ont permis d'avancer la réflexion suivante mentionnant que celle des basses eaux 2000 manque d'échantillons :

-les nitrates présentent parfois de fortes concentrations qui peuvent atteindr 129 mg/l.

-Le R.S est le l'ordre de 7 à 9 g /l.

4.2.2 . Les nappes profondes

Les deux nappes profondes suivies, sont exploitées par 7 forages.

4.2.2.1 . La nappe de Dj. Belkhir

Cette nappe à ressources médiocres se trouve localisée au niveau du versc Sud du Dj. Belkhir. Les calcaires et les calcaires dolomitiques de la formation Zebbag Supérieur (Turonien) constituent le réservoir de l'aquifère.

Les résultats montrent des faibles concentrations en nitrates (< à 5 mg. Le résidu sec reste stable (≈ 4,5 g/l).

4.2.2.2 . La nappe des sables miocènes

ans la nappe de Hawel El Oued, les forages de reconnaissance ont pu mettre vidence un niveau aquifère productif vers les 300 m de profondeur. Il est titué de sables fins à moyens parfois argileux attribués au Miocène sociable du Pliocène lesquels se présentent sous un faciès continental connu le nom de « la formation Ségui ».

n 2000, la nappe du Miocène de Hawel El Oued est exploitée par 04 forages la qualité de ses eaux est suivie par 02 forages.
es deux campagnes montrent :

nitrates évoluant entre 30 et 35 mg/l.
résidu sec oscille entre 2 et 2,6 g/l (campagne 1999).

4.3 . Structure hydrogéologique de Gafsa Nord

a structure de Gafsa Nord compte cinq nappes aquifères, trois nappes atiques et deux profondes ; elles totalisent 2445 points d'eau exploités.

our les nappes phréatiques, l'eau est de « bonne qualité ». Le résidu sec varie ralement de 0,65 g/l à 2 g/l à l'exception du secteur Est, de la nappe de sa Nord, compris entre Dj. Orbata et la GP 3 où on atteint 8 g/l.

es nappes profondes montrent un résidu sec qui évolue dans la même chette (de 0,57 à 2,6 g/l.)

Au niveau de la nappe phréatique de Gafsa Nord, la teneur en nitrates est les able (de 4,34 à 316,25 mg/l) avec une dizaine de puits présentant des centrations supérieures à 80 mg/l. Au niveau de la nappe d'Oum Laksab, cette eur évolue dans la gamme de 13,02 à 28,52 mg/l. La nappe profonde de Gafsa d montre des concentrations qui évoluent de 5,58 à 72,55 mg/l. Celle de Sidi n, montrent des teneurs presque négligeables.

4.3.1 . Les nappes phréatiques

Les nappes phréatiques de Gafsa Nord et Oum Laksab sont exploitées par 2 puits. Leurs alimentation se fait généralement par les précipitations et par tration des eaux de surface.

4.3.1.1 . La nappe de Gafsa Nord

La nappe de Gafsa Nord est renfermée dans les remplissages Mio-Pl Quaternaire. D'origine continentale, cette formation est déposée en discordar sur les différents termes d'âge Crétacé Supérieur au Miocène.

La répartition des différents dépôts détritiques est très hétérogène ; elle présente en zones sous forme de couches lenticulaires pouvant atteind plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur sur des étendues de plusieurs centai de kilomètres carrés.

Ainsi, dans la zone Est du bassin de Gafsa, le niveau de l'eau est peu profo la nappe est par conséquent nettement plus accessible d'ou par un import développement des puits de surface, (2900 puits ont été inventoriés).

Les eaux de cette nappe sont de bonne qualité dans l'ensemble. Elle prése aussi deux compartiments de part et d'autre de la GP 3 :

-Le secteur Ouest, montre une salinité inférieure à 1,5 g/l avec un résidu de 0,65 g/l au niveau des lits mineurs des oueds Sidi Aïch et El Kébir.

-Quant au secteur opposé, la partie Est du bassin, nous avons des salini plus élevées (3 à plus de 8 g/l).

Ceci peut s'expliquer par l'existence de zone d'évaporation, exutoire de nappe avec une lithologie plutôt argileuse au niveau d'oued El Melah.

Pour les nitrates nous enregistrons des quantités importantes dépassant 80 mg/l :

-occasionnellement au niveau des puits suivant : 42, 47, 55, 57 et 63.

-Au cours des campagnes 2000 au niveau des puits 34, 44, 50, 54, 57, 63 80.

La teneur en nitrates est très variable de (4,34 à 316,25 mg/l).

4.3.1.2 . La nappe d'Oum Laksab

Le réservoir d'underflow d'Oum Laksab est d'une superficie de 11,25 km

Cette nappe est caractérisée par une profondeur d'eau qui ne dépasse les 10 m.

La qualité de ses eaux montre un Résidu Sec compris entre 0,8 et 1,6 g

-Entre les trois campagnes, le résidu sec reste dans le même ordre de grande

-Dans le même sens évolue la teneur en nitrates dans la gamme de 13,02 à 28 mg/l.

4.3.2 . Les nappes profondes

es nappes profondes de Gafsa Nord et de Sidi Aïch sont alimentées par tration des précipitations, le ruissellement en provenance des djebels de lure et des aquifères profonds du crétacé.

lles sont représentées par un réseau composé de 25 points d'eau pour 92 ges.

4.3.2.1 . La nappe de Sidi Aïch

a formation gréso-sableuse de Sidi Aïch (Aptien) à faciès détritique inental très varié (grès grossier conglomératique, sables fins, grès fins eux), constitue la nappe du crétacé inférieur de Sidi Aïch.

A alimentation locale, le réservoir de cette nappe est d'une faible extension ifiant la concentration des trois forages qui l'exploite. Il est à noter que la pagne des basses eaux 2000 manque d'échantillon :
ésidu sec varie de 2,09 g/l (BE, 1999) à ≈ 1 g/l (HE, 2000).
teneur en nitrate reste < à 6 mg/l.

4.3.2.2 . La nappe de Gafsa Nord (Majen Abbès)

Elle est constitué par les alluvions de l'oued Baïech, les sables est argiles Mio-cènes et les calcaires très fissurés du Cénomano-Turonien et Campanien-strichtien. Ce niveau carbonaté offre un important débit d'eau de «bonne ité » utilisé pour l'irrigation des oasis de Gafsa, El Ksar et Lalla.
Cette nappe est exploitée par 94 forages avec un réseau de 24 points servation. Ce réseau a montré au cours des trois campagnes les résultats ants :
résidu sec est compris entre 0,57 et 2,6 g/l (BE 2000). Les variations ter-périodes » reste très minimes ;
s nitrates évoluent de 5,58 à 72,55 mg/l.

4.4 . Structure hydrogéologiques de Gafsa Sud - El Guettar

Le bassin de Gafsa Sud El Guettar englobe deux nappes phréatiques et 4 pes profondes dont trois sont dépourvues de réseau de suivi à savoir : la pe phréatique de Sebseb El Hmara et les nappes profondes de Sidi Hmed rouk et de Gafsa Sud 2.

Une de ces deux dernières est exploitée par la CPG pour l'alimentation eau industrielle et l'autre ne dispose que d'un seul forage exploité.

Le reste des nappes totalisant 642 points d'eau exploités et so représentées par un réseau de 24 points d'observation.

Dans cette structure, la teneur en sel dissous varie généralement suivant cheminement des eaux à savoir des zones d'alimentation vers les exutoirs. C variations sont comprises entre **2 à 11,47 g/l** (HE, 2000) pour la nap phréatique et **1,75 à 3,15 g/l** pour les nappes profondes.

La teneur en nitrates évolue de 1,24 à 65,73 mg/l (HE .2000) pour la nap phréatique et de 3,1 à 47,75 mg/l pour les nappes profondes sachant que ce de la nappe du crétacé inférieur reste dans la gamme de 3,1 à 11,16 mg/l.

4.4.1 . La nappe phréatique : Gafsa Sud-EL Guettar

L'aquifère est caractérisé par une grande hétérogénéité granulométri correspondant à la partie supérieure du cône de déjection de l'oued Baïech s'agit d'alluvions, d'argiles sableuses, de sables argileux, de graviers et de gal avec des intercalations argileuses. Vers la périphérie en directions Ouest et S la lithologie devient de plus en plus argileuse.

A El Guettar, la formation aquifère en place correspond aussi au cône déjection des petits oueds, composée de galets de graviers et de sable enr dans une matrice argileuse.

La nappe de Gafsa Sud-El Guettar est exploitée par 619 puits équipés dont profondeur du plan d'eau diminue du Nord vers le Sud. Elle dépasse 15 m au S de la faille entre Gafsa et Sidi Hmed Zarrouk pour arriver à moins de 5 m p loin vers le Sud entre Bled El Guettaya et celle d'El Arich.

Le réseau de suivi est composé de 19 points d'observations a montré résultats suivants :

-Le résidu sec augmente suivant le cheminement des eaux (zones d'alimentati exutoires), il varie de 2 à 11,47 g/l.

-Les fortes teneur en sel sont remarquées à trois niveaux :

*Au tour de Sabkhet El Guettar située au Sud du Dj. Orbata

*A Lalla, résultant du déversement des eaux chargées de la partie Est Gafsa Nord. Cette salinité est due au ruissellement des eaux sur les arg

seuses du Mio-Pliocène et du Crétacé Supérieur d'une part et à l'évaporation eaux peu profondes le long de l'oued El Malah d'autre part.
A l'Ouest de Bled Guettaya, l'augmentation de la salinité est le résultat de la tamination de la nappe phréatique par les eaux très chargées du Crétacé érieur.

teneur en nitrates évolue de 1,24 à 65,73 mg/l (HE 2000). Pour les deux res campagnes, la concentration ne dépasse pas ces valeurs extrêmes soit 6,2 7,4 mg/l (BE, 1999) et 4,96 à 64,49 mg/l (BE, 2000)

4.4.2 . Les nappes profondes

Les deux nappes profondes en question sont exploitées par 23 forages. c un réseau de surveillance de 5 points d'observations.

4.4.2.1 . La nappe d'El Guettar

Le réservoir dit « El Guettar » est composé par les calcaires dolomitiques et dolomies de la formation du Zebbag Inférieur, et par les éboulis composés de ts calcaires à gros diamètres. Ces éboulis sont enveloppés dans une matrice lo-sableuse.

Cette nappe est dotée d'un réseau de suivi composé de 3 forages sur 10 exploités :
résidu sec varie de **2,55 à 3,15 g/l**. Les eaux provenant des éboulis sont rement plus douces que les autres, on peut donc dire que les formations de mont, malgré leurs superficies très réduites contribuent à l'alimentation des aires qui se fait essentiellement à travers les affleurements.
teneur en nitrates reste faible dans les limites de **3,1 à 11,16 mg/l**.

4.4.2.2 . La nappe de Gafsa Sud 1

La limite Nord est définie par la faille de Gafsa, tandis que celle du Sud reste identifiée avec précision vue que l'aquifère disparaît en devenant de plus en s argileux vers le Sud.

Il s'agit d'une formation détritique hétérogène ; elle est constituée de sable ileux, de sable, de gravier et des niveaux à galets ou conglomérats enrobés s un ciment sablo-argileux. Il s'agit d'un aquifère à structure lenticulaire.

La nappe du Mio-Pliocène est contrôlée par deux forages sur 13 exploités :

-Le résidu sec varie de 1,75 à 3,05 g/l en aval du seuil de Gafsa qui pe atteindre 5 à 17 g/l plus à l'Ouest et en aval du seuil de Sidi Hmed Zarrouk. concentration en sel est légèrement plus élevée au cours de la période c basses eaux 2000 ce qui explique l'alimentation directe et partielle de cet nappe par les eaux des pluies qui manquent depuis trois années.
-La teneur en nitrate varie de 9,92 à 47,75 mg/l ; elle est plus faible pendant période des hautes eaux.

4.5 . Structure hydrogéologique de Moularès-Redeyef

Les nappes renfermées dans la structure hydrogéologique de Moular Redeyef sont une nappe phréatique et deux nappes profondes. Elles s représentées par un réseau de suivi constitué de 20 points d'observation.

Le résidu sec oscille généralement entre 2,01 et 9,2 g/l pour la na phréatique et entre 1,5 et 9 pour les nappes profondes sachant que celui d nappe du Plio-Quaternaire est compris entre 2,05 à 2,65 g/l.

La teneur en nitrates varie de 0,62 à 81,23 mg/l pour la nappe phréati et elle est comprise entre 0,62 et 47,75 mg/l pour la nappe profonde.

4.5.1 . La nappe phréatique de Moularès-Redeyef

La nappe de Moularès-Redeyef est renfermée dans des formations Mio-P Quaternaire essentiellement grossières localisées en bordure des reliefs et deviennent fines et plus argileuses au centre du bassin et particulièrement niveau de Garet Douza.

Le niveau superficiel capté par puits de surface est en relation hydrauli avec les niveaux les plus profonds captés par forages. L'ensemble se compo comme une seule entité hydrogéologique multicouche. Il s'agit d'une entit grandes réserves géologiques et à faibles réserves régulatrices.

Le réseau de suivi composé de 13 points d'observation montre :

-Le résidu sec oscille généralement entre 2,01 et 11,17 g/l (un seul puits). valeur de 11,7 g/l est celle de la période des hautes eaux qui pourrait être d une erreur au niveau de l'échantillonnage ou d'analyse car ce puits (16) a un ré sec de 7,07 g/l (BE, 1999) et 6,1 g/l (BE, 2000). Le résidu sec est donc com entre 2,01 et 9,22 g/l.

teneur en nitrate montre une valeur élevée au niveau du puits 15. Pour les res, cette concentration varie de : 0,62 à 40,93 mg/l (BE, 1999), 7,44 à 81,23 /l (HE, 2000) et 11,78 à 37,21 mg/l (BE,2000).

4.5.2 . Les nappes profondes

Affleurant au Sud et surtout à l'Ouest du bassin, les formations du Pontien leux, gisement de la nappe dite « Miocène » sont recouvertes par les argiles ges et vertes du Pontien argileux. Ces argiles épaisses de 30 à 50 m sont montées par une série peu perméable, attribuée au Mio-Pliocène et dont aisseur atteint 260 m au centre du bassin.

Epais de 350 m au centre du bassin, les sables pontiens passent vers l'Est à formations contenant de plus en plus de passages argileux. Ce passage latéral faciès s'accompagne d'une zonalité verticale et on distingue principalement s la partie centrale du bassin, les trois formations suivantes :
*une formation sableuse supérieure
*une formation intermédiaire à nombreuses intercalations argileuses
*une formation inférieure de nouveau à prédominance sableuse.

La salinité des eaux reflète bien cette zonalité lithologique : les eaux terraines, douces dans la formation supérieure en relation avec la surface, ent leur concentration croitre en profondeur pour atteindre des valeurs très vées dans les formations inférieures (12 g/l) indiquant un taux de ouvellement des eaux extrêmement faible à cause des formations ermédiaires peu perméables.

4.5.2.1 . La nappe du Plio-Quaternaire (Redeyef)

Cette nappe s'alimente à partir des eaux des pluies et par les crues des oueds Louza et En Nebech.
Les eaux les plus douces sont situées dans les zones d'alimentation ncipales. La salinité augmente progressivement dans le sens de l'écoulement ur atteindre des valeurs élevées en bordure de la Garaet Douza (12,8 g/l).

Avec deux points d'observations pour 9 forages exploités, ce réseau affiche résultats suivants :
résidu sec varie entre 2 et 2,5 g/l. Les données de la période des basses ux 2000 montre relativement le manque de pluies.
es nitrates évoluent entre 13,02 et 32,25 mg/l aussi avec des concentrations s faibles en période de hautes eaux.

4.5.2.2 . La nappe du Sable du Miocène (Redeyef)

La nappe du Miocène est alimentée essentiellement par les crues de l'o Tabeditt et de ses affluents, les oueds Naguess et Berka, dont les traversent les affleurements des sables Pontiens. A cela s'ajoute le dé pérenne de l'oued Berka, drainant la nappe du Plio-Quaternaire, certains appo latéraux (limites Sud et Nord du bassin) pouvant provenir des calcaires Eocèn ainsi qu'une alimentation possible à partir du synclinal de Moularès-M'rata.

Les eaux faiblement minéralisées sont limitées aux lits des principaux oued

Le réseau de suivi de cette nappe est représenté par 5 forages contrô l'exploitation de 25 forages il montre :
-un résidu sec variant de 1,5 à 7,7 (HE, 2000) dont les variations interpério restent de l'ordre du dixième de g/l.
-des concentrations en nitrates de 62 à 47,75 mg/l.

4.6 .Bassin de Chatt El Gharsa

Le bassin de Chatt El Gharsa compte la nappe phréatique de Segdoud e nappe profonde de Chatt El Gharsa Nord. Cette dernière constitue la parti plus septentrionale de la nappe du Complexe Terminal du Djerid.

Ces niveaux aquifères sont contrôlés par 16 points d'observation pour points d'eau exploités.

La nappe phréatique de Segdoud présente généralement des concentrat en nitrates comprises entre 13,6 et 60,15 mg/l. Le résidu sec varie dan fourchette de 3,04 à 9,85 g/l.

Au niveau des nappes profondes, la concentration des nitrates oscillent en 0,62 et 11,6 mg/l. Pour ce qui est du résidu sec, il est de l'ordre et 4,5 g/l p la nappe de Chatt El Gharsa Nord et entre 6,5 g/l pour la nappe du Djérid.

4.6.1 . Nappe de Segdoud (Chatt El Gharsa)

Le remplissage Plio-Quaternaire renferme une nappe phréatique captée puits de surface. L'essentiel de l'alimentation de cet aquifère provient l'infiltration des eaux de pluie et du ruissellement dans les ravins descend des versants Sud du Dj. Alima. Les crues des oueds Khangua et Th contribuent aussi en grande partie, à l'alimentation de ce système.

Caractérisée par un résidu sec généralement compris entre 3 et 10 g/l, te nappe est dotée d'un réseau de suivi de 12 points d'observation qui ıtre :
e teneur en nitrate qui évolue entre 13,64 et 60,15 mg/l sauf deux puits et 30) ayant des concentrations très importantes qui oscillent entre 109,76 334,85 mg/l. Entre les périodes d'échantillonnages, celle des hautes eaux sente les concentrations les plus faibles et chronologiquement nous egistrons une augmentation progressive expliquée par le déficit de pluie.
ur le résidu sec, les variations sont minimes et il reste dans la fourchette de 4 et 9,85 g/l.

4.6.2 .La nappe profonde du Complexe Terminal

Elle est constituée de séries géologiques dont l'âge va du Sénonien au Miocène. Son extension est de 350.000 km2 dont une faible partie seulement se uve en Tunisie. La région de Gafsa et Tozeur sont représentées par la nappe Djérid contenue dans un aquifère sableux du Pontien Inférieur.

L'étude de la nappe du Complexe Terminal a montré que la limite tentrionale de cet aquifère est marquée par la chaine des montagnes allant de nerza à Metlaoui.

Le sens de l'écoulement général de la nappe se fait du Sud vers le Nord, alors 'au Nord de Chatt El Gharsa on assiste à une inversion de l'écoulement dû au t que cette chaîne contribue localement à l'alimentation de la dite nappe. Ce énomène implique une inversion du gradient géochimique.
L'aquifère a été scindé en deux nappes :
*la nappe de Chatt El Gharsa Nord, captée par les forages d'Oued Shili, chet-Naâm et Thelja.
*La nappe de Djérid captée au niveau du gouvernorat de Gafsa par les forages l Gouifla et du Ségui

4.6.2.1 . La nappe de Djérid : Plio-Quaternaire

Au niveau de Gafsa, cette nappe est exploitée par 5 forages seulement pour besoins de la CPG. Le réseau de suivi est constitué par deux points bservation.
Entre les trois campagnes, les nitrates restent dans le même ordre de ındeur (< à 10 mg/l) avec les plus faibles concentrations enregistrées en riode de hautes eaux. Pour ce qui est du résidu sec, il est compris entre 6,35 7,7 g/l.

4.6.2.2 . La nappe de Chatt El Gharsa Nord

Le réseau de la nappe de Chatt El Gharsa Nord compte 02 pc
d'observations exploités à des fins agricoles.

Au niveau de cette nappe, les nitrates de la campagne des hautes eaux (2(
présentent des faibles valeurs (< 9 mg/l).

Le résidu sec, reste dans la même gamme de valeur (4,18 à 4,75 g/l).

5 - Conclusion

D'après les données actuelles, la période des hautes eaux présente
teneurs les plus faibles en résidu sec et en nitrates. Quant à l'effet c
sécheresse, il est beaucoup plus perceptible au niveau des bassins de Makn
de Gafsa Sud-El Guettar, Moularès-Redeyef et Chatt El Gharsa Nord.

A.Marro

Bassin	Nom	Formation	Code	Nombre de points d'observation	Point d'eau exploités	Ressources (Mm³) Exploitables	Exploitées
Makanssy	Sened Dj.	Dolomie Zeb Sup.	54140	-	13	0,15	0,03
	Garaet Majoura	Rempl.(P.Q)	54150	08	124	0,63	1,05
	Alim Dakhla	Zebbag Moy.	54170	-	16	0,63	0,05
	Maknassy 2	Zebbag Sup.	54122	01	05	0,30	0,16
	Maknassy ZI	Zeb < (Aptien)	54123	03	05	0,30	0,27
Sebkhet Nouaïel	H. El Oued	Remplis. (P.Q)	54160	09	78	0,47	0,36
	B.Omran-B.Saâd	Alluvions	55020	04	17	0,15	0,03
	O. Mansour	Remplis. (P.Q)	55210	03	22	0,47	0,05
	Dj. Belkhir	Zeb > (flanc Sud)	73521	02	03	1,60	0,12
	Sebkhet Nouaïel	Sable Miocène	75111	02	04	1,30	0,04
	B.Omrane B.Saâd	Calcaire Eocène	75112	-	01	0,16	0,02
	Sebkhet Nouaïel	Zebbag Sup.	75113	-	01	1,58	0,04
Gafsa Nord	Souinia Dj.	Zebbag Moy.	71410	-	05	0,15	0,03
	Gafsa Nord	Remp.(M.P.Q)	71520	60	2003	9,47	20,70
	Oum Laksab	Alluvions	72110	07	339	8,30	7,51
	Sidi Aïch 2	Sidi Aïch (Aptien)	71412	01	03	0,80	0,29
	Gafsa Nord	Sable Moy. Et Calc. Abiod ou Zeb Sup.	71521	24	94	33,10	32,09
	Sidi B. Dhiaf	Abiod (Campanien)	72211	-	01	0,16	0,01
Gafsa Sud El Guettar	G.Sud-El Guettar	Remplis (P.Q)	73220	19	619	3,91	4,6
	Sebseb Hmara	Alluvions	73410	-	75	0,31	0,56
	El Guettar	Zeb < (Albien)>	73111	03	10	3,50	4,57
	S.H.Zarrouk	S.Aïch (Apt) et Bou Hedma (Bar.)	73211	-	02	2,05	1,82
	Gafsa Sud El	Remplis (P.Q)	73221	02	13	6,5	5,53
	Guettar	Remplis. (P.Q)	73222	-	-	0,30	0,03
Moularès - Redeyef	Moularès -	Rempl. (P.Q)	73310	13	618	2,68	2,9
	Redeyef	Rempl. (PQ)	73311	02	09	7,3	2,61
		Pontien	73312	05	25	17,80	15,75
Chott El Gharsa Nord	Chott El Gharsa N	Remplis. (P.Q)	74210	12	281	1,51	1,68
	CT. Gouifla	Pontien <	74311	02	05	9,0	7,95
	CH. El Gharsa N.	Pontien <	74314	02	06	6,30	2,42
Nappes	Phréatiques			135	4220	28,75	39,55
	Profondes			49	188	92,05	73,72

Réseau Qualité Gafsa (Caractéristiques)

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
GARAAT MAJOURA	54150							
		112	111121945		*Amor Saoui*	A	38,4050	7,6810
		113	111120891		*Mahmoud Ben Boubaker Sendi*	A	38,4230	7,6880
		114	111121905		*Abdallah Diab*	A	38,4240	7,6900
		115	111122512		*Mohamed Ben Ali Houcine*	A	38,4555	7,6950
		116	111120576		*Nasri Mohamed Habib B.Abdallah*	A	38,3820	7,6980
		117	111120708		*Tayeb Ben Abdallah Smayri*	A	38,4015	7,7200
		118	111122307		*Mustafa Ben Belgaçem*	A	38,4200	7,7230
		119	111121898		*Boukali Smayli*	A	38,3910	7,7380
HAOUEL EL OUED	54160							
		120	206720127		*Miloud B.Med B.Othman B.Ahmed*	A	38,2390	7,7750
		121	206720120		*Ali B.Lakdhar Belgaçem Khlifi*	A	38,2360	7,8125
		122	206720133		*Puits public Haouel El Oued*	A	38,2370	7,8440
		123	206720085		*Abdelmajid B.Ahmed B.Salah*	A	38,2290	7,8560
		124	206720154		*Belgaçem B.Ahmed B.Slah Khlifa*	A	38,2230	7,8740
		125	206720162		*Mohamed B.Ammar B.Messaoud*	A	38,2180	7,8937
		126	206720160		*Ammar B.Mohamed B.Saad Messoud*	A	38,2050	7,8795
		127	206720176		*Ali B.Ahmed B.Dhaou Slimen*	A	38,1820	7,9280
		128	206720177		*Bobaker B.Béchir B.Ali Bobaker*	A	38,1670	7,9237
BOUOMRAN BOUSAAD	55020							
		129	206720240		*Salah B.Mabrouk B.Abdallah*	A	38,1290	7,5240
		130	206720203		*Belgaçem B.Miloud*	A	38,1845	7,5725
		131	206720218		*Mohamed Ali Bou Saadi*	A	38,1730	7,6420
		132	206720226		*Amor B.Mohamed Souai*	A	38,1690	7,6787
OULED MANSOUR	55210							
		133	206720027		*Amor Bel gharbi*	A	38,0350	7,7750
		134	206720040		*Khlifa B.Ahmed El Gharbi*	A	38,0260	7,7925
		135	206720019		*Ali B.Falah Belgaçem*	A	38,0280	7,8320
GAFSA NORD	71520							

35	111020822	Mohamed Bendaoui Mesbah	A	38,5100	7,1700
36	111022421	Mohamed Saleh B. Ahmed Tlaylya	A	38,5070	7,1770
37	111021840	Tlili Ben Ahmed Tlili	A	38,5020	7,1880
38	111020003	Bir Guettis	P	38,4280	7,1930
39	111021739	Mohamed El Hadi Zidi(Omda)	A	38,4400	7,2060
40	111022560	Abdessalem Zidi	A	38,4760	7,2120
41	111020539	Bir Ouled Hadj Boualleg	P	38,5850	7,2150
42	111021364	Bechir Ben Othman Gouadrya	A	38,5300	7,2180
43	111022770	Kilani Zidi	A	38,4530	7,2290
44	111023434	Doula Zidi	A	38,4070	7,2740
45	111022112	Abderrahmen Zarouani	A	38,4620	7,3370
46	111022590	Ali Saaydya	A	38,4500	7,3540
47	111122493	Agila Bt Orabi	A	38,4280	7,3720
48	111120663	Bir Naouel II	A	38,4470	7,4000
49	111123430	Abdelkarim Aissa	A	38,4850	7,4025
50	111121542	Med Châabani Ben Hederi	A	38,4680	7,4080
51	111122687	Salah Ben Sassi	A	38,4180	7,4180
52	111120550	Bir Ouled Ahmed Ben Sâad	A	38,4760	7,4280
53	111123055	Ali Ben Ahmed Daboubi	A	38,4280	7,4350
54	111120814	Abdellaziz Ben Dralef	A	38,4580	7,4520
55	111120729	Ali Ben Hattaya	A	38,3940	7,4590
56	111120591	Bir Sidi Salah	P	38,4240	7,4590
57	111120561	Bir El Farass	A	38,4710	7,4650
58	111123433	El Hadj Hédi Ben Mahmoud	A	38,4400	7,4890
59	111120009	Abdelguir Bel Hédi Ben Nassar	A	38,4180	7,5190
60	111122146	Brahmi Amara	A	38,4590	7,5220
61	111120072	Bahloula EPM	P	38,4000	7,5300
62	111121176	Hadj Med Salah Ben Touhami	A	38,4600	7,5700
63	111823436	Bir Metkedes	P	38,3970	7,1530
64	111820922	Abbés Ben Nessif	A	38,2650	7,1920
65	111821732	Med Lazhar Ben Salah Gamra	A	38,3800	7,1940

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
		66	111820256		Med Sgaier Ben Aid Gammoudi	A	38,3030	7,1970
		67	111822373		Othman Ben Ali Bouhachi	A	38,3250	7,2000
		68	111822002		Med Chébbi Ben Larbi Dallali	A	38,4020	7,2040
		69	111821069		Ahmed Bouzayen	A	38,3490	7,2130
		70	111822599		Ali Abdelli II	A	38,2795	7,2260
		71	111823435		Amor Mgallass	A	38,3720	7,2320
		72	111821008		Ahmed Ben Ali Ben Mosbah	A	38,3190	7,2430
		73	111821529		Orabi Henchiri	A	38,2750	7,2580
		74	111822661		Miloud Ben Tayeb Omrani	A	38,3520	7,2580
		75	111823438		Saïda Zriba	A	38,3380	7,3000
		76	111822427		Brahim Kâabachi	A	38,3610	7,3050
		77	111822072		Rebai Bel Hédi Ben Mohamed	A	38,3740	7,3240
		78	111822372		Med Lamine Metjaouel	A	38,3980	7,3360
		79	111920607		Chébbi Ben Ali Juini	A	38,3530	7,3920
		80	111920649		Salah Ben Daou Alayani	A	38,3470	7,3980
		81	111921580		Rezig Ben Salah	A	38,3850	7,4080
		82	111920621		Ali Ben Darraji	A	38,3540	7,4340
		83	111920127		Béchir Boujemâa Alayani	A	38,3230	7,4450
		84	111921298		Ali Ben Salam Raouam	A	38,3480	7,4700
		85	111920909		Salam Ben Belgaçem Taljaoui	A	38,3690	7,4950
		86	111922774		Béchir Horchi	A	38,2870	7,5000
		87	111922257		Mohamed Bidani	A	38,3090	7,5250
		88	111922934		Mohamed El Hachmi Amroussia	A	38,2810	7,4560
		89	111920968		Abdelwahab Ben Hassen Alayani	A	38,3210	7,4970
		90	111921465		Tounsi Ben Salah	A	38,3435	7,5300
		91	111923432		Mohamed Laïd Soudani	A	38,3460	7,5760
		92	111921191		Hadj Mefteh Alayani	A	38,3710	7,5790
OUM LAGSAB	72110							
		1	110920080		Abbés Ben Ali Ben Saleh	A	38,5850	6,6500
		2	110920041		O.M.V.P.I	A	38,5830	6,6600
					Mohamed Sghair Ben Youssef	A	38,5770	6,6800

		6	110920030	*Saleh Ben Saleh Ben Ahmed*	A	38,5500	6,7100
		7	110920016	*Mohamed Saleh Ben M'barek*	A	38,5650	6,7310
GAFSA SUD EL GUETTAR	73220						
		93	206620157	*Khalifa Ben Ameur Ben Khalifa*	A	38,2140	7,0762
		94	206620161	*Salim Belkadhi*	A	38,2130	7,0862
		95	206620288	*Prison Civil*	A	38,2670	7,1012
		96	206620305	*Ayad Moncef Et Fréres*	A	38,2560	7,1037
		97	206620282	*Hadj Ali Ben Brahim Slami*	A	38,2430	7,1220
		98	206620870	*El Bekri Ben Hassen Mbarek*	A	38,2040	7,1250
		99	206620852	*Brahim Hammouda*	A	38,1860	7,1412
		100	206620764	*Lâamari Souid Ben Ahmida*	A	38,2010	7,1587
		101	206620688	*Abdellaziz Belarbi*	A	38,2280	7,1625
		102	206620772	*Houcine Ben Belgaçem Akermi*	A	38,1930	7,1637
		103	206620706	*Héritiérs El Hédi Zitouni*	A	38,2135	7,1737
		104	206620452	*Ali Boujemâa*	A	38,2000	7,2075
		105	206620440	*Samir Laddeb*	A	38,1880	7,2062
		106	206620427	*Abdallah Ben Sghaïer Jaouadi*	A	38,1670	7,2090
		107	206620620	*Ali Ben Taher Ben Nasser*	A	38,1775	7,2545
		108	206621027	*Toumi Ben Ahmed Ben Sâad*	A	38,1500	7,2862
		109	206720326	*Amor Ben Ahmed Dhoulou*	A	38,1025	7,3650
		110	206720264	*Mohamed Mazouzi*	A	38,1290	7,3662
		111	206720295	*Abidi Ben Ali Ben Khalifa*	A	38,1295	7,3950
MOULARES REDEYEF	73310						
		8	111720250	*Ammar Ben Mohamed Ben Younes*	A	38,2770	6,6070
		9	111720401	*El Ayech Ben Taher Bouyahia*	A	38,2600	6,6235
		10	111720695	*Othman Ben Ahmed Ben Abdallah*	A	38,2730	6,6300
		11	111720218	*Naoui Ben Saleh*	A	38,2490	6,6305
		12	111720180	*Salem Ben Mohamed Ben Salem*	A	38,2540	6,6550
		13	111720560	*Rochdi Ben M'brouk Saidi*	A	38,2650	6,6730
		14	111720449	*Slimane Ben Mohamed B.Youssef*	A	38,2530	6,6890
		15	111720139	*Youssef Ben Mohamed Hamima*	A	38,2735	6,7030

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
		16	111720070		Mouldi Ben Mohamed Barkouss	A	38,2930	6,7830
		17	111720079		Mohamed Ben Hamed B.Sghaeir	A	38,3200	6,7845
		18	111720098		Abdejilil Ben Ali Ben El Hani	A	38,3400	6,7900
		19	111720530		Othmen Ben Mohamed Ben Younes	A	38,3280	6,8640
		20	111720004		Belgaçem Ben Brahim Jadlaoui	A	38,2845	6,8670
CHOTT EL GHARSA	74210							
		21	206520064		Ammar Ben Mohamed Tababi	A	38,1010	6,3660
		22	206520210		Mohamed Ben Boubaker Marzouki	A	38,1220	6,3690
		23	206520183		Hadriaâ Bt Lassoued Hilaimi	A	38,1140	6,3960
		24	206520455		Mohamed Taher Bouslahi	A	38,0640	6,4060
		25	206520102		Saleh Ben Amor Ben Saleh	A	38,1300	6,4120
		26	206520105		Kamel Ben Ali Ben Amor	A	38,0880	6,4150
		27	206520061		Bouzaiene Ben Taieb	A	38,1190	6,4300
		28	206520080		Mohamed Ben Rabeh Daouadi 2	A	38,0710	6,4400
		29	206520409		Ali Ben Amor Fajraoui	A	38,0980	6,4650
		30	206520175		Bouzaiene Ben Saleh B.Mohamed	A	38,1180	6,4920
		31	206520241		Ammar Ben Othmane Brahim	A	38,1020	6,4980
		32	206520253		Amara Ben M'barek Abbasi	A	38,0880	6,5240
GAFSA NORD1 MAJEN ABBES	71521							
		148	206010016	19753 /5	Oued Aissa	A	38,4590	6,8775
		149	206010005	19211 /5	Oued Lasfer	A	38,4320	6,9800
		150	206010025	20065 /5	Gramlia	A	38,5240	7,0190
		151	206010019	20021 /5	Alenda 2	A	38,4750	7,0220
		152	206010003	19006 /5	Ennadhour	A	38,4160	7,0290
		153	206010013	19551 /5	Amaimia 2	A	38,4840	7,0590
		154	206110029	20067 /5	Hir Kriba	A	38,4250	7,0800
		155	206010020	20070 /5	Ain Guettar 2	A	38,3230	7,1120
		156	206010006	19218 /5	Ouled Moussa 2	A	38,3880	7,1520
		157	206010007	19223 /5	Karia 1	A	38,5960	7,2440
		158	206010011	19512 /5	Chabiba	A	38,3920	7,2952
						A	38,5300	7,2920

		163	206110013	19713 /5	*Alim 2*	A	38,4580	7,4910
		164	206110007	19245 /5	*Menzel Mimoun*	A	38,4980	7,4900
		165	206110002	20002 /5	*Gafsa Nord ZI*	A	38,4500	7,5140
		166	206110001	08381 /5	*Abdessadok 1*	A	38,3620	7,5220
		167	206110010	09625 /5	*Abdessadok 4*	A	38,3010	7,5650
		168	206110015	19721 /5	*Bouramli*	A	38,3650	7,5800
		169	206610007	19244 /5	*Oued Chraiet*	A	38,2755	7,3520
		170	206710002	19891 /5	*Ouled Dallege*	A	38,2850	7,4370
		171	206710003	18828 /5	*Zannouch 1*	A	38,2710	7,4675
EL GETTAR	73111							
		174	206610036	19490 /5	*Lortess 6*	A	38,1670	7,3040
		175	206710006	19509 /5	*El Galaa*	A	38,1490	7,3660
		176	206710005	00084 /5	*Nechiou 1*	A	38,1530	7,3625
GAFSA SUD1	73221							
		172	206610041	13988 /5	*Gafsa Sud SE 36*	A	38,2340	7,1455
		173	206610050	19535 /5	*GSR 6*	A	38,2300	7,1400
PLIOQUATERNAIRE REDEYEF	73311							
		136	205910004	19081 /5	*Hir Jabbaria 2*	P	38,3400	6,7600
		137	206510003	09620 /5	*Channoufia 2*	A	38,2940	6,7600
DJEBEL BELKHIR	73521							
		183	206710008	19614 /5	*Ouled Mansour 5*	A	38,0900	7,8660
		184	206710009	19633 /5	*Ouled Mansour 6*	A	38,0920	7,9110
PLIOQUATERNAIRE	74311							
		146	207110002	19716 /5	*Gouifla 7*	I	37,9450	6,6460
		147	207210004	18738 /5	*Oued Segui 1*	I	37,9730	6,7630
MIOCENE SEBKHAT ENNOUAL	75111							
		181	206710012	20045 /5	*Haouel El Oued 6*	A	38,2340	7,8240
		182	206710013	19393 /5	*Haouel El Oued 3*	A	38,2070	7,8850
MAKNASSY2	54122							
		177	206110021	05831 /5	*Sned SONEDE 1*	P	38,4100	7,6860

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
SIDI AICH2	71412							
		143	206010002	19901 /5	*Sidi Aich 7*	A	38,5965	7,1575
MIOCENE REDEYEF	73312							
		138	206510014	19406 /5	*Oued Serdouk*	A	38,2970	6,4820
		139	206510013	19451 /5	*Tarfia 7*	P	38,2375	6,5360
		140	206510007	18848 /5	*Moularés 3*	I	38,2990	6,5910
		141	206510004	08382 /5	*Berka 4*	I	38,2400	6,7000
		142	206610015	19595 /5	*Hir Soud 2*	I	38,2860	6,7945
MEKNASSY ZI	54123							
		178	206110025	19463 /5	*Alim Dakhla*	A	38,4925	7,5810
		179	206110032	20023 /5	*Dhouahriet Majoura*	A	38,5120	7,5980
		180	206110026	19552 /5	*Redadia*	A	38,4310	7,6230
CHOTT EL GHARSA N.GAFSA	74314							
		144	206510029	19913 /5	*Krichet Naâm 4*	A	38,1350	6,6300
		145	207110001	19392 /5	*Oued Shili 5*	i	37,9840	6,5260

Nom de la nappe	Code						
GARAAT MAJOURA	54150						
		111121945	112	*Amor Saoui*			
					19,22	1550	11/04/2000
					16,12	1480	15/10/2000
		111120891	113	*Mahmoud Ben Boubaker Sendi*			
					16,12	2660	11/04/2000
					0,62	2250	15/10/2000
		111121905	114	*Abdallah Diab*			
					55,19	2700	11/04/2000
					52,09	2680	15/10/2000
		111122512	115	*Mohamed Ben Ali Houcine*			
					77,51	2230	11/04/2000
					94,26	2120	15/10/2000
		111120576	116	*Nasri Mohamed Habib B.Abdallah*			
					14,88	1040	11/04/2000
					0,62	1360	15/10/2000
		111120708	117	*Tayeb Ben Abdallah Smayri*			
					56,43	800	11/04/2000
					45,27	820	15/10/2000
		111122307	118	*Mustafa Ben Belgaçem*			
					46,51	1850	11/04/2000
					4,96	3450	15/10/2000
		111121898	119	*Boukali Smayli*			
					70,07	920	11/04/2000
					73,79	800	15/10/2000
HAOUEL EL OUED	54160						
		206720127	120	*Miloud B.Med B.Othman B.Ahmed*			
					30,38	1750	11/04/2000
					0,00	0	15/10/2000
		206720120	121	*Ali B.Lakdhar Belgaçem Khlifi*			
					37,83	2830	11/04/2000
					32,25	2790	15/10/2000
		206720133	122	*Puits public Haouel El Oued*			
					37,21	1850	11/04/2000
					37,21	1860	15/10/2000
		206720085	123	*Abdelmajid B.Ahmed B.Salah*			

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
						24,80	1800	11/04/2000
						24,80	1820	15/10/2000
		206720154	124	Belgaçem B.Ahmed B.Slah Khlifa				
						31,00	2170	11/04/2000
						33,49	2250	15/10/2000
		206720162	125	Mohamed B.Ammar B.Messaoud				
						26,04	3050	11/04/2000
						28,52	3110	15/10/2000
		206720160	126	Ammar B.Mohamed B.Saad Messo				
						24,80	3840	11/04/2000
						22,32	3860	15/10/2000
		206720176	127	Ali B.Ahmed B.Dhaou Slimen				
						25,42	7300	11/04/2000
						0,00	0	15/10/2000
		206720177	128	Bobaker B.Béchir B.Ali Bobaker				
						30,38	3350	11/04/2000
						0,00	0	15/10/2000
BOUOMRAN BOUSAAD	55020							
		206720240	129	Salah B.Mabrouk B.Abdallah				
						28,52	2130	11/04/2000
						203,39	8360	15/10/2000
		206720203	130	Belgaçem B.Miloud				
						29,14	2000	11/04/2000
						34,73	3550	15/10/2000
		206720218	131	Mohamed Ali Bou Saadi				
						0,62	3350	11/04/2000
						19,22	1540	15/10/2000
		206720226	132	Amor B.Mohamed Souai				
						30,38	2250	11/04/2000
						25,42	2250	15/10/2000
OULED MANSOUR	55210							
		206720027	133	Amor Bel gharbi				
						29,76	7000	11/04/2000
						0,00	0	15/10/2000
		206720040	134	Khlifa B.Ahmed El Gharbi				

111022568	33	*Ali Ben Saleh Missaoui*			
			42,79	4470	11/04/2000
			31,63	3000	15/10/2000
111023437	34	*Bir Jedid*			
			210,83	1740	11/04/2000
			206,49	1680	15/10/2000
111020822	35	*Mohamed Belhadef Missaoul*			
			43,41	1400	11/04/2000
			34,73	1320	15/10/2000
111022421	36	*Mohamed Saleh B. Ahmed Tlaylya*			
			4,34	3530	11/04/2000
			24,80	1400	15/10/2000
111021840	37	*Tlili Ben Ahmed Tlili*			
			33,49	1170	11/04/2000
			26,04	1150	15/10/2000
111020003	38	*Bir Guettis*			
			22,94	470	11/04/2000
			24,80	990	15/10/2000
111021739	39	*Mohamed El Hadi Zidi(Omda)*			
			39,69	1000	11/04/2000
			37,21	980	15/10/2000
111022560	40	*Abdessalem Zidi*			
			66,97	1340	11/04/2000
			45,89	650	15/10/2000
111020539	41	*Bir Ouled Hadj Boualleg*			
			24,18	1900	11/04/2000
			26,04	1880	15/10/2000
111021364	42	*Bechir Ben Othman Gouadrya*			
			32,25	1090	11/04/2000
			31,63	1120	15/10/2000
111022770	43	*Kilani Zidi*			
			39,07	2680	11/04/2000
			39,69	2600	15/10/2000
111023434	44	*Doula Zidi*			
			96,74	3130	11/04/2000
			88,67	3200	15/10/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
		111022112	45	Abderrahmen Zarouani				
						30,38	1850	11/04/2000
						31,63	1900	15/10/2000
		111022590	46	Ali Saaydya				
						4,96	5120	11/04/2000
						42,79	4150	15/10/2000
		111122493	47	Agila Bt Orabi				
						51,47	4850	11/04/2000
						55,19	4950	15/10/2000
		111120663	48	Bir Naouel II				
						64,49	3380	11/04/2000
						57,67	3500	15/10/2000
		111123430	49	Abdelkarim Aissa				
						12,40	1070	11/04/2000
						12,40	1000	15/10/2000
		111121542	50	Med Châabani Ben Hederi				
						86,19	4010	11/04/2000
						84,95	4200	15/10/2000
		111122687	51	Salah Ben Sassi				
						62,01	5050	11/04/2000
						59,53	5070	15/10/2000
		111120550	52	Bir Ouled Ahmed Ben Sâad				
						42,17	3500	11/04/2000
						43,41	3480	15/10/2000
		111123055	53	Ali Ben Ahmed Daboubi				
						26,66	5370	11/04/2000
						30,38	5450	15/10/2000
		111120814	54	Abdellaziz Ben Draief				
						107,28	3900	11/04/2000
						106,04	3950	15/10/2000
		111120729	55	Ali Ben Hattaya				
						26,04	6190	11/04/2000
						159,99	5850	15/10/2000
		111120591	56	Bir Sidi Salah				
						15,50	2410	11/04/2000

			9,92	2060	11/04/2000
			23,56	1970	15/10/2000
111120009	59	*Abdelguir Bel Hédi Ben Nassar*			
			4,34	3000	11/04/2000
			22,94	1430	15/10/2000
111122146	60	*Brahmi Amara*			
			17,98	1270	11/04/2000
			18,60	1270	15/10/2000
111120072	61	*Bahloula EPM*			
			14,88	1100	11/04/2000
			14,88	1110	15/10/2000
111121176	62	*Hadj Med Salah Ben Touhami*			
			19,84	1270	11/04/2000
			26,04	1300	15/10/2000
111823436	63	*Bir Metkedes*			
			89,29	1140	11/04/2000
			83,71	750	15/10/2000
111820922	64	*Abbés Ben Nessif*			
			27,28	1150	11/04/2000
			27,28	1000	15/10/2000
111821732	65	*Med Lazhar Ben Salah Gamra*			
			24,80	1160	11/04/2000
			27,90	1150	15/10/2000
111820256	66	*Med Sgaier Ben Aid Gammoudi*			
			39,69	1060	11/04/2000
			24,18	1170	15/10/2000
111822373	67	*Othman Ben Ali Bouhachi*			
			23,56	1070	11/04/2000
			12,40	850	15/10/2000
111822002	68	*Med Chébbi Ben Larbi Dallali*			
			27,90	1130	11/04/2000
			35,35	1200	15/10/2000
111821069	69	*Ahmed Bouzayen*			
			58,29	1130	11/04/2000
			21,70	1080	15/10/2000
111822599	70	*Ali Abdelli II*			

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
						24,80	1000	11/04/2000
						28,52	1150	15/10/2000
		111823435	71	*Amor Mgallass*				
						25,42	1040	11/04/2000
						31,00	1050	15/10/2000
		111821008	72	*Ahmed Ben Ali Ben Mosbah*				
						28,52	990	11/04/2000
						4,96	1060	15/10/2000
		111821529	73	*Orabi Henchiri*				
						27,28	950	11/04/2000
						27,28	1000	15/10/2000
		111822661	74	*Miloud Ben Tayeb Omrani*				
						45,89	1930	11/04/2000
						53,95	2150	15/10/2000
		111823438	75	*Saïda Zriba*				
						12,40	4500	11/04/2000
						47,75	4580	15/10/2000
		111822427	76	*Brahim Kâabachi*				
						39,07	1350	11/04/2000
						41,55	1350	15/10/2000
		111822072	77	*Rebai Bel Hédi Ben Mohamed*				
						28,52	3850	11/04/2000
						11,16	8660	15/10/2000
		111822372	78	*Med Lamine Metjaouel*				
						40,93	1750	11/04/2000
						42,79	1780	15/10/2000
		111920607	79	*Chébbi Ben Ali Juini*				
						30,38	4330	11/04/2000
						72,55	4050	15/10/2000
		111920649	80	*Salah Ben Daou Alayani*				
						83,71	6800	11/04/2000
						131,46	7780	15/10/2000
		111921580	81	*Rezig Ben Salah*				
						52,71	5790	11/04/2000
						62,63	5710	15/10/2000

					19,22	2440	15/10/2000
		111921298	84	*Ali Ben Salam Raouam*			
					62,63	4010	11/04/2000
					60,77	4000	15/10/2000
		111920909	85	*Salam Ben Belgaçem Taljaoui*			
					36,59	1800	11/04/2000
					40,31	1820	15/10/2000
		111922774	86	*Béchir Horchi*			
					35,97	2680	11/04/2000
					31,00	2880	15/10/2000
		111922257	87	*Mohamed Bidani*			
					22,94	1890	11/04/2000
					28,52	1850	15/10/2000
		111922934	88	*Mohamed El Hachmi Amroussia*			
					33,49	2900	11/04/2000
					35,35	2920	15/10/2000
		111920968	89	*Abdelwahab Ben Hassen Alayani*			
					41,55	1710	11/04/2000
					42,17	2980	15/10/2000
		111921465	90	*Tounsi Ben Salah*			
					0,00	1660	11/04/2000
					21,08	2550	15/10/2000
		111923432	91	*Mohamed Laïd Soudani*			
					40,31	3010	11/04/2000
					47,13	1650	15/10/2000
		111921191	92	*Hadj Mefteh Alayani*			
					29,76	1390	11/04/2000
					30,38	1410	15/10/2000
OUM LAGSAB	72110						
		110920080	1	*Abbés Ben Ali Ben Saleh*			
					21,70	1270	11/04/2000
					24,80	1230	15/10/2000
		110920041	2	*O.M.V.P.I*			
					20,46	1630	11/04/2000
					17,98	1400	15/10/2000
		110920106	3	*Mohamed Sghair Ben Youssef*			

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
						15,50	840	11/04/2000
						19,22	820	15/10/2000
		110920039	4	*Bir Ben Daher*				
						21,70	850	11/04/2000
						22,32	840	15/10/2000
		110920038	5	*Belgaçem Ben Ahmed Ben Ali*				
						13,02	1450	11/04/2000
						14,88	1470	15/10/2000
		110920030	6	*Saleh Ben Saleh Ben Ahmed*				
						27,28	1200	11/04/2000
						28,52	1230	15/10/2000
		110920016	7	*Mohamed Saleh Ben M'barek*				
						24,18	830	11/04/2000
						1,24	850	15/10/2000
GAFSA SUD EL GUETTAR	73220							
		206620157	93	*Khalifa Ben Ameur Ben Khalifa*				
						13,64	3250	11/04/2000
						18,60	3860	15/10/2000
		206620161	94	*Salim Belkadhi*				
						13,64	2720	11/04/2000
						16,74	2850	15/10/2000
		206620288	95	*Prison Civil*				
						11,16	3110	11/04/2000
						16,74	3140	15/10/2000
		206620305	96	*Ayad Moncef Et Fréres*				
						1,24	5050	11/04/2000
						22,94	5190	15/10/2000
		206620282	97	*Hadj Ali Ben Brahim Slami*				
						21,08	3520	11/04/2000
						7,44	3950	15/10/2000
		206620870	98	*El Bekri Ben Hassen Mbarek*				
						31,63	3950	11/04/2000
						33,49	3970	15/10/2000
		206620852	99	*Brahim Hammouda*				
						19,84	4050	11/04/2000

					18,60	2980	15/10/2000
		206620772	102	*Houcine Ben Belgaçem Akermi*			
					24,80	5300	11/04/2000
					31,00	5220	15/10/2000
		206620706	103	*Héritiérs El Hédi Zitouni*			
					65,73	3240	11/04/2000
					64,49	3300	15/10/2000
		206620452	104	*Ali Boujemâa*			
					58,29	11470	11/04/2000
					39,07	8000	15/10/2000
		206620440	105	*Samir Laddeb*			
					57,05	3700	11/04/2000
					34,11	3710	15/10/2000
		206620427	106	*Abdallah Ben Sghaïer Jaouadi*			
					21,08	6700	11/04/2000
					23,56	6700	15/10/2000
		206620620	107	*Ali Ben Taher Ben Nasser*			
					11,16	7850	11/04/2000
					13,64	8000	15/10/2000
		206621027	108	*Toumi Ben Ahmed Ben Sâad*			
					4,34	4700	11/04/2000
					4,96	4730	15/10/2000
		206720326	109	*Amor Ben Ahmed Dhouiou*			
					9,92	6400	11/04/2000
					9,92	5870	15/10/2000
		206720264	110	*Mohamed Mazouzi*			
					4,34	2000	11/04/2000
					5,58	2000	15/10/2000
		206720295	111	*Abidi Ben Ali Ben Khalifa*			
					22,94	2840	11/04/2000
					29,14	2980	15/10/2000
MOULARES REDEYEF	73310						
		111720250	8	*Ammar Ben Mohamed Ben Younes*			
					20,46	2800	11/04/2000
					19,84	2850	15/10/2000
		111720401	9	*El Ayech Ben Taher Bouyahia*			

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
						22,32	3290	11/04/2000
						24,18	3340	15/10/2000
		111720695	10	Othman Ben Ahmed Ben Abdallah				
						24,18	2050	11/04/2000
						23,56	2010	15/10/2000
		111720218	11	Naoui Ben Saleh				
						32,25	3040	11/04/2000
						29,14	3440	15/10/2000
		111720180	12	Salem Ben Mohamed Ben Salem				
						29,14	2780	11/04/2000
						29,76	2990	15/10/2000
		111720560	13	Rochdi Ben M'brouk Saidi				
						30,38	4570	11/04/2000
						30,38	4700	15/10/2000
		111720449	14	Slimane Ben Mohamed B.Youssef				
						20,46	7340	11/04/2000
						21,08	8500	15/10/2000
		111720139	15	Youssef Ben Mohamed Hamima				
						170,53	4050	11/04/2000
						163,09	4100	15/10/2000
		111720070	16	Mouldi Ben Mohamed Barkouss				
						81,23	11170	11/04/2000
						23,56	6100	15/10/2000
		111720079	17	Mohamed Ben Hamed B.Sghaeir				
						43,41	3950	11/04/2000
						37,21	3850	15/10/2000
		111720098	18	Abdejilil Ben Ali Ben El Hani				
						24,18	2800	11/04/2000
						24,18	2750	15/10/2000
		111720530	19	Othmen Ben Mohamed Ben Younes				
						7,44	2350	11/04/2000
						11,78	2240	15/10/2000
		111720004	20	Belgaçem Ben Brahim Jadlaoui				
						19,22	9220	11/04/2000
						19,22	5970	15/10/2000

						48,99	6440	15/10/2000
		206520183	23	*Hadriaâ Bt Lassoued Hilaimi*				
						36,59	4000	11/04/2000
						39,69	3850	15/10/2000
		206520455	24	*Mohamed Taher Bouslahi*				
						14,88	5160	11/04/2000
						14,26	5400	15/10/2000
		206520102	25	*Saleh Ben Amor Ben Saleh*				
						21,70	6350	11/04/2000
						20,46	6470	15/10/2000
		206520105	26	*Kamel Ben Ali Ben Amor*				
						32,87	5170	11/04/2000
						35,35	5450	15/10/2000
		206520061	27	*Bouzaiene Ben Taieb*				
						57,67	3610	11/04/2000
						53,95	3700	15/10/2000
		206520080	28	*Mohamed Ben Rabeh Daouadi 2*				
						68,21	5470	11/04/2000
						57,05	4400	15/10/2000
		206520409	29	*Ali Ben Amor Fajraoui*				
						22,94	3770	11/04/2000
						23,56	3550	15/10/2000
		206520175	30	*Bouzaiene Ben Saleh B.Mohamed*				
						119,68	3050	11/04/2000
						109,76	3040	15/10/2000
		206520241	31	*Ammar Ben Othmane Brahim*				
						27,28	3050	11/04/2000
						45,89	3200	15/10/2000
		206520253	32	*Amara Ben M'barek Abbasi*				
						30,38	3040	11/04/2000
						30,38	3050	15/10/2000
GAFSA NORD1 MAJEN ABBES	71521							
		206010016	148	*Oued Aissa*	19753 /5			
						21,70	970	11/04/2000
						19,84	1000	15/10/2000
		206010005	149	*Oued Lasfer*	19211 /5			

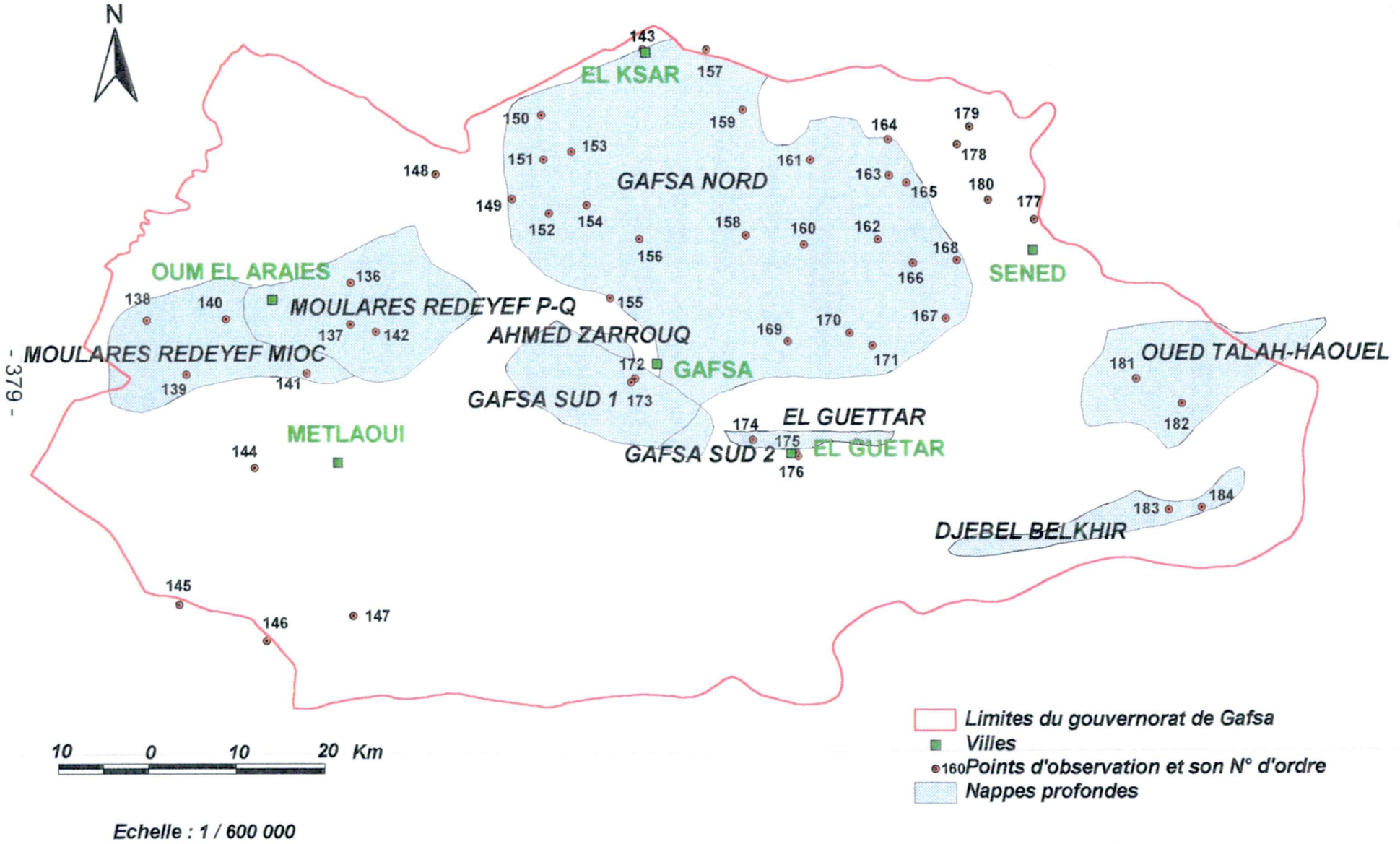
Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
						20,46	790	11/04/2000
						22,32	800	15/10/2000
		206010025	150	*Gramlia*	20065 /5			
						13,64	980	11/04/2000
						13,64	1000	15/10/2000
		206010019	151	*Alenda 2*	20021 /5			
						25,42	940	11/04/2000
						27,90	930	15/10/2000
		206010003	152	*Ennadhour*	19006 /5			
						32,87	580	11/04/2000
						34,11	570	15/10/2000
		206010013	153	*Amaimia 2*	19551 /5			
						19,22	920	11/04/2000
						21,70	910	15/10/2000
		206110029	154	*Hir Kriba*	20067 /5			
						44,03	980	11/04/2000
						45,27	1000	15/10/2000
		206010020	155	*Ain Guettar 2*	20070 /5			
						8,06	1050	11/04/2000
						8,68	1070	15/10/2000
		206010006	156	*Ouled Moussa 2*	19218 /5			
						11,16	1050	11/04/2000
						13,64	1080	15/10/2000
		206010007	157	*Karia 1*	19223 /5			
						7,44	880	11/04/2000
						0,00	0	15/10/2000
		206010011	158	*Chabiba*	19512 /5			
						5,58	1130	11/04/2000
						6,20	1180	15/10/2000
		206010017	159	*Souinia*	19618 /5			
						6,20	850	11/04/2000
						0,00	0	15/10/2000
		206110016	160	*Zaabtia*	19712 /5			
						7,44	1400	11/04/2000

						11,16	1800	15/10/2000
		206110013	163	*Alim 2*	19713 /5			
						40,93	2560	11/04/2000
						45,27	2600	15/10/2000
		206110007	164	*Menzel Mimoun*	19245 /5			
						20,46	1950	11/04/2000
						0,00	0	15/10/2000
		206110002	165	*Gafsa Nord ZI*	20002 /5			
						13,02	1100	11/04/2000
						12,40	1050	15/10/2000
		206110001	166	*Abdessadok 1*	08381 /5			
						39,07	1580	11/04/2000
						39,07	1660	15/10/2000
		206110010	167	*Abdessadok 4*	09625 /5			
						67,59	1750	11/04/2000
						71,31	1750	15/10/2000
		206110015	168	*Bouramli*	19721 /5			
						16,12	1300	11/04/2000
						20,46	1320	15/10/2000
		206610007	169	*Oued Chraiet*	19244 /5			
						8,68	1300	11/04/2000
						10,54	1310	15/10/2000
		206710002	170	*Ouled Dallege*	19891 /5			
						12,40	1600	11/04/2000
						13,64	1620	15/10/2000
		206710003	171	*Zannouch 1*	18828 /5			
						24,18	2150	11/04/2000
						26,66	2160	15/10/2000
EL GETTAR	73111							
		206610036	174	*Lortess 6*	19490 /5			
						3,10	3000	11/04/2000
						3,10	3150	15/10/2000
		206710006	175	*El Galaa*	19509 /5			
						7,44	2650	11/04/2000
						8,06	2750	15/10/2000
		206710005	176	*Nechiou 1*	00084 /5			

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
						9,30	2550	11/04/2000
						11,16	2630	15/10/2000
GAFSA SUD1	73221							
		206610041	172	*Gafsa Sud SE 36*	13988 /5			
						9,92	1750	11/04/2000
						10,54	1860	15/10/2000
		206610050	173	*GSR 6*	19535 /5			
						45,89	3000	11/04/2000
						47,75	3050	15/10/2000
PLIOQUATERNAIRE REDEYEF	73311							
		205910004	136	*Hir Jabbaria 2*	19081 /5			
						13,02	2050	11/04/2000
						0,00	0	15/10/2000
		206510003	137	*Channoufia 2*	09620 /5			
						30,38	2600	11/04/2000
						32,25	2650	15/10/2000
DJEBEL BELKHIR	73521							
		206710008	183	*Ouled Mansour 5*	19614 /5			
						1,86	4850	11/04/2000
						4,34	4550	15/10/2000
		206710009	184	*Ouled Mansour 6*	19633 /5			
						2,48	4450	11/04/2000
						0,00	0	15/10/2000
PLIOQUATERNAIRE	74311							
		207110002	146	*Gouifla 7*	19716 /5			
						0,62	6350	11/04/2000
						3,72	6530	15/10/2000
		207210004	147	*Oued Segui 1*	18738 /5			
						8,06	7700	11/04/2000
						0,00	0	15/10/2000
MIOCENE SEBKHAT ENNOUAL	75111							
		206710012	181	*Haouel El Oued 6*	20045 /5			
						32,25	2350	11/04/2000
						29,14	2000	15/10/2000

SIDI AICH2	71412							
		206010002	143	*Sidi Aich 7*	19901 /5			
						6,20	880	11/04/2000
						0,00	0	15/10/2000
MIOCENE REDEYEF	73312							
		206510014	138	*Oued Serdouk*	19406 /5			
						6,20	2030	11/04/2000
						3,72	2070	15/10/2000
		206510013	139	*Tarfia 7*	19451 /5			
						47,75	1500	11/04/2000
						42,17	1850	15/10/2000
		206510007	140	*Moularès 3*	18848 /5			
						6,20	2370	11/04/2000
						8,06	2400	15/10/2000
		206510004	141	*Berka 4*	08382 /5			
						6,82	7700	11/04/2000
						10,54	6050	15/10/2000
		206610015	142	*Hir Soud 2*	19595 /5			
						0,62	7400	11/04/2000
						5,58	7550	15/10/2000
MEKNASSY ZI	54123							
		206110025	178	*Alim Dakhla*	19463 /5			
						5,58	1530	11/04/2000
						4,34	1810	15/10/2000
		206110032	179	*Dhouahriet Majoura*	20023 /5			
						39,07	490	11/04/2000
						17,98	1150	15/10/2000
		206110026	180	*Redadia*	19552 /5			
						0,62	2250	11/04/2000
						3,10	3320	15/10/2000
CHOTT EL GHARSA N.GAFSA	74314							
		206510029	144	*Krichet Naâm 4*	19913 /5			
						7,44	4180	11/04/2000
						11,16	4240	15/10/2000
		207110001	145	*Oued Shili 5*	19392 /5			
						8,63	4700	11/04/2000
						9,92	4750	15/10/2000


EL KSAR
SOUINIA DJEBEL
GAFSA NORD
ALIM DAKHLA
GARAAT SNED MAJOURA
SENED
OUM EL ARAIES
MOULARES REDEYEF
GAFSA SUD EL GUETTAR
GAFSA
SNED DJEBEL
HAOUEL EL OUED/TALAH
METLAOUI
SEBSEB HMARA
EL GUETAR
OMRANE SAAD
MANSOUR
10 0 10 20 Km
Echelle : 1 / 600 000
Limites du gouvernorat de Gafsa
Villes
80 Points d'observation et son N° d'ordre
Nappes phréatiques



Echelle : 1 / 600 000

Sud Ouest

Gouvernorat de Tozeur

Suivi de la qualité des eaux souterraines

Gouvernorat de Tozeur

Principaux résultats

troduction

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du Gouvernorat de ur intéresse 3 nappes phréatiques :

La nappe phréatique du Djérid avec 7 points d'observation, la nappe phréatique hott El Gharsa Nord avec 1 point d'observation et la nappe phréatique de erza avec 1 point d'observation:

Huit points d'observation intéressent les nappes profondes et se répartissent ne suit :

7 points d'observation dans la nappe du Complexe Terminal du Djérid.

1 point d'observation dans la nappe du Complexe Terminal de Chott El Gharsa.

es nappes phréatiques

2.1.La nappe des oasis du Djérid

Les résidus secs oscillent entre 5000 et 9200 mg/l. Les différences de ralisation entre les deux campagnes sont peu significatives sauf pour le cas du Hechmi ben Amor qui a construit un bassin pour l'économie d'eau. L'exhaure est intensif, l'eau ne réside plus dans le puits, d'où la diminution de la minéralisation. aux des nitrates est très faible et n'a pas dépassé les 15 mg/l.

2.2.La nappe de Chott El Gharsa Nord

Les résidus secs n'ont pas varié d'une campagne à l'autre et d'une année à re.

Les nitrates sont à des teneurs presque insignifiantes.

2.3.La nappe phréatique de Tamerza

Jusque là l'aquifère est représenté par un seul point avec un résidu sec de 6750 , ce qui n'est pas représentatif de la dite nappe. Les taux des nitrates est geable.

3. Les nappes profondes

3.1. La nappe du CT du Djérid

Les résidus secs sont compris entre 1660 et 3580 mg/l et n'ont pc d'une campagne à l'autre et d'une année à l'autre.

Il est à noter que le forage Nefta 10 est ensablé, il sera remplacé par le Nefta 9, le plus proche et ayant les mêmes conditions de captage.

Les taux de nitrates ne dépassent pas les 25 mg/l mais restent bizar élevés par rapport aux eaux de surface qui leur sont sus-jacents.

Le tableau suivant résume la situation

	Taux des nitrates dans la nappe du CT	Taux des nitrates nappe phréatiq
Nefta	10.5 -21.08	1.24-9.92
Tozeur	14.88-19.22	11.78-14.88
Hamma	16.12-20.46	1.86-3.72
Degache	22.9-15.5	1.24-13.64
Hazoua	2.48-24.8	3.72-5.58

3.2. La nappe de Chott EL Gharsa nord

Représenté par un seul forage(Dhafria 1)dont le résidu sec est station de l'ordre de 4300 mg/l. Le taux des nitrates est faible et n'a pas dépassé les mg/l depuis 1998.

4.Conclusion

Les nappes phréatiques sont très chargées avec des résidus secs atteindre les 9000 mg/l.

Les nappes profondes dont les résidus secs ne dépassent pas les 35 sont légèrement plus chargées en nitrates que les aquifères phréatiques sus- Les taux détectés dans ces nappes sont largement inférieurs aux seuils tolér

A.Moumni

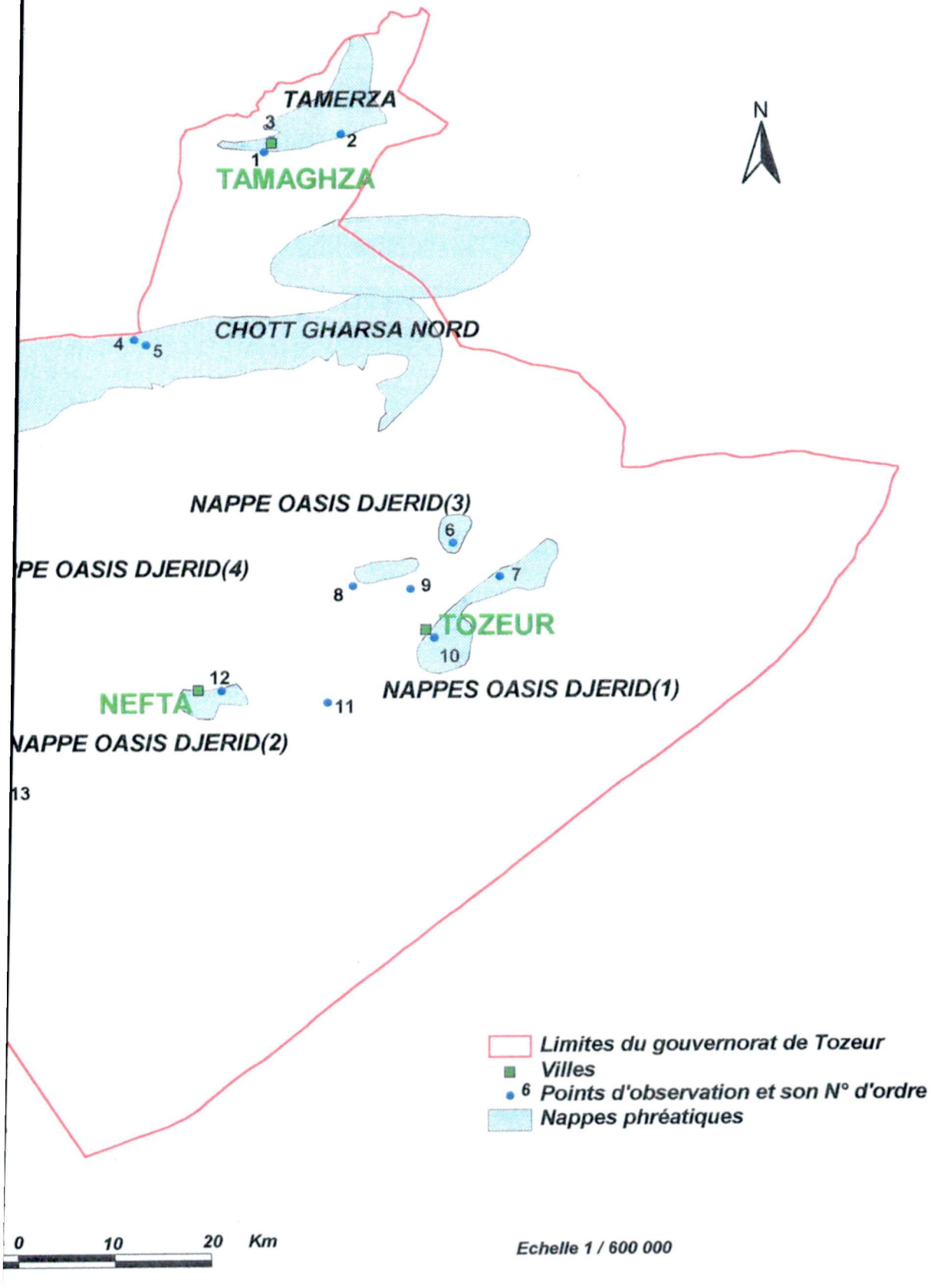
Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
TAMERZA PHREATIQUE	74110							
		1	206520001	32025	*Amara Ben Ahmed*	A	38,2010	6,2300
CHOTT EL GHARSA NORD	74310							
		2	207020001	31060	*Boujemaa Tababi*	A	37,9960	6,0870
OASIS DU DJERID	93110							
		3	207120001	55021	*Hechmi Ben Amor*	A	37,7900	6,4720
		4	207120002	51021	*Habib Mansour*	A	37,7540	6,5300
		5	207820001	13017	*Laaroussi Labidi*	A	37,5220	5,9140
		6	207920003	48009	*Othman Souissi*	A	37,7400	6,4200
		7	207920002	45041	*Abdallah Skalla*	A	37,6890	6,4500
		8	207820002	25004	*Ali Ben Saad*	A	37,6325	6,1860
		9	207920001	47001	*Abdallah Ben Messoud*	A	37,7430	6,3480
C T CHOTT DJERID	93111							
		11	207110121	19981 /5	*Hamma 16*	A	37,7730	6,4540
		12	207110088	19718 /5	*Ain Torba 1 ter*	A	37,7720	6,5540
		13	207910043	17679 /5	*Tozeur 8*	A	37,6850	6,4465
		14	207910088	19419 /5	*PK 14 bis*	A	37,6388	6,3600
		15	207910130	19782 /5	*Ibn Chabbat 10 bis*	A	37,6920	6,2925
		16	207910105	19786 /5	*Nafta 10*	A	37,6340	6,1900
		17	207810024	19481 /5	*Hazoua 1 ter*	A	37,4960	5,8400
C T CHOTT EL GHARSA NORD	74312							
		10	207010001	19242 /5	*Dhafria 1*	A	38,0060	6,0925

Réseau Qualité Tozeur (Résultats des campagnes 2000)

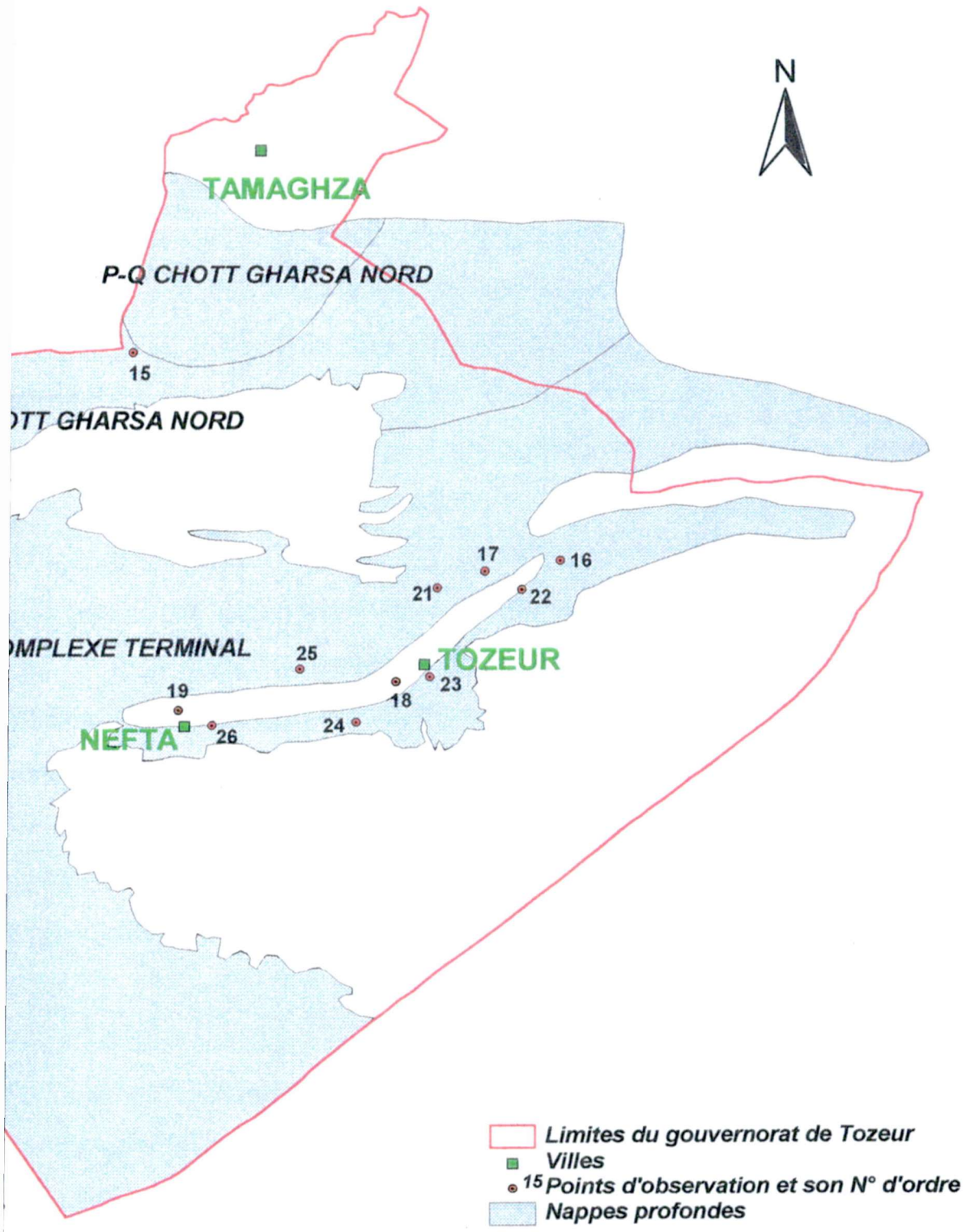
Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
TAMERZA PHREATIQUE	74110							
		206520001	1	*Amara Ben Ahmed*	32025			
						0,00	0	23/06/2000
						1,86	6750	05/11/2000
CHOTT EL GHARSA NORD	74310							
		207020001	2	*Boujemaa Tababi*	31060			
						1,86	5780	23/06/2000
						0,62	5700	05/11/2000
OASIS DU DJERID	93110							
		207120001	3	*Hechmi Ben Amor*	55021			
						1,86	9200	23/06/2000
						3,72	7280	05/11/2000
		207120002	4	*Habib Mansour*	51021			
						13,64	5860	23/06/2000
						1,24	5800	05/11/2000
		207820001	5	*Laaroussi Labidi*	13017			
						8,06	6080	23/06/2000
						1,86	6600	05/11/2000
		207920003	6	*Othman Souissi*	48009			
						7,44	7500	23/06/2000
						10,54	7400	05/11/2000
		207920002	7	*Abdallah Skalla*	45041			
						14,88	5680	23/06/2000
						11,78	6400	05/11/2000
		207820002	8	*Ali Ben Saad*	25004			
						9,92	5400	23/06/2000
						1,24	5000	05/11/2000
		207920001	9	*Abdallah Ben Messoud*	47001			
						3,72	6400	23/06/2000
						5,58	7000	05/11/2000
C T CHOTT DJERID	93111							

						22,94	1660	23/06/2000
						15,50	1800	05/11/2000
		207910043	13	*Tozeur 8*	17679 /5			
						19,22	2400	23/06/2000
						13,64	2000	05/11/2000
		207910088	14	*PK 14 bis*	19419 /5			
						19,22	2550	23/06/2000
						12,40	2520	05/11/2000
		207910130	15	*Ibn Chabbat 10 bis*	19782 /5			
						17,36	3150	23/06/2000
						14,88	3200	05/11/2000
		207910105	16	*Nefta 10*	19786 /5			
						10,54	3580	23/06/2000
						21,08	2500	05/11/2000
		207810024	17	*Hazoua 1 ter*	19481 /5			
						24,80	2700	23/06/2000
						2,48	2800	05/11/2000
- 387 -	CHOTT EL GHARSA NORD	74312						
		207010001	10	*Dhafria 1*	19242 /5			
						8,68	4330	23/06/2000
						12,40	4300	05/11/2000

Réseau qualité
Nappes phréatiques de Tozeur



Réseau qualité
Nappes profondes de Tozeur



Sud Ouest

Gouvernorat de Kebili

Suivi de la qualité des eaux souterraines

Gouvernorat de Kébili

Principaux résultats

duction :

e Gouvernorat de Kébili, situé entre Chott Djérid d'une part, les monts des matas et la chaîne de Tebaga de Kébili d'autre part, renferme principalement 2 des nappes profondes à savoir:

La nappe du Complexe Terminal le : C.T.

La nappe du Continental Intercalaire : C.I.

our les nappes phréatiques, elles se présentent sous deux types : les nappes derflow situées au versant Occidental du Dhahar et au versant Sud du Tebaga et appes des Oasis. Ces dernières sont fortement sollicitées pour l'abreuvement du tel.

nappes phréatiques :

Le réseau de suivi de la qualité des eaux des nappes phréatiques de la Nefzaoua éresse que les nappes phréatiques des Oasis, c'est là qu'elles sont susceptibles de r les influences des eaux de lessivage de l'irrigation qui sont chargées par les duits issus des engrais chimiques et des fertilisants. Les nappes intéressées par le i sont : la nappe phréatique de Kébili et celle de Douz. Ces deux nappes sont les sollicitées et présentent le nombre de puits équipés le plus élevé.

.1. La nappe de Kébili

Le réseau de suivi de la qualité des eaux de cette nappe est formé de 4 puits és respectivement au Nord et à proximité de Kébili. Le niveau statique est proche a surface du sol d'où l'influence de l'infiltration des eaux d'irrigation. La salinité de u est élevée, elle varie entre 3.3 et 10.6g/l avec une fluctuation remarquable re les périodes de hautes eaux et de basses eaux (de 0,1 à 2,28 g/l en valeur olue).

Les teneurs en nitrates restent très faibles avec une valeur maximale de 8,68 /l. Les eaux les plus chargées sont situées à proximité des Oasis et les eaux des

drains. L'apport par infiltration n'est pas enregistré de façon appréciable du période de hautes eaux mais plutôt l'appel par pompage en période de basses e est plus important.

1.2. La nappe de Douz

Le réseau de suivi de la qualité des eaux est formé de 2 puits situés aux al de la ville de Douz, là où les eaux usées des Hôtels contribuent à la dégradati qualité de l'eau. D'autre part, l'aquifère est formé de sable argileux a profondeur ne dépassant pas 1.5 m. La salinité est comprise entre **4,17 et 13** Cette différence de salinité résulte de la proximité du puits de la zone urb variation entre périodes de basses et de hautes eaux est comprise entre 0,3 g/l. L'augmentation maximale du R.S. est de **2 g/l** depuis 1998.

La teneur en nitrates est élevée avec une augmentation remarquable depu (plus 60 à 71 mg/l). Elle varie actuellement entre **130,6 et 188,51 mg/l.**

3. Les nappes profondes :

3.1. Les nappes du Continental Intercalaire :

3.1.1.La nappe du CI- Garaât Boufliga :

Cette nappe, captant les grès du Crétacé inférieur, est captive jaillissante représentée par un seul point avec une eau relativement chargée (**R.S. = 4** La teneur en nitrates est très faible (NO_3 < **2mg/l**).

3.1.2.La nappe du C.I. Nefzaoua :

Les 3 forages de contrôle de cette nappe captent la partie basale du Inférieur formée de sables et grés (série de Kbar El Haj) datés au Val Hautérivien. La nappe est artésienne.

Ces 3 forages sont bien répartis du Sud au Nord depuis la région de 12), Kébili (CI 10) jusqu'à la partie septentrionale de la presqu'île de Kébili (D CI 14). Ces forages, destinés à l'irrigation, présentent une eau de bonne moyenne avec un RS qui varie du Nord au Sud de 2.5 à 4.35 g/l. Les valeur sont stables dans l'ensemble et présentent une faible variation entre les pér basses et de hautes eaux..

Pour les teneurs en nitrates, la concentration en NO3 est négligeable (3,72
l - forage CI 12).

3.2. La nappe du Complexe terminal

3.2.1. La nappe du CT bassin Est Chott Djerid :

Le réseau de suivi, pour cette nappe, est formé de 3 points dont la qualité de
u est comparable. Le R.S. est actuellement compris entre **3.11 et 4,21 g/l**. Pour
valeurs les plus élevées, l'augmentation du RS est faible (0,6 g/l) depuis 1998.

Pour les nitrates la moyenne est de l'ordre de **25 mg/l**, sauf pour le forage
z 2 bis qui a enregistré une augmentation notable en période de basses eaux
,97 mg/l au mois de Novembre 2000). Pour l'ensemble des forages de cette nappe,
s constatons une tendance à la baisse des teneurs en Nitrate depuis 1998 avec une
lution saisonnière qui fluctue entre une valeur nulle et 68 mg/l enregistrée en
9 à Douz 2bis.

3.2.2. La nappe du C.T. Sud - W du Chott Djérid

Cette nappe est représentée par un seul forage qui capte les calcaires Abiod du
ionien supérieur; (Campanien-Maâstrichtien) dont la nappe est captive et
lissante. Les eaux sont assez faiblement chargées aussi bien en nitrates qu'en sel
aux (**R.S.= 1.67 g/l et NO3 = 35 mg/l**).

3.2.3. La nappe du C.T. de Redjim Maâtoug

Cette nappe est logée dans les sables Pontien du Miocène. Elle est la nappe captive
plus jaillissante de la Nefzaoua. Pour cela la qualité de l'eau ne subit pas des
difications notables entre les deux périodes de hautes et basses eaux. La salinité
comprise entre **2 et 3.25g/l**. Quant à la teneur en nitrates, elle est presque
ble et varie de **15 à 18 mg/l** sauf pour le forage de Matrouha, N°IRH: 19781/5,
a enregistré une valeur de 35,35 mg/l au mois de juin 2000.

Conclusions :

Le réseau de suivi de la qualité des eaux des nappes dans le gouvernorat de Kébili
vèle les constatations suivantes:

- Les nappes phréatiques sont chargées en sels totaux à cause dispositions à être alimentées directement par les eaux des drains et d'irriga le lessivage du sol sus-jacent riche en gypse et en sels.

- Les taux de nitrates ont enregistré une augmentation remarq niveau de la région de Douz (augmentation comprise entre 60 et 70 mg/l).

- Les nappes profondes sont beaucoup moins chargées en nitrates, teneurs très faibles, sauf pour la région de Douz où la fluctuation saisonn comprise entre 0,62 et 69 mg/l.

Toutefois nous signalons les recommandations suivantes :

- L'extension du réseau de suivi à la zone d'alimentation de la nappe au ni forages existant aux piémonts du Dahar et du Tebaga (zone d'Atilet, Oued etc..).

- Pour la nappe du CI d'El Bhaïer, il est recommandé d'étendre le réseau pour couvrir la région d'El Bhaïer.

A.Aissa

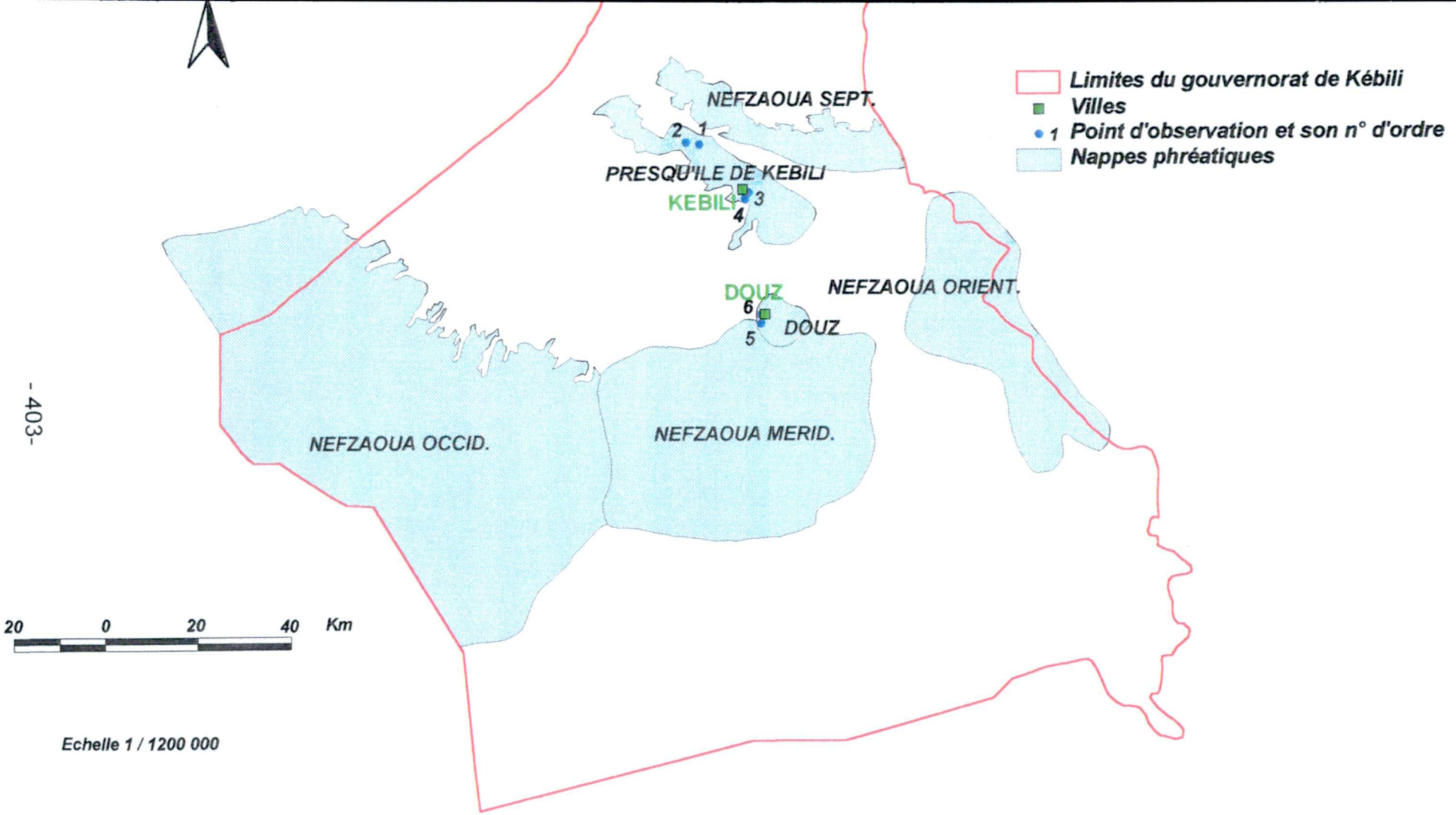
B.Ben Baccar

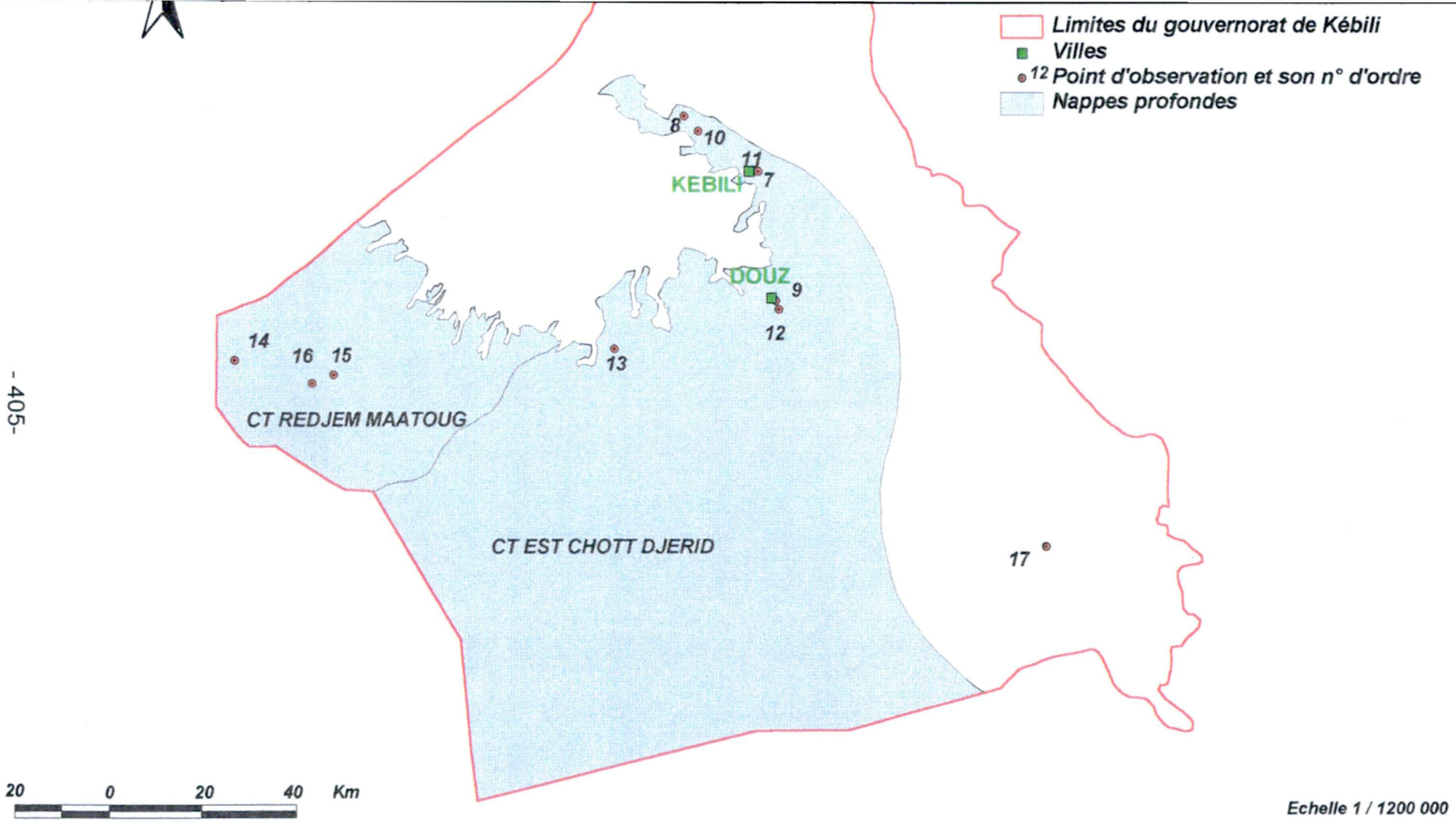
Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
KEBILI	93220							
		1	208020098		*Puits Abdessalem Ben Abouda*	A	37,5380	7,2560
		2	208020099		*Puits Abdallah Jabrani*	A	37,5420	7,2210
		3	208120097		*Puits Mustafa Zaghdoud*	A	37,4360	7,3850
		4	208120099		*Puits Laarbi Ben Hammadi*	A	37,4220	7,3745
DOUZ	93230							
		5	208920098		*Puits Issam Lahmaar*	A+P	37,1600	7,4150
		6	208920099		*Puits Béchir Ben Sidhoum*	A+P	37,1780	7,4150
C I NEFZAOUA	91311							
		7	208110041	19400 /5	*Kébili CI 10*	A	37,4455	7,3890
C I BHAIRA	93211							
		8	208010064	19916 /5	*Débabcha CI 14*	A	37,5580	7,2070
		9	208910067	19450 /5	*Douz CI 12*	A	37,1560	7,4440
C T BAS EST CHOT DJERID	93221							
		10	208010017	13529 /5	*El Gléa 1*	A	37,5270	7,2420
		11	208110058	18997 /5	*Ras El Ain 3*	A	37,4360	7,3950
		12	208910030	00030b/5	*Douz 2 Bis*	A	37,1735	7,4355
C T SUD S-W CHOT DJERID	93321							
		13	209610009	19343 /5	*El Faouar 4*	A	37,0740	7,0300
C T REGIM MAATOUG	93331							
		14	209410003	19781 /5	*Matrouha 2*	A	37,0450	6,0670
		15	209510002	18745 /5	*Rgim Maatoug 2*	A	37,0170	6,3170
		16	209510028	20044 /5	*C5 F2*	A	36,9990	6,2620
C I GALAAT BOU FLIDJA	94111							
		17	210611003	19009 /5	*Ksar Ghilane 3Bis*	A	36,6620	8,1198

Réseau Qualité Kébili (Résultats des campagnes 2000)

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
KEBILI	93220							
		208020098	1	*Puits Abdessalem Ben Abouda*				
						8,68	3820	15/06/2000
						1,86	6100	21/11/2000
		208020099	2	*Puits Abdallah Jabrani*				
						1,24	5700	15/06/2000
						2,48	5900	21/11/2000
		208120097	3	*Puits Mustafa Zaghdoud*				
						0,00	7500	15/06/2000
						1,86	7400	21/11/2000
		208120099	4	*Puits Laarbi Ben Hammadi*				
						8,06	9650	15/06/2000
						6,82	10600	21/11/2000
DOUZ	93230							
		208920098	5	*Puits Issam Lahmaar*				
						136,4	4170	15/06/2000
						169,9	4700	21/11/2000
		208920099	6	*Puits Béchir Ben Sidhoum*				
						188,5	11750	15/06/2000
						186,0	13250	21/11/2000
C I NEFZAOUA	91311							
		208110041	7	*Kébili CI 10*	19400 /5			
						0,00	2500	15/06/2000
						0,62	2420	21/11/2000
C I BHAIRA	93211							
		208010064	8	*Débabcha CI 14*	19916 /5			
						1,24	2500	15/06/2000
						2,48	2500	21/11/2000
		208910067	9	*Douz CI 12*	19450 /5			
						0,00	4250	15/06/2000

C T BAS EST CHOT DJERID	93221							
		208010017	10	*El Gléa 1*	13529 /5			
						0,00	3830	15/06/2000
						25,42	3940	21/11/2000
		208110058	11	*Ras El Ain 3*	18997 /5			
						19,22	3250	15/06/2000
						27,90	3110	21/11/2000
		208910030	12	*Douz 2 Bis*	00030b/5			
						24,80	4210	15/06/2000
						35,97	4200	21/11/2000
C T SUD S-W CHOT DJERID	93321							
		209610009	13	*El Faouar 4*	19343 /5			
						37,21	1820	15/06/2000
						33,49	1670	21/11/2000
C T REGIM MAATOUG	93331							
		209410003	14	*Matrouha 2*	19781 /5			
						35,35	3210	15/06/2000
						15,50	3250	21/11/2000
		209510002	15	*Rgim Maatoug 2*	18745 /5			
						14,88	2500	15/06/2000
						17,98	2300	21/11/2000
		209510028	16	*C5 F2*	20044 /5			
						15,50	2100	15/06/2000
						16,74	2060	21/11/2000
C I GALAAT BOU FLIDJA	94111							
		210611003	17	*Ksar Ghilane 3Bis*	19009 /5			
						16,12	4500	15/06/2000
						1,24	4720	21/11/2000


Limites du gouvernorat de Kébili
Villes
1 Point d'observation et son n° d'ordre
Nappes phréatiques
NEFZAOUA SEPT.
2
1
PRESQU'ILE DE KEBILI
KEBILI
3
4
DOUZ
NEFZAOUA ORIENT.
6
DOUZ
5
NEFZAOUA OCCID.
NEFZAOUA MERID.
20 0 20 40 Km
Echelle 1 / 1200 000

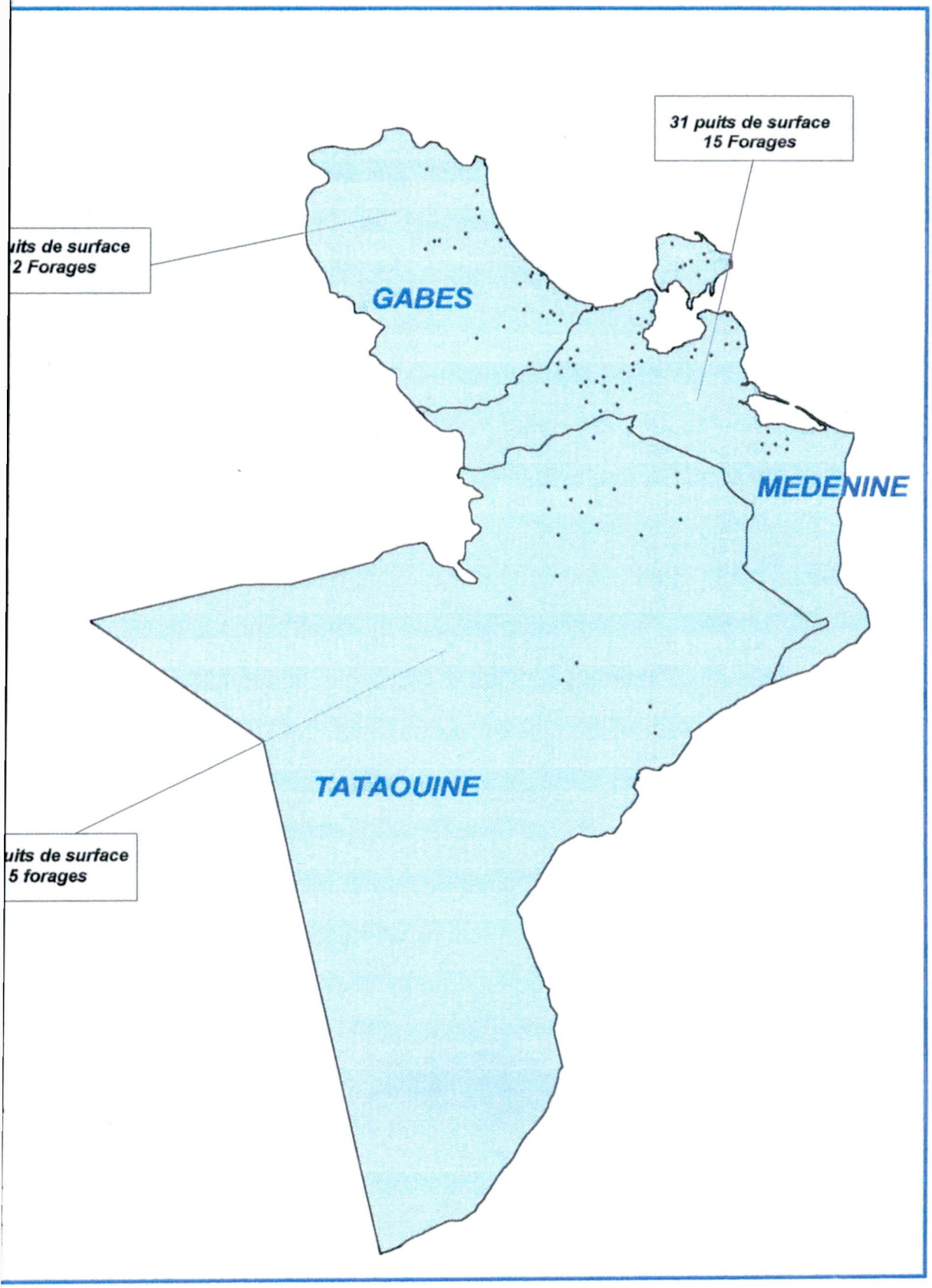

Limites du gouvernorat de Kébili
Villes
12 Point d'observation et son n° d'ordre
Nappes profondes
KEBILI
DOUZ
8
10
11
7
9
12
13
14
16
15
17
CT REDJEM MAATOUG
CT EST CHOTT DJERID
20
0
20
40
Km
Echelle 1 / 1200 000

Tunisie du Sud

Sud Est

* Gabès
* Medenine
* Tataouine

Réseaux de suivi de la qualité des eaux souterraines du Sud Est
Les points d'observation par gouvernorat



Sud Est

Gouvernorat de Gabès

Suivi de la qualité des eaux souterraines

Gouvernorat de Gabés

Principaux Résultats

Introduction

Le réseau régional de suivi de la qualité des eaux souterraines du uvernorat de Gabès se compose de 12 points d'observations intéressant les ppes phréatiques et de 12 points d'observations intéressant les nappes ofondes. Le réseau a pu être échantillonné deux fois au cours de l'année 2000 x mois de Mai et d'Octobre correspondant aux périodes de basses et de hautes ux.

Les nappes phréatiques :

2.1.La nappe de Menzel Habib :

Le réseau de suivi de la qualité chimique des eaux souterraines dans la région Menzel Habib est formé d'un seul puits de surface utilisé pour les besoins en u potable de cette localité : le puits public Zograta.

La minéralisation totale de cette nappe est comprise entre 3 et 12 g/l.

Le suivi de l'évolution des teneurs en nitrates et de la salinité traduit une uation stationnaire durant l'année 2000 comparativement à celui enregistré en 99 avec un résidu sec de 6 g/l et des teneurs en nitrates variant entre 70,07 et ,23 mg/l

2.2.La nappe de Gabès Sud :

Cette nappe est suivie par cinq puits de surface répartis entre Mareth, erkine, Kettana, Zarat et Oued Zeuss.

La salinité de l'eau de cette nappe augmente d'amont en aval. Elle est de rdre de 1,3 à 1,5 g/l à Zeuss, 2,5 g/l à Oued El Ghirane et elle est entre 5 et g/l à Kettana. Cependant les teneurs en nitrates sont variables variant entre 6,2 t 49,61 mg/l.

2.3.La nappe de Gabès Nord :

Le suivi de la qualité des eaux souterraines de la nappe phréatique de Nord est réalisé par un seul puits situé à El Akarit Nord de la nappe.

Le résidu sec est stationnaire entre les périodes de basses et de eaux, tandis que les teneurs en nitrates ne dépassent pas les 10 mg/l.

2.4.La nappe d'El Hamma - Chenchou :

Le réseau de suivi de la qualité des eaux est constitué par 3 puits de s répartis entre Chenchou, El Hamma et El Mzirâa.

Le puits n°3 était à sec le 19/04/2000.

Les teneurs en nitrates sont faibles ne dépassant pas les **26mg/l**. Qu salinité elle varie entre **2,7 et 4 g/l**.

2.5.La nappe des underflows (les Matmatas) :

Le réseau de suivi de la qualité des eaux est formé de 2 puits de dont un est actuellement à sec. Le résidu sec au niveau de cette nap inférieur à **2 g/l**.

Les teneurs en nitrates sont aussi faibles, elles varient entre **19 21,08 mg/l**.

3.Les nappes profondes :

3.1.La nappe de Gabès Nord :

Le réseau de suivi de la qualité des eaux est assuré par 4 représentant les 3 entités de la nappe profonde de Gabès Nord.

La salinité des eaux varie entre **2,8 et 3,3 g/l** avec de faibles ter nitrates comprises entre **1,8 et 18 mg/l**.

3.2.La nappe de Gabès Sud :

Le réseau de suivi de la qualité des eaux est formé par cinq forag résidu sec est quasi stable.

Dans l'ensemble, la teneur moyenne des nitrates dans l'eau varie entre 18,6 et 22,94 mg/l en période de hautes eaux et de 26,66 à 34,11 mg/l en période de basses eaux.

3.3.La nappe du Cénomano-turonien des Matmatas :

Le réseau de suivi de la qualité des eaux est assuré par un seul forage utilisé pour l'alimentation en eau potable du village de Matmata.

Ce forage représente la teneur en nitrate la plus élevée de l'ensemble du réseau (86,19 mg/l). Cette valeur revient probablement à l'infiltration des eaux usées non traitées provenant des puits perdus de la ville de Matmata ancienne à travers les fissurations du calcaire dolomitique du Turonien.

3.4.La nappe d'El Hamma Chenchou :

Le réseau de suivi de la qualité des eaux est formé par deux forages captant les calcaires du Sénonien inférieur.

Le taux des nitrates oscille aux environs de 20 mg/l.

Le résidu sec est stationnaire, il est de l'ordre de 3,5 g/l.

4.Conclusions :

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du Gouvernorat de Gabès mérite d'être développé pour les nappes phréatiques, particulièrement la nappe phréatique de Gabès Nord au niveau de Ghannouch et la nappe phréatique d'El Hamma-Chenchou au niveau de Chenchou.

Les résultats obtenus montrent des eaux relativement de qualité moyenne avec des RS inférieur à 6g/l et des teneurs en nitrates < 86 mg/l.

En ce qui concerne les teneurs en nitrates, nous constatons également que ces teneurs sont plutôt observées dans les niveaux phréatiques. Ce résultat est en relation étroite avec l'activité agricole et l'utilisation plus ou moins intensive des engrais chimiques.

B.Labidi

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
MENZEL HBIB	75210							
		1	207420242		*Puits public Zograta*	P	37,9406	8,2580
GABES NORD	81120							
		5	207520470		*Mohamed Ben Khlifa*	A	37,8510	8,4960
GABES SUD	81210							
		6	208320296		*Yahya Hamdi*	A	37,3560	8,8530
		7	208320153		*Puits public Oued El Ghirane*	P	37,3775	8,7120
		8	208320073		*Abdelaziz Ammar 2*	A	37,5240	8,7525
		9	208320876		*Brahim Ben Sassi Ben Rhouma*	A	37,4240	8,9115
		10	209120519		*Chaabet El Grouz*	P	37,1570	8,8690
LES MATMATAS	81230							
		11	209121454		*Ahmed Labbed*	A	37,3120	8,6160
		12	209120526		*Amor Bourassi*	P+A	37,1580	8,7380
EL HAMMA CHENCHOU	91230							
		2	207421703		*Belgacem El Mallah*	A	37,6540	8,3160
		3	207420612		*Bahri Chine*	A	37,6800	8,4400
		4	208221097		*Mohamed El Hannachi*	A	37,6220	8,2500
GABES ND (CALC. SENON.)	81111							
		13	207510056	19038 /5	*Sidi Bouabdellah*	A	37,6550	8,6040
GABES ND (SABLE MIOC.)	81131							
		16	207510046	17617 /5	*Mahjoub 2*	A	37,7070	8,5860
GABES ND (SABLE MIO-PL)	81141							
		14	207510184	19517 /5	*El Godfa 2 bis*	A	37,7790	8,4940
		15	207510194	19415 /5	*Metouia 1 Ter*	A	37,7440	8,5020
GABES SD(CAL.SEN.INF.MG)	81231							
		19	208310113	19440 /5	*Mareth 1 Ter*	A	37,3680	8,8370
		20	208310013	05521 /5	*Arram 1*	A	37,3320	8,8840

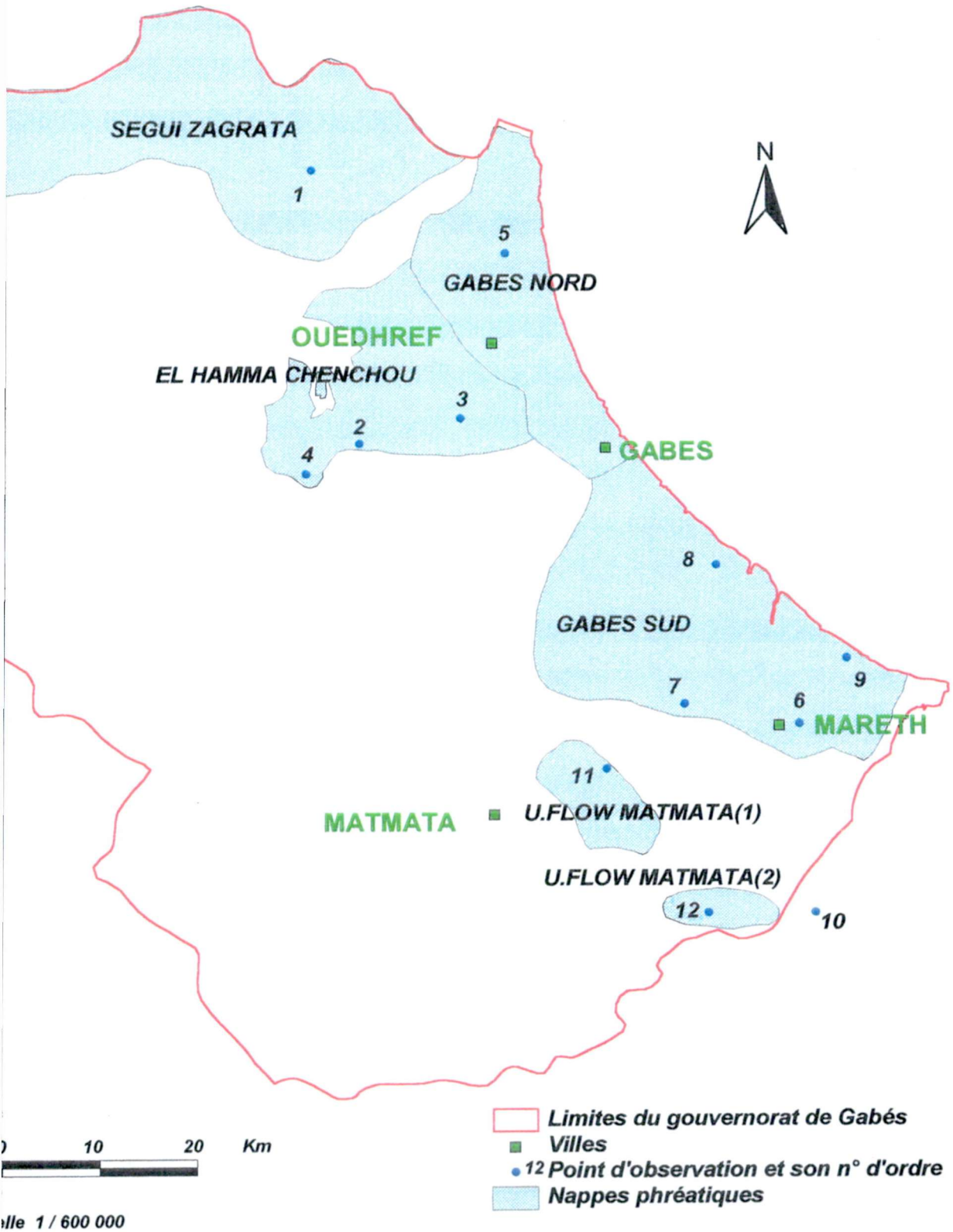
Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
GABES SD(CAL. SEN.INF.)	81241							
		21	208310103	19124 /5	*Segui Mereth 2*	P	37,3510	8,8010
		22	208310123	19620 /2	*Zerig Barrania*	A	37,4800	8,6940
		23	208310003	00066 /5	*Kéttana 1*	A	37,5100	8,7440
C T BAS SD CALC SENO INF	91231							
		17	207410060	19486 /5	*Ain El Bordj 1 Bis*	I	37,6530	8,2930
		18	208210034	13164 /5	*Chenchou 8*	A	37,6260	8,3880
CENO.TURON.MATMATA	92412							
		24	209110068	19262 /5	*Matmata Ancienne 2*	P	37,2660	8,4880

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
MENZEL HBIB	75210							
		207420242	1	*Puits public Zograta*				
						70,07	6009	19/04/2000
						0,00	0	27/10/2000
GABES NORD	81120							
		207520470	5	*Mohamed Ben Khlifa*				
						9,92	4587	19/04/2000
						6,20	4433	27/10/2000
GABES SUD	81210							
		208320296	6	*Yahya Hamdi*				
						33,49	2915	19/04/2000
						44,03	3047	27/10/2000
		208320153	7	*Puits public Oued El Ghirane*				
						27,90	2353	19/04/2000
						32,87	2408	27/10/2000
		208320073	8	*Abdelaziz Ammar 2*				
						32,87	5137	19/04/2000
						49,61	4718	27/10/2000
		208320876	9	*Brahim Ben Sassi Ben Rhouma*				
						32,25	4414	19/04/2000
						46,51	4826	27/10/2000
		209120519	10	*Chaabet El Grouz*				
						6,20	1161	19/04/2000
						9,92	1210	27/10/2000
LES MATMATAS	81230							
		209121454	11	*Ahmed Labbed*				
						0,00	0	19/04/2000
						0,00	0	27/10/2000
		209120526	12	*Amor Bourassi*				
						21,08	1685	19/04/2000
						19,84	1668	27/10/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
EL HAMMA CHENCHOU	91230							
		207421703	2	*Belgacem El Mallah*				
						6,82	3261	19/04/2000
						15,50	3487	27/10/2000
		207420612	3	*Bahri Chine*				
						0,00	0	19/04/2000
						26,66	2752	27/10/2000
		208221097	4	*Mohamed El Hannachi*				
						2,48	3954	19/04/2000
						8,06	4095	27/10/2000
GABES ND (CALC. SENON.)	81111							
		207510056	13	*Sidi Bouabdellah*	19038 /5			
						14,26	2857	19/04/2000
						6,20	2950	27/10/2000
GABES ND (SABLE MIOC.)	81131							
		207510046	16	*Mahjoub 2*	17617 /5			
						12,40	2852	19/04/2000
						17,98	3091	27/10/2000
GABES ND (SABLE MIO-PL)	81141							
		207510184	14	*El Godfa 2 bis*	19517 /5			
						1,86	3055	19/04/2000
						8,68	3167	27/10/2000
		207510194	15	*Metouia 1 Ter*	19415 /5			
						2,48	3320	19/04/2000
						8,06	3254	27/10/2000
GABES SD(CAL.SEN.INF.MG)	81231							
		208310113	19	*Mareth 1 Ter*	19440 /5			
						19,22	2717	19/04/2000
						0,00	0	27/10/2000
		208310013	20	*Arram 1*	05521 /5			
						20,46	2416	19/04/2000
						26,66	2533	27/10/2000
GABES SD(CAL. SEN.INF.)	81241							

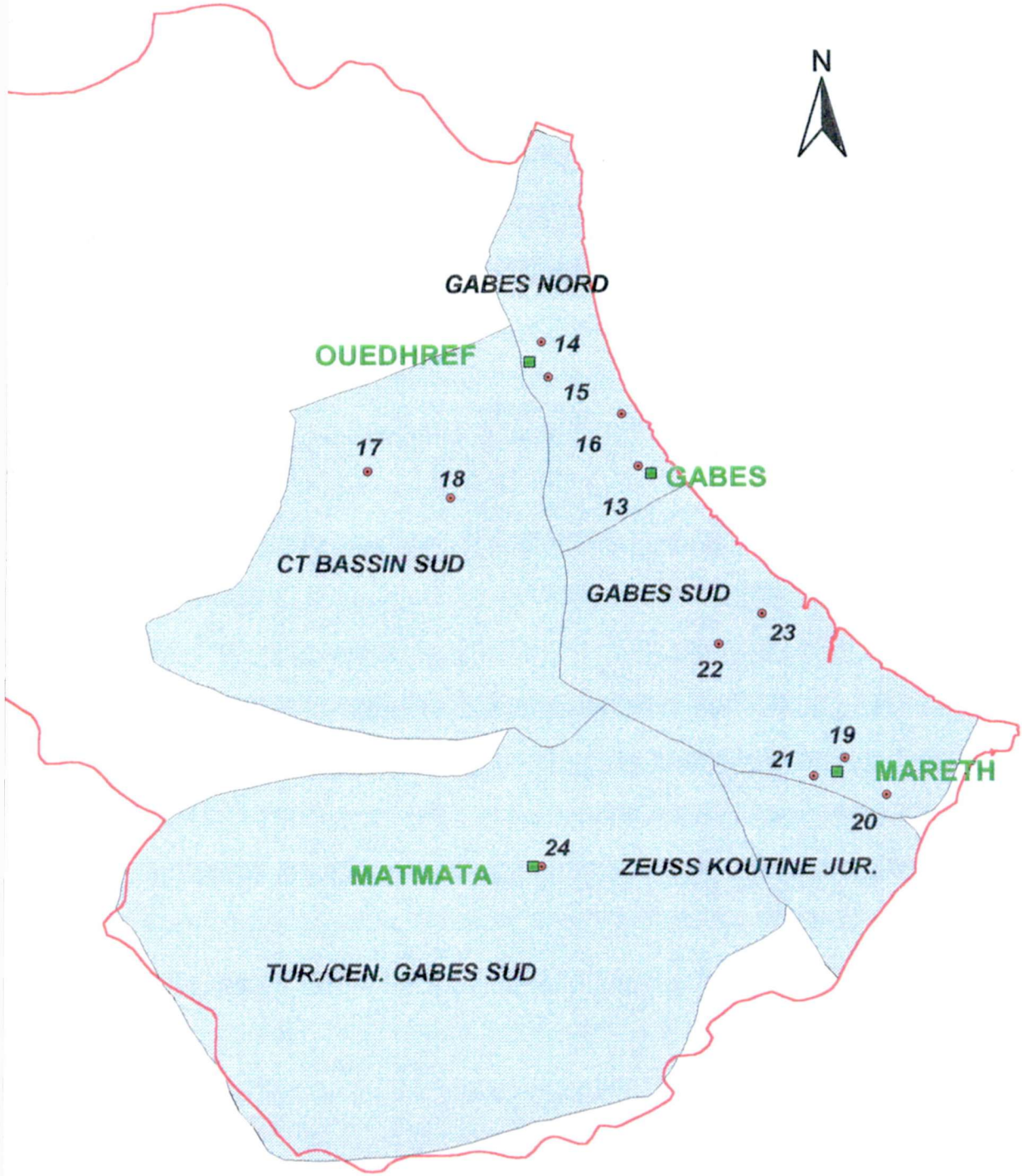
						34,11	3662	27/10/2000
		208310123	22	*Zerig Barrania*	19620 /5			
						21,08	2525	19/04/2000
						29,14	2677	27/10/2000
		208310003	23	*Kéttana 1*	00066 /5			
						18,60	2592	19/04/2000
						27,90	2435	27/10/2000
C T BAS SD CALC SENO INF	91231							
		207410060	17	*Ain El Bordj 1 Bis*	19486 /5			
						18,60	3341	19/04/2000
						24,18	3509	27/10/2000
		208210034	18	*Chenchou 8*	13164 /5			
						10,54	3372	19/04/2000
						0,00	0	27/10/2000
CENO.TURON.MATMATA	92412							
		209110068	24	*Matmata Ancienne 2*	19262 /5			
						65,11	3046	19/04/2000
						86,19	3142	27/10/2000

Réseau qualité
Nappes phréatiques de Gabés



lle 1 / 600 000

Réseau qualité
Nappes profondes de Gabés



:helle 1 / 600 000

Sud Est

Gouvernorat de Medenine

Suivi de la qualité des eaux souterraines

Gouvernorat de Medenine

Principaux résultats

Le réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines du ernorat de Medenine se compose de 15 forages et 31 puits de surface. nmoins, certains points d'eau n'ont pas pu être échantillonnés à cause de leur chement ou bien leur non-fonctionnement.

es nappes phréatiques

1.1.Nappe de l'île de Jerba

Les teneurs les plus élevées en nitrates ont été enregistrées au niveau du s "Sarandi " : 123,4 mg/l. Des valeurs assez élevées ont été également ectées au sein des puits de "Youssef Ben Babbis" (46,5 mg/) et celui de abbar" (49,6 mg/l) avec une tendance inter-annuelle de diminution. D'une ière globale, on note une variabilité assez prononcée de ces teneurs.

Le résidu sec de l'eau marque une augmentation de 0,9 g/l en période de ses eaux pour le puits Chabbar (n° : 1). Pour les autres puits, les variations t insignifiantes.

1.2.Nappe de la presqu'île de Jorf

La teneur moyenne des nitrates dans cette nappe est de 57 mg/l .

rapport à l'année précédente, le résidu sec de l'eau a enregistré une légère dance d'augmentation. Cette tendance traduit l'impact de la sécheresse avec nque de recharge à partir des eaux pluviales et épuisement de plus en plus ortant des réserves de la nappe.

1.3.Nappe de Zarzis

Les puits présentent une teneur moyenne en nitrates de 52 mg/l et une ble variation par rapport à cette moyenne.

Le Résidu Sec de l'eau varie en fonction de l'exploitation des niveaux ifères lenticulaires au sein du remplissage mio-plio-quaternaire, avec une ndance à l'augmentation.

1.4.Nappe de Ben Guerdane

Au niveau de six puits surveillés de cette nappe, les teneurs en nitra demeurent peu variables relativement à l'année précédente avec une val moyenne de 126 mg/l et une variation allant de 5 mg/l à 300 mg/l. C probablement l'infiltration jusqu'à la nappe des eaux usées non trait provenant des puits perdus de la ville de Ben Guerdane qui est à l'origine de teneurs.

1.5.Nappe du bassin versant d'oued Smar

Malgré la mise en marche de la station d'épuration des eaux usées d ville de Medenine, la teneur en nitrates demeure la plus élevée (267 mg/l niveau du puits d'Ahmed Smida (n° : 14) qui se trouve sur une berge d'oued S dans lequel il y a un écoulement pérenne des eaux usées de l'O.N.AS. Pour même puits, le Résidu Sec montre une augmentation de 1,21 g/l.

Dans les autres puits se situant dans des périmètres irrigués as importants, la moyenne en nitrates est de 53 mg/l. Les variations de la teneu nitrates et de la salinité sont faibles.

1.6.Nappe du bassin versant d'oued Om et-Tamar

Relativement à l'année précédente, le puits de Bachir el-Hajjem (n° présente une diminution remarquable en nitrates de 130 mg/l. Les autres p marquent de faibles variations saisonnières et annuelles.

Les puits n° 11 et n° 12 captent la nappe alluviale d'oued Om et-Tama est en étroite communication avec celle des grès du Trias dont la salinité que de 1 à 2 g/l. En absence de la recharge durant les dernières années, la b piézomètrique de la nappe alluviale d'oued Om et-Tamar, qui est particulière sensible à la sécheresse, a entraîné un appel d'eau à partir de la nappe des du Trias tendant à combler cette baisse.

2. Les nappes profondes :

2.1. Nappe du mioplicène de la Djeffara (Djerba - Zarzis)

Comme il s'agît d'une nappe captive, les forages suivis de cette n présentent de faibles teneurs en nitrates dont la valeur moyenne est de mg/l. La salinité de l'eau montre une légère augmentation.

D'autre part, le forage El-May (n° IRH 20082/5) est non-exploitable à e de la teneur particulièrement intolérable en H_2S de 48,4 mg/l. De ce fait, ra utilisé comme piézomètre et il doit être exclu du réseau de surveillance qualité des eaux souterraines vu l'impossibilité d'échantillonnage.

2.2. Nappe de Zeuss-Koutine

Comme il a été déjà souligné l'année précédente, le rejet des eaux usées traitées de la Société Régionale d'Industrie de Lait "SORIL", à proximité du ge Koutine EM-3 (n° IRH 20094/5), captant les calcaires du Jurassique rieur et se situant dans une zone préférentielle de recharge à partir des des pluies, a entraîné une augmentation de la salinité de l'eau, avec une ur anormale en nitrates. L'augmentation de la salinité a atteint durant la ode (1996—2000) 3,35 g/l. Par rapport à l'année précédente, cette entation a été de 1,35 g/l.

Le forage Zeuss-5 (n° IRH 13978/5) montre une certaine tendance à mentation de Résidu Sec et des teneurs en nitrates. Ce comportement olique par l'absence de recharge à partir des eaux pluviales durant les ières années.

Quant au forage Om Zossar (n° IRH 10883/5), on note une légère ation de la salinité et une augmentation de la teneur en nitrates (période de es eaux - 36 mg/l). Cette augmentation proviendrait de l'utilisation des ais au niveau d'un périmètre d'une dizaine d'hectares irrigué à partir de ce ge. Pour les trois autres forages du réseau, l'exploitation n'est pas encore mée.

2.3. Nappe des grès du Trias de Sahel el-Ababsa

Malgré une baisse piézomètrique moyenne de 0,10 à 0,33 m/an, le résidu de l'eau demeure invariable. Les teneurs en nitrates, qui varient de 6 mg/l à mg/l, sont relativement faibles et légèrement variables dans le temps et dans pace.

H.Yahyaoui

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
METAMEUR	82210							
		11	209220012		Bèchir El Hajjem	A	37,0630	8,9766
		12	209220011		Magtouf Ben Amor Debira	A	37,0810	9,0000
		13	209220013		Ayadi Ben Hamouda	A	37,0825	9,0533
ZARZIS	82220							
		21	209320001		Abdallah Béji	A	37,3410	9,6680
		22	209220025		Famille El Krachoua	A	37,1740	9,4960
		23	209220024		Ali Lahimer	A	37,2040	9,5140
		24	209320002		Gasem Ben Ayed	A	37,2240	9,6610
		25	209320003		Sadok El Gdaim	A	37,2260	9,7180
SMAR MEDENINE	82230							
		14	209220001		Ahmed Ben Mabrouk Smida	A	37,0633	9,0890
		15	209220007		Said Ben Ali Naji	A	36,9850	9,1480
		16	209220002		Mabrouk Ben Dhaou Jarray	A	37,1125	9,1820
		17	209220006		Mabrouk Souissi	A	37,0490	9,2075
		18	209220003		Khlifa Lassoued	A	37,1520	9,2210
		19	209220005		Said Ben Mansour Boujlida	A	37,1250	9,2250
		20	209220004		Ali Ben Mohamed Ben Hlel	A	37,1620	9,2640
DJORF	82310							
		7	208420004		Jilani Chadi	A	37,3345	9,2480
		8	208420001		Robai Chkih	A	37,2740	9,2530
		9	208420002		Meftah Essid	A	37,3210	9,2850
		10	208420003		Rhouma Tlig	A	37,3630	9,3115
DJERBA	84110							
		1	207620006		Bir Chabbar	A	37,6300	9,4120
		2	207620005		Sadek Ben Zekri	A	37,5870	9,5625
		3	207620004		Samir Abderrahim	A	37,5570	9,5790
		4	208420013		Puits Sarandi	A	37,5380	9,4490

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude (G)	Longitude (G)
		5	208420012		*Menzel El Hajjem*	A+P	37,5590	9,5000
		6	208420011		*Younes & Ahmed Ben Dabbis*	A	37,5033	9,5350
BEN GUERDANE	85110							
		26	210120001		*Mohamed Abdelkbir*	A	36,8166	9,8220
		27	210120005		*Rhouma El Kader*	A	36,7800	9,8510
		28	210120003		*Ezzedine Ben Achour*	A	36,8650	9,8510
		29	210120004		*Béchir Bouaouaja*	A	36,8140	9,8850
		30	210120002		*Dhaouel Ghoul*	A	36,7950	9,9380
		31	210120006		*Amor Tlig*	A	36,8350	9,9400
ZEUSS-KOUTINE JURASSIQUE	81211							
		40	209110009	13978 /5	*Zeuss 5*	P	37,2220	8,8866
		41	209110088	20094 /5	*Forage Koutine III*	P	37,1760	8,9300
		42	209110099	20353 /5	*Koutine II bis*	P	37,1500	8,9415
		43	209110051	10883 /5	*Forage Oum Zessar*	A	37,2110	8,9632
		44	209210098		*Forage Amra*	A	37,1010	9,0840
		45	209210099	20496 /5	*Forage El Assifer*	A	37,0620	9,1470
GRES TRIAS DJEFFARA	82211							
		35	209110888	20575 /5	*Forage Sadok Ben Moussa*	A	37,0700	8,8180
		36	209110222	19622 /5	*Oued Negueb*	P	37,1240	8,8866
		37	209210077	19513 /5	*Forage El Hajjem*	A	37,0630	8,9766
		38	209110075	19586 /5	*Oued Douimiss*	P	37,0000	9,0020
		39	210010111	20428 /5	*Forage El Hezma 4*	A	36,9630	9,0680
SABLE MIOCENE DJORF	82311							
		46	209210097	20221 /5	*Forage El Fje 2*	A	37,2175	9,2210
SABLE MIOCENE ZARZIS	83211							
		33	208510088		*Forage Belahmar*	P	37,2920	9,6900
		34	209310089	20090 /5	*Forage Khalfallah*	P	37,1795	9,5895
SABLE MIOCENE DJERBA	84111							
		32	208410077	20082 /5	*Forage El May*	P	37,5470	9,4725

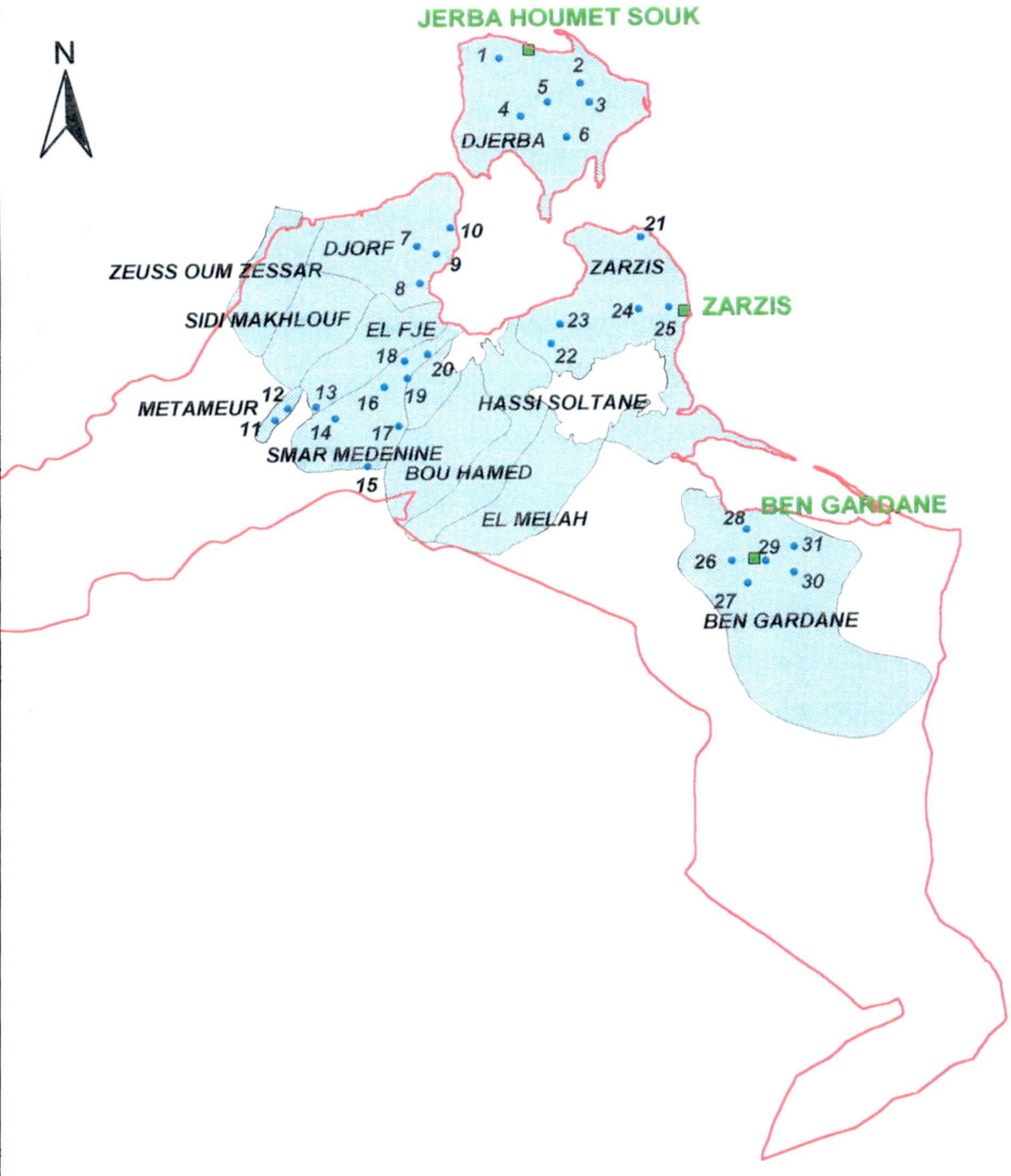
Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
METAMEUR	82210							
		209220012	11	*Bèchir EL Hajjem*				
						62,01	4910	25/05/2000
						61,39	3990	31/10/2000
		209220011	12	*Magtouf Ben Amor Debira*				
						41,55	3271	25/05/2000
						41,55	2630	31/10/2000
		209220013	13	*Ayadi Ben Hamouda*				
						50,23	2763	25/05/2000
						46,51	3339	31/10/2000
ZARZIS	82220							
		209320001	21	*Abdallah Bèji*				
						92,39	5300	25/05/2000
						79,37	5600	31/10/2000
		209220025	22	*Famille El Krachoua*				
						50,23	5760	25/05/2000
						52,71	8100	31/10/2000
		209220024	23	*Ali Lahimer*				
						0,00	0	25/05/2000
						0,00	0	31/10/2000
		209320002	24	*Gacem Ben Ayed*				
						56,43	4071	25/05/2000
						57,67	3383	31/10/2000
		209320003	25	*Sadok El Gdaim*				
						46,51	3341	25/05/2000
						48,99	3125	31/10/2000
SMAR MEDENINE	82230							
		209220001	14	*Ahmed Ben Mabrouk Smida*				
						226,9	8911	25/05/2000
						266,6	10122	31/10/2000
		209220007	15	*Said Ben Ali Naji*				
						67,59	3400	25/05/2000
						67,59	3510	31/10/2000
		209220002	16	*Mabrouk Ben Dhaou Jarray*				
						46,51	4898	25/05/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
						48,37	4894	31/10/2000
		209220006	17	*Mabrouk Souissi*				
						0,00	0	25/05/2000
						46,51	2400	31/10/2000
		209220003	18	*Khlifa Lassoued*				
						93,02	6310	25/05/2000
						55,81	5400	31/10/2000
		209220005	19	*Said Ben Mansour Boujlida*				
						24,18	3944	25/05/2000
						23,56	4022	31/10/2000
		209220004	20	*Ali Ben Mohamed Ben Hlel*				
						60,15	6105	25/05/2000
						50,23	5900	31/10/2000
DJORF	82310							
		208420004	7	*Jilani Chadi*				
						40,93	4680	25/05/2000
						51,47	4500	31/10/2000
		208420001	8	*Robai Chkih*				
						65,11	3705	25/05/2000
						68,83	3880	31/10/2000
		208420002	9	*Meftah Essid*				
						32,25	4715	25/05/2000
						38,45	4716	31/10/2000
		208420003	10	*Rhouma Tlig*				
						23,56	7674	25/05/2000
						24,80	6855	31/10/2000
DJERBA	84110							
		207620006	1	*Bir Chabbar*				
						52,71	5400	25/05/2000
						49,61	6304	31/10/2000
		207620005	2	*Sadek Ben Zekri*				
						37,21	4979	25/05/2000
						39,07	4291	31/10/2000
		207620004	3	*Samir Abderrahim*				

		208420012	5	*Menzel El Hajjem*			
					0,00	0	25/05/2000
					0,00	0	31/10/2000
		208420011	6	*Younes & Ahmed Ben Dabbis*			
					39,07	5509	25/05/2000
					46,51	5481	31/10/2000
BEN GUERDANE	85110						
		210120001	26	*Mohamed Abdelkbir*			
					114,1	8007	25/05/2000
					119,0	8200	31/10/2000
		210120005	27	*Rhouma El Kader*			
					117,2	6026	25/05/2000
					125,8	6130	31/10/2000
		210120003	28	*Ezzedine Ben Achour*			
					5,58	10188	25/05/2000
					4,96	10181	31/10/2000
		210120004	29	*Bèchir Bouaouaja*			
					356,5	9548	25/05/2000
					310,0	10200	31/10/2000
		210120002	30	*Dhaouel Ghoul*			
					60,77	6384	25/05/2000
					65,11	6427	31/10/2000
		210120006	31	*Amor Tlig*			
					115,9	8721	25/05/2000
					120,9	9160	31/10/2000
ZEUSS-KOUTINE JURASSIQUE	81211						
		209110009	40	*Zeuss 5*	13978 /5		
					105,4	2958	25/05/2000
					14,88	3281	31/10/2000
		209110088	41	*Forage Koutine III*	20094 /5		
					105,4	4493	25/05/2000
					76,89	4775	31/10/2000
		209110099	42	*Koutine II bis*	20353 /5		
					0,00	0	25/05/2000
					0,00	0	31/10/2000
		209110051	43	*Forage Oum Zessar*	10883 /5		
					49,61	2414	25/05/2000

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
						14,88	2924	31/10/2000
		209210098	44	*Forage Amra*				
						0,00	0	25/05/2000
						0,00	0	31/10/2000
		209210099	45	*Forage El Assifer*	20496 /5			
						0,00	0	25/05/2000
						0,00	0	31/10/2000
GRES TRIAS DJEFFARA	82211							
		209110888	35	*Forage Sadok Ben Moussa*	20575 /5			
						22,94	850	25/05/2000
						24,18	854	31/10/2000
		209110222	36	*Oued Negueb*	19622 /5			
						0,00	0	25/05/2000
						0,00	0	31/10/2000
		209210077	37	*Forage El Hajjem*	19513 /5			
						6,20	3016	25/05/2000
						5,58	3007	31/10/2000
		209110075	38	*Oued Douimiss*	19586 /5			
						27,90	2011	25/05/2000
						31,63	2025	31/10/2000
		210010111	39	*Forage El Hezma 4*	20428 /5			
						259,2	4510	25/05/2000
						21,70	2756	31/10/2000
SABLE MIOCENE DJORF	82311							
		209210097	46	*Forage El Fje 2*	20221 /5			
						0,00	0	25/05/2000
						5,58	5937	31/10/2000
SABLE MIOCENE ZARZIS	83211							
		208510088	33	*Forage Belahmar*				
						6,82	5648	25/05/2000
						4,34	5792	31/10/2000
		209310089	34	*Forage Khalfallah*	20090 /5			
						5,58	5930	25/05/2000
						0,00	0	31/10/2000

Réseau qualité
Nappes phréatiques de Medenine

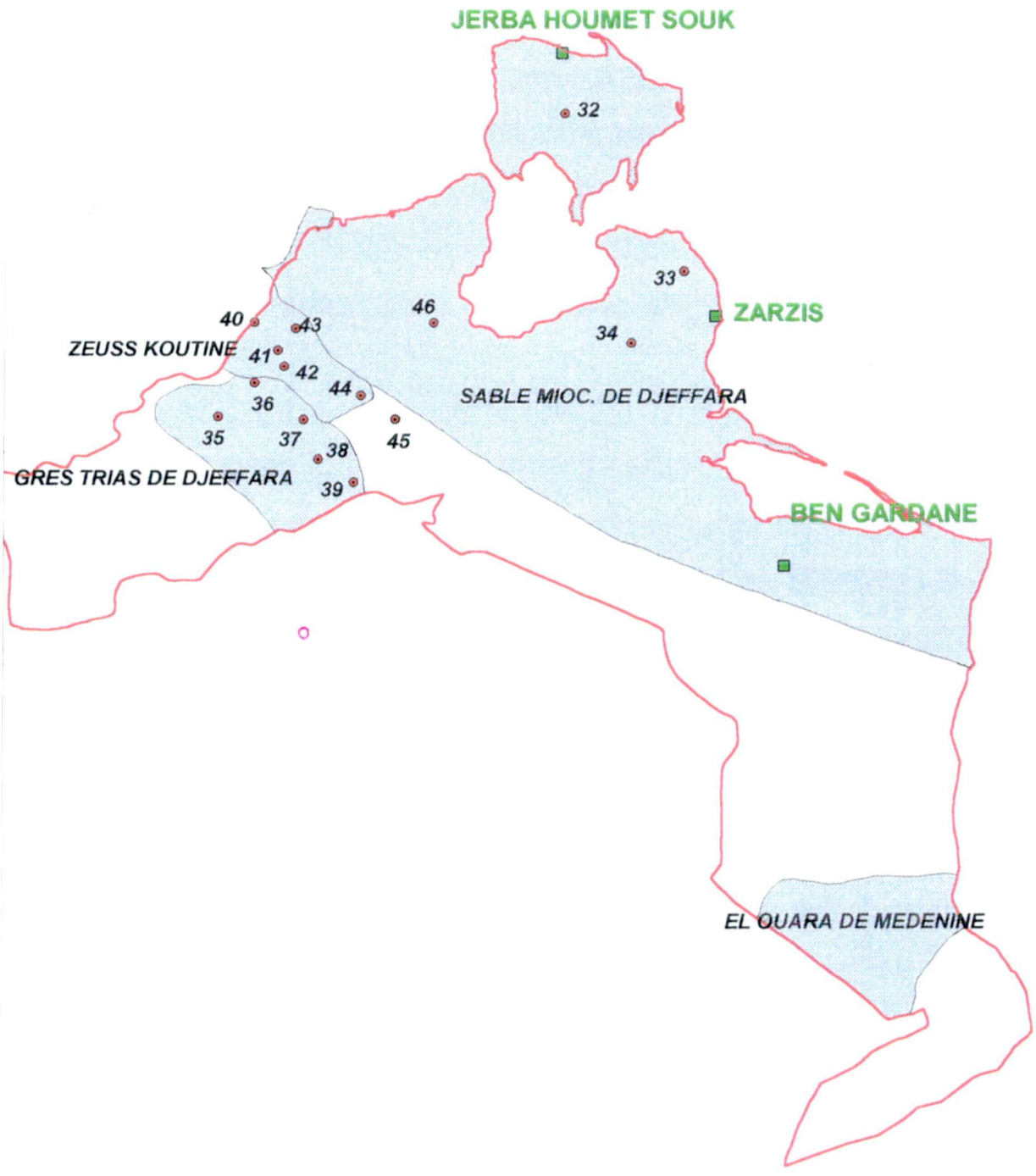


0 20 40 Km

Echelle 1 / 1000 000

Limites du gouvernorat de Medenine
Villes
11 Point d'observation et son n° d'ordre
Nappes phréatiques

Réseau qualité
Nappes profondes de Medenine



Echelle 1 / 1000 000

Sud Est

Gouvernorat de Tataouine

Suivi de la qualité des eaux souterraines

Gouvernorat de Tataouine

Principaux résultats

Introduction :

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du gouvernorat Tataouine intéresse 6 nappes phréatiques (Plaine du Smar, Tlalet El Ferch ed Tataouine Oum El Khialet Ain Dekouk et le Piémont oriental du Daher) avec points d'observation. Trois nappes profondes sont suivies à savoir: (Grés du ias, Calcaire bathonien et le Continental Intercalaire) avec 5 points bservation.

es nappes phréatiques :

2.1.Nappe de la plaine de Smar :

Il s'agit d'un système aquifère bicouche. L'aquifère supérieur est logé ns le remplissage quaternaire de 10 à 20m d'épaisseur renfermant une eau ativement chargée (3 à 6 g/l). L'aquifère inférieur des grès du Trias sous- cents se caractérise par des eaux « douces », où la salinité n'excéde pas néralement 2g/l. L'exploitation de la nappe de la plaine de Smar est assurée r 257 puits de surface exhaurant 1.16 Mm3/an pour des ressources bilisables estimées à 2.75 Mm3/an.

Les deux puits contrôlant la qualité de l'eau, captant le niveau périeur, présentent une eau chargée en sel avec un résidu sec dépassant 4g/l. très faible teneur en nitrate (15 à 24mg/l) s'explique par une agriculture dimentaire sans usage d'engrais chimiques.

2.2. Nappe du bassin versant d'El-Ferch:

Il s'agit d'un aquifère renfermé dans les Calcaires et les Grès du Callovo- fordien et les séries argilo-gréseuses du Purbéco-Weldien. L'alimentation est surée principalement par les crues des Oueds de Guermassa et Chenenni.

L'exutoire naturel connu correspond au pertes par évaporation au niv d'Oued Tlalet entre Ras El-Aine et le village de Tlalet.

Sur le plan qualité des eaux , deux zones se distinguent au niveau de ce nappe:

a) Zone de faible salinité: Elle correspond aux affleurements des calca Kimméridgiens situés à l'Est de la cuvette. Les eaux sont généralem faiblement chargées car la nappe est alimentée directement par les e météoriques.

b) Zone de forte salinité: Vers l'Ouest de la plaine, l'eau circulant sur alluvions gypseux et les argiles du Purbecko-wealdien alimente la nappe par eaux chargées.

La nappe phréatique d 'El Ferch-Recifa est exploitée par 395 puits prélèvent 1.33 Mm3/an sur des ressources estimées à 1.8 Mm3/an. Le réseau suivi de la qualité de l'eau est constitué de 3 puits de surface dont deux p intéressent la zone à eau douce et le troisième celle à forte salinité.

Au cours de l'année 2000, le niveau du plan d'eau surveillé à partir de trois puits n'a pas enregistré des fluctuations piézomètriques importantes qualité de l'eau demeure quasi-stationnaire. Ainsi le R.S. fluctue entre 1.2 2.1g/l et de 3 à 3.3g/l. La teneur en nitrates subit une fluctuation in saisonnière qui est due essentiellement à l'exploitation intensive durant l'ét en plus la faible pluviométrie enregistrée cette année.

2.3. Nappe d'Underflow de l'oued Tataouine:

Cette nappe est logée dans les alluvions et dans les calcaires Jurassic Vers l 'amont, les lentilles gréseuses et sableuses du Néocomien sont aquif et communicantes avec la nappe de l'Underflow. Ce système aquifère att actuellement son stade optimal d'exploitation (569 puits exploitant Mm3/an.)

Au niveau de cette nappe, on a enregistré au cours de l'année 2000 variation piézomètrique inter-saisonnière allant de -2.57m à +0.7 Parallèlement, la salinité de l'eau des 4 puits de surveillance a manifesté augmentation relative avec un maximum de 0.5g/l au niveau du puits de Béh Mehdi .

Les teneurs en nitrates sont, en général, assez faibles sauf pour le puits Belgacem Krissane qui montre une forte teneur en nitrate (273 mg/l) et qui explique probablement par une contamination à partir des rejets des eaux usées à une distance d'environ de 70m .

2.4. Nappe du bassin versant de Sebkhas Oum El-Khialet :

Les formations évaporitiques du Lias et du Trias supérieur caractérisées des fissurations en grand, constituent le réservoir de la nappe de Oum El Khlat dont le suivi de la qualité des eaux est assuré par deux puits de surface.

La variation piézométrique inter-saisonnière observée durant l'année 2000 étant faible (-0.2 m). La qualité de l'eau au niveau de ces deux puits n'a pas enregistré des variations notables avec une teneur en nitrate comparable de l'ordre de 34 à 46mg/l. La situation est quasi-stationnaire.

2.5. Nappe du Jurassique supérieur de Bir Thlatheen - Aïn Dkouk

Durant l 'année 2000, le niveau du plan d'eau de cette nappe montre une baisse de 0.9m durant la période des basses eaux engendrant ainsi une légère dégradation de la qualité de l'eau au niveau de l'unique puits de surveillance qui passe de 2230 à 2520 mg/l de RS. La teneur en nitrate de cette nappe est relativement faible (26.6mg/l).

2.6. Nappe du Piémont Oriental de Dahar :

Il s'agit des nappes phréatiques logées dans les sables et grès du Turonien ainsi que les nappes phréatiques correspondant au grès et calcaires Bathonien-Oxfordiens et des nappes d'Underflow. Ces unités hydrogéologiques sont généralement en communication avec la nappe du Continental Intercalaire. L'exploitation de cette nappe, estimée à 0.86 Mm3/an durant l'année 2000 , reste encore très faible par rapport aux ressources disponibles évaluées à 10Mm3/an.

La surveillance piézométrique de ces nappes au cours de l 'année 2000 montre une variation inter-saisonnière atteignant 1m. Ceci a manifesté des variations sur la qualité de l'eau avec une augmentation du résidu sec allant de 0.4 à 0.5g/l. La teneur en nitrate des puits captant ces entités hydrogéologiques reste insignifiante.

3. Les nappes profondes :

3.1.Nappe de grès du Trias :

La nappe du grès du Trias est un système aquifère bicouches. Le niv supérieur se caractérise par une eau « douce » de résidu sec inférieur à 1.5 et le niveau inférieur à prédominance gypseuse vers le bas renfermant une de qualité médiocre (supérieure à 2.5 g/l).

Les fluctuations piézométriques de cette nappe sont plus ou m importantes en fonction de l'exploitation et de l'alimentation par les eaux ruissellement. La variation inter-saisonnière est de l'ordre de 0.1m. Le ré sec de l'eau du forage de l'oued Si Moussa, captant le niveau inférieur, es l'ordre de 2.6g/l avec une concentration en Nitrates passant de 5.58 durant la période des hautes eaux à 20.48mg/l pour la période des basses eau

3.2. Nappe des calcaires bathoniens :

Surveillée à partir du piézomètre d'oued El-Ghar, cette structure calc montre une piézométrie quasi-stationnaire. L 'exploitation de cette n durant l'année 2000 est de l'ordre de 0.46Mm3/an, soit 11% des ressource sont de l'ordre de 2.21 Mm3/an. Le résidu sec de l'eau est généraler stationnaire (2.3 g/l).

3.3.Nappe du Continental Intercalaire:

La nappe du C.I. se caractérise par une eau de bonne qualité au nivea la zone d'affleurement localisée au piedmont de la chaîne Dhaher. Le gradier salinité de l'eau augmente vers le Nord-Ouest.

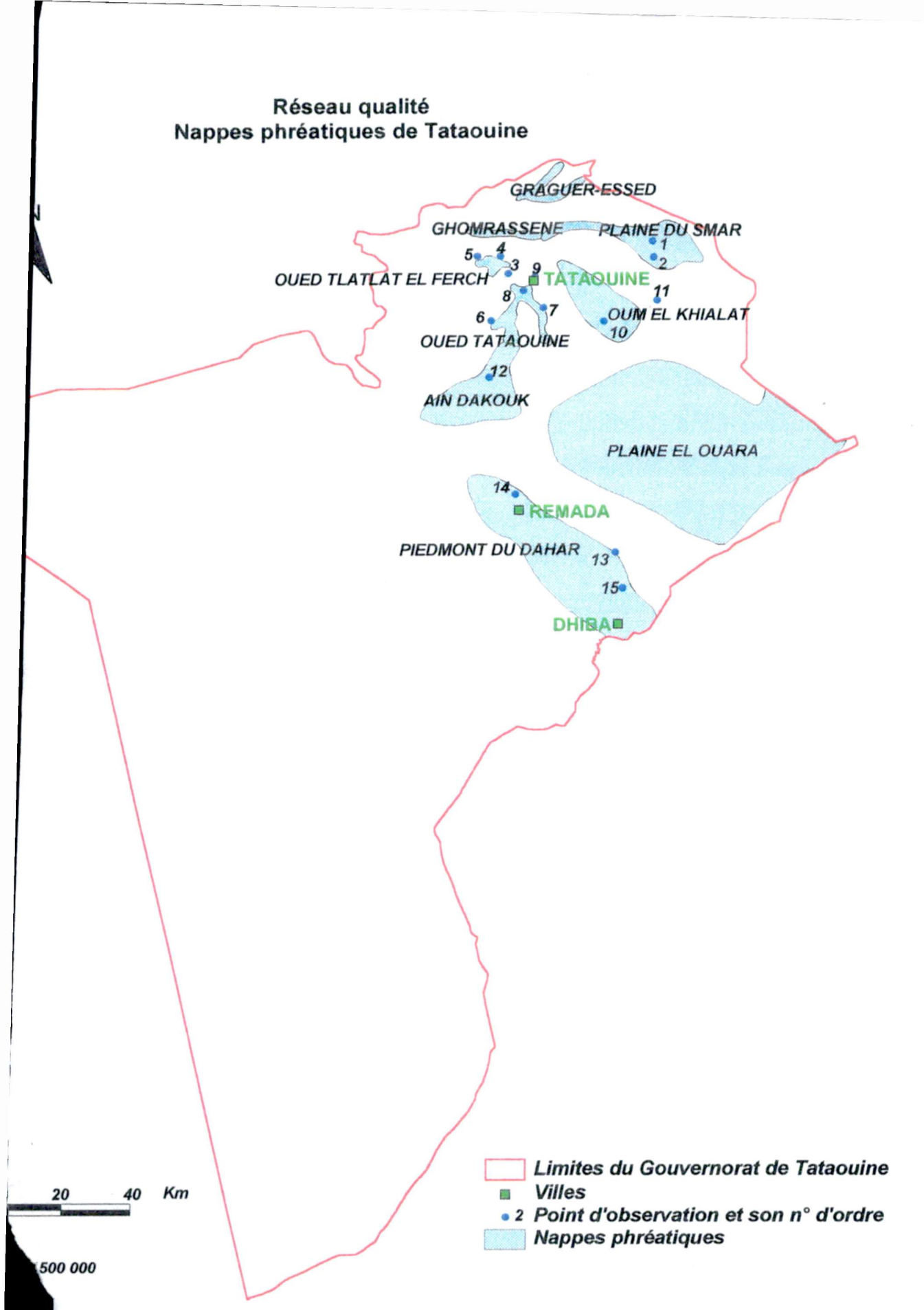
La salinité des deux forages de surveillance (Daghsen1 et Kambou montre au cours de l'année 2000 une eau de qualité comparable, de l'ordr 2.5g/l. Le forage de Cheninni 2, situé immédiatement au niveau de la d'affleurent, a un résidu sec moins élevé (1.2g/l). L'élément nitrate pratiquent absent pour l'ensemble des forages observés. Pour le forage Kam 2, la teneur qui était nulle durant la période des hautes eaux passe à 88.05 cela est due, peut être, à l'utilisation de certain produit fertilisant pour irrigation de la région.

OUED TATAOUINE	83120							
		6	210820311		*Bir Ouled Hriz*	P	36,4700	8,8640
		7	210820458		*Mabrouk Litim*	A	36,5070	9,0450
		8	210820544		*Béchir El Mehdi*	A	36,5600	8,9770
		9	210820033		*Belgacem Krissane*	A	36,6010	9,0180
TLALET - EL FERCH	83130							
		3	210720001		*Ahmed Jdid*	A	36,6110	8,9260
		4	210720393		*Ali Triki*	A	36,6630	8,9000
		5	210720104		*Bir Guermessa 3*	A	36,6650	8,8210
PLAINE DE SMAR	83140							
		1	210020019		*Tahar Mejdoub*	A	36,7020	9,4240
		2	210820074		*Habib Boutaleb*	A	36,6540	9,4260
OUM EL KHIALAT	86120							
		10	210820036		*Salem Sghayer*	A	36,4630	9,2520
		11	210820042		*Puits public Béni Mhira*	A	36,5240	9,4350
PIEMONT ORIENTAL DHAHAR	86210							
		13	212420017		*Bir Maghni*	A	35,7760	9,2800
		14	212420044		*Med Moktar Kadi*	A	35,9520	8,9420
		15	213220237		*Ahmed Mounadi*	A	35,6000	9,2860
AIN DEKOUK	86230							
		12	211520017		*Bir Jarjer 1*	A	36,3010	8,8560
CI PIEM ORIEN DHAHR ALB	86211							
		18	210710003	19204 /5	*Chnini 2*	P	36,5750	8,8230
		19	211510004	19636 /5	*Daghséne 1*	A	36,2120	8,6360
GRES TRIAS DE TATAOUINE	82212							
		16	210010021	19364 /5	*Oued Sidi Moussa*	A	36,8560	9,0360
CALC BATHONIEN	83112							
		17	210810014	05600 /5	*Oued El Ghar*	P	36,6500	9,1300
CI PIEM ORIEN DHAHR WEAL	86212							
		20	212310007	19735 /5	*Kambout 2*	P	35,8860	8,8770

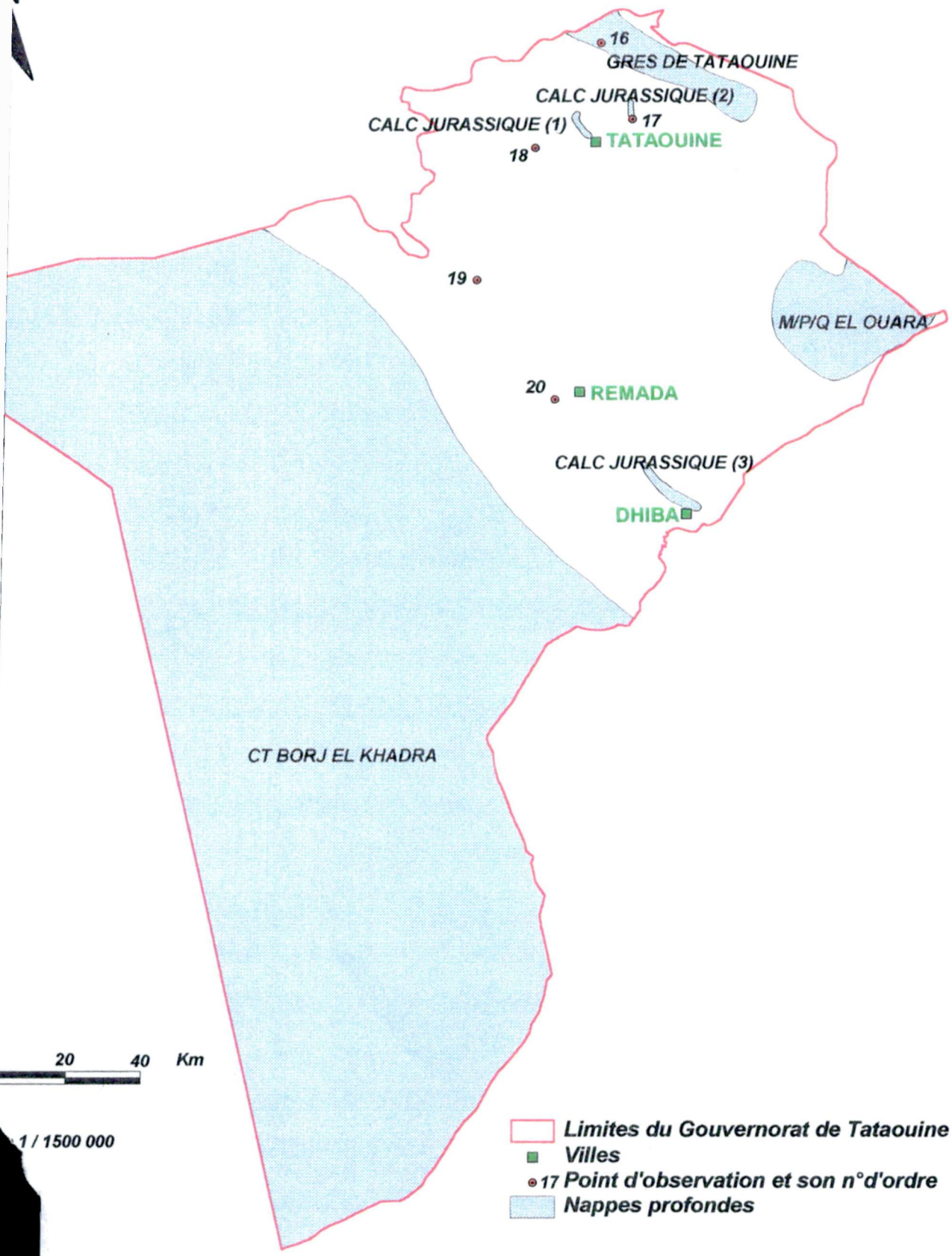
Réseau Qualité Tataouine (Résultats des campagnes 2000)

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 (mg/l)	RS (mg/l)	Date de prélèvement
OUED TATAOUINE	83120							
		210820311	6	*Bir Ouled Hriz*				
						31,63	1560	20/05/2000
						32,87	1700	10/11/2000
		210820458	7	*Mabrouk Litim*				
						49,61	2830	20/05/2000
						50,23	2900	10/11/2000
		210820544	8	*Béchir El Mehdi*				
						2,48	3100	20/05/2000
						39,07	2360	10/11/2000
		210820033	9	*Belgacem Krissane*				
						247,4	5100	20/05/2000
						273,4	5870	10/11/2000
TLALET - EL FERCH	83130							
		210720001	3	*Ahmed Jdid*				
						25,42	2100	20/05/2000
						6,82	2150	10/11/2000
		210720393	4	*Ali Triki*				
						22,94	1350	20/05/2000
						16,74	1200	10/11/2000
		210720104	5	*Bir Guermessa 3*				
						14,88	3000	20/05/2000
						11,16	3320	10/11/2000
PLAINE DE SMAR	83140							
		210020019	1	*Tahar Mejdoub*				
						19,22	4300	20/05/2000
						16,74	4350	10/11/2000
		210820074	2	*Habib Boutaleb*				
						24,18	3930	20/05/2000
						15,50	3780	10/11/2000
OUM EL KHIALAT	86120							

						45,89	3420	20/05/2000
						36,59	3450	10/11/2000
PIEMONT ORIENTAL DHAHAR	86210							
		212420017	13	*Bir Maghni*				
						3,10	7500	20/05/2000
						1,86	8000	10/11/2000
		212420044	14	*Med Moktar Kadi*				
						1,86	3200	20/05/2000
						0,62	3300	10/11/2000
		213220237	15	*Ahmed Mounadi*				
						5,58	1550	20/05/2000
						2,48	1630	10/11/2000
AIN DEKOUK	86230							
		211520017	12	*Bir Jarjer 1*				
						28,52	2500	20/05/2000
						26,66	2520	10/11/2000
CI PIEM ORIEN DHAHR ALB	86211							
		210710003	18	*Chnini 2*	19204 /5			
						9,30	1120	20/05/2000
						10,54	1150	10/11/2000
		211510004	19	*Daghséne 1*	19636 /5			
						13,02	2650	20/05/2000
						4,34	2800	10/11/2000
GRES TRIAS DE TATAOUINE	82212							
		210010021	16	*Oued Sidi Moussa*	19364 /5			
						5,58	2550	20/05/2000
						20,46	2650	10/11/2000
CALC BATHONIEN	83112							
		210810014	17	*Oued El Ghar*	05600 /5			
						25,42	2320	20/05/2000
						11,16	2350	10/11/2000
CI PIEM ORIEN DHAHR WEAL	86212							
		212310007	20	*Kambout 2*	19735 /5			
						0,62	2510	20/05/2000
						88,05	1500	10/11/2000


Réseau qualité
Nappes phréatiques de Tataouine
GRAGUER-ESSED
GHOMRASSENE
PLAINE DU SMAR
OUED TLATLAT EL FERCH
TATAOUINE
OUM EL KHIALAT
OUED TATAOUINE
AIN DAKOUK
PLAINE EL OUARA
REMADA
PIEDMONT DU DAHAR
DHIBA
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
20
40
Km
500 000
Limites du Gouvernorat de Tataouine
Villes
2 Point d'observation et son n° d'ordre
Nappes phréatiques

Réseau qualité
Nappes profondes de Tataouine



onclusion:

A l'état actuel, les nappes du Gouvernorat de Tataouine sont faiblement loitées. La teneur en nitrates est pratiquement insignifiante pour la majorité points d'eau observés. Ceci s'explique d'une part, par l'absence des sources contamination et l'utilisation faible des engrais chimique.

A noter enfin, que les nappes phréatiques du piémont oriental, de Smar, n El Khialet et Ain Dekouk sont menacées par l'invasion des eaux salées des khas situées en aval dans le cas de surexploitation de ces entités.

Un renforcement du réseau de surveillance de la qualité des eaux s'avère spensable.

A. AISSA