



# ANNUAIRE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES EN TUNISIE 2003



BIRH

DGRE



**Publication BIRH – DGRE**  
**43 ,Rue de la Manoubia – 1008 Tunis**  
**Tél : 71560000 – Fax :71391549**

REPUBLIQUE TUNISIENNE  
MINISTERE DE L'AGRICULTURE  
ET DES RESSOURCES HYDRAULIQUES

DIRECTION GENERALE  
DES RESSOURCES EN EAU

RESEAU DE SUIVI DE LA QUALITE  
DES EAUX SOUTERRAINES

2003

## AVANT PROPOS

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

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

1- Vérification de la conformité des différents points d'observation avec les états réseaux ( les coordonnées géographiques , le n° IRH et le n° DRE )

2- Elaboration de cartes de situation des points d'eau en utilisant l'outil ARC-VIEW .

3- Réalisation des campagnes de prélèvement d'échantillons d'eau au niveau des différents points d'observation choisis .

4-Opération d'analyse et de détermination des paramètres sélectionnés pour le suivi des nitrates ( $\text{NO}_3$ ) et du résidu sec (R.S).

5- Etablissement des différents commentaires par Gouvernorat .

6- Homogénéisation et mise en forme des résultats obtenus en utilisant le gestionnaire de base de données Microsoft ACCESS.

Les actions 1 , 2 et 6 ont été réalisées à la DG/RE : BIRH

Les actions 3 et 5 ont été réalisées par les arrondissements des ressources en eau de chaque région

L'action 4 a été réalisée au sein du laboratoire d'analyse des eaux de la Direction Générale des Ressources en Eau

## SOMMAIRE

### PRESENTATION DU RESEAU DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES DE TUNISIE

1-	<a href="#">INTRODUCTION</a>	3
2-	<a href="#">LES RESEAUX REGIONAUX ET LEURS CARACTERISTIQUES</a>	3
3-	<a href="#">La composition et fonctonnement des réseaux régionaux EN 2002</a>	3
4-	COMMENTAIRE GLOBAL SUR LES RESULTATS OBTENUS	7
4-1	<a href="#">Gradient régional de variabilité de la salinité et des nitrates</a>	7
4-2	<a href="#">Evolution de la situation depuis 1998</a>	20

### SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES – COMMENTAIRES, RESULTATS ET CARTES PAR GOUVERNORAT

#### GOUVERNORATS DU NORD

##### NORD OUEST

<a href="#">Jendouba</a>	35
<a href="#">Beja</a>	54
<a href="#">Kef</a>	69
<a href="#">Siliana</a>	87

##### NORD EST

<a href="#">Bizerte</a>	103
<a href="#">Ariana</a>	114
<a href="#">Ben Arous</a>	120
<a href="#">Nabeul</a>	130
<a href="#">Zaghouan</a>	144

#### GOUVERNORATS DU CENTRE

##### CENTRE OUEST

<a href="#">Kairouan</a>	156
<a href="#">Sidi Bouzid</a>	173
<a href="#">Kasserine</a>	179

##### CENTRE EST

<a href="#">Sousse</a>	204
<a href="#">Monastir</a>	216
<a href="#">Mahdia</a>	227
<a href="#">Sfax</a>	243

#### GOUVERNORATS DU SUD

##### SUD OUEST

<a href="#">Gafsa</a>	261
<a href="#">Tozeur</a>	289
<a href="#">Kebili</a>	297

##### SUD EST

<a href="#">Gabes</a>	304
<a href="#">Mednine</a>	312
<a href="#">Tataouine</a>	322

## **PRESENTATION DU RESEAU DE SUIVI**

### **DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES 2003**

#### **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 ainsi le cinquième annuaire de la qualité des eaux souterraines.

A nos jours, il intéresse 22 gouvernorats du pays avec un total de 1214 points de mesures avec 736 puits de surface et 478 forages répartis sur les principales nappes phréatiques ainsi que profondes.

#### **2 - LES RESEAUX REGIONAUX ET LEURS CARACTERISTIQUES**

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 et son code
- Le nom du point d'eau ou de son propriétaire
- Le numéro d'ordre , le N°DRE et le N° IRH
- L'usage de l'eau avec :
  - A : Agricole
  - I : Industriel
  - P : Alimentation en eau potable
- Les Coordonnées Géographiques

#### **3 - LA COMPOSITION ET FONCTIONNEMENT DES RESEAUX REGIONAUX**

Durant l'année 2003 , une campagne de prélèvement d'échantillons au moins a été réalisée car on procède d'habitude à deux campagnes de prélèvements : une en période de basses eaux et une en période de hautes eaux

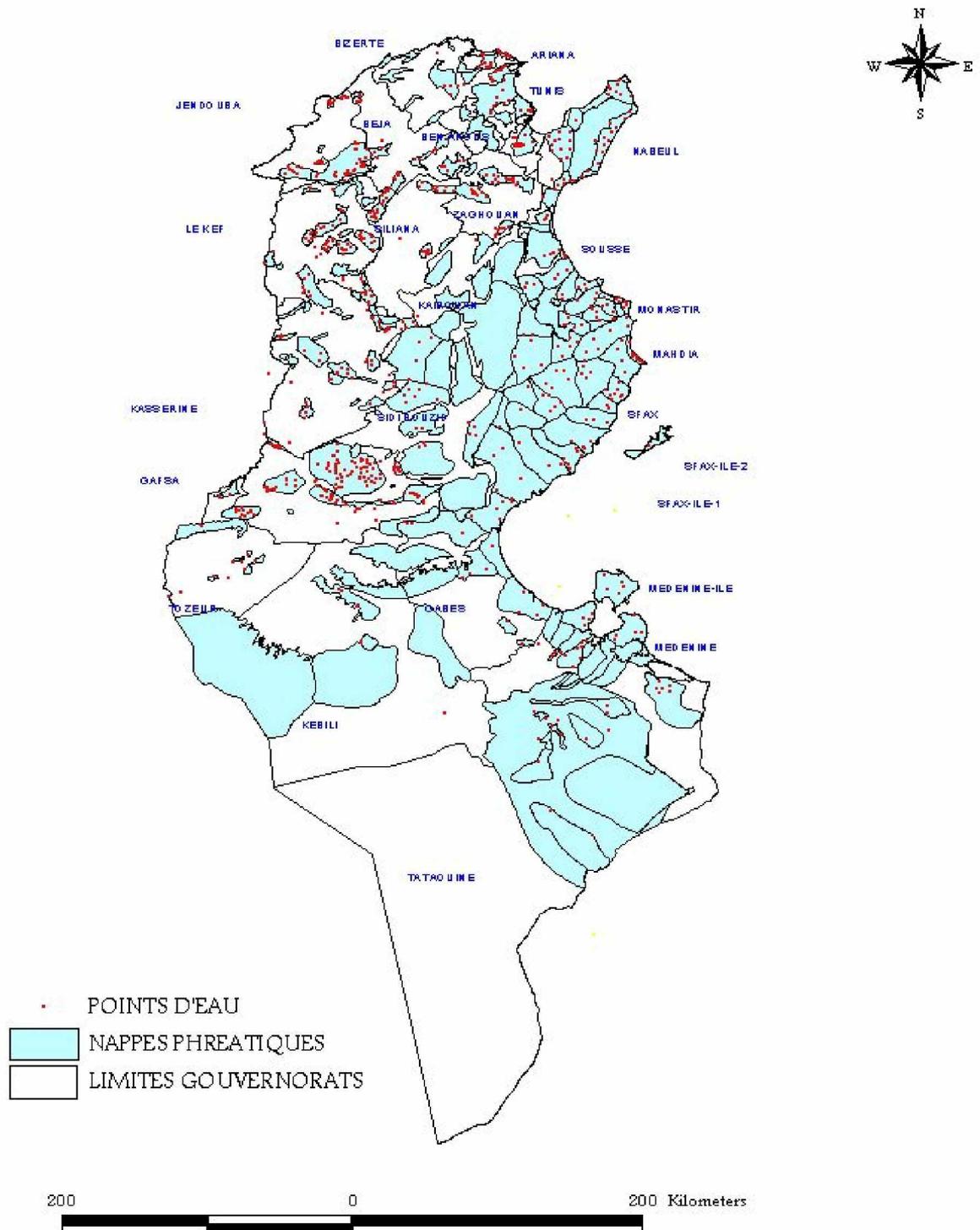
Des problèmes pouvant être rencontrés sur le terrain empêchent le prélèvement des échantillons , parmi ces problèmes nous citons :

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

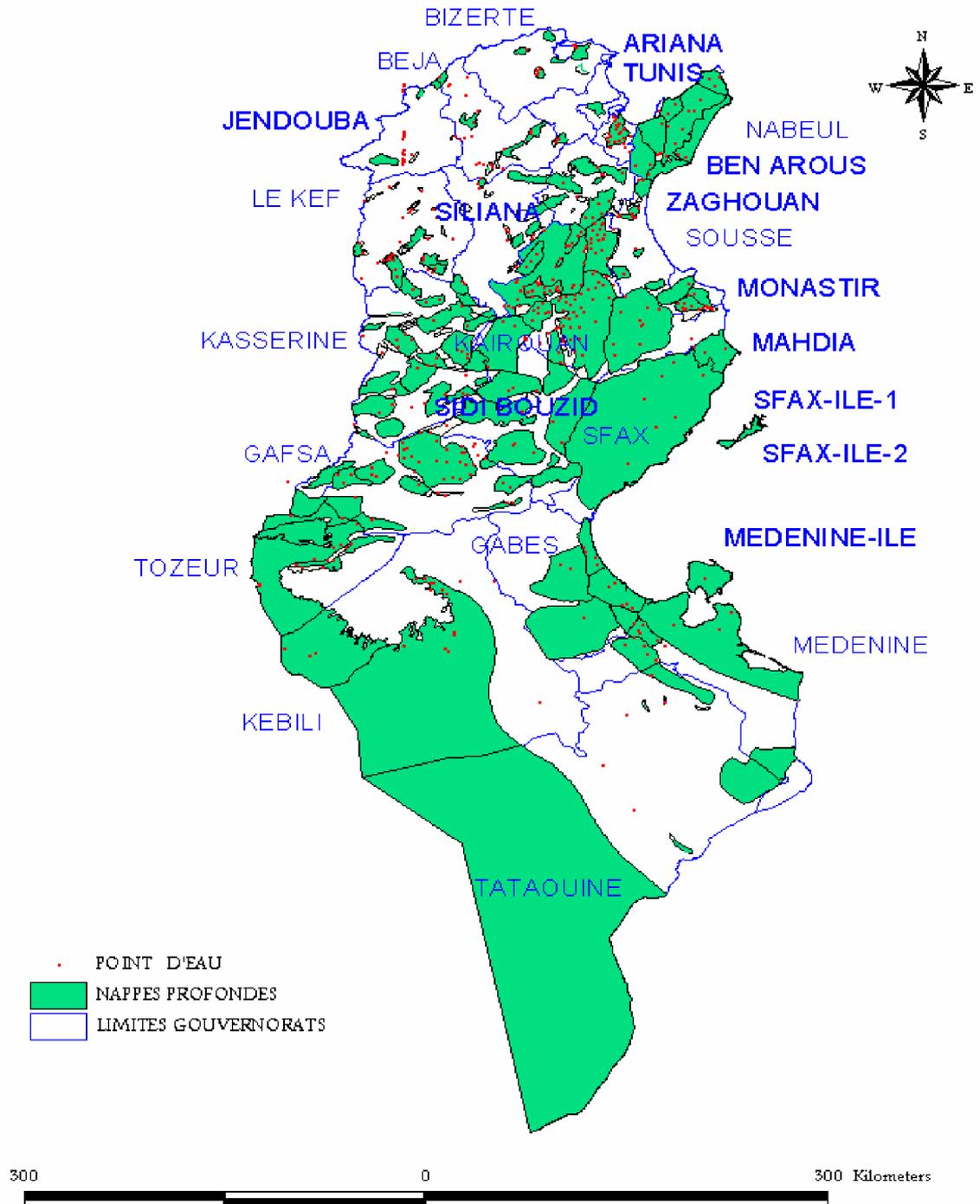
En 2003 , **1717** prélèvements ont été réalisés sur un total de **2428** .  
Le tableau suivant montre la répartition du nombre d'analyses effectuées ainsi que la répartition régionale du nombre des points d'observation .

<b>Répartition régionale du nombre de points d'observation et nombre d'analyse effectuées en deux campagnes de prélèvement par nappe</b>			
<b>Gouvernorat</b>	<b>Nappes phréatiques</b>	<b>Nappes profondes</b>	<b>Analyse Effectuée en 2003</b>
<b>Bizerte</b>	(35x2)	(8x2)	31/86
<b>Ariana</b>	(12x2)	(1x2)	23/26
<b>Ben Arous</b>	(17x2)	(23x2)	30/80
<b>Nabeul</b>	(40x2)	(21x2)	100/122
<b>Zaghouan</b>	(33x2)	(10x2)	37/86
<b>Total N E</b>	<b>276</b>	<b>124</b>	<b>221/400</b>
<b>Jendouba</b>	(51x2)	(22x2)	133/146
<b>Béja</b>	(27x2)	(26x2)	90/106
<b>Kef</b>	(59x2)	(33x2)	175/184
<b>Siliana</b>	(48x2)	(11x2)	117/118
<b>Total NW</b>	<b>370</b>	<b>184</b>	<b>509/554</b>
<b>Sousse</b>	(21x2)	(12x2)	56/66
<b>Monastir</b>	(28x2)	(14x2)	81/84
<b>Mahdia</b>	(40x2)	(14x2)	101/108
<b>Sfax</b>	(52x2)	(8x2)	56/120
<b>Toal CE</b>	<b>282</b>	<b>96</b>	<b>294/378</b>
<b>Kasserine</b>	(39x2)	(36x2)	120/150
<b>Kairouan</b>	0	(114x2)	196/228
<b>Sidi Bouzid</b>	(20x2)	(14x2)	0/68
<b>Total C W</b>	<b>118</b>	<b>328</b>	<b>316/446</b>
<b>Gafsa</b>	(135x2)	(49x2)	259/368
<b>Tozeur</b>	(14x2)	(13x2)	26/54
<b>Kebili</b>	(6x2)	(18x2)	0/48
<b>Total SW</b>	<b>310</b>	<b>160</b>	<b>285/470</b>
<b>Gabes</b>	(12x2)	(12x2)	20/48
<b>Medenine</b>	(31x2)	(15x2)	32/92
<b>Tataouine</b>	(15x2)	(5x2)	40/40
<b>Total SE</b>	<b>116</b>	<b>64</b>	<b>92/180</b>
<b>Total Général</b>	<b>736x2</b>	<b>478x2</b>	<b>1717/2428</b>

# Répartition régionale du réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines - Nappes Phréatiques -



Répartition régionale du réseau de suivi  
de la qualité des eaux souterraines  
- Nappes Profondes -



## 4 - INTERPRETATION GLOBALE DES RESULTATS 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 qualité des eaux souterraines étant la salinité exprimée en Résidu Sec ( RS ) et la teneur en nitrates exprimée en concentration en  $\text{NO}_3$  , nous avons essayé a titre indicatif de mettre en évidence le gradient de variabilité de ces deux paramètres par gouvernorat toutes campagnes confondues et ce pour les nappes phréatiques d'une part et les nappes profondes d'autre part

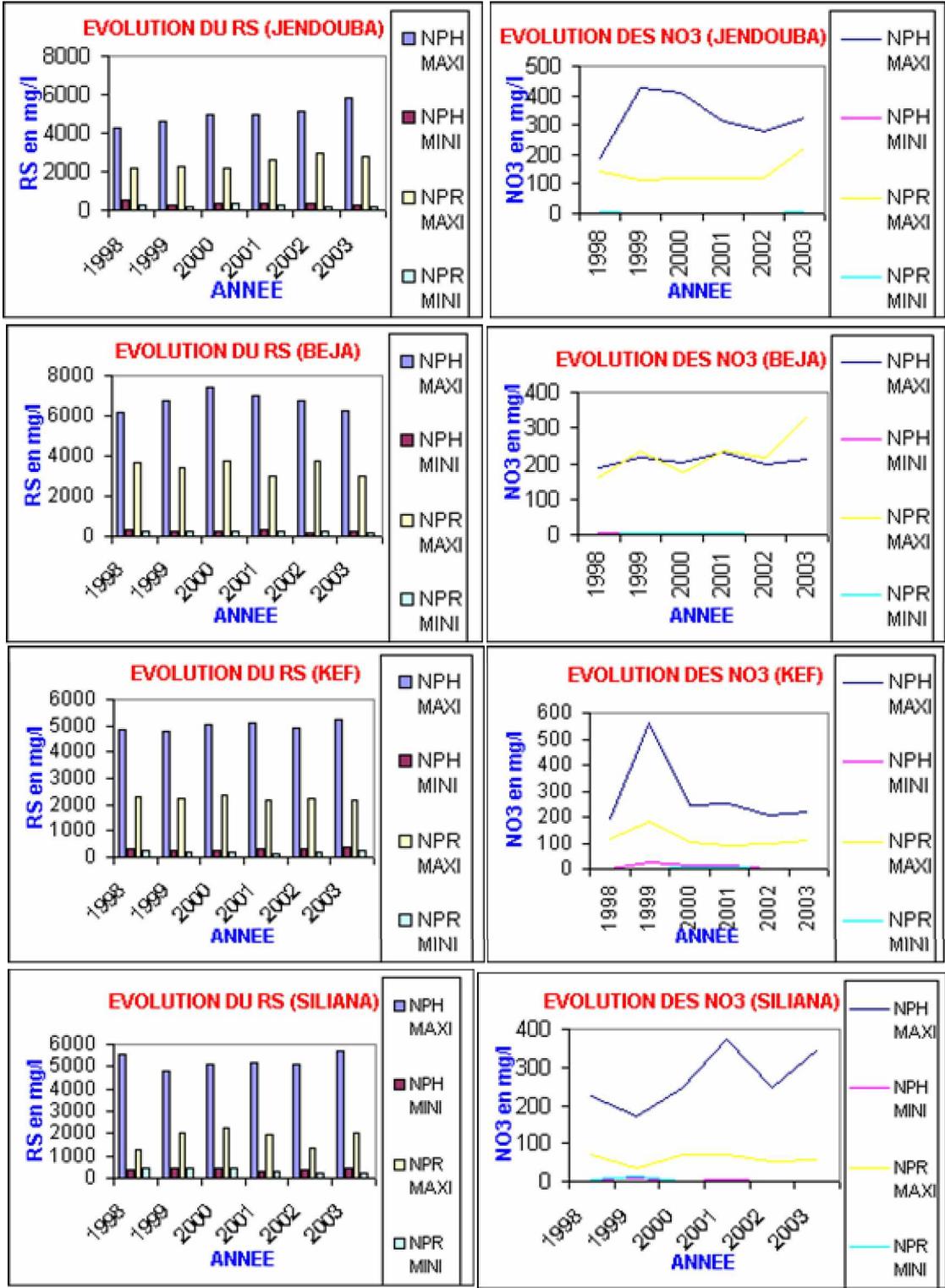
Pour ce faire nous avons relevé pour chaque réseau régional les valeurs minimales et maximales de la salinité ainsi que les teneurs en nitrates. L'ordre des gouvernorats a été choisi en fonction des subdivisions adoptées pour les régions naturelles .

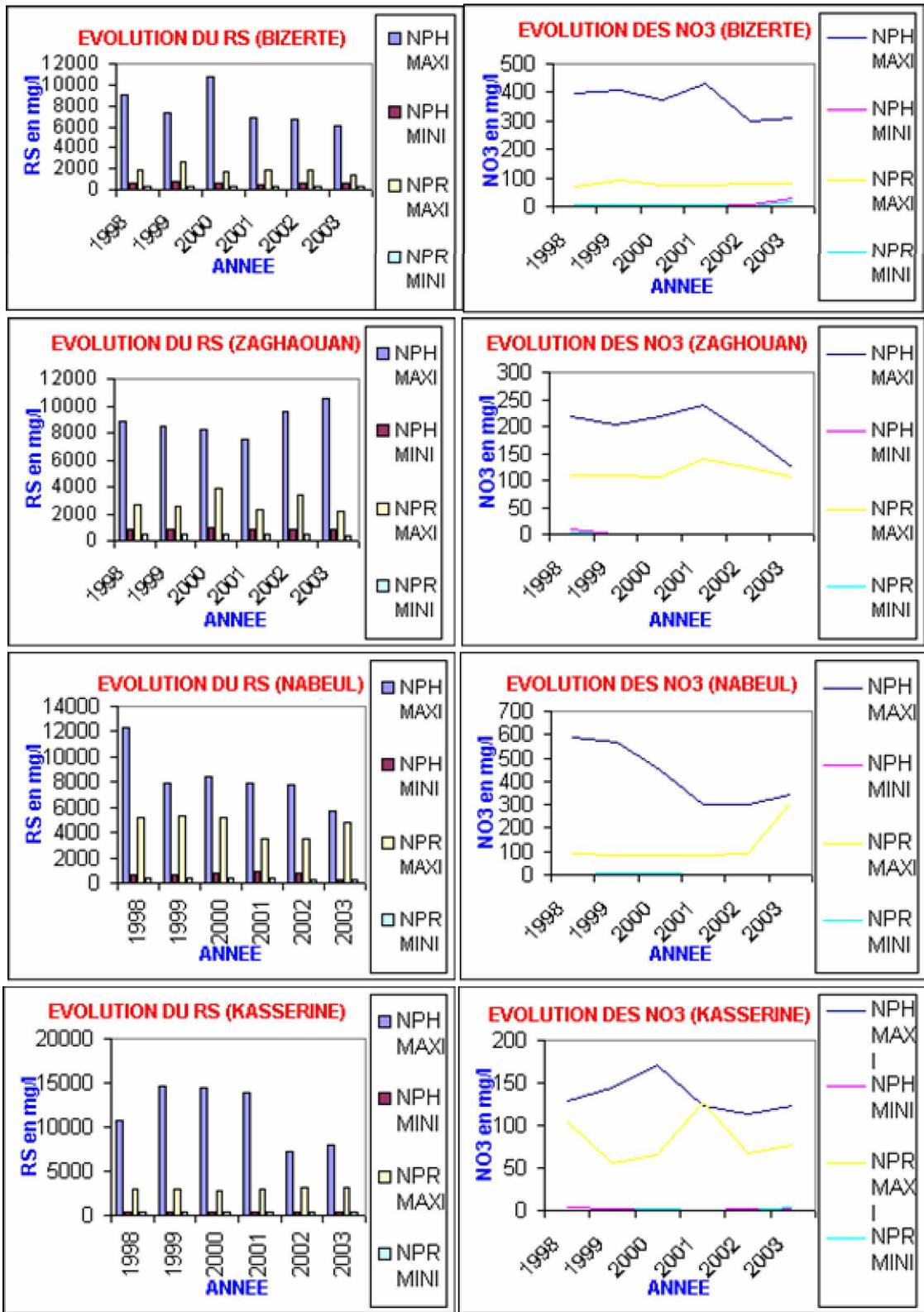
Il est important de signaler que ces valeurs extrêmes ne représentent guère les valeurs moyennes ou prépondérantes observées par Gouvernorat mais c'est une tentative de mettre en relief la tendance générale de la variation de la salinité et de la teneur en nitrates en fonction de la répartition géographique des réseaux de suivi .

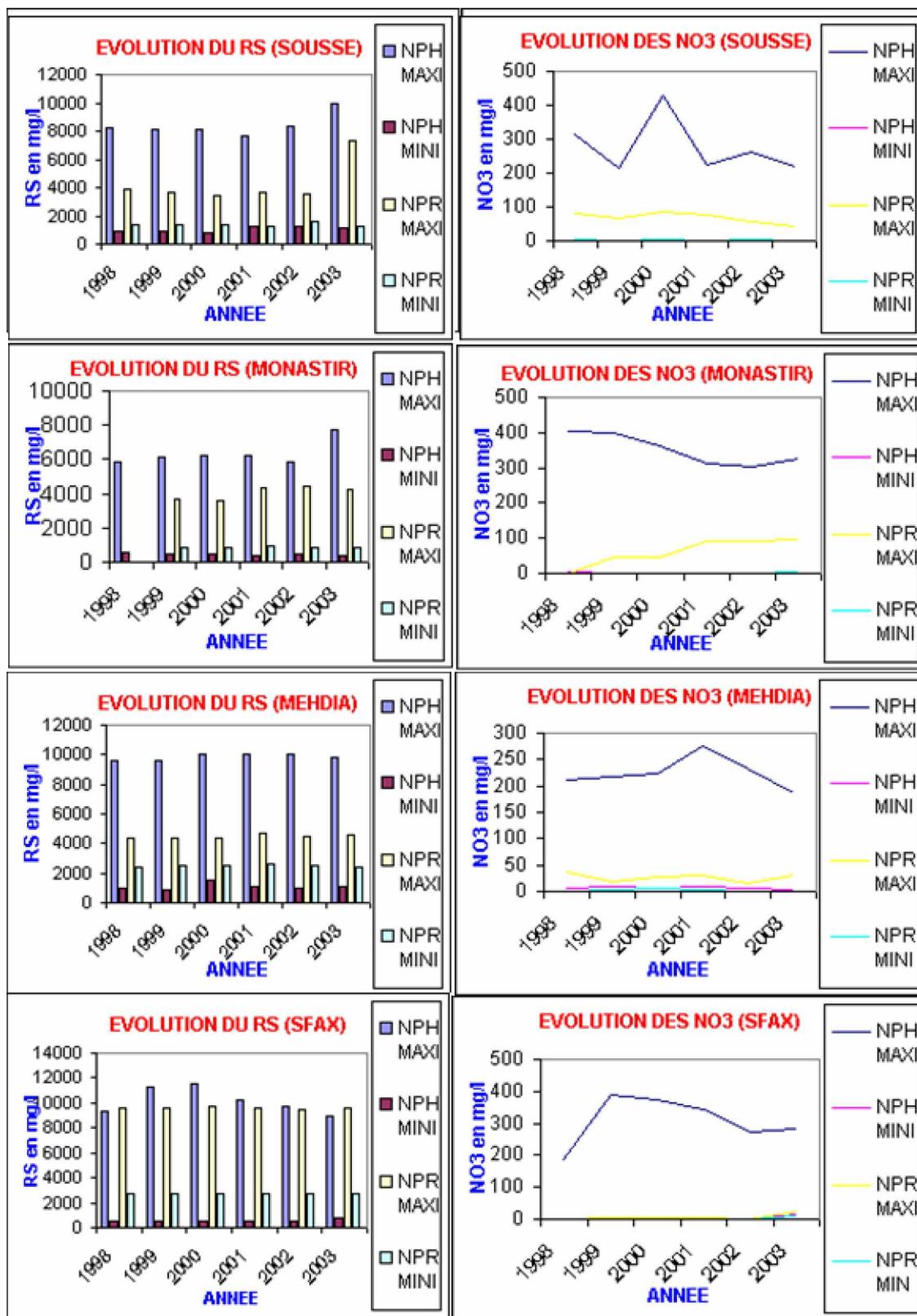
Il se dégage des représentations qui suivent une tendance générale à l'augmentation de :

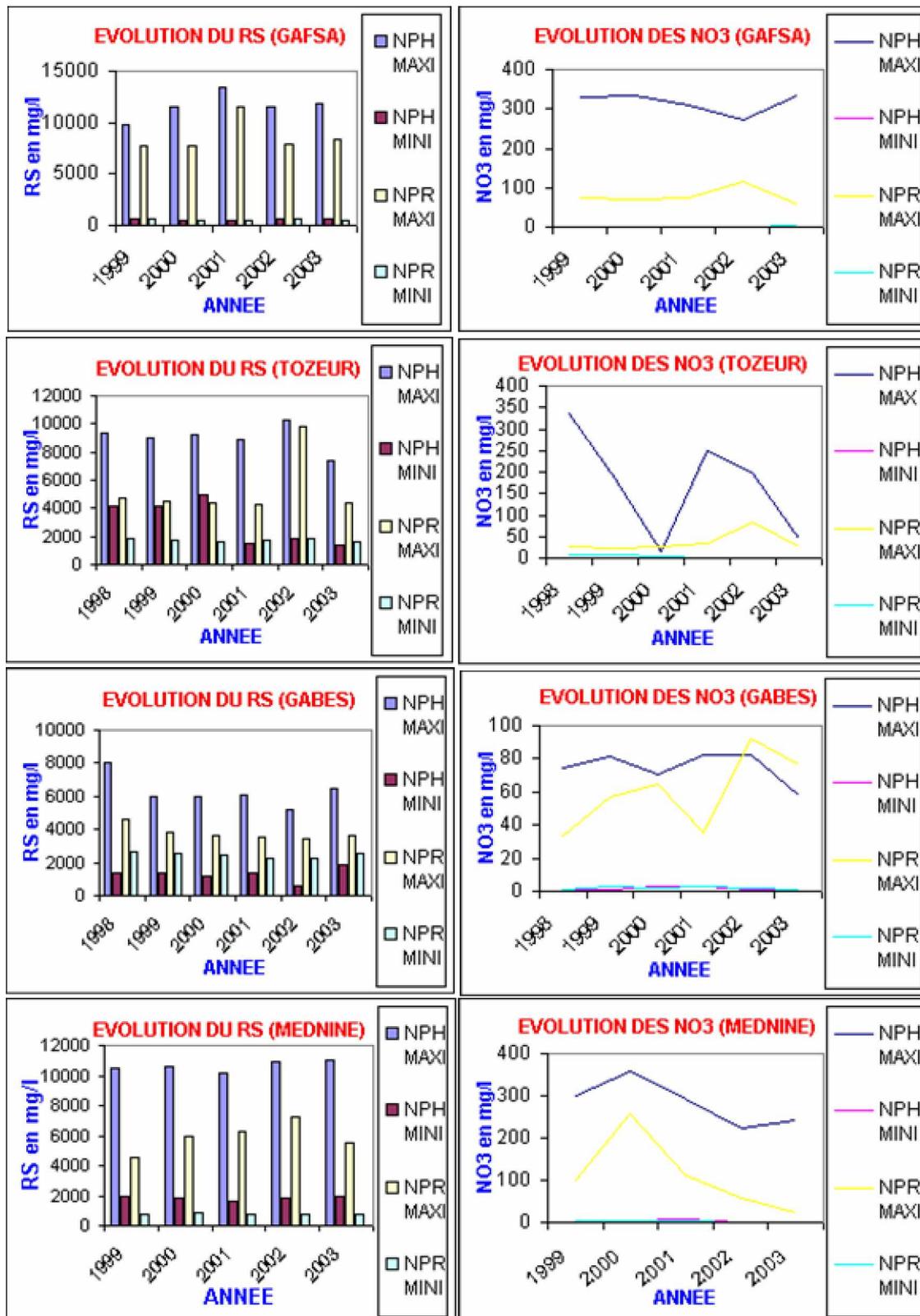
- La salinité des eaux des nappes phréatiques du centre ouest vers le littoral et le sud et du littoral vers le sud
- La salinité des eaux des nappes profondes du centre ouest vers le littoral et le sud et légèrement du littoral vers le sud
- Les nitrates des eaux des nappes phréatiques du sud vers le centre ouest et le littoral et du centre vers le littoral
- Les nitrates des eaux des nappes profondes du littoral vers le sud et le centre ouest et du sud vers le centre ouest

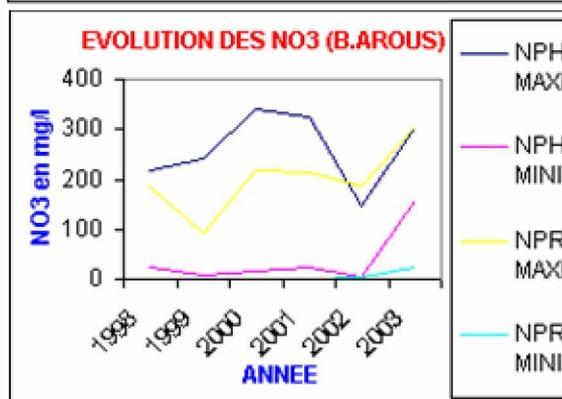
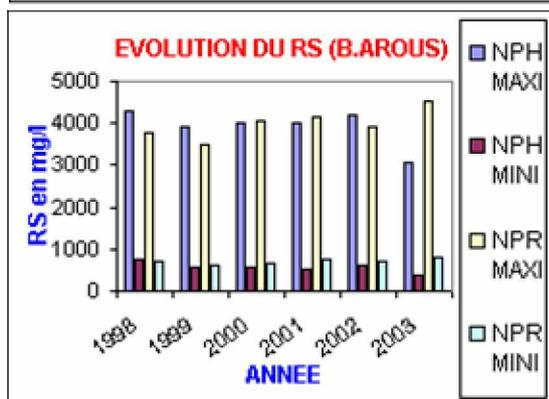
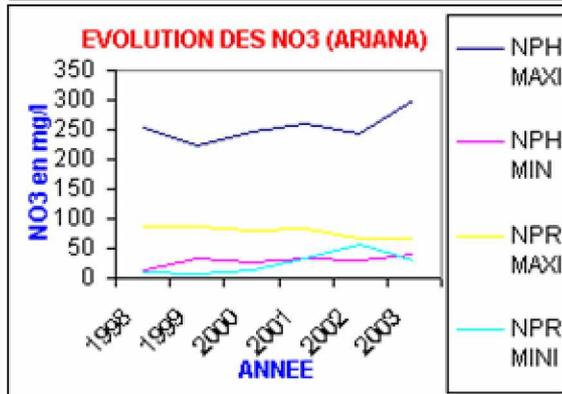
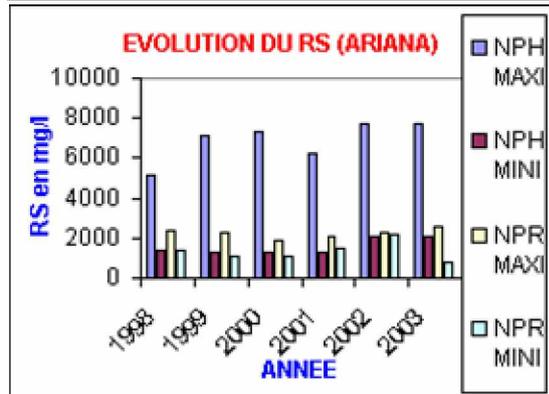
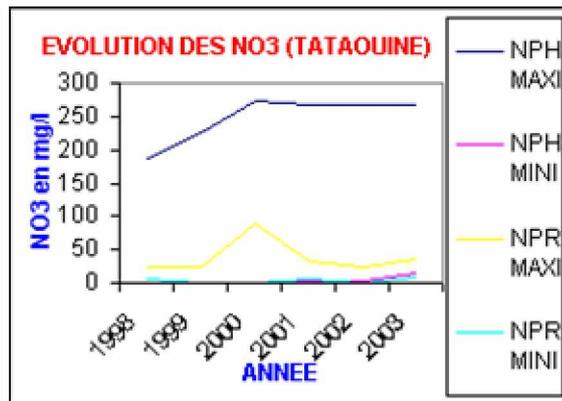
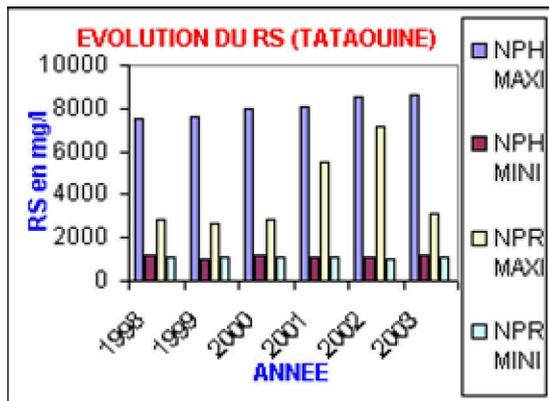
On constate que le processus d'augmentation de la salinité des eaux des nappes phréatiques et profondes en fonction de la géographie des répartitions suit le chemin opposé du processus d'augmentation des nitrates des eaux des nappes phréatiques, alors qu'il suit un chemin identique en grande partie dans son processus d'évolution avec les nitrates des eaux des nappes profondes







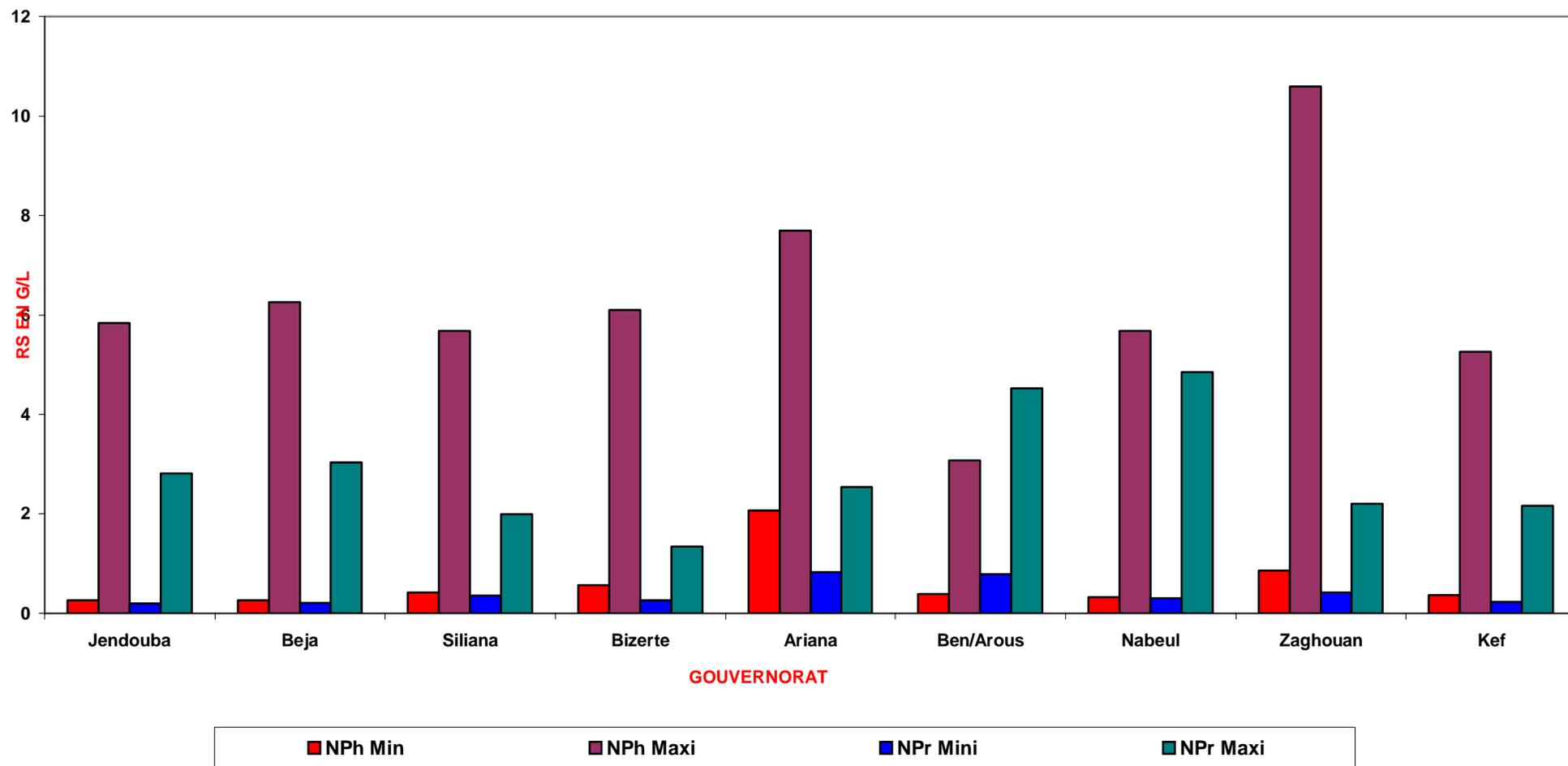




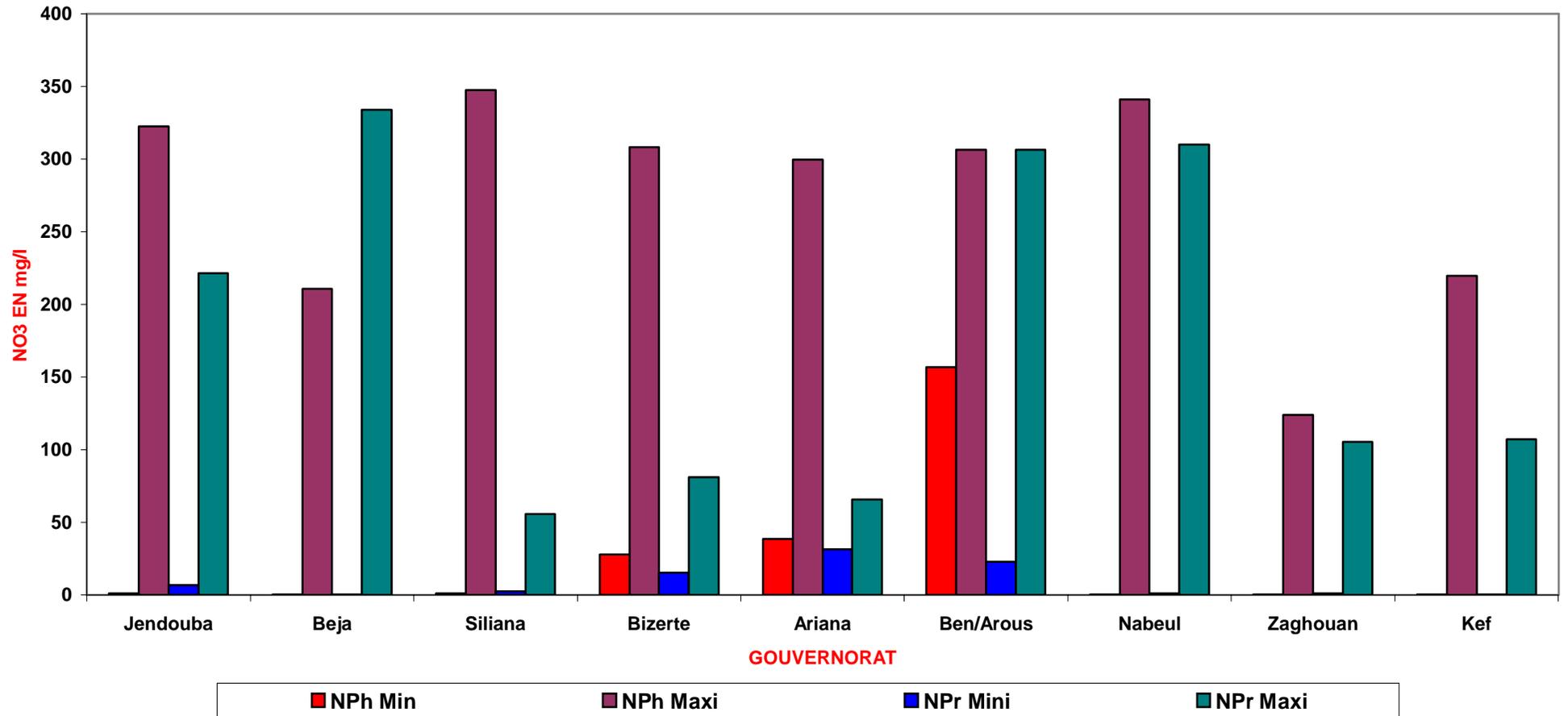
**TABLEAU RECAPITULATIF DU RS ET DES NO<sub>3</sub> /CAMPAGNE 2003**

Gouvernorat	Nappes Phréatiques				Nappes Profondes			
	RS en g/l		NO <sub>3</sub> en mg/l		RS en g/l		NO <sub>3</sub> en mg/l	
	Mini	Maxi	Mini	Maxi	Mini	Maxi	Mini	Maxi
Jendouba	0.26	5.84	1.2	322.5	0,20	2,81	6.8	221.4
Beja	0,26	6,26	0.6	210.8	0,21	3,03	0,6	334.0
Siliana	0,42	5,68	1.2	347.3	0,36	1,99	2.5	55.8
Bizerte	0,57	6,10	27.9	308.2	0,26	1,35	15.5	81.2
Ariana	2,07	7,70	38,5	299.5	0.83	2.54	31.6	65.7
Ben Arous	0,39	3.08	156.9	306.3	0,79	4.53	22.9	306.3
Nabeul	0,32	5,68	0,6	341.1	0,30	4.85	1.2	310.1
Zaghuan	0,86	10.59	0,6	124.0	0,42	2.20	1,2	105.4
Kairouan	0	0	0	0	0,20	9.83	0,3	62.7
Kasserine	0,30	8.00	1,8	122.2	0,37	3,10	3.7	76.9
Sidi Bouzid	0	0	0	0	0	0	0	0
Sousse	1,18	9.94	0.6	217.0	1,29	3,61	0.6	38.4
Monastir	0,42	7.73	3.7	324.0	0,86	3.83	2.5	98.0
Mahdia	1.11	9.78	3.1	186.0	2,39	4,58	1.2	31.0
Sfax	0,78	8.98	13.6	280.9	2,75	9,60	8.0	22.9
Gafsa	0,62	11,80	1.9	332.4	0,41	7,28	5.6	50.2
Tozeur	1,42	7.41	1,2	47.1	1,63	4.39	0,6	24.8
Kebili	0	0	0	0	0	0	0	0
Gabes	1,83	6.43	0.6	57.7	2,51	3,66	1,2	76.3
Medenine	1,89	11.05	0,6	241.2	0,72	5.47	0,6	21.7
Tataouine	1.15	8,65	13.6	266	1.08	3.12	8.7	36.0
Kef	0,37	5.26	0.6	219.5	0,23	2,16	0.6	107.3

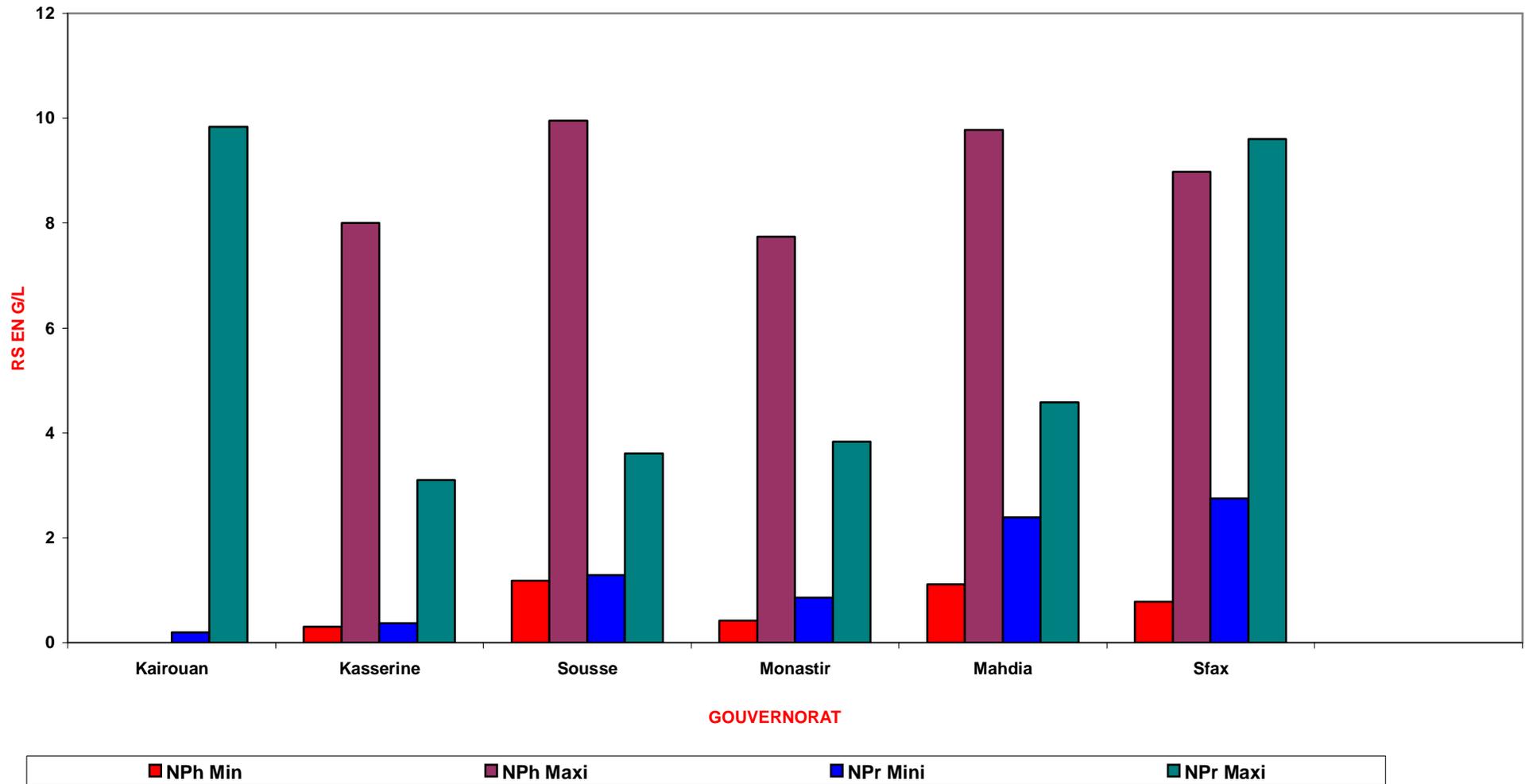
### EVOLUTION DU RS DANS LES GOUVERNORATS DU NORD



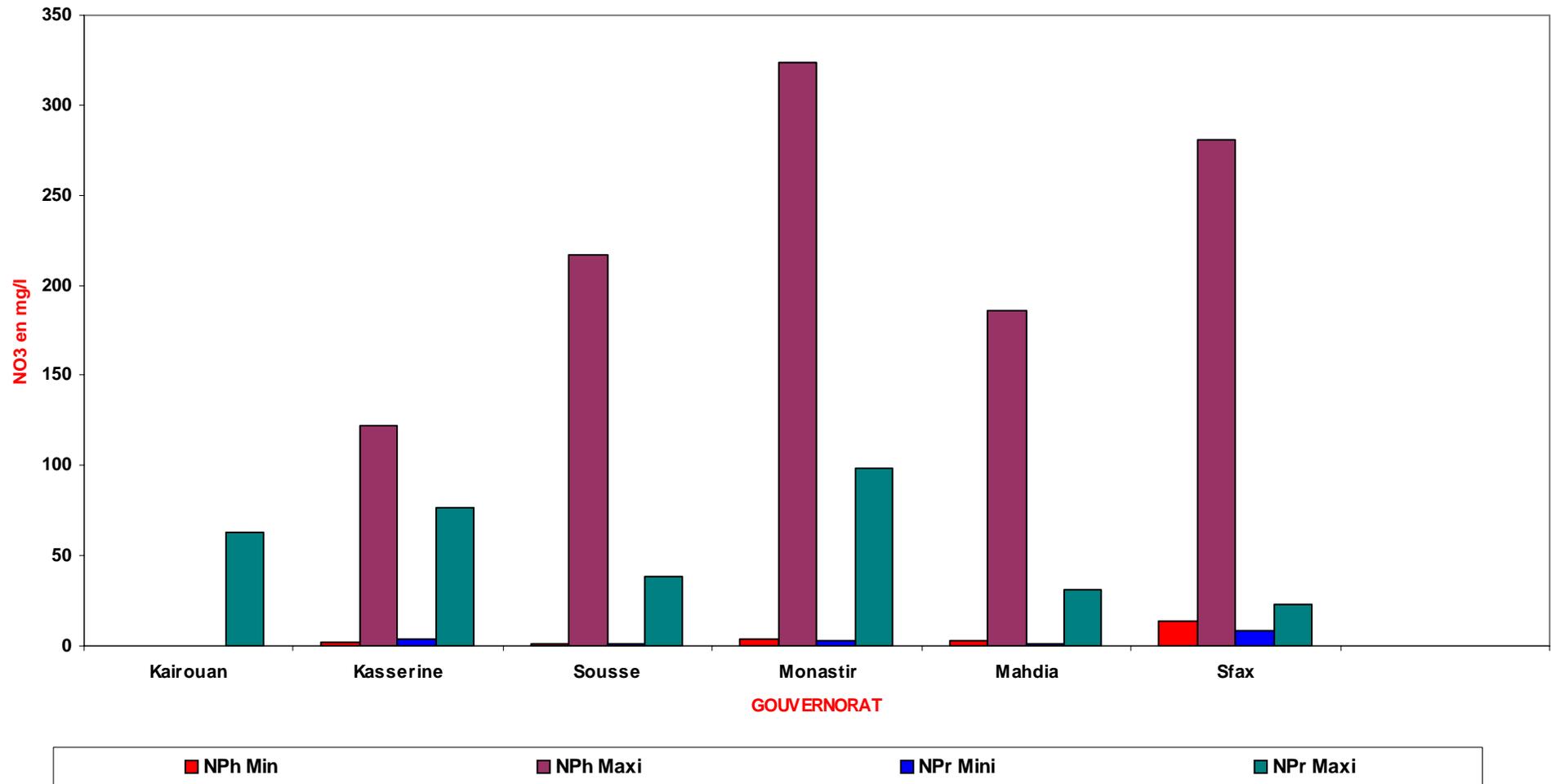
### EVOLUTION DES NITRATES DANS LES GOUVERNORATS DU NORD



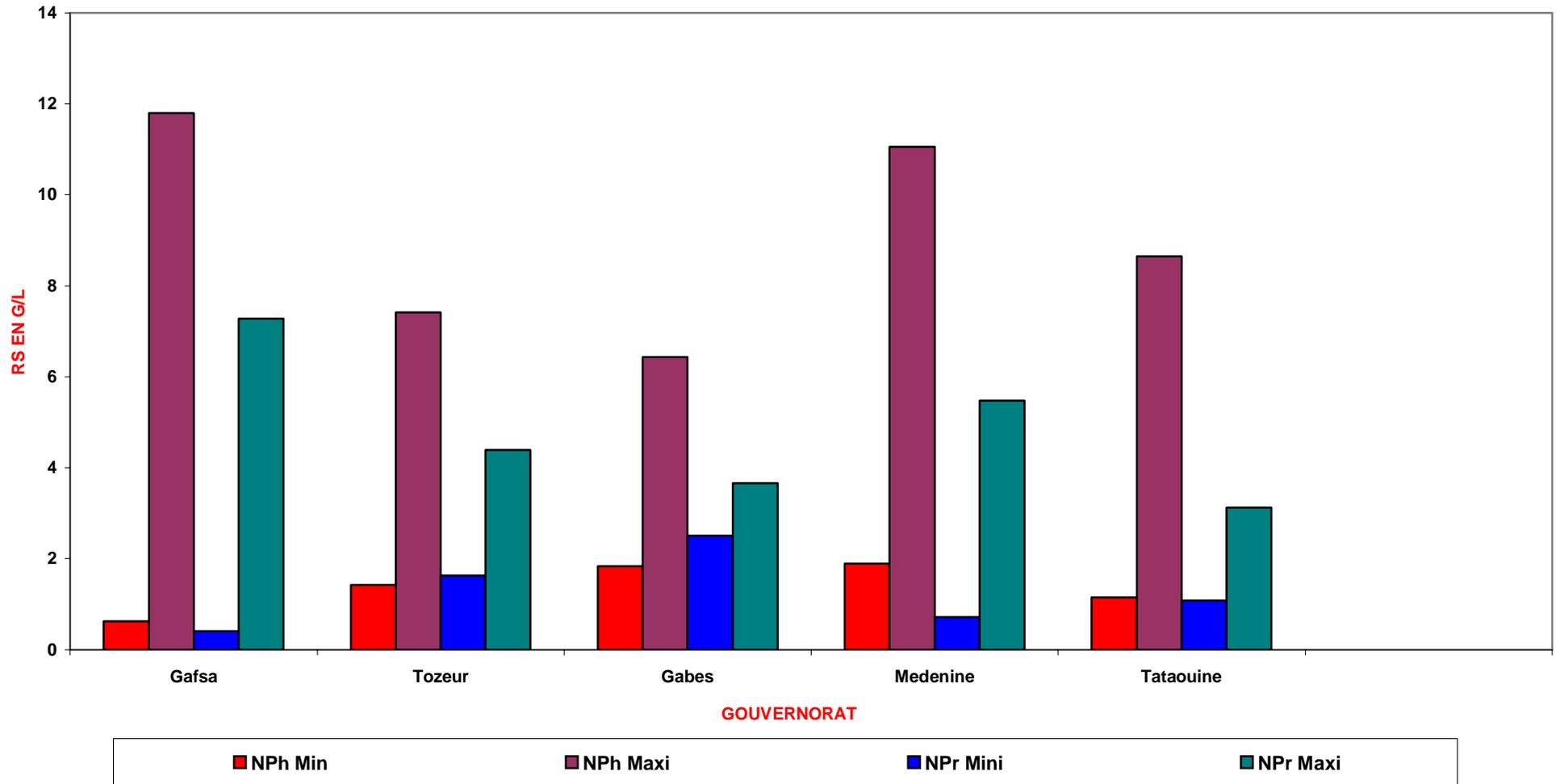
### EVOLUTION DU RS DANS LES GOUVERNORATS DU CENTRE



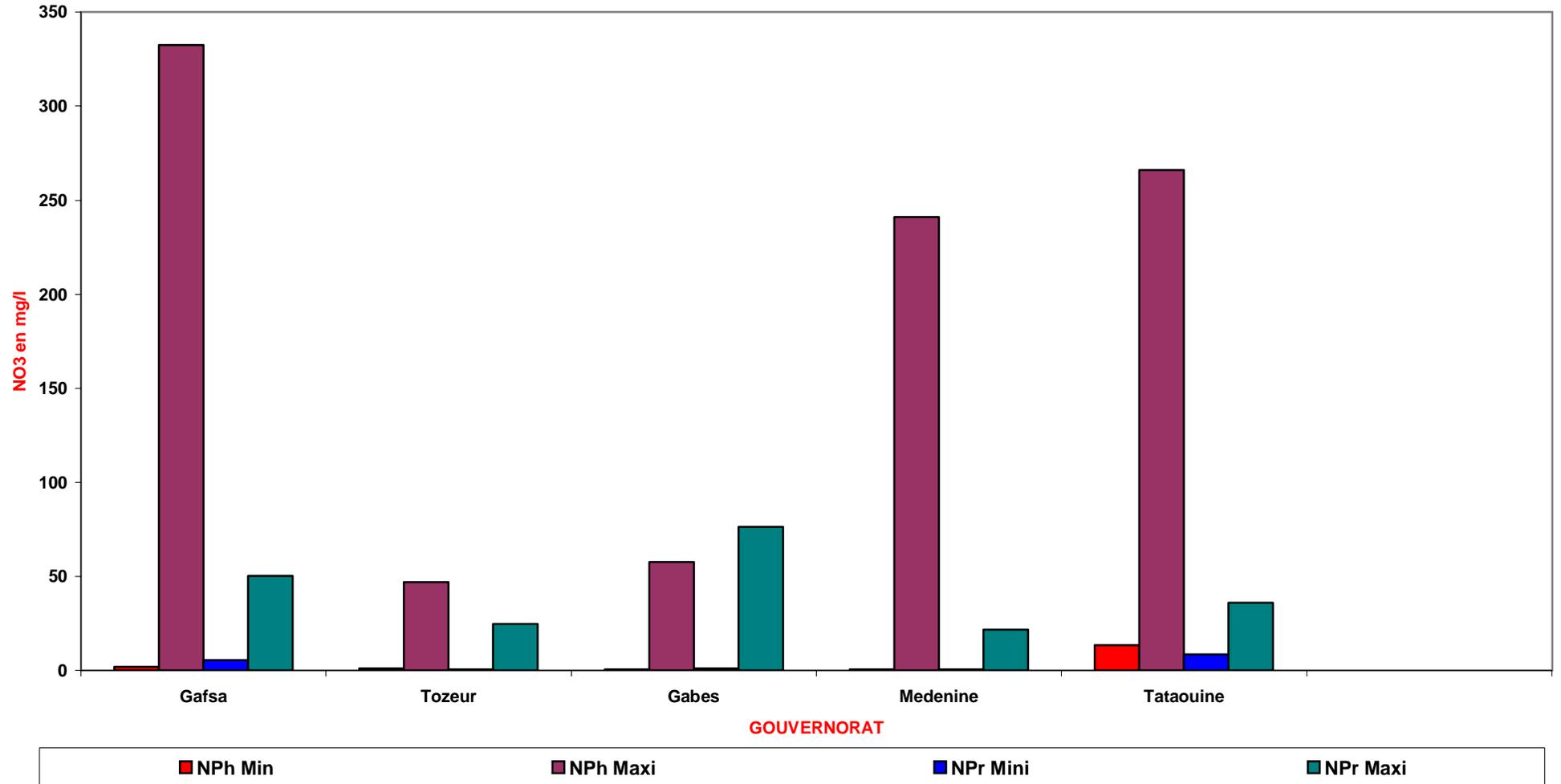
## EVOLUTION DES NITRATES DANS LES GOUVERNORATS DU CENTRE



### EVOLUTION DU RS DANS LES GOUVERNORATS DU SUD



### EVOLUTION DES NITRATES DANS LES GOUVERNORATS DU SUD



## 4 - 2 Evolution de la situation depuis 1998

**Pour mieux évaluer la situation générale depuis 1998 à 2003 on va se baser sur :**

\*La répartition des nappes tunisiennes en trois (3) grands groupes :

- Nappes côtières du nord et de l'est : Bizerte, Nabeul, Sousse...
- Nappes du centre et de l'ouest : Béja, Jendouba, Kef, Kairouan,..
- Nappes du sud : Tozeur, Kebili, Gabes, Mednine, Tataouine

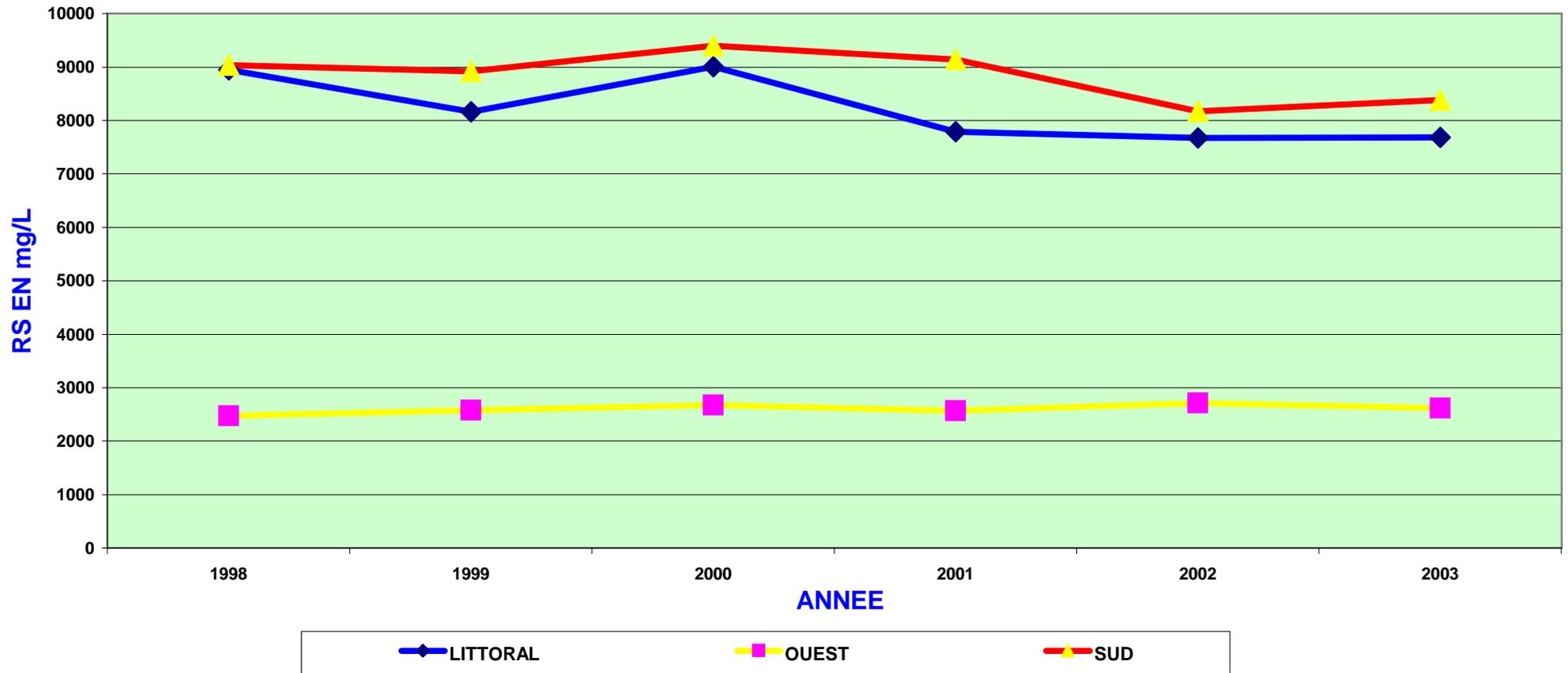
\*6 séries de mesure de salinité (RS) et de nitrates (NO<sub>3</sub>) dans les nappes phréatiques (N.PH) et les nappes profondes (N.PR) de chaque gouvernorat et ce pour les années : (1998-1999-2000-2001-2002 et 2003 )

\*Le calcul de la moyenne du maximum atteint annuellement dans chaque groupe de la repartition

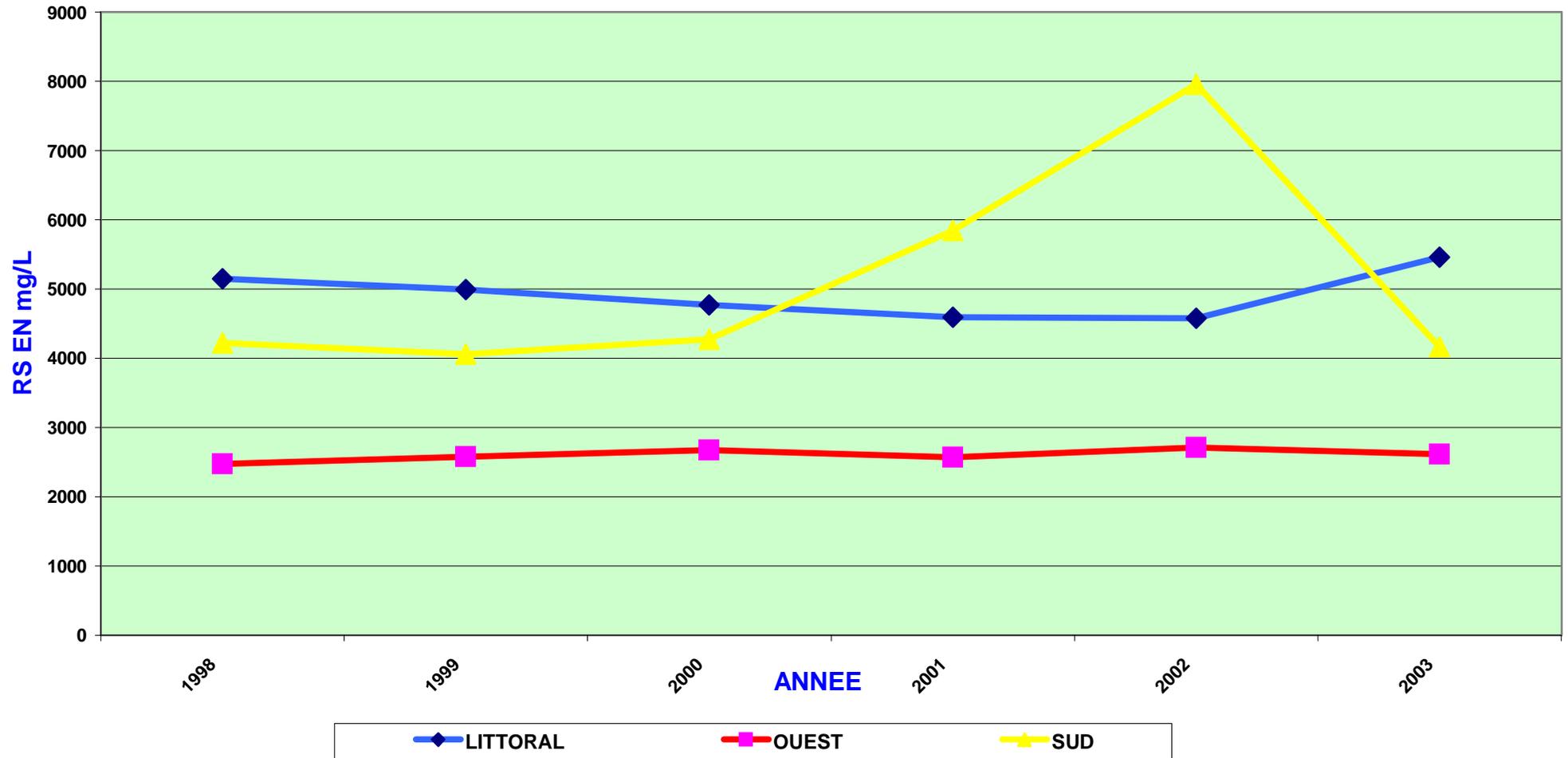
\*Evolution logarithmique

On a pu construire les graphiques suivants qui présentent l'évolution de la salinité et des nitrates dans les différents groupes ainsi que la tendance logarithmique de la qualité de l'eau dans la Tunisie.

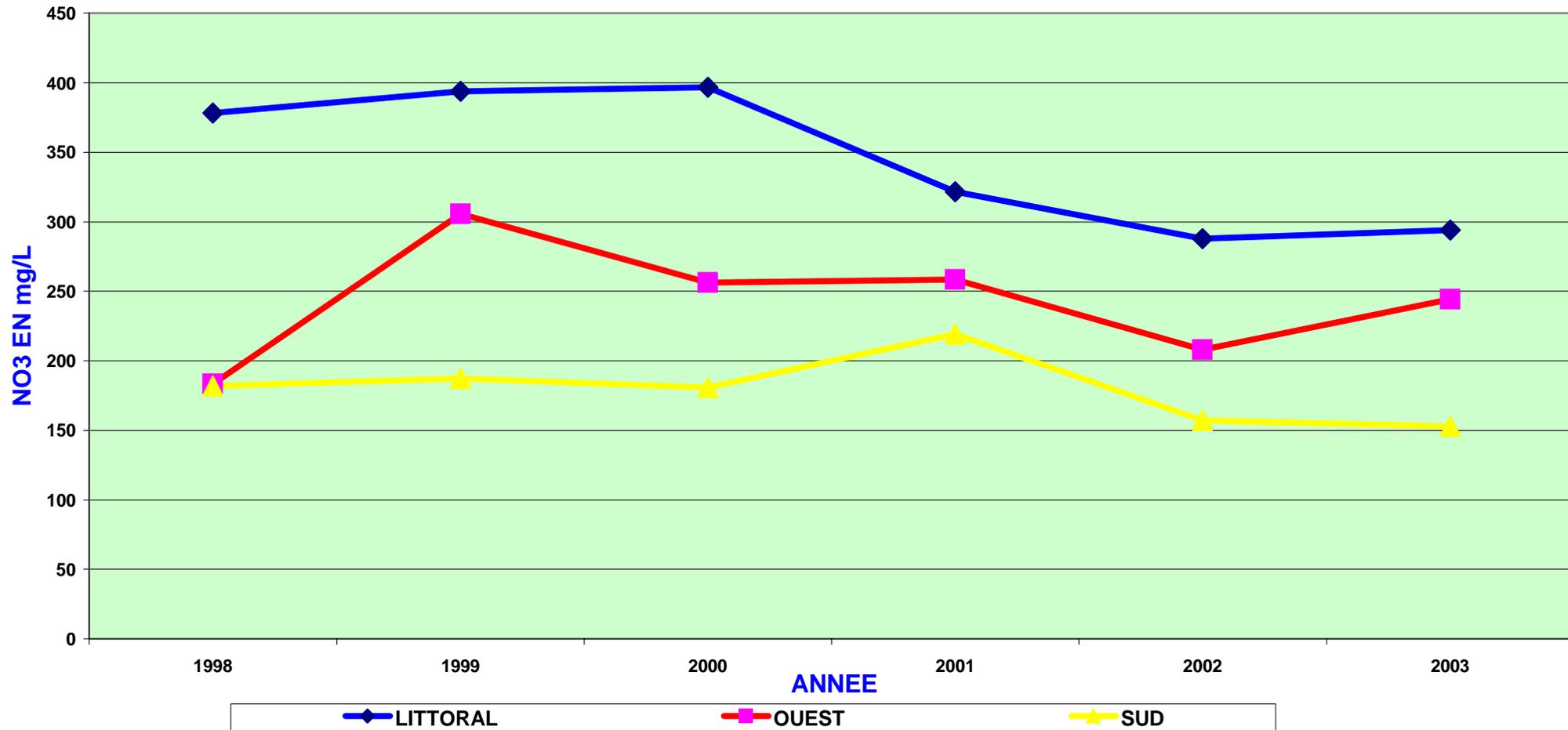
### EVOLUTION DE LA SALINITE DANS LES NAPPES PHREATIQUES



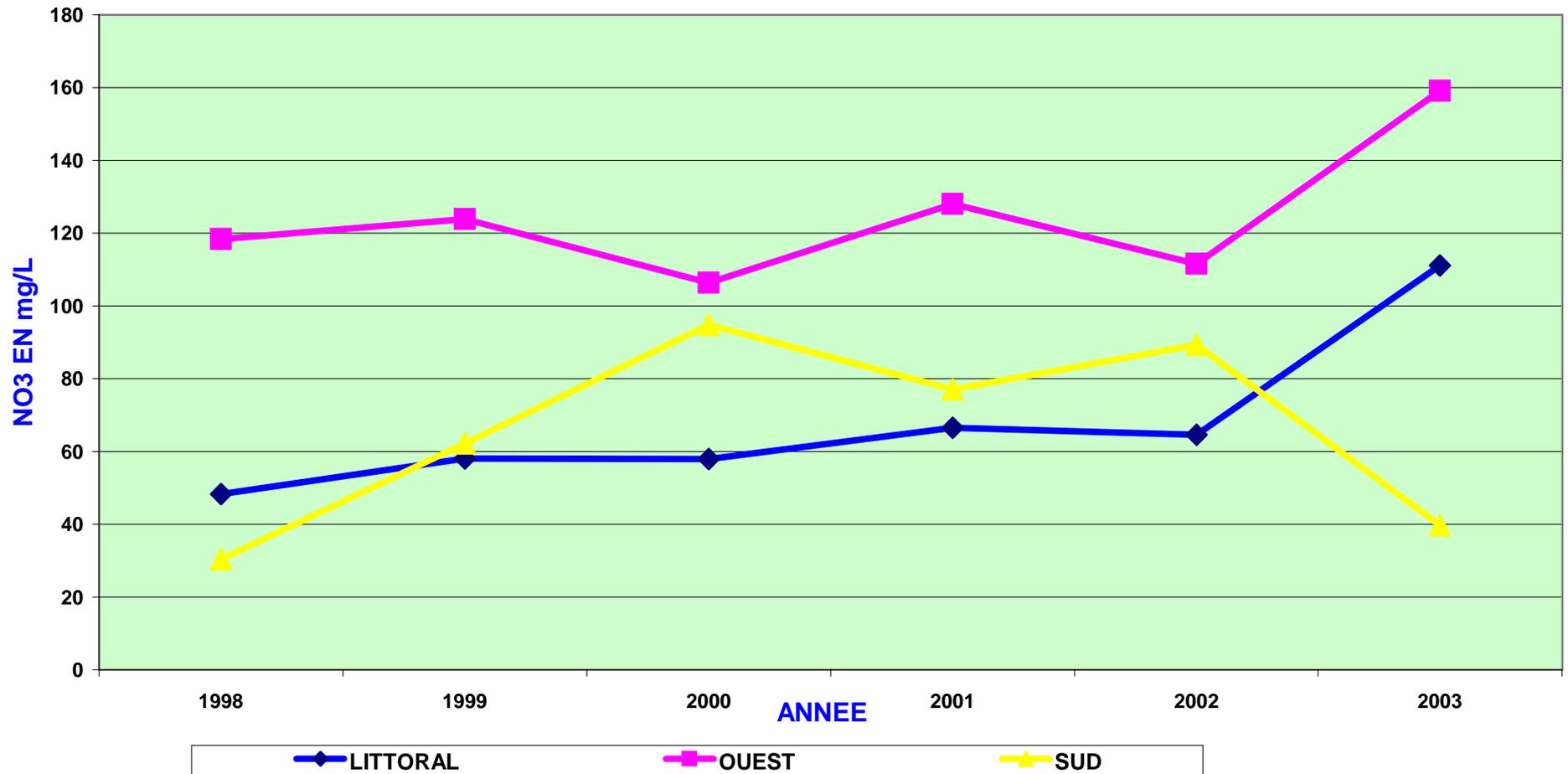
### EVOLUTION DE LA SALINITE DANS LES NAPPES PROFONDES



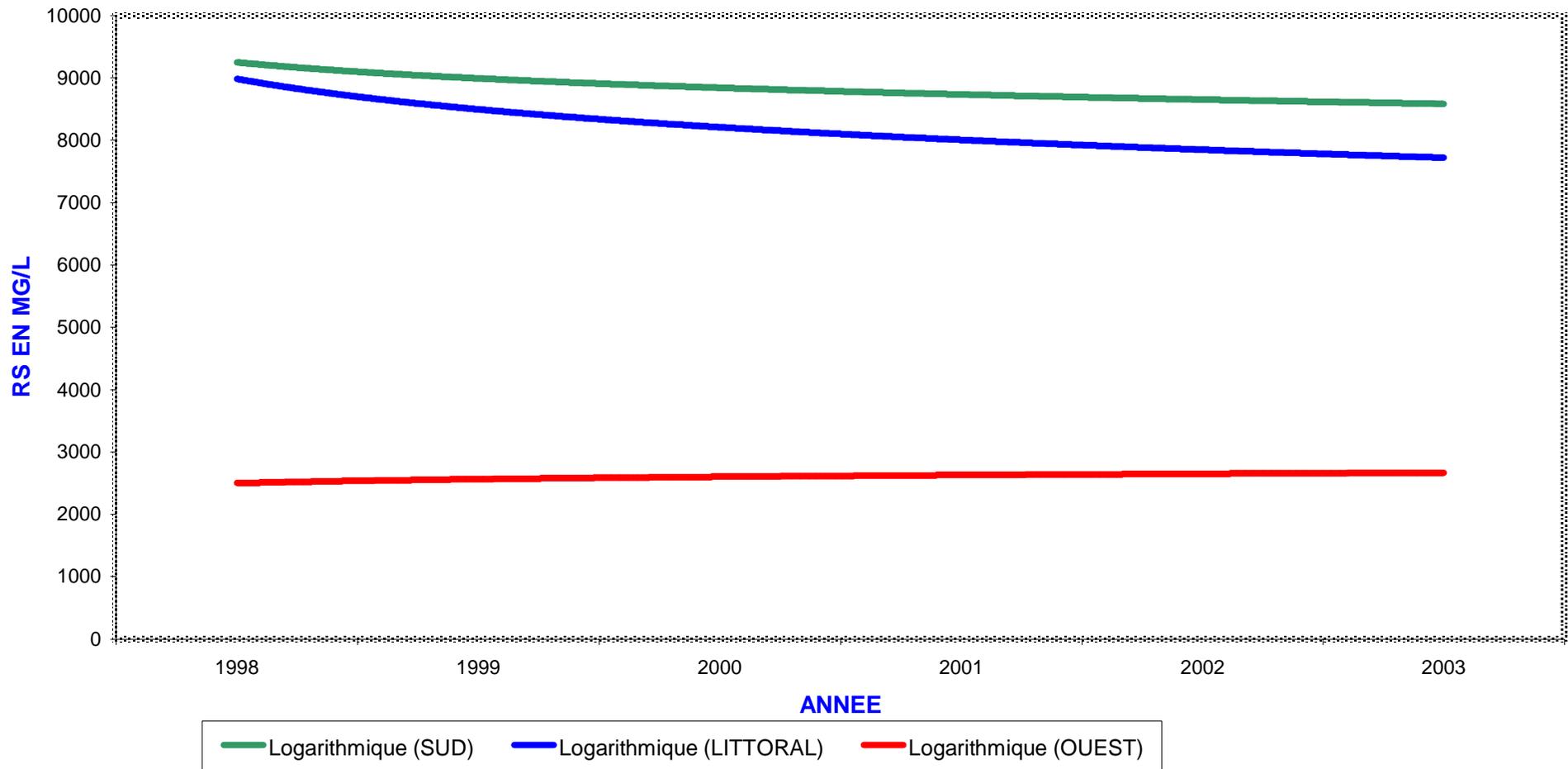
## EVOLUTION DES NITRATES DANS LES NAPPES PHREATIQUES



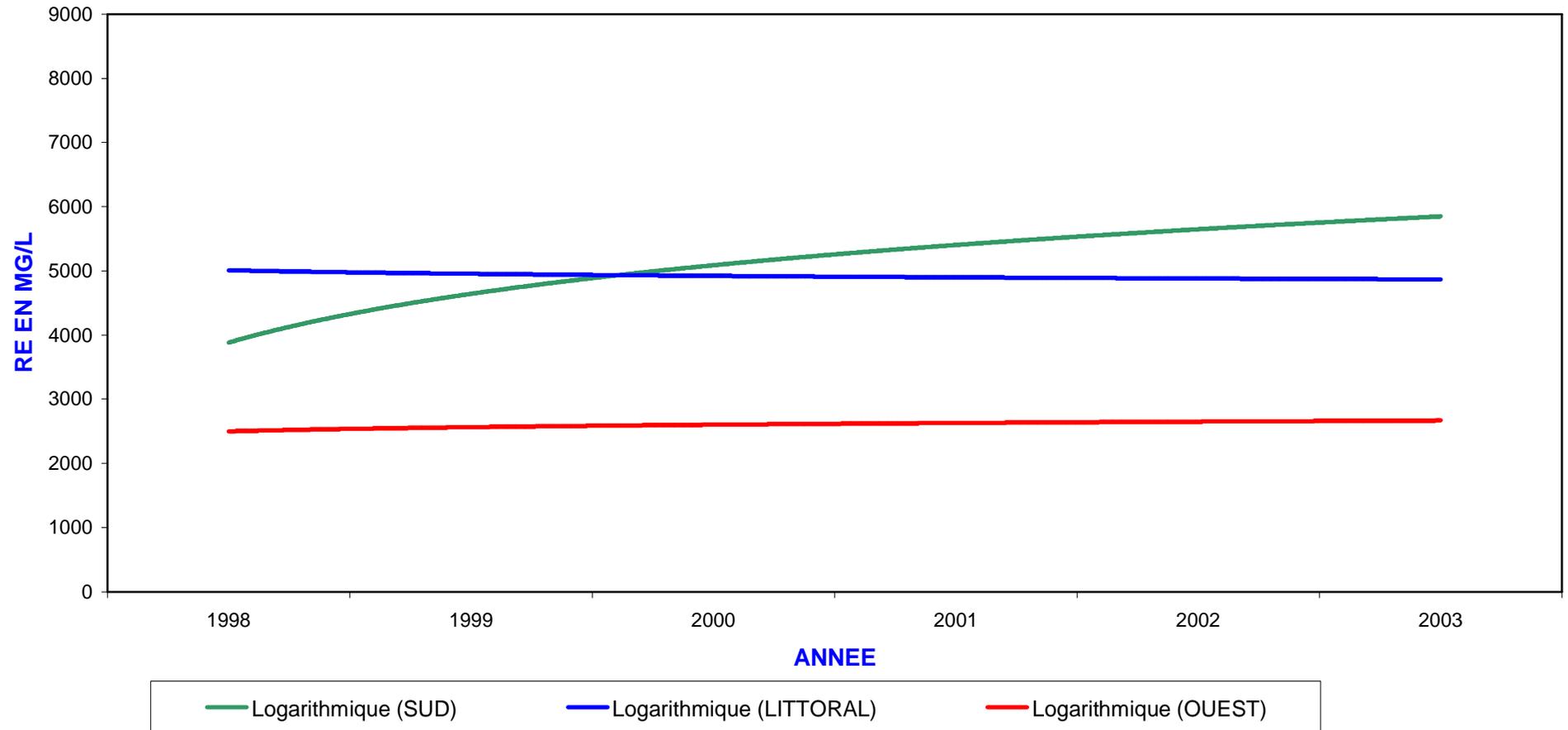
## EVOLUTION DES NITRATES DANS LES NAPPES PROFONDES



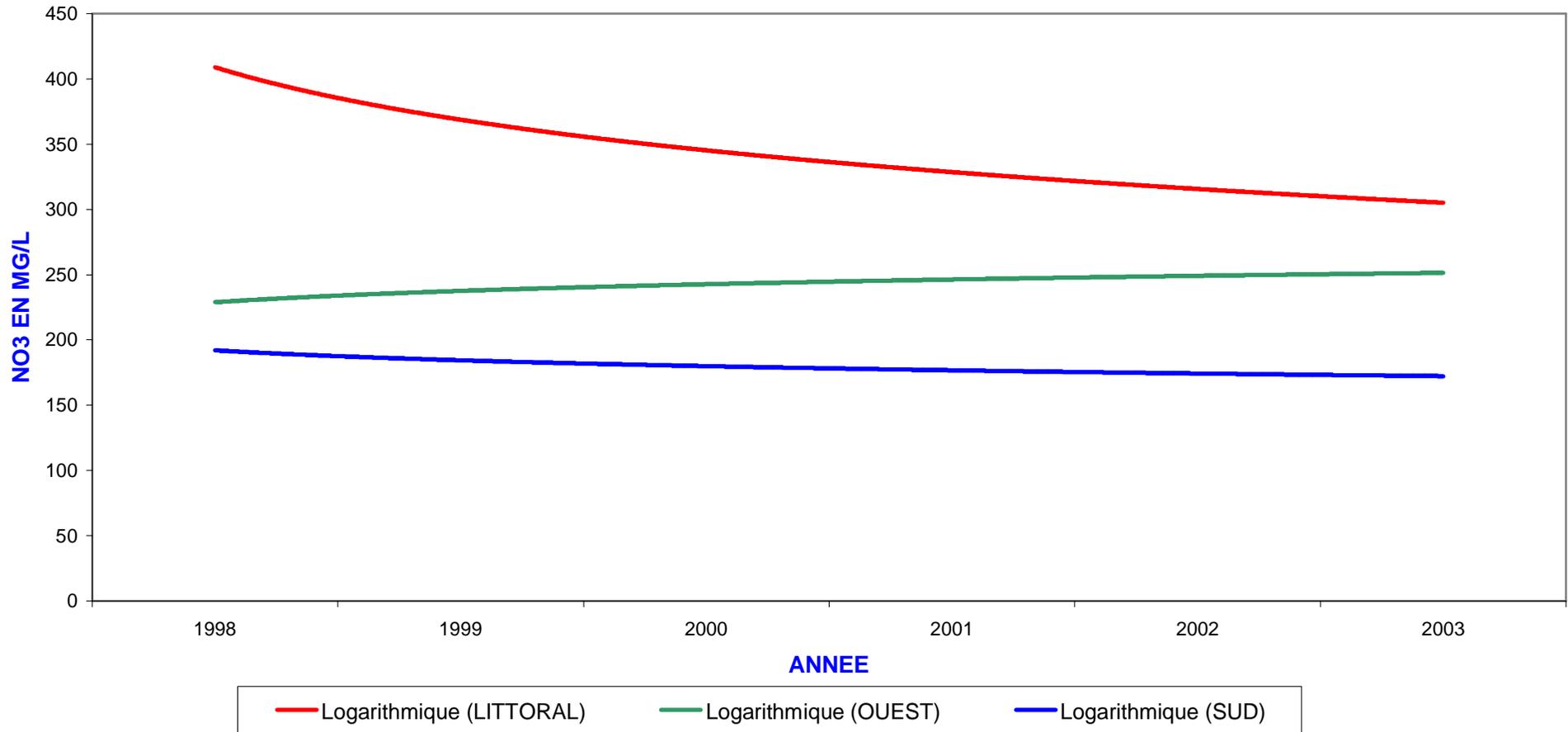
## TENDANCE DU RS ( NAPPES PHREATIQUES )



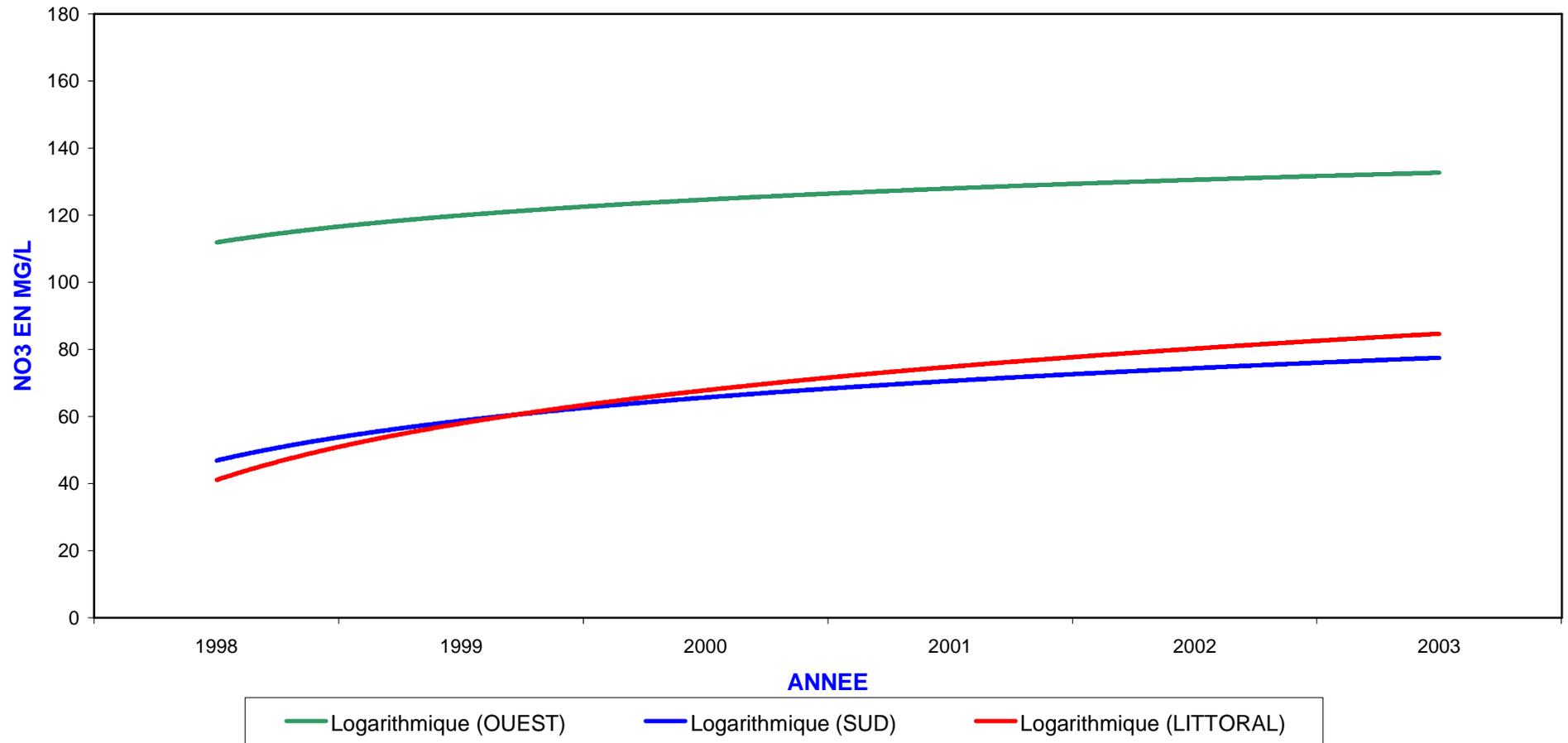
## TENDANCE DU RS ( NAPPES PROFONDES )



### TENDANCE DES NO3 ( NAPPES PHREATIQUES )



## TENDANCE DES NO3 ( NAPPES PROFONDES )



Il se dégage de cette représentation trois tendances comme nous les indiquent les graphiques présentés ci dessus :

Une tendance à l'augmentation :

- Résidu sec des nappes profondes dans le sud
- Nitrates des nappes phréatiques dans le centre ouest
- Nitrates des nappes profondes sur le littoral, le centre et le sud

Une tendance à la baisse :

- Résidu sec des nappes phréatiques dans le sud
- Résidu sec des nappes phréatiques sur le littoral
- Résidu sec des nappes profondes sur le littoral
- Nitrates des nappes phréatiques sur le littoral
- Nitrates des nappes phréatiques dans le sud

Une tendance à la stabilité :

- Résidu sec des nappes phréatiques dans le centre ouest
- Résidu sec des nappes profondes dans le centre ouest

**Le tableau suivant résume cette tendance logarithmique**

<b>REGION</b>	<b>LITTORAL</b>	<b>CENTRE OUEST</b>	<b>SUD</b>
<b>RS NAPPES PHREATIQUES</b>	↓	→	↓
<b>RS NAPPES PROFONDES</b>	↓	→	↑
<b>NO3 NAPPES PHREATIQUES</b>	↓	↑	↓
<b>NO3 NAPPES PROFONDES</b>	↑	↑	↑

**Remarque :**

On désigne par : → Tendance à la stabilité  
: ↓ Tendance à la baisse  
: ↑ Tendance à la hausse

Ce commentaire global a été établi par M<sup>r</sup> Mohamed Ali Majdoub ; revu et vérifié par M<sup>r</sup> Slaheddine Ounissi chef de service réseau d'observation et de mesure; M<sup>r</sup> Mohamed Najib Kachchouri Directeur du Bureau de l'Inventaire et des Recherches Hydrauliques et par M<sup>r</sup>. Mekki Hamza, Directeur Général des Ressources en Eau

Les commentaires relatifs à la qualité des eaux souterraines de chaque gouvernorat sont établis à l'échelle régionale par les hydrogéologues et revus par M<sup>r</sup> Mohamed Najib Kachchouri et M<sup>r</sup>. M.Hamza

Ils représentent une analyse qui tente de refléter l'évolution de la qualité des eaux souterraines (résidu sec et nitrates) en fonction du régime pluviométrique et surtout de l'exploitation de ces nappes et d'expliquer son développement

L'homogénéisation des tableaux, leur mise en forme, les graphiques et les cartes ARC-VIEW ont été réalisées par M<sup>r</sup> M.A.Majdoub

**SUIVI PAR GOUVERNORAT DE LA  
QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES**

**\* COMMENTAIRES**

**\* TABLEAUX**

**\* CARTES**

# **TUNISIE DU NORD**

## **NORD OUEST**

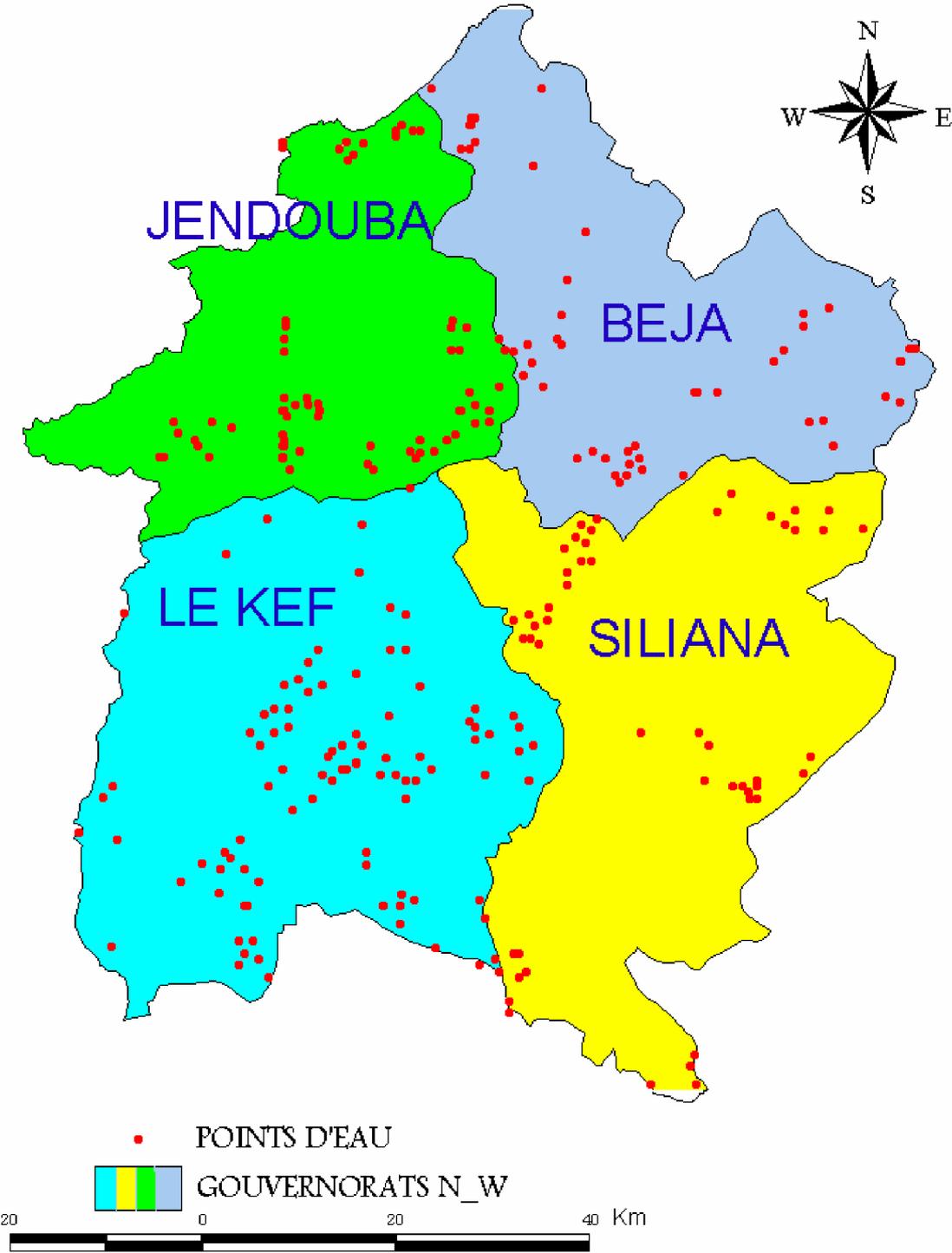
**.JENDOUBA**

**.BEJA**

**.LE KEF**

**.SILIANA**

Repartition des points du prélèvement  
Gouvernorats du nord ouest



**NORD OUEST**

**GOUVERNORAT  
DE JENDOUBA**

# **Suivi de la qualité des eaux souterraines Gouvernorat de Jendouba (Campagne 2003)**

## **1 - INTRODUCTION**

Dans le gouvernorat de Jendouba, l'année 2003 a été marquée par le renforcement du réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines par deux nouveaux points assurant le contrôle et le suivi des nappes calcaires, récemment identifiées, celle de Sidi Roumani à travers le forage Laino 2 (n° 9309/1) et celle de Draissia au niveau du forage portant le même nom (n°8889/1).

Ainsi la surveillance est assurée à travers 75 points d'observation. Toutefois, il est à signaler que sur les 150 prélèvements prévus durant les deux périodes des hautes et des basses eaux, 15 n'ont pas pu être effectués en 2003 pour multiples raisons ( fermeture provisoire de quelques forages non exploités ou panne d'équipement )

## **2 - LES NAPPES PHREATIQUES**

### **2 - 1 Nappe de Tabarka**

La salinité, au niveau du puits n° 3 de l'Institut Sylvopastoral de Tabarka qui n'a cessé d'évoluer, depuis l'année 2000 en passant de 0.730 à 1.797 puis à 2.677 g/l et de 1.077 à 1.821 puis à 2.548 g/l respectivement pendant les périodes des hautes et des basses eaux a baissé remarquablement à 1.474 g/l pour la première période et à 0.334 g/l seulement pour la seconde ce qui mérite d'être vérifié. Cependant on note une baisse de sa valeur aux niveaux de la majorité des points d'observation pour les deux périodes sauf au niveau du point n° 4 où le taux de salinité a passé de 0.648 en 2002 à 0.817 g/l en 2003 pendant les hautes eaux.

La qualité des eaux de ce réservoir reste, généralement, bonne avec un degré de salinité ne dépassant pas les 0,8 g/l.

Pendant les hautes et les basses eaux, le taux des nitrates est faible ( < 31 g/l ) voir très faible aux niveaux de la majorité des puits observés sauf au puits n° 4 où il a atteint 118 contre 145 mg/l enregistré en 2002 pendant la première campagne.

### **2 - 2 Nappe de Meknas - Berkoukech**

Les eaux de cette nappe, circulant, en partie, dans les sables dunaïres, sont, le plus souvent, de très bonne qualité et leur taux de salinité, qui a balancé en 2000 entre 0.310 et 0.863 g/l, en 2001, entre 0.354 et 0.781 g/l et en 2002 entre 0.350 à 0.733 g/l, a varié cette année 2003 entre 0.342 et 0.972 g/l pour les deux campagnes.

Pour les nitrates, Les taux ont augmenté aux niveaux de tous les points d'observation

## **2 - 3 Nappe de Ghardimaou**

Le taux de salinité de cette nappe alluvionnaire a augmenté, pendant les hautes et les basses eaux, aux niveaux de tous les points d'observation, parfois d'une manière remarquable comme au point n° 12 où il a passé de 0.760 et de 0.814 g/l ( en 2002 ) à 1.222 et à 2.840 g/l (en 2003 ) pour les deux périodes respectives. Comparativement à l'année 2002, ce taux a varié, cette année, de 0.560 à 3.386 g/l contre 0.522 et 3.176 g/l l'année précédente.

Pour les nitrates, nous pouvons avancer les mêmes constatations concernant la salinité de cet aquifère, à savoir une évolution de leur taux aux niveaux de tous les points de contrôle sauf au point n° 11 où l'on a enregistré une baisse des nitrates pendant les hautes eaux en passant de 32,9 en 2002 à 12,4 mg/l en 2003. On note, parfois, une augmentation importante comme au point n° 17, le taux des nitrates a passé de 61,39 et de 6,20mg/l en 2002 à 148,2 et à 217,7 mg/l en 2003 respectivement pour les basses et les hautes eaux. Par ailleurs, ce taux reste très élevé pour la majorité des points ( n°11, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 20 et 21), dépassant largement les 55 mg/l.

## **2 - 4 Nappe de la moyenne vallee**

Les prélèvements ont intéressé les 24 points constituant le réseau du suivi de la qualité de cette nappe durant les deux périodes des hautes et des basses eaux.

### **2 - 4 - 1 Secteur Essomrane**

Au niveau de ce secteur, la salinité a varié entre 0.484 et 1.466 g/l pour les deux périodes des hautes et des basses eaux traduisant une évolution plus ou moins importante par rapport à l'année 2002. toutefois la valeur de la salinité (2.581 g/l ) enregistrée en haute eau 2003 au point n° 31 est aberrante, mais d'une façon générale, la minéralisation de cet aquifère reste faible dépassant à peine les 1000 mg/l aux niveaux de quelques puits.

Pour les nitrates, les taux enregistrés dans ce secteur sont élevés voire très important aux niveaux de certains points atteignant les 277,2 mg/l au puits n° 31. De point de vue variation, il a balancé entre 52,1 et 277,2 mg/l l'année 2003 contre 21,7 et 97,4 mg/l en 2002 pour les deux compagnes de mesure.

### **2 - 4 - 2 Secteur El Bir Lakhdar-El Mangouch**

Dans ce secteur, mis à part le puits n°51 dont la salinité est au voisinage de 1,2 g/l, les autres puits ont leurs taux dépassant largement 1,5 g/l pour atteindre dans certains cas les 3 g/l aux niveaux de certains points d'observation. Toutefois, nous pouvons constater une légère évolution ou une stabilisation de la salinité par rapport à l'année 2002 sans toutefois atteindre les 5.1 g/l enregistrés au niveau du point de suivi n° 33 et ne pourrait être qu'une valeur aberrante. Durant l'année 2003, la salinité, au niveau de ce

secteur a varié entre 1.27 et 3.44 g/l abstraction faite de celle enregistrée au puits n° 33, et ce pendant les deux campagnes de mesure.

Les taux des nitrates ont augmenté d'une manière considérable aux niveaux de la majorité des puits d'observation. Ils ont varié de 32,25 à 322,45 mg/l en 2003 contre 31 et 275,94 mg/l l'année précédente.

### 2 - 4 - 3 Secteur de Souk Essebt

Dans ce secteur, on assiste, cette année 2003, à un accroissement du degré de la salinité par rapport à l'année 2002, aux niveaux de tous les points d'observation surtout pendant les prélèvements des hautes eaux. Le minimum est de 1.098 g/l ayant été enregistré au point n° 43 en période des hautes eaux et le maximum étant de 3.569 g/l enregistré au point n° 40 toujours en période des hautes eaux contre 0.984 et 2.717 g/l l'année dernière.

Pour les nitrates, à l'exception du point n° 42 où elles n'ont pas dépassé les 37 mg/l en basses eaux, pour le reste les valeurs sont au-delà des 63 mg/l et sont, même, très élevées au point n° 40 avec 306,95 mg/l en hautes eaux et 256,10 mg/l en basses eaux.

### 2 - 4 - 4 - Secteur d'El Marja

La minéralisation, dans ce secteur a, nettement, augmenté durant les deux périodes de mesure, par rapport à celles de 2002. La salinité du puits n° 45 reste la plus élevée, dans ce secteur, même si on considère que les valeurs de cette année à savoir, 2.166 et 5.840 g/l enregistrées respectivement, pendant les hautes et les basses eaux, sont aberrantes.

Depuis 1999, il a été constaté que la forte salinité du point n° 45 est accompagnée, par une très faible teneur en nitrates ne dépassant guère les 18 mg/l du fait qu'il n'est pas sollicité pour l'usage agricole contrairement aux autres points de contrôle dont les teneurs en nitrates sont élevées voire très importantes dans certains cas, dépassant les 60 mg/l, conséquence de la vocation agricole intense.

### 2 - 4 - 5 Secteur Essaâda

Dans ce secteur, les eaux de la nappe sont fortement chargées affichant, relativement, des fortes valeurs de la salinité. Les valeurs oscillent entre 3.250 et 4.028 g/l pour les deux périodes des hautes et des basses eaux tout en signalant que les 1.193 g/l trouvés au point n° 38 en haute eau ne sont pas raisonnables.

Pour les nitrates, il est à souligner qu'en plus de leur forte présence habituelle depuis les premières campagnes de surveillance, au point n° 37 affichant des valeurs de 263,54 et de 64,49 mg/l cette année, respectivement, durant les hautes et les basses eaux, vient s'ajouter le point n° 36 avec une valeur dépassant les 100 mg/l pour les deux périodes de prélèvement.

## **3 - LES NAPPES PROFONDES**

### **3 - 1 Nappe de la plaine de Tabarka**

Le suivi de la qualité de cette nappe est assuré par les deux forages Montazeh Tabarka (n° 8842/1) et Oued El Amor ( n° 9070/1). D'une façon générale, on ressent, au cours de l'année 2003, une légère tendance à la baisse de la salinité. En effet, son taux a varié, pour les deux campagnes de mesure, entre 0.758 et 0.920 g/l contre 0.807 et 1.224 g/l enregistrés l'année précédente.

Concernant les nitrates, le point n° 52 continue à se caractériser par des variations de son taux de nitrates durant les 3 dernières années. En effet, il est passé de 0,62 mg/l en 2000 à 51,47 mg/l en 2001; se rabat à 20,46 mg/l en 2002 puis s'élève à 45,9 mg/l en 2003 pour la période des basses eaux. Pour le second point surveillé, le taux demeure insignifiant sans, toutefois, dépasser les 19,22 mg/l cette année.

### **3 - 2 Dunes de Nefza nord**

Il est à rappeler que les eaux de cette nappe, circulant dans les sables dunaïres et en partie dans les grès du flysch, sont réputées pour leur bonne qualité chimique du fait de leur faible minéralisation. Cette micro-zone, au niveau du collecteur de la branche de Mekna, où l'eau circule, dans la partie nord, uniquement dans les sables dunaïres, peut avoir, en période des hautes eaux, des résidus secs ne dépassant pas les 0.2 g/l ( forage Aéroport 7 novembre de Tabarka). Au niveau du forage de l'UCP Mekna (n° 54), on assiste à une valeur dépassant le 1 g/l pour la première fois. Rappelons que son résidu sec, qui était aux alentours de 0.630 g/l et de 0.850 g/l, respectivement, en 2001 et en 2002, est considéré comme, relativement, élevé du fait que le captage intéresse une partie du remplissage fluvial sous les dunes.

Pour les nitrates, contrairement, aux années précédentes où les taux n'ont jamais, dépassé la barre de 8,50 mg/l, on enregistre cette année des valeurs oscillant entre 7,5 et 19,84 mg/l.

### **3 - 3 Structure de djebel Eddiss**

Comme il a été souligné auparavant, l'exploitation du seul point de contrôle de cette nappe se fait d'une façon irrégulière par une AIC ; ce qui a constitué un handicap pour le suivi. Cette année, le seul prélèvement a été effectué en période des basses eaux affichant 328 mg/l de salinité et 9,3 mg/l de nitrates.

### **3 - 4 Nappe profonde de Ghardimaou**

Il est à rappeler que la demande en eau pour le besoin d'irrigation est fonction de la pluviométrie de l'année considérée, ce qui engendre une

irrégularité de l'exploitation de cette nappe, marquée par des arrêts provisoires de production de certains forages d'une année à l'autre, entraînant en conséquence des lacunes dans les séries d'observation, et à titre indicatif, nous rappelons que pour cette raison, les prélèvements des deux compagnes des hautes et des basses eaux n'ont pu être effectués sur les points n° 65 pour la deuxième année consécutive et n° 66 durant les basses eaux.

La salinité de cet aquifère, enregistrée aux niveaux des points d'observation, a varié, cette année 2003, de 0.430 à 2.812 g/l pour les deux périodes de prélèvement contre 0.448 et 2.990 g/l en 2002.

Les taux des nitrates enregistrés sont, généralement faibles. Le maximum est toujours enregistré au point n° 66 situé au centre de la plaine, il est de 31,63 mg/l contre 21,08 mg/l enregistrés en 2002. Ces taux ne reflètent pas assez la vocation agricole de la plaine.

### **3 - 5 Nappe karstique de Bulla Regia**

Il est toujours utile de rappeler que la dégradation de la qualité chimique des eaux de cette nappe Karstique est conséquence de l'évolution progressive et importante de son exploitation atteignant, durant l'année 1989, un maximum de 3,7 Mm<sup>3</sup> sur les 3,8 Mm<sup>3</sup> renouvelables. Malgré, une stabilisation de cette exploitation, depuis 1993, maintenue aux alentours de 1,2 Mm<sup>3</sup>/an, la dégradation de sa qualité chimique semble être progressive.

En admettant que la valeur de la salinité enregistrée cette année 2003 durant les hautes eaux au point n° 71 est pratiquement erronée, on peut avancer, qu'on assiste à une certaine stabilisation de la qualité par rapport à l'année dernière.

La quantité des nitrates contenus dans les eaux prélevées en 2003 a varié entre 30,38 et 49,61 mg/l contre 28,52 et 34,11 mg/l enregistrés l'année précédente.

### **3 - 6 Underflow de oued Kasseb**

La qualité des eaux de cet aquifère est encore jugée bonne malgré une faible tendance vers la hausse de la minéralisation dans la partie amont de la nappe. Ainsi, nous pouvons constater une certaine évolution sensible de la salinité au niveau du point n° 62 en passant de 0.814 et de 0.848 g/l en 2002 à 1.060 et à 0.896 g/l en 2003 respectivement pour les hautes et les basses eaux. Le deuxième point d'observation de cette nappe n° 61 n'a pas été en production durant 2003.

Comme en 2002, les nitrates sont très présents, au point n° 62 avec 77,51 mg/l pendant les hautes eaux et 71,31 mg/l durant les basses eaux.

### **3 - 7 Underflow de oued Bouhertma**

Les deux points n° 58 et 59 assurant le suivi de la qualité de cette nappe ont montré une légère hausse de la salinité en affichant en basses eaux, les valeurs de 1.008 g/l et 0.500 g/l, respectivement pendant les hautes et les basses eaux contre 0.932 et 0.482 g/l en 2002. Le taux de nitrates a varié de 21,7 à 63,87 mg/l contre 14,26 et 37,83 mg/l enregistrés en 2002.

### **3 - 8 Nappe profonde de oued Thibar**

L'analyse du seul prélèvement réalisé sur le seul point de contrôle n° 73 (forage n° IRH: 8876/1) durant les basses eaux, montre que, cette année, la salinité est restée, pratiquement, stationnaire en passant de 1.705 g/l en 2002 à 1.682 g/l en 2003 avec une teneur en nitrates de 37,21 mg/l.

### **3 - 9 Nappe de la structure de Chemtou**

On note une certaine stabilisation du taux de salinité au niveau du point n°69 et un léger accroissement au deuxième point de contrôle en période de basses eaux et la même valeur de 111 mg/l pour les nitrates.

### **3 - 10 Nappe d'Essomrane**

Le seul point n° 60 (forage n° IRH 9139/1) assurant le suivi et le contrôle de la qualité des eaux de cette nappe affiche, cette année, une salinité oscillant entre 1.096 et 0.678 g/l contre 0.581 et 0.663 g/l enregistrés en 2002 et un taux de nitrates plus important que celui de l'année dernière. En effet, ce dernier est passé de 68,21 et 48,99 en 2002 à 213,93 et 89,28 mg/l en 2003 respectivement pour les hautes et les basses eaux.

### **3 - 11 Nappe de Souani**

A l'exception du point n° 26 dont la salinité a légèrement diminué comparativement à l'année précédente et ce pendant les deux périodes de mesure, le reste des puits ont vu leurs taux progresser en notant la valeur remarquable au niveau du point n° 27 où le taux du sel est passé de 1.669 et de 1.621 g/l en 2002 à 2.584 et à 2.156 g/l en 2003 respectivement pendant les basses et les hautes eaux ce qui marque une zone avale de la nappe ayant une salinité dépassant les 2,5 g/l.

Pour les nitrates, les valeurs enregistrées durant l'année 2003 sont nettement plus élevées que celles de l'année précédente sauf aux niveaux des points d'observation n° 22 et n°24 où elles ont baissé. Mais d'une façon générale, elles ont varié cette année 2003 de 17,98 à 163,7 mg/l contre 31 et 124,02 mg/l l'année précédente.

**A. KALLALI &  
L. GHAZOUANI**

## Réseau Qualité Jendouba (Caractéristiques)

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

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>N° DRE</i>	<i>N° IRH</i>	<i>Désignation</i>	<i>Usage</i>	<i>Latitude ( G )</i>	<i>Longitude ( G )</i>
		31	102520328		<i>Rezgui Slaheddine Ben Ahmed</i>	A	40,6980	7,3500
		32	102520217		<i>Azizi Brahim Ben Boujema</i>	A		7,3700
		33	102520568		<i>Noureddine Ben Chiboub</i>	A	40,6235	7,3930
		34	102520662		<i>Radhouani Touhami Ben Arbi</i>	A	40,6040	7,4010
		35	102520603		<i>Puits Public ( Badrouna )</i>	A	40,6340	7,4500
		36	103221678		<i>Lakhdhar Ben Ali Bel Houmel</i>	A	40,5000	7,1610
		37	103221677		<i>Douar Jlass</i>	A	40,5335	7,1865
		38	103221675		<i>Touihri El Hamel</i>	A	40,5080	7,1880
		39	103221676		<i>Touihri Mabrouk</i>	A	40,4960	7,1925
		40	103221674		<i>Hcini Abdelkrim Ben Abdeljelil</i>	A	40,5290	7,2720
		41	103221625		<i>Arbi Ben Smida</i>	A	40,5135	7,2800
		42	103221375		<i>Mahmoud Ben Tahar Ben Jaoued</i>	A	40,5430	7,2900
		43	103221307		<i>Hbibet Lasisi Jlif</i>	A	40,5245	7,2980
		44	103221194		<i>Khechini Abdallah Ben Saad</i>	A	40,5290	7,3175
		45	103220877		<i>Mreidy Salah Ben Chedly</i>	A	40,5470	7,3435
		46	103220726		<i>CFPA El Marja</i>	A	40,5500	7,3640
		47	103220678		<i>CPRA El Majra</i>	A	40,5910	7,3675
		48	103220675		<i>Hannachi Amara Ben Ahmed</i>	A	40,5945	7,3780
		49	103220688		<i>Puits Public Dispensaire Marja</i>	P	40,5715	7,4015
		50	103220704		<i>Mrakbi Mohamed</i>	A	40,5755	7,4350
		51	103220711		<i>Slahddine Essafi</i>	A	40,5910	7,4370
TABARKA	11111							
		52	150910019	08842 /1	<i>Montazah Tabarka</i>	A	41,0470	7,1470
		53	150910021	09070 /1	<i>F. Oued El Amor</i>	P	41,0325	7,1400
DUNES DE NEFZA NORD	11411							
		54	101010005	08766 /1	<i>Forage UCP Mekna</i>	A	41,0760	7,2330
		55	101010251	08895 /1	<i>Aéroport Tabarka</i>	A	41,0810	7,2730
		56	101011003	08722 /1	<i>Berkoukech 2</i>	A	41,0750	7,2825
GHARDIMAOU	21011							
		63	153010020	08902 /1	<i>Zraibia 1</i>	P	40,5184	6,7412

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>N° DRE</i>	<i>N° IRH</i>	<i>Désignation</i>	<i>Usage</i>	<i>Latitude ( G )</i>	<i>Longitude ( G )</i>
		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
SOUANI-EL KHADHRA	24021							
		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
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 (Campagnes 2003) Nappes Phréatiques*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
TABARKA	11110	150920032	1	<i>Haddad Hamadi Ben Bechir</i>		15,50 1,24	395 562	13/03/2003 20/11/2003
		150920043	2	<i>Ouled Sghair Ammar Ben Moussa</i>		13,02 4,34	263 360	13/03/2003 20/11/2003
		150920254	3	<i>Institut de Tabarka</i>		23,56 2,48	1474 334	13/03/2003 20/11/2003
		150920135	4	<i>Boukari Noureddine Ben Rabah</i>		117,82 25,42	817 556	13/03/2003 20/11/2003
		151620077	5	<i>Slaimi Belgacem Ben Ahmed</i>		25,42 30,38	426 684	13/03/2003 20/11/2003
MEKNA BARKOUKECH	11310	101020008	6	<i>Khamais Ben Ayed Belhi</i>		62,01 111,00	379 518	13/03/2003 20/11/2003
		101020030	7	<i>Puits Bouterfess</i>		47,13 58,29	452 438	13/03/2003 20/11/2003
		101020114	8	<i>Ahmed Ben Haj Chelbi Belhi</i>		73,79 31,00	682 560	13/03/2003 20/11/2003
		101020071	9	<i>El Aid Ben Said Boussami</i>		161,23 229,44	865 972	13/03/2003 20/11/2003
		101020154	10	<i>Hcine Ben Sassi B.Ahmed Boussa</i>		21,08 1,86	342 348	13/03/2003 20/11/2003
GHARDIMAOU	21010	153020028	11	<i>Ouchtati Hbib Ben Amor</i>		94,88 12,40	620 560	13/03/2003 20/11/2003
		103120044	12	<i>Ahmed Ben Saad Ben Dhif</i>		75,03 65,73	1222 2840	13/03/2003 20/11/2003

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
		103120136	13	<i>Ali Ben Abdallah Kahlaoui</i>		77,51 58,91	1173 1080	13/03/2003 20/11/2003
		103120093	14	<i>Ouasli Hassen Ben Saad</i>		36,59 22,32	967 972	13/03/2003 20/11/2003
		103120258	15	<i>Ahmed Ben Tahar Guerchi</i>		66,97 25,42	1939 1352	13/03/2003 20/11/2003
		103120251	16	<i>Jemai Jilani Ben Younes</i>		40,31 32,25	1486 1774	13/03/2003 20/11/2003
		103120278	17	<i>Puits Public Henchir Mira</i>		217,66 148,20	2367 2484	13/03/2003 20/11/2003
		103120291	18	<i>Douar Ettahma</i>		127,12 85,57	985 852	13/03/2003 20/11/2003
		103120303	19	<i>Douar Souadguia</i>		142,00 115,96	1252 1240	13/03/2003 20/11/2003
		103120326	20	<i>Ferme Pyguon</i>		85,57 63,25	3386 1068	13/03/2003 20/11/2003
		103120330	21	<i>Puits El Habbassia</i>		155,65 135,18	1161 1120	13/03/2003 20/11/2003
MOY.VALLEE MEDJERDA	24010	102520265	28	<i>Kouki Ali Salah</i>		96,12 95,50	837 740	13/03/2003 20/11/2003
		102520145	29	<i>Ourtani Ayech Ben Farhat</i>		81,23 55,81	1006 892	13/03/2003 20/11/2003
		102520281	30	<i>Somrani Med Salah</i>		79,37 52,09	844 484	13/03/2003 20/11/2003
		102520328	31	<i>Rezgui Slaheddine Ben Ahmed</i>		277,18 93,64	2581 1282	13/03/2003 20/11/2003
		102520217	32	<i>Azizi Brahim Ben Boujemaa</i>		112,24	1466	13/03/2003

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
		102520568	33	<i>Noureddine Ben Chiboub</i>		117,20	1380	20/11/2003
						83,09	5074	13/03/2003
						63,25	3440	20/11/2003
		102520662	34	<i>Radhouani Touhami Ben Arbi</i>		239,36	1940	13/03/2003
						322,45	1910	20/11/2003
		102520603	35	<i>Puits Public ( Badrouna )</i>		164,95	2019	13/03/2003
						107,28	1688	20/11/2003
		103221678	36	<i>Lakhdhar Ben Ali Bel Houmel</i>		100,46	3819	13/03/2003
						115,96	3690	20/11/2003
		103221677	37	<i>Douar Jlass</i>		263,54	4111	13/03/2003
						64,49	2500	20/11/2003
		103221675	38	<i>Touihri El Hamel</i>		44,65	1193	13/03/2003
						3,72	4028	20/11/2003
		103221676	39	<i>Touihri Mabrouk</i>		19,84	3251	13/03/2003
						11,78	3280	20/11/2003
		103221674	40	<i>Hcini Abdelkrim Ben Abdeljelil</i>		306,95	3569	13/03/2003
						256,10	2426	20/11/2003
		103221625	41	<i>Arbi Ben Smida</i>		156,27	2909	13/03/2003
						63,25	1722	20/11/2003
		103221375	42	<i>Mahmoud Ben Tahar Ben Jaoued</i>		79,37	1467	13/03/2003
						36,59	1878	20/11/2003
		103221307	43	<i>Hbibet Lasisi Jlif</i>		104,18	1098	13/03/2003
						75,03	1100	20/11/2003
		103221194	44	<i>Khechini Abdallah Ben Saad</i>		88,05	3180	13/03/2003
						86,19	3810	20/11/2003
		103220877	45	<i>Mreidy Salah Ben Chedly</i>		17,36	2166	13/03/2003
						5,58	5840	20/11/2003
		103220726	46	<i>CFPA El Marja</i>		88,67	2627	13/03/2003

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
		103220678	47	<i>CPRA El Majra</i>		130,84	2024	20/11/2003
						168,05	1955	13/03/2003
						60,15	1980	20/11/2003
		103220675	48	<i>Hannachi Amara Ben Ahmed</i>		123,40	2003	13/03/2003
						107,28	2170	20/11/2003
		103220688	49	<i>Puits Public Dispensaire Marja</i>		102,94	1880	13/03/2003
						107,90	2080	20/11/2003
		103220704	50	<i>Mrakbi Mohamed</i>		64,49	2232	13/03/2003
						32,87	2632	20/11/2003
		103220711	51	<i>Slahddine Essafi</i>		88,67	1161	13/03/2003
						79,37	1272	20/11/2003

## *Réseau Qualité Jendouba (Campagnes 2003) Nappes Profondes*

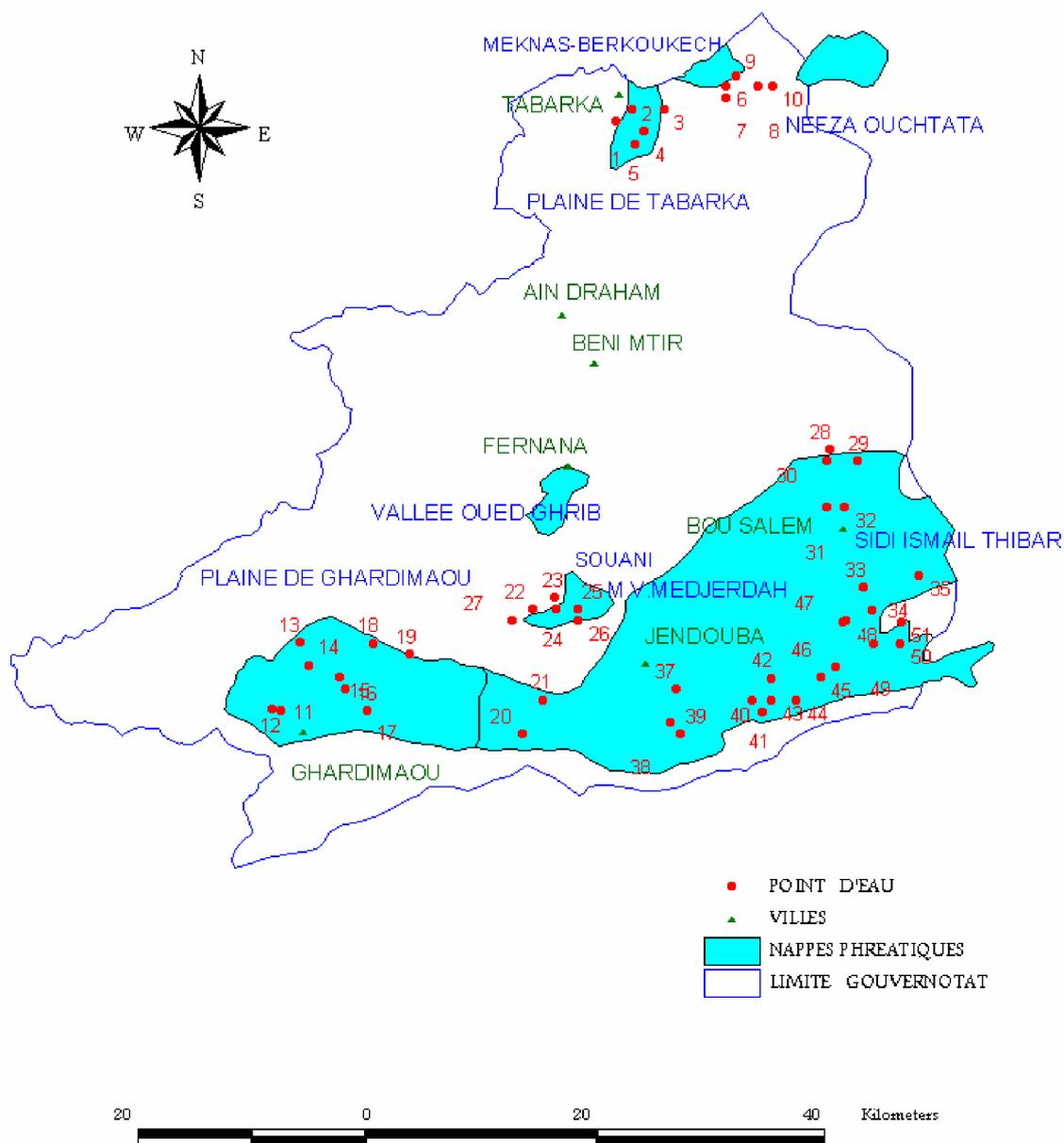
<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
TABARKA	11111	150910019	52	Montazah Tabarka	08842 /1	0,00 45,89	0 758	13/03/2003 20/11/2003
		150910021	53	F. Oued El Amor	09070 /1	19,22 6,82	825 930	13/03/2003 20/11/2003
		101010005	54	Forage UCP Mekna	08766 /1	0,00 16,12	0 1090	13/03/2003 20/11/2003
DUNES DE NEFZA NORD	11411	101010251	55	Aéroport Tabarka	08895 /1	0,00 7,44	0 200	13/03/2003 20/11/2003
		101011003	56	Berkoukech 2	08722 /1	19,84 14,26	365 460	13/03/2003 20/11/2003
		153010020	63	Zraibia 1	08902 /1	26,66 15,50	482 600	13/03/2003 20/11/2003
GHARDIMAOU	21011	103110014	64	G 16	07007 /1	26,04 19,84	430 510	13/03/2003 20/11/2003
		103110026	65	OM 6	08579 /1	0,00 0,00	0	13/03/2003 20/11/2003
		103110154	66	Eddoura	09077 /1	31,63 0,00	577	13/03/2003 20/11/2003
		103110082	67	G 20 Bis	08751 /1	24,80 17,98	1119 600	13/03/2003 20/11/2003
		103110135	68	Bougoussa 2	08950 /1	14,88 8,06	1983 2812	13/03/2003 20/11/2003
		103110001	71	Jbel Hairech	03545 /1	49,61	1071	13/03/2003
BULLA REGIA	24011							

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>		
SOUANI-EL KHADHRA	24021	103110004	72	<i>Bella Régia 3</i>	08733 /1	30,38	1602	20/11/2003		
						48,99	1750	13/03/2003		
								0,00		20/11/2003
		103120391	22	<i>Puits Calnich</i>		91,77	918	13/03/2003		
						43,41	1038	20/11/2003		
		103120426	23	<i>Askria Ali</i>		140,14	1335	13/03/2003		
						84,95	1420	20/11/2003		
		103120400	24	<i>Khmis Ben Bouguerra</i>		221,38	1470	13/03/2003		
						17,98	992	20/11/2003		
		103120440	25	<i>Puits Zrairia</i>		163,71	1920	13/03/2003		
				50,23	1800	20/11/2003				
103120433	26	<i>Inoubli Béchir Ben Abdallah</i>		89,91	2204	13/03/2003				
				70,07	1609	20/11/2003				
103120442	27	<i>Puits Public Chérif Bouslimi</i>		65,73	2156	13/03/2003				
				51,47	2584	20/11/2003				
UNDERFLOW DE BOUHEURTMA	24111	102510053	58	<i>Zama Bouzid</i>	08915 /1	63,87	968	13/03/2003		
						51,47	1008	20/11/2003		
CALCAIRE DE JBEL EDISS	24121	102410009	57	<i>Ain EL Hammam</i>	08965 /1	0,00	0	13/03/2003		
						9,30	328	20/11/2003		
UNDERFLOW O. KASSEB	24211	102510039	61	<i>Laino</i>	08845 /1	0,00	0	13/03/2003		
						0,00		20/11/2003		
		102510047	62	<i>Kasseb Gr</i>	08841 /1	77,51	1060	13/03/2003		
						71,31	896	20/11/2003		
OUED THIBAR	24611	103210044	73	<i>Dridi</i>	08876 /1	0,00	0	13/03/2003		
						37,21	1682	20/11/2003		

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
CHEMTOU	21012	103110142	69	<i>Ain Chemtou 2</i>	08969 /1	0,00 111,00	0 1746	13/03/2003 20/11/2003
		103110133	70	<i>Chemtou Sud GR</i>	08890 /1	0,00 111,00	0 2200	13/03/2003 20/11/2003
SOMRANE	24112	102510050	59	<i>Ain Zebda</i>	09112 /1	35,35 21,70	468 500	13/03/2003 20/11/2003
		102510054	60	<i>Azizi</i>	09139 /1	213,93 89,29	1096 678	13/03/2003 20/11/2003

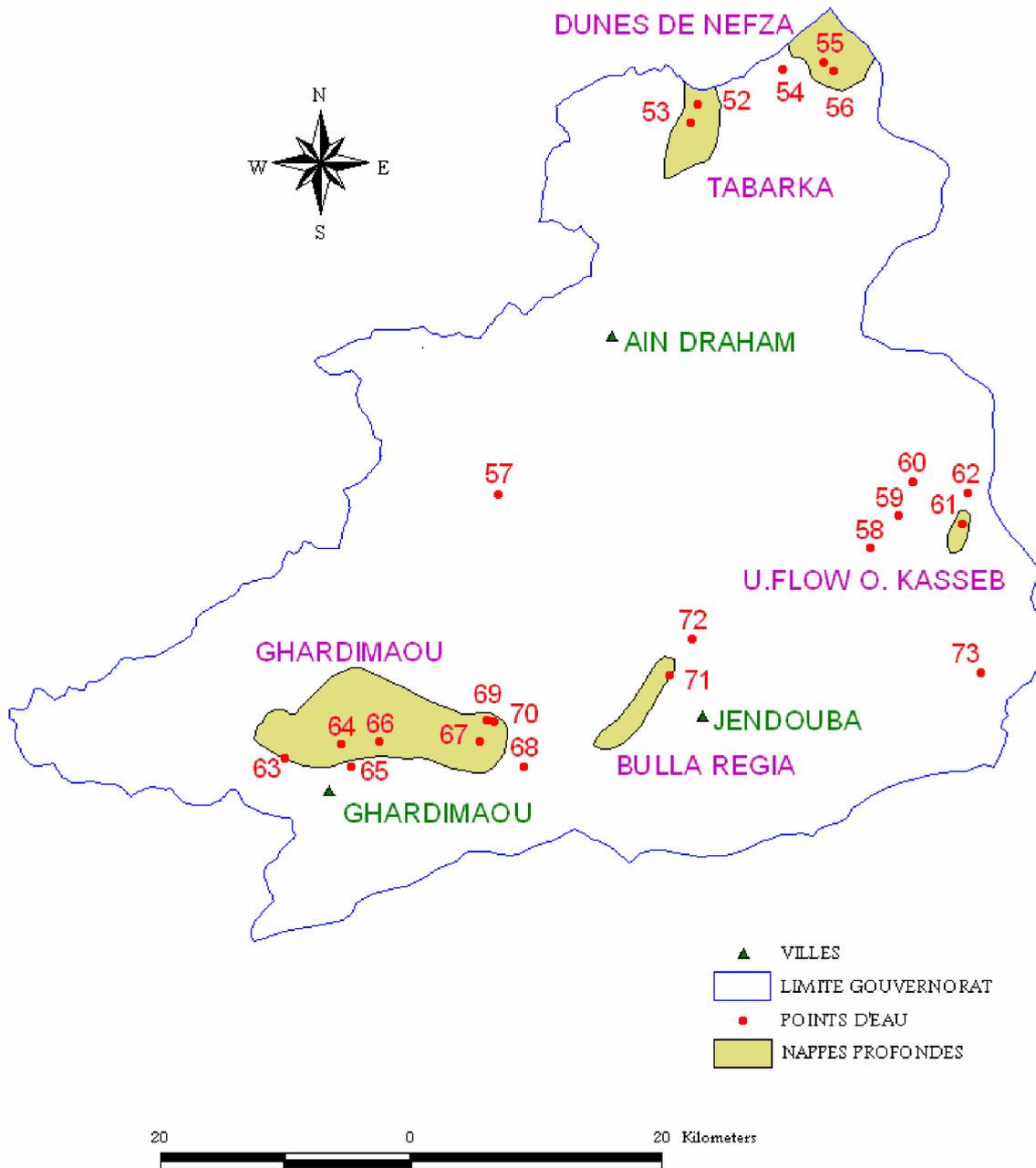
# GOUVERNORAT DE JENDOUBA

## NAPPES PHREATIQUES



# GOUVERNORAT DE JENDOUBA

## NAPPES PROFONDES



**NORD OUEST**

**GOUVERNORAT  
DE BEJA**

## Suivi de la qualité des eaux souterraines Gouvernorat de Béja (Campagne 2003)

### 1 - INTRODUCTION

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du Gouvernorat du Béja comporte 54 points d'observation . Cependant, on n'a pu prélevé en 2003 que 94 échantillons sur 108 à défaut de fonctionnement de certains forages équipés .

Sur ces 94 échantillons , 44 ont des teneurs en nitrates dépassant 50 mg/l dont 6 présentent un R.S supérieure à 4 g/l. Ils sont répartis comme l'indique le tableau ci dessous .

		NITRATES			RESIDU SEC		
	Nom	Nbre Ech	N° Ech > à 50 mg/l/V, Max		N° Ech > à 4 g/l/V Max	V Min	
Nappes Phréatiques	Nefza Ouchta	10	2	24,8	0	1,33	0,264
	Téboursouk	12	10	136,4	1	4,26	0,915
	Goubellat	10	4	99,22	2	6,26	1,7
	Sidi Smail Thib	12	9	130,2	0	3,82	1,11
	M V Medjerda	10	4	155	3	4,68	2,6
Nappes Profondes	Sidi Ahmed	2	0	4,96	0	0,417	0,29
	Djebel Diss	2	0	2,48	0	0,569	0,493
	Dunes de Nefza	5	0	1,86	0	0,57	0,052
	Ain Tounga	2	0	37,21	0	1,34	1,34
	Ksar Tyr	7	0	32,87	0	1,07	0,586
	Badrou sid Sm	6	5	334,8	0	2,423	0,901
	Oued Béja	2	0	2,48	0	0,675	0,675
	Téboursouk	12	9	223,2	0	1,68	0,406
	Gar Kris	0	0	0	0	0	
	Bled Ghanima	1	0	49,6	0	3,029	
	Med el Bab	1	1	58,91	0	3,01	0
<b>Total</b>		<b>94</b>	<b>44</b>		<b>6</b>		

### 2 - LES NAPPES PHREATIQUES

Les eaux souterraines peu profondes sont contrôlées par 27 points de mesure touchant les nappes phréatiques de Nefza, Ouchtata, Tébourouk, Goubellat, Sidi Smail ,Thibar, et la moyenne vallée de la Medjerda. Comme l'indique le tableau ci-dessus, toutes les nappes sont plus ou moins contaminées par les nitrates . Parmi les échantillons prélevés 54 % ( 29/54 ) présentent des teneurs en NO<sub>3</sub> supérieures à la norme et c'est la moyenne vallée de la Medjerda qui affiche la valeur maximale ( 155 mg/l ) mais c'est dans les nappes de Tébourouk et de sidi Smail – Thibar ou le phénomène semble plus généralisé . Dix échantillons sur douze sont contaminés à Tébourouk et 9/12 à Sidi Smail .

Toutefois, il est à signaler que les valeurs anormales de la nappe de Nefza – Ouchtata proviennent du puits Abdelmajid Lamouz situé en dehors des dunes et que les autres points présentent la zone occupée par la forêt .

### **3 - LES NAPPES PROFONDES**

Les gisements de la nappe profonde sont de deux sortes. Les premiers sont ceux qui épousent les réservoirs de la nappe phréatique comme c'est le cas de Badrouna Sidi Smail , Bled Gahanima et Téborsouk . Les seconds sont ceux qui gisent dans les structures calcaires du crétacé ( Sidi Ahmed ), de l'éocène ( Ain Tounga ) ou dans les grés de l'oligocène ( Ksar Tyr ).

Les eaux de ces horizons sont contrôlées par 25 points à partir desquels, on a prélevé dans les deux périodes , hautes et basses eaux 40 échantillons . Leurs résultats d'analyse montrent que les échantillons contaminés proviennent de : Badrouna Sidi Smail , Téborsouk et Medjez El Bab . A Badrouna, 5 prélèvements sur 6 sont non conformes et à Téborsouk le même rapport et égal à 9/12 .

Pour les autres nappes , l'échantillonnage n'est pas assez représentatif et ne permet pas de confirmer la non contamination de leurs eaux. la valeur maximale en nitrates est observée à Badrouna Sidi Smail ( 334,85 mg/l )

**M . N . Kachouri**

## Réseau Qualité Béja ( Caractéristiques )

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude ( G )	Longitude ( G )
NEFZA OUCHTATA	11210	1	101030004		<i>Ain Técha</i>	P	41,0300	7,3790
		2	101020011		<i>P.Majid Lamouz</i>	P+A		7,3895
		3	101020015		<i>P.Pépinière</i>		41,0700	7,3915
		4	101020014		<i>P.Siphonant Oued Lahmar</i>		41,0895	7,3980
		5	101020016		<i>Bir Jouablia</i>	P	41,0470	7,4015
SIDI SMAIL THIBAR	24040	6	102520003		<i>P.Abdessattar Ben Chiboub</i>	P	40,6995	7,4625
		7	102520017		<i>P.Salah Belhaj</i>	A	40,6510	7,4995
		8	102520008		<i>P.Dzairia</i>	P	40,6750	7,5195
		9	102520015		<i>P.Jober</i>		40,6360	7,5415
		10	102620002		<i>P.Mustapha Sakhri</i>		40,7030	7,5800
		11	102610037		<i>F.Hédi Ben Youssef Kouki</i>	P+A	40,7530	7,5840
BEJA PHREATIQUE	24310	34	101810003	02924 /1	<i>F.Ain Tahouna 1</i>	P	40,8940	7,6320
KHALLED TEBOURSOUK	24720	22	103320016		<i>P.Hédi Ben Kaach</i>	P+A	40,4810	7,6930
		23	103320018		<i>P.Chhidi Lamine</i>	A	40,4700	7,7010
		24	103320011		<i>P.Ouled Abbes</i>	P+A	40,5230	7,7175
		25	103320012		<i>P.Hédi Tèbourski</i>		40,5090	7,7260
		26	103320010		<i>P.Héchi Med Ahmed</i>		40,5330	7,7310
		27	103320015		<i>P.Abd Barkati</i>	A	40,5000	7,7430
		MOYENNE VALLEE MEDJERDA	26310	12	102620033		<i>P.Slimen Friha</i>	A
13	102620032				<i>P.Mekki Manoubi</i>		40,6285	7,9040
14	102720032				<i>Héritières Ben Slama</i>		40,6730	8,0210
15	102720031				<i>P.Cimetière Britanique</i>		40,6970	8,0410
16	102720006				<i>P.Ouled Hsouna</i>	P	40,7620	8,1335

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>N° DRE</i>	<i>N° IRH</i>	<i>Désignation</i>	<i>Usage</i>	<i>Latitude ( G )</i>	<i>Longitude ( G )</i>
GOUBOULLAT	26320	17	102720001		<i>P.Public Grem</i>	P	40,5750	8,0940
		18	102720002		<i>P.Abadlia</i>		40,5760	8,1250
		19	102720034		<i>P.UCP Rabta</i>		40,6100	8,2495
		20	102720033		<i>P.Abd Ben Gaies</i>		40,6095	8,2820
		21	103420001		<i>A/C Traifa</i>		40,5325	8,1440
DUNES DE NEFZA SUD	11211	29	101010001	08885 /1	<i>F.Ouechtata 2bis</i>	P	41,0750	7,3920
		30	101010002	08784 /1	<i>F.Ouechtata</i>	A	41,0890	7,4015
STRUCTURE JBEL EDISS	11221	32	101010004	08872 /1	<i>F.Djebel Eddiss</i>	P	41,1370	7,5430
STRUCTURE SIDI AHMED	11231	31	101010003	08964 /1	<i>F.Kef Tout</i>	P	41,0080	7,5250
DUNES DE NEFZA NORD	11411	28	101020013		<i>Plage Zouaraa</i>	P	41,1390	7,3160
BADROUNA SIDI SMAIL	24041	35	102510001	08883 /1	<i>Dr Khattéche</i>	A	40,7100	7,4570
		36	102510003	06860 /1	<i>F.Afouane Ben Chiboub</i>		40,6910	7,4890
		37	102510004	06862 /3	<i>F.Ali Bel Amri</i>		40,7095	7,5180
		38	102610006	06863 /1	<i>F.Essaied</i>		40,7125	7,5770
CALCAIRE DE TEBOURSOUK	24721	47	103310004	06588 /3	<i>F.Ain Ouarda</i>	P	40,5120	7,6130
		48	103330001		<i>S.Ain Zitouna</i>		40,5265	7,6425
		49	103330002		<i>S.Roumaine de TébourSouk</i>		40,5150	7,6790
		50	103310002	05427 /3	<i>F.SMVDA A.Hammam</i>	A	40,4820	7,7125
		51	103320014		<i>P.Sidi Abdallah Ghoul</i>	P	40,5145	7,7415
		52	103310001	05349 /3	<i>F.SMVDA Chebel</i>	A	40,4910	7,7465
TOUNGA	24731	39	102610004	06074 /1	<i>F.Ain Tounga</i>	P	40,5850	7,8000
GHAR KRIZ	24801							

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>N° DRE</i>	<i>N° IRH</i>	<i>Désignation</i>	<i>Usage</i>	<i>Latitude ( G )</i>	<i>Longitude ( G )</i>
PLIO-QUATER.BLED GHENIMA	26311	53	103310025	06538 /3	<i>F.Gar Kriz</i>	P	40,4835	7,8350
		40	102610008	07078 /6	<i>F.B.Ghnima SODEAT Téstour</i>	A	40,6220	7,8535
KSAR TYR	26341	43	102710010	06882 /3	<i>F.Taib Mokhtar</i>	A	40,6780	8,2825
		44	102710015		<i>F.Abelkader Kabadou</i>		40,6795	8,2890
		45	102720030		<i>P.Leila Haffni</i>	P+A	40,6900	8,3080
		46	102710012	07079 /3	<i>F.Abderraouf Ben Moussa</i>	A		8,3190
PLIO-QUAT.MEDJEZ EL BAB	26351	41	102710027	06884 /3	<i>F.SFL 1</i>	A	40,7560	8,0805
		42	102710001	06777 /3	<i>F.Medjez El Bab 1</i>		40,7350	8,0820

## *Réseau Qualité Béja (Campagnes 2003) Nappes Phréatiques*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
NEFZA OUCHTATA	11210	101030004	1	<i>Ain Técha</i>		0,62	569	05/05/2003
						1,86	572	01/12/2003
		101020011	2	<i>P.Majid Lamouz</i>		210,8	898	05/05/2003
						173,6	919	01/12/2003
		101020015	3	<i>P.Pépinière</i>		24,80	293	05/05/2003
						24,80	416	01/12/2003
		101020014	4	<i>P.Siphonant Oued Lahmar</i>		0,00	0	05/05/2003
						9,92	264	01/12/2003
		101020016	5	<i>Bir Jouablia</i>		2,48	402	05/05/2003
						1,86	342	01/12/2003
SIDI SMAIL THIBAR	24040	102520003	6	<i>P.Abdessattar Ben Chiboub</i>		83,71	1233	05/05/2003
						93,02	1147	01/12/2003
		102520017	7	<i>P.Salah Belhaj</i>		105,4	2248	05/05/2003
						86,81	2145	01/12/2003
		102520008	8	<i>P.Dzairia</i>		93,02	1408	05/05/2003
						105,4	1317	01/12/2003
102520015	9	<i>P.Jober</i>		58,91	1233	05/05/2003		

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
						31,00	1114	01/12/2003
		102620002	10	<i>P.Mustapha Sakhri</i>		130,2	3825	05/05/2003
						111,6	1461	01/12/2003
		102610037	11	<i>F.Hédi Ben Youssef Kouki</i>		47,75	1098	05/05/2003
						0,00	0	01/12/2003
BEJA PHREATIQUE	24310							
		101810003	34	<i>F.Ain Tahouna 1</i>	02924 /1	2,48	453	05/05/2003
						1,24	675	01/12/2003
KHALLED TEBOURSOUK	24720							
		103320016	22	<i>P.Hédi Ben Kaach</i>		127,1	1128	05/05/2003
						136,4	1214	01/12/2003
		103320018	23	<i>P.Chhidi Lamine</i>		0,00	2138	05/05/2003
						124,0	1426	01/12/2003
		103320011	24	<i>P.Ouled Abbas</i>		74,41	898	05/05/2003
						24,80	4262	01/12/2003
		103320012	25	<i>P.Hédi Tèbourski</i>		74,41	781	05/05/2003
						80,61	1118	01/12/2003
		103320010	26	<i>P.Héchi Med Ahmed</i>		111,6	1266	05/05/2003
						62,01	915	01/12/2003
		103320015	27	<i>P.Abd Barkati</i>		65,11	1247	05/05/2003
						55,81	1595	01/12/2003

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>		
MOYENNE VALLEE MEDJERDA	26310	102620033	12	<i>P.Slimen Friha</i>		47,13	4682	05/05/2003		
						43,41	3681	01/12/2003		
		102620032	13	<i>P.Mekki Manoubi</i>		25,42	3257	05/05/2003		
						24,80	3517	01/12/2003		
		102720032	14	<i>Héritières Ben Slama</i>		19,84	905	05/05/2003		
						74,41	3615	01/12/2003		
		102720031	15	<i>P.Cimetière Britanique</i>		74,41	2684	05/05/2003		
						6,20	2608	01/12/2003		
		102720006	16	<i>P.Ouled Hsouna</i>		93,02	4139	05/05/2003		
						155,0	4567	01/12/2003		
		GOUBOULLAT	26320	102720001	17	<i>P.Public Grem</i>		26,66	3137	05/05/2003
								24,80	3486	01/12/2003
102720002	18			<i>P.Abadlia</i>		5,58	2242	05/05/2003		
						37,21	2351	01/12/2003		
102720034	19			<i>P.UCP Rabta</i>		43,41	2845	05/05/2003		
						0,62	3698	01/12/2003		
102720033	20			<i>P.Abd Ben Gaies</i>		74,41	6263	05/05/2003		
		99,22	5411			01/12/2003				
103420001	21	<i>A/C Traifa</i>								

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
						68,21	1796	05/05/2003
						55,81	1718	01/12/2003

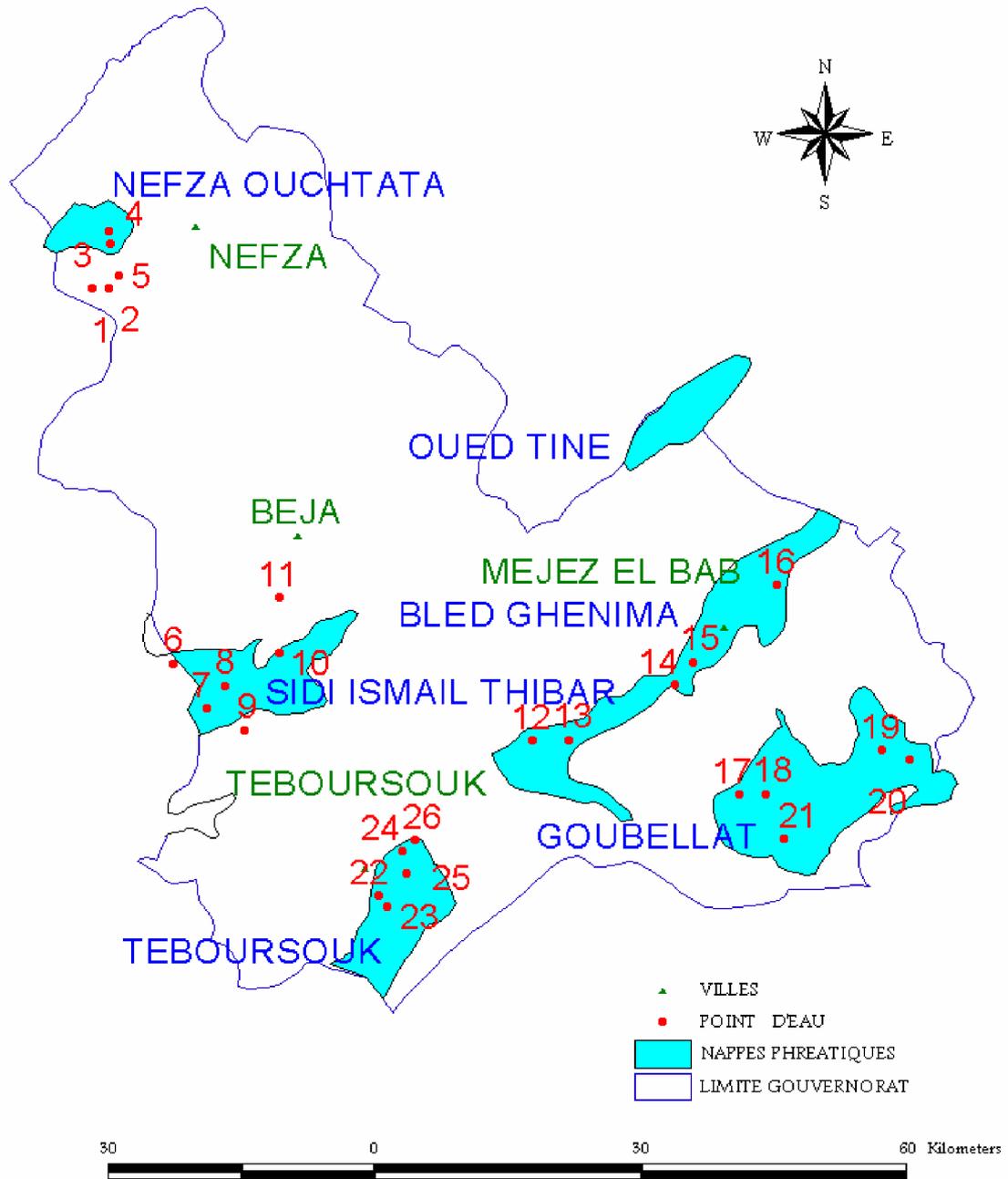
## *Réseau Qualité Béja (Campagnes 2003) Nappes Profondes*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
DUNES DE NEFZA SUD	11211	101010001	29	<i>F.Ouechtata 2bis</i>	08885 /1	0,62	264	05/05/2003
						1,24	52	01/12/2003
		101010002	30	<i>F.Ouechtata</i>	08784 /1	1,24	208	05/05/2003
						0,00	0	01/12/2003
STRUCTURE JBEL EDISS	11221	101010004	32	<i>F.Djebel Eddiss</i>	08872 /1	1,86	569	05/05/2003
						2,48	493	01/12/2003
STRUCTURE SIDI AHMED	11231	101010003	31	<i>F.Kef Tout</i>	08964 /1	3,72	417	05/05/2003
						4,96	295	01/12/2003
DUNES DE NEFZA NORD	11411	101020013	28	<i>Plage Zouaraa</i>		4,96	397	05/05/2003
						12,40	1335	01/12/2003
BADROUNA SIDI SMAIL	24041	102510001	35	<i>Dr Khattéche</i>	08883 /1	204,6	1909	05/05/2003
						334,8	2423	01/12/2003
		102510003	36	<i>F.Afouane Ben Chiboub</i>	06860 /1	0,00	0	05/05/2003
						0,00	0	01/12/2003
		102510004	37	<i>F.Ali Bel Amri</i>	06862 /3	80,61	831	05/05/2003
				110,3	901	01/12/2003		

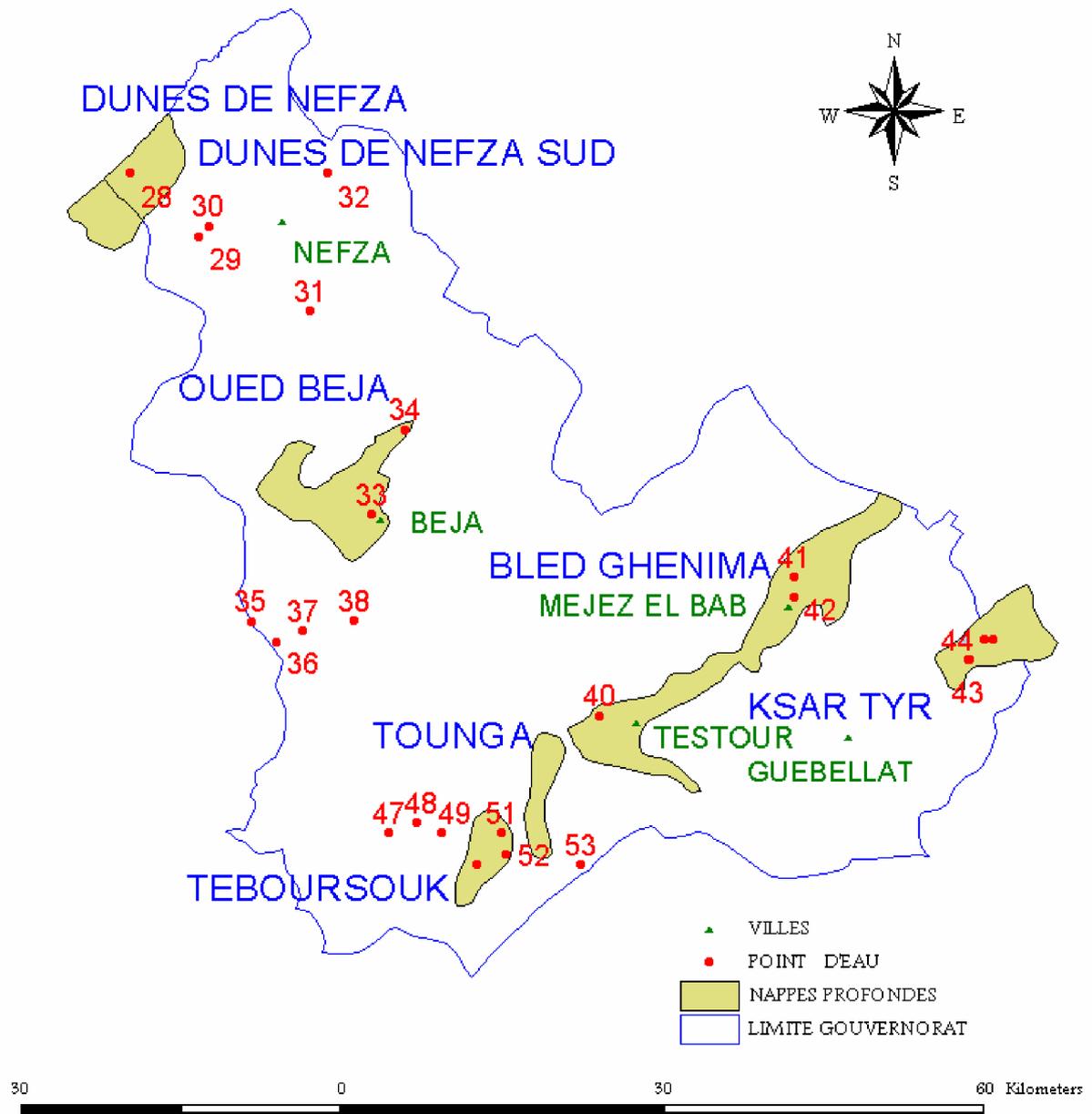
<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
		102610006	38	<i>F.Essaied</i>	06863 /1	130,2	1293	05/05/2003
						12,40	1335	01/12/2003
CALCAIRE DE TEBOURSOUK	24721	103310004	47	<i>F.Ain Ouarda</i>	06588 /3	68,21	915	05/05/2003
						55,81	936	01/12/2003
		103330001	48	<i>S.Ain Zitouna</i>		86,81	402	05/05/2003
						55,81	406	01/12/2003
		103330002	49	<i>S.Roumaine de TébourSouk</i>		55,81	416	05/05/2003
						49,61	565	01/12/2003
		103310002	50	<i>F.SMVDA A.Hammam</i>	05427 /3	16,12	1254	05/05/2003
						18,60	1366	01/12/2003
		103320014	51	<i>P.Sidi Abdallah Ghoul</i>		223,2	1012	05/05/2003
						179,8	1472	01/12/2003
		103310001	52	<i>F.SMVDA Chebel</i>	05349 /3	52,71	1689	05/05/2003
						55,81	1045	01/12/2003
TOUNGA	24731	102610004	39	<i>F.Ain Tounga</i>	06074 /1	34,11	408	05/05/2003
						37,21	1345	01/12/2003
G HAR KRIZ	24801	103310025	53	<i>F.Gar Kriz</i>	06538 /3	0,00	0	05/05/2003
						0,00	0	01/12/2003
PLIO-QUATER.BLED GHENIMA	26311							

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
KSAR TYR	26341	102610008	40	<i>F.B.Ghnima SODEAT Téstour</i>	07078 /6	49,61	3029	05/05/2003
						0,00	0	01/12/2003
		102710010	43	<i>F.Taib Mokhtar</i>	06882 /3	11,16	769	05/05/2003
						12,40	586	01/12/2003
		102710015	44	<i>F.Abdelkader Kabadou</i>		0,00	0	05/05/2003
						4,34	618	01/12/2003
		102720030	45	<i>P.Leila Haffni</i>		32,87	985	05/05/2003
						31,00	905	01/12/2003
		102710012	46	<i>F.Abderraouf Ben Moussa</i>	07079 /3	2,48	957	05/05/2003
						1,24	1076	01/12/2003
PLIO-QUAT.MEDJEZ EL BAB	26351	102710027	41	<i>F.SFL 1</i>	06884 /3	58,91	3018	05/05/2003
						0,00	0	01/12/2003
		102710001	42	<i>F.Medjez El Bab 1</i>	06777 /3	0,00	0	05/05/2003
						0,00	0	01/12/2003

# NAPPES PHREATIQUES GOUVERNORAT DE BEJA



# NAPPES PROFONDES GOUVERNORAT DE BEJA



**NORD OUEST**

**GOUVERNORAT  
DU KEF**

# **Suivi de la qualité des eaux souterraines Gouvernorat du Kef (Campagne 2003)**

## **1 - INTRODUCTION**

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du Gouvernorat du Kef est représenté par 92 points de mesure et intéresse 11 nappes phréatiques et 12 nappes profondes avec d'autres petites structures dispersées .

## **2 - LES NAPPES PHREATIQUES**

### **2 - 1 La plaine du Kef**

C'est une plaine alluvionnaire caractérisée par des zones à salinité forte telle que le centre de la plaine ( puits n° 8 et 9 ) et la région du Sud – Ouest ( puits n° 12 )

La teneur en nitrates est assez élevée et variable suivant les saisons et les années. En effet , l'année 2003 montre des teneurs plus élevées dues à l'utilisation des produits fertilisants en plus c'est une année pluvieuse .

### **2 - 2 La nappe de Bled charéne**

Constituant le prolongement SW de la plaine du Kef , la plaine de Bled charéne est caractérisée par une eau de bonne qualité ne dépassant pas les 2 g/l reflétant la nature lithologique du réservoir sables argileux .

Elle est moins chargée en nitrates que celle de la plaine du Kef , en plus les teneurs de l'année 2003 sont plus élevées que celles de l'année 2002 .

### **2 - 3 La nappe de Sers**

C'est la plaine alluviale recelant une eau de bonne qualité reflétant la nature lithologique des reliefs constituant le bassin versant .

Quant à la teneur en NO<sub>3</sub> de l'année 2003 elle est plus élevée que celle de l'année 2002 , en effet elle varie de 28.5 à 219 mg/l .

### **2 - 4 La nappe de Zouarine**

Sept puits de surface constituent le réseau de suivi de la qualité des eaux de cette nappe , la qualité de l'eau est bonne , quant à la teneur en NO<sub>3</sub> enregistrée au cours de l'année 2003 , elle est plus élevée que celle de l'année 2002 variant de 0.62 à 122 mg/l

## **2 - 5 La nappe du remplissage de bled abida**

C'est une plaine alluviale caractérisée par la présence de deux zones :

- Une zone n.w (ramlia ) à lithologie sableuse avec une teneur en nitrates élevée .
- Une zone s.e à teneur en nitrates moyennement chargée mais d'une façon générale, les valeurs enregistrées en 2003 sont plus élevées que celle de l'année 2002 .

## **2 - 6 La plaine de Sra ourtane**

Malgré la bonne qualité de l'eau , la teneur en nitrates est plus élevée que la norme de potabilité .

## **2 - 7 La plaine de kalaat khasba**

Appelé fossé d'effondrement , la nature lithologique du réservoir est formée par des graviers , sable et argiles donnant une qualité d'eau variable suivant les zones mais reste toujours < à 3.5 g/l .

La teneur en nitrates reste toujours dans les normes de potabilité .

## **2 - 8 La plaine de Ouled Boughanam**

Dans cette plaine , la teneur en nitrates reste dans les normes de potabilité , en effet, le maximum enregistré est de l'ordre de 63 mg/l .

## **2 - 9 Les petites structures**

La teneur en nitrates de l'année 2003 est plus élevée que celle de l'année 2002 et ceci est due à l'utilisation des produits fertilisants ; elle varie de 47 à 130 mg/l

## **3 - LES NAPPES PROFONDES**

D'une façon générale toutes les nappes profondes ont montré des teneurs en nitrates dans les normes de potabilité ou même inférieure .

## **4 - CONCLUSION**

D'une façon générale , on remarque qu'au cours des années pluvieuses , les nitrates présentent des teneurs plus élevées que durant les années sèches , en plus les nappes phréatiques présentent des valeurs en NO<sub>3</sub> plus élevées que celles des nappes profondes résultant de l'utilisation des engrais chimiques .

**Hezzi Hmida**

## Réseau Qualité Kef ( Caractéristiques )

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

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

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

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>N° DRE</i>	<i>N° IRH</i>	<i>Désignation</i>	<i>Usage</i>	<i>Latitude ( G )</i>	<i>Longitude ( G )</i>
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 Zanfou	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 1	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
KALAAAT SNAN	22023	83	105919999	06386 /3	Forage Mrah Ben Jridi SOBG 1	P	39,6950	6,6670

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>N° DRE</i>	<i>N° IRH</i>	<i>Désignation</i>	<i>Usage</i>	<i>Latitude ( G )</i>	<i>Longitude ( G )</i>
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 (campagnes 2004) Nappes Phréatiques*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
OULED BOUGHANEM	22110	155020101	46	<i>Bechir Ben Cherif</i>		63,25	1754	05/06/2003
						33,49	1724	20/10/2003
		155020152	47	<i>Ammar Ben Med Ben Tahar</i>		47,13	3606	05/06/2003
						36,59	3330	20/10/2003
		155020058	48	<i>Mohamed Salah B Med B Abbes</i>		48,99	1456	05/06/2003
						36,59	1450	20/10/2003
PLAINE SIDI KHIAR	22130	103220105	2	<i>Aicha Bent Mabrouka B Ammar</i>		90,53	3374	05/06/2003
						47,13	2289	20/10/2003
		103920006	3	<i>Mohamed B Khdhiri Seddiki</i>		123,40	1544	05/06/2003
						101,70	1680	20/10/2003
PLAINE KALAA KHASBA	22320	105920404	49	<i>Salah Ben Ameur</i>		58,29	1718	05/06/2003
						35,35	1646	20/10/2003
		105920015	50	<i>Mabrouk Ben Abdallah</i>		63,25	3764	05/06/2003
						26,66	2260	20/10/2003
		105920354	51	<i>Sadok Ben Amara</i>		35,35	1662	05/06/2003
						14,26	1625	20/10/2003
		105920067	52	<i>Belgacem Ben Ammar</i>		27,90	2498	05/06/2003
						19,84	2450	20/10/2003
		105920102	53	<i>Amor Ben Hsouna Saadaoui</i>		39,69	1080	05/06/2003
						20,46	1222	20/10/2003
105920164	54	<i>Mahmoud Dhouibi</i>		62,01	1672	05/06/2003		
				49,61	1680	20/10/2003		
105920288	55	<i>Ali Ben Brahim Ben Salah</i>		37,21	1448	05/06/2003		
				22,94	1620	20/10/2003		

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
		105920195	56	<i>Mohamed B Ayad B Belgacem</i>		46,51 26,66	1294 1450	05/06/2003 20/10/2003
PLAINE BORJ EL AIFA	22330	103920028	4	<i>Yahyaoui Ezzine</i>		120,92 130,22	902 906	05/06/2003 20/10/2003
		103920017	5	<i>Nejib B Amor Smaali</i>		65,73 0,00	750 758	05/06/2003 20/10/2003
PLAINE LORBEUS	22340	104520018	18	<i>Bir Dachret Lorbeus</i>		180,45 143,86	1708 1720	05/06/2003 20/10/2003
PLAINE BLED ABIDA	22410	104520302	36	<i>Tahar Ben Mohamed Bel Aid</i>		147,58 16,12	1206 546	05/06/2003 20/10/2003
		104520308	37	<i>El Afif Ben Youssef</i>		66,35 49,61	4122 5262	05/06/2003 20/10/2003
		105220273	38	<i>Sghair El Hammami</i>		47,13 24,18	1342 2652	05/06/2003 20/10/2003
		104520026	39	<i>Cheikh Ahmed Ben Araar</i>		206,49 186,03	1356 1352	05/06/2003 20/10/2003
		105220045	40	<i>Mohamed Laabidi</i>		109,14 104,18	420 648	05/06/2003 20/10/2003
		105220246	41	<i>Mouldi Ben Saihi</i>		87,43 50,85	1606 1600	05/06/2003 20/10/2003
		105120146	42	<i>Mohamed Brichni</i>		153,16 146,96	2376 2230	05/06/2003 20/10/2003
		105120175	43	<i>Salem Ben Salah Ayari</i>		39,69 22,94	372 456	05/06/2003 20/10/2003
		105120193	44	<i>Mohamed Naoui Khaldi</i>		105,42 93,64	634 632	05/06/2003 20/10/2003

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>		
PLAINE DU KEF	22420	105120212	45	<i>Abdelkarim Smaali</i>		84,33 56,43	464 456	05/06/2003 20/10/2003		
		104520397	6	<i>SMVDA Zaafraana</i>		70,69 52,09	1312 1532	05/06/2003 20/10/2003		
		104420093	7	<i>Ali Ben Sadok</i>		107,28 104,18	650 696	05/06/2003 20/10/2003		
		104520279	8	<i>Bahri Yahyaoui</i>		112,24 99,22	4148 4658	05/06/2003 20/10/2003		
		104420188	9	<i>Puits Sup d'agriculture</i>		180,45 158,13	2428 2934	05/06/2003 20/10/2003		
		104420115	10	<i>AIC Kardmi</i>		68,83 63,87	427 804	05/06/2003 20/10/2003		
		104420039	11	<i>Sadok B Abdel Aziz</i>		48,99 41,55	2428 2192	05/06/2003 20/10/2003		
		104420021	12	<i>Gzouni Majid</i>		38,45 55,81	4544 4294	05/06/2003 20/10/2003		
		BLED CHARRENE	22430	104420031	13	<i>Ali Ben Khlifa Brini</i>		104,18 105,42	1676 2014	05/06/2003 20/10/2003
				104420098	14	<i>Gasmi Allala</i>		72,55 57,67	1098 1208	05/06/2003 20/10/2003
104420154	15			<i>Hmed Ben Sahli</i>		17,98 18,60	856 824	05/06/2003 20/10/2003		
104420287	16			<i>Ahmed B Abbes Arfaoui</i>		30,38 20,46	622 730	05/06/2003 20/10/2003		
104420254	17			<i>Malki Ahmed Ben Abdallah</i>		119,68 98,60	1712 1764	05/06/2003 20/10/2003		
PLAINE DE TOUIREF	22520									

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>		
PLAINE DE ZOUARINES	23010	103820040	1	<i>Rachid Ben Sassi</i>		103,56 111,62	1072 1372	05/06/2003 20/10/2003		
		105220470	29	<i>Ahmed et Ammar</i>		0,00 0,62	746 806	05/06/2003 20/10/2003		
		104520440	30	<i>Salah B Med B Salah</i>		122,78 116,58	920 1032	05/06/2003 20/10/2003		
		105220399	31	<i>Hedi B Mansour et Med Ali Bati</i>		80,61 66,97	960 1092	05/06/2003 20/10/2003		
		105220524	32	<i>Mohsen Ghizani</i>		107,28 33,49	560 532	05/06/2003 20/10/2003		
		105220366	33	<i>Salah Ben Ali Ben Youssef</i>		83,71 64,49	1470 1348	05/06/2003 20/10/2003		
		105220183	34	<i>Taib Ben Araar</i>		47,13 44,03	760 732	05/06/2003 20/10/2003		
		104520084	35	<i>Tawfik Ben Salah Ben Brahim</i>		50,85 31,63	1006 1030	05/06/2003 20/10/2003		
		PLAINE DU SERS	23020	105320370	19	<i>Said Harbaoui</i>		35,97 28,52	700 593	05/06/2003 20/10/2003
				104620509	20	<i>Lanouar Debbiche</i>		81,23 61,39	772 722	05/06/2003 20/10/2003
104520247	21			<i>Youssef Bel Arbi Rezgui</i>		59,53 53,33	890 970	05/06/2003 20/10/2003		
104520562	22			<i>Ezzidine B Ali B Maassoud</i>		85,57 63,87	902 1006	05/06/2003 20/10/2003		
104520692	23			<i>Med Salah Ben Hcine</i>		114,72 79,99	828 736	05/06/2003 20/10/2003		
104520158	24			<i>Taib Gatri</i>						

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
						57,67	1204	05/06/2003
						50,85	1260	20/10/2003
		104520119	25	<i>Amara Ben Abdelkarim</i>				
						182,31	3350	05/06/2003
						187,27	3602	20/10/2003
		104520097	26	<i>Hamed Ben Ali Melki</i>				
						98,60	1746	05/06/2003
						85,57	2054	20/10/2003
		104520746	27	<i>Amor Ben Belgacem</i>				
						216,41	1470	05/06/2003
						219,52	1524	20/10/2003
		104520043	28	<i>Rejeb Ben Hsouna</i>				
						63,87	1604	05/06/2003
						63,25	2182	20/10/2003
SRA OUERTANE	23320							
		106020024	57	<i>Faycal Ben El Elmi</i>				
						0,00	1540	05/06/2003
						40,31	448	20/10/2003
		106020094	58	<i>Abdelaziz Ben Abderrahmen</i>				
						85,57	676	05/06/2003
						58,29	668	20/10/2003
		106020218	59	<i>Lamine Marzougui</i>				
						68,21	792	05/06/2003
						53,33	870	20/10/2003

## *Réseau Qualité Kef (campagnes 2004) Nappes Profondes*

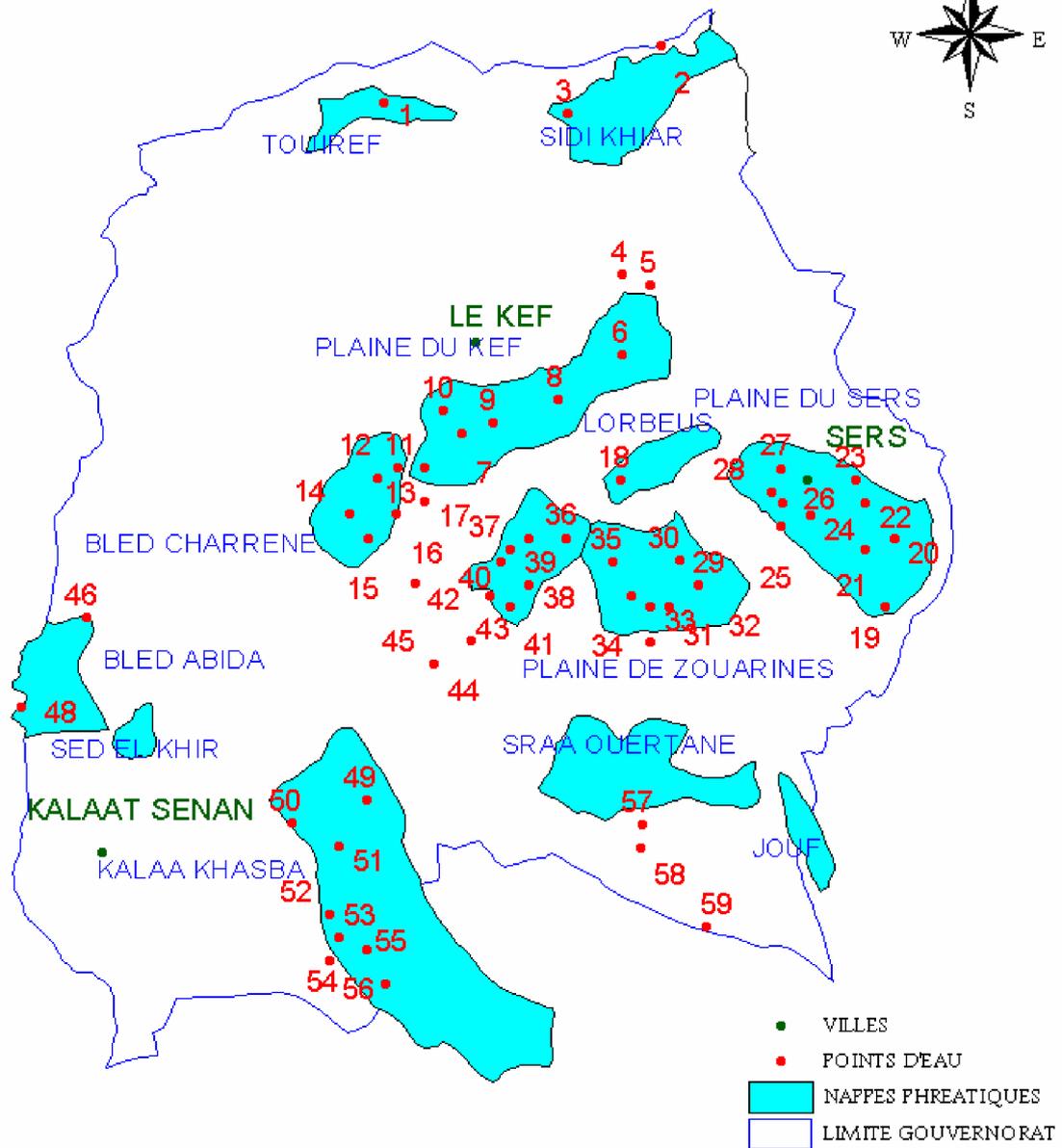
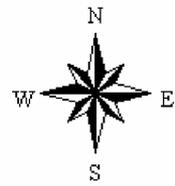
<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
OULED BOUGHANEM	22021	155019999	81	<i>Forage SOBG 3</i>	06995 /3	0,00	0	05/06/2003
						0,00	0	20/10/2003
NEBEUR	22041	103910001	62	<i>Forage Nebbeur</i>	06542 /3	36,59	530	05/06/2003
						20,46	512	20/10/2003
KHALAA KHASBAA	22321	105110014	84	<i>Forage SKD 8</i>	05822 /3	84,95	1658	05/06/2003
						73,17	1654	20/10/2003
		105910006	85	<i>Forage SKD 9</i>	05838 /3	22,32	2156	05/06/2003
						0,62	2144	20/10/2003
		105910001	86	<i>Forage SKD 1</i>	03727 /3	39,07	1338	05/06/2003
SALSALA	22341	106010016	87	<i>Forage Sidi Shil 2</i>	17899 /3	22,94	1355	20/10/2003
						45,27	550	05/06/2003
						18,60	832	20/10/2003
		105110018	78	<i>Forage SKD 14</i>	06543 /3	35,97	580	05/06/2003
						20,46	768	20/10/2003
MAHJOUBA	22351	105910007	79	<i>Forage SKD 12</i>	05952 /3	0,00	0	05/06/2003
						34,73	1790	20/10/2003
BLED ABIDA CALCAIRE	22411	105910009	80	<i>Forage Mahjouba</i>	06306 /3	43,41	2098	05/06/2003
						28,52	2058	20/10/2003
		105210008	71	<i>Forage SBA 8</i>	06391 /3	45,27	584	05/06/2003
					27,90	620	20/10/2003	
		105210006	72	<i>Forage SBA 6</i>	05708 /3	53,95	1198	05/06/2003
						41,55	1202	20/10/2003

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
PIEMONT DU KEF	22421	104410019	64	<i>Forage SKE 8</i>	04795 /3	0,00 0,00	0 0	05/06/2003 20/10/2003
		104410024	65	<i>Forage SKE 10</i>	05810 /3	66,35 42,79	578 588	05/06/2003 20/10/2003
SYNCLINAL ESSFAYA	22511	153710001	60	<i>Forage Sakiet</i>	06591 /3	81,23 94,26	430 650	05/06/2003 20/10/2003
		105210004	69	<i>Forage SKE 1</i>	04438 /3	30,38 14,88	532 646	05/06/2003 20/10/2003
ZOUARINES	23011	105219999	68	<i>Forage Zanfour</i>	06675 /3	76,27 64,49	1114 1330	05/06/2003 20/10/2003
SERS	23021	104510002	66	<i>Forage Ain Beidha 1</i>	05412 /3	107,28 102,32	1464 1846	05/06/2003 20/10/2003
AIN BEIDHA	23211	105230001	88	<i>Source Ain Oum Labiar</i>	01426 /3	36,59 32,87	228 278	05/06/2003 20/10/2003
		105230002	89	<i>Source Ain Adjmi</i>	01425 /3	57,67 38,45	296 322	05/06/2003 20/10/2003
SRA OUERTANE NORD	23321	155010001	82	<i>Forage Hmaima 1</i>	06580 /3	29,76 13,64	2024 2136	05/06/2003 20/10/2003
		105118888	75	<i>Forage Dj Feddan Sma</i>	06671 /3	32,25 11,78	836 1174	05/06/2003 20/10/2003
HMAIMA	22022	105110020	76	<i>Forage Dj Kfa 1</i>	06569 /3	25,42 3,10	670 684	05/06/2003 20/10/2003
JBEL KFA	22342	105119998	77	<i>Forage Menzel Salem 1</i>	06750 /3			

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
BLED ABIDA QUATERNAIRE	22412	105210002	73	Forage SBA 3	04794 /3	29,14	586	05/06/2003
						6,82	598	20/10/2003
DYR EL KEF	22422	104430001	63	Source Romaine	01189 /3	70,07	936	05/06/2003
						53,33	1070	20/10/2003
AIN TOUIREF	22522	103819999	61	Forage Dj Balloute 2	06822 /3	45,27	306	05/06/2003
						48,99	406	20/10/2003
LORBEUS	23212	104519999	67	Forage Lorbeus	06642 /3	37,83	516	05/06/2003
						22,94	522	20/10/2003
KALAAT SNAN	22023	105919999	83	Forage Mrah Ben Jridi SOBG 1	06386 /3	66,97	1740	05/06/2003
						56,43	1784	20/10/2003
BLED ABIDA EOCENE SUP	22413	105210001	70	Forage SBA 2	04440 /3	70,69	850	05/06/2003
						50,23	954	20/10/2003
CALCAIRE BLED CHARENE	22414	105119999	74	Forage Zezza	06707 /3	0,00	0	05/06/2003
						0,00	0	20/10/2003
SRA OUERTANE SUD	63115	106010007	90	Forage SO 7	06565 /3	21,70	790	05/06/2003
						8,68	1056	20/10/2003
						0,00	0	05/06/2003
						44,65	402	20/10/2003
						0,00	0	05/06/2003
SRA OUERTANE SUD	63115	106010001	91	Forage SO 3	06190 /3	44,65	370	20/10/2003
						0,00	0	05/06/2003
						44,65	370	20/10/2003
SRA OUERTANE SUD	63115	106030001	92	Source Ain Ksiba	01929 /3	67,59	424	05/06/2003
						40,93	488	20/10/2003

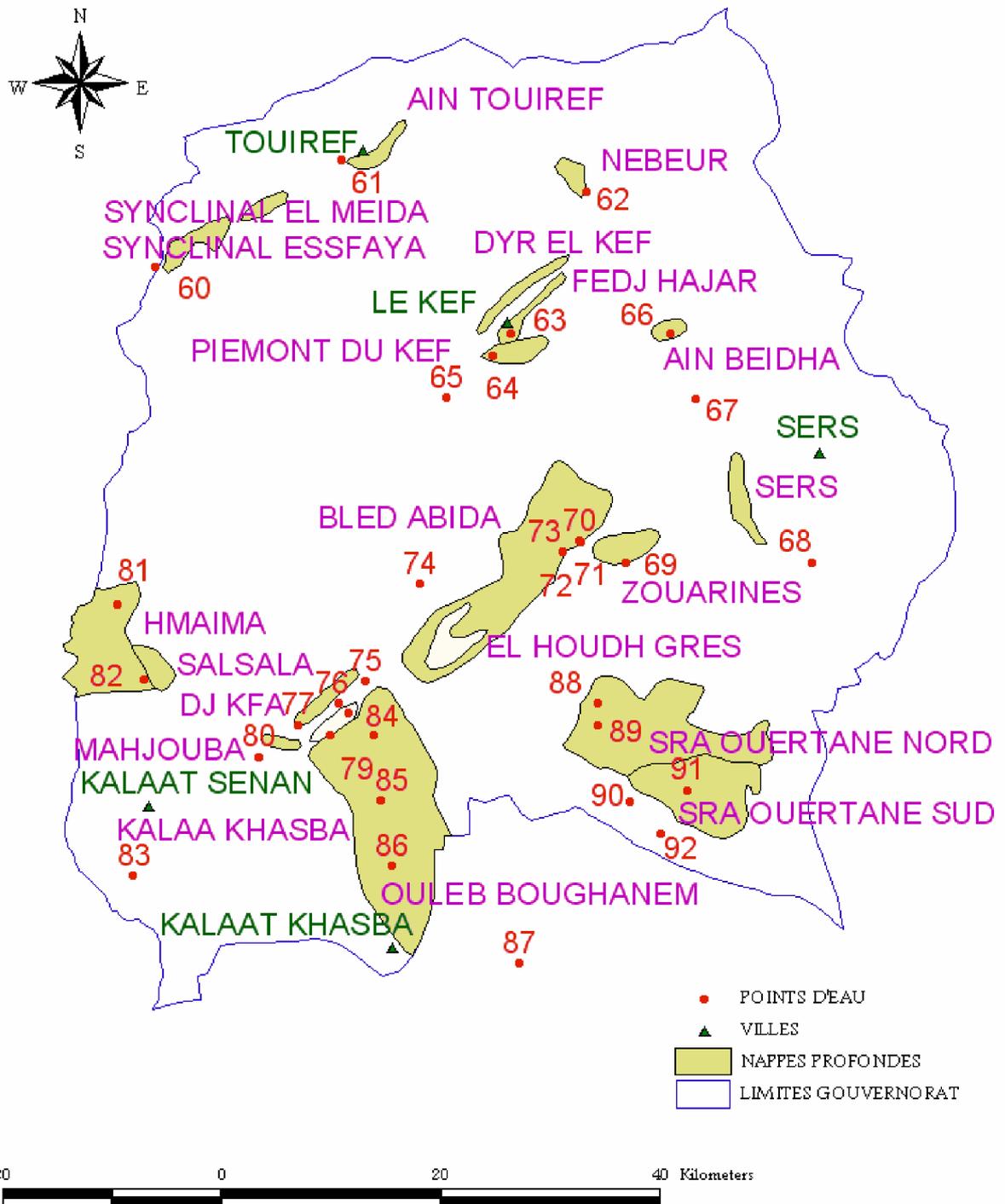
# GOUVERNORAT DU KEF

## NAPPES PHREATIQUES



# GOUVERNORAT DU KEF

## NAPPES PROFONDES



**NORD OUEST**

**GOUVERNORAT  
DE SILIANA**

# **Suivi de la qualité des eaux souterraines Gouvernorat de Siliana (Campagne 2003)**

## **1 - INTRODUCTION**

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines de Siliana intéresse 6 nappes phréatiques ( sidi Bourouis , Krib, Ras el Maa, Bouarada, Rohia et Hbabsa ) avec 59 points d'observation et 5 nappes profondes ( Miopliocène Hbabsa , Kerib , Rouhia , Underflow oued siliana et Sodga-Bargou-Bousaadia ) avec 11 points d'observation .

Une seule campagne de prélèvement a pu être réalisée pour ce réseau , campagne qui a eu lieu en période de basses eaux ; les résultats obtenus sont indicatifs mais correspondent normalement aux eaux les plus concentrées.

## **2 - LES NAPPES PHREATIQUES**

### **2 - 1 La nappe de Sidi Bourouis**

On distingue deux parties :

La partie occidentale de la nappe avec des puits à concentration en nitrates très élevée allant de 80.61 à 173.63 mg/l : Zone où il y a concentration de puits de surfaces et où l'utilisation des produits fertilisants (phosphate, DAP) est considérable. La partie orientale est à concentration moins élevée allant de 24 à 74 mg/l .

Quant au RS, il oscille généralement entre 1 et 5 g/l .

### **2 - 2 La nappe du Kerib**

C'est une nappe caractérisée par une eau de bonne qualité chimique reflétant la nature de la formation réservoir (grès de l'oligocène). La salinité varie de 0.6 à 3 g/l

Quant à la teneur en nitrates, elle est considérable surtout au niveau de l'agro-combinat Mohsen limam et au niveau de la coopérative centrale des grandes cultures , elle atteint un maximum de 161.23 mg/l .

Quant à la bordure nord de la nappe , elle est caractérisée par des teneurs moins élevées avec un maximum de 80.61 mg/l

### **2 - 3 La nappe de Ras el Maa**

C'est une nappe de bonne qualité chimique d'eau , en effet le résidu sec des puits de surface varie entre 0.44 et 0.70 g/l. Les résultats d'analyse en NO<sub>3</sub> montrent qu'elle n'est pas trop chargée , la valeur maximum atteint 68.21 mg/l au niveau du puits n° 32. L'utilisation des produits fertilisants dans ce secteur est minime .

## **2 - 4 La nappe de Bouarada**

C'est une nappe alluvionnaire à dominance argileuse donnant naissance à une eau très chargée variant de 1.2 à 5.6 g/l .

Cette nappe est plus ou moins chargée en nitrates. Elle oscille durant les deux périodes de hautes et basses eaux entre 8.06 et 347.26 mg/l . Les deux puits qui présentent des valeurs en nitrates très élevées se situent un dans la ville d'el aroussa ( utilisé pour bain maure n° 9 ) l'autre au niveau du périmètre irrigué puits n° 17 ou l'utilisation des produits fertilisants est importante .

## **2 - 5 La nappe de Rohia**

C'est une plaine alluviale de direction nw-sw occupant le fossé d'effondrement de Rohia caractérisée par une eau très chargée dans sa partie centrale résultat de la nature lithologique de la formation réservoir à dominance argileuse .

La teneur en nitrates n'est pas élevée elle varie de 1.24 à 57.67 mg/l à cause de la non utilisation des engrais chimiques .

Le résidu sec varie généralement entre 1 et 3 g/l.

## **2 - 6 La nappe d'el Hbabsa**

Il s'agit d'une nappe d'underflow où l'alimentation se fait en majeure partie par les eaux météoriques et par l'oued el Kouki .

La nature lithologique de la formation réservoir est gréseuse .

La teneur en nitrates ne dépasse pas les 35 mg/l , par contre elle est assez chargée en sels totaux (RS environ 3 g/l ) .

## **3 - LES NAPPES PROFONDES**

### **3 - 1 La nappe du Kerib**

C'est un aquifère gréseux faiblement chargé en sels , en effet le résidu sec ne dépasse pas le 1 g/l.

La teneur en nitrates a montré un maximum au niveau du forage Mohsen Limam n° 50 de l'ordre de 52.71 mg/l

### **3 - 2 La nappe de l'underflow de l'oued Siliana**

Limitée juste aux deux de l'oued Siliana et dont l'épaisseur de la couche réservoir ne dépassant pas 100 m . Elle présente des teneurs faibles en NO<sub>3</sub> inférieures à 30 mg/l et une charge en sels totaux inférieure à 1.5 g/l .Ceci explique l'exploitation de ces eaux par la SONEDE pour l'AEP de la ville de Siliana .

### **3 - 3 La nappe de Rohia**

Elle est représentée par deux forages situés juste sur la bordure orientale du fossé d'effondrement de Rohia et dont la teneur en  $\text{NO}_3$  est très faible avec un maximum de 5.58 mg/l .

Quant au résidu sec dans cette nappe il varie entre 1 et 2 g/l .

### **3 - 4 La nappe de Sodga Ain Bousadia**

C'est une nappe renfermée dans les calcaires très karstifiés de l'Aptien . Elle est située au pied du flanc s.e du Dj Bargou dans les lambeaux d'effondrement .

C'est une nappe très faiblement chargée en sels , en effet le résidu sec ne dépasse pas 0.465 g/l . Cette nappe est représentée par deux forages dont la teneur en nitrates ne dépasse pas les 22.32 mg/l .

### **3 - 5 La nappe d'el Hbabsa**

C'est une nappe gréseuse représentée par un seul forage Hir el Kouki 2 avec une bonne qualité chimique 0.88 g/l. Les résultats des analyses chimiques antérieures ont montré une teneur en nitrates très faible de l'ordre de 2 mg/l . Pour l'année 2003 , l'échantillonnage au niveau de ce forage n'a pas été effectué .

## **4 - CONCLUSION**

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du gouvernorat de Siliana montre des eaux dont la salinité ne dépasse pas 1 g/l pour 40% des résultats obtenus , autant de points ont un RS qui dépasse 2 g/l mais quelques points seulement dépassent 3 g/l .

Cette série unique de résultats peut déjà placer les aquifères de la région de Siliana parmi les moyennement chargés . Les teneurs en nitrates ont marqué une légère baisse par rapport aux résultats obtenus en 2002 .

**A. CHOURA**

## Réseau Qualité Siliana ( Caractéristiques )

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

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

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>N° DRE</i>	<i>N° IRH</i>	<i>Désignation</i>	<i>Usage</i>	<i>Latitude ( G )</i>	<i>Longitude ( G )</i>
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	03316 /3	Sodga 3	A	40,0105	8,0940
MIOLOCENE HBABSA	63117	59	106910028	06820 /3	Henchir El Kouki 2	A	39,4905	7,8470

## *Réseau Qualité Siliana (Campagnes 2004) Nappes Phréatiques*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>		
SIDI BOUROUIS	23110	103920082	18	<i>Ali Ben Boubakri</i>		60,77 24,80	2918 2991	20/05/2003 01/11/2003		
		103920098	19	<i>Puits Public (GR)</i>		136,42 130,22	1438 1163	20/05/2003 01/11/2003		
		103920007	20	<i>Lakhdar arbaoui</i>		86,81 80,61	1302 1248	20/05/2003 01/11/2003		
		103920065	21	<i>Amara Ben Majid Chérif</i>		124,02 142,62	2584 1668	20/05/2003 01/11/2003		
		104020018	22	<i>Abdessalem Ben Mohamed Rajhi</i>		134,56 117,82	2342 1679	20/05/2003 01/11/2003		
		104020145	23	<i>El Aid Chabane Yakoubi</i>		136,42 136,42	2432 1298	20/05/2003 01/11/2003		
		104020100	24	<i>Abdelaziz Ben Hattab Ourfelli</i>		49,61 86,81	2313 2095	20/05/2003 01/11/2003		
		104020071	25	<i>Brahim Ben Sabra</i>		148,82 173,63	4516 3842	20/05/2003 01/11/2003		
		KRIB	24710	103320004	1	<i>UCP Oued R'mel</i>		104,18 74,41	2618 2042	20/05/2003 01/11/2003
				103320019	2	<i>Abdelmajid Bel Haj</i>		27,90 9,92	508 561	20/05/2003 01/11/2003
				103320013	3	<i>A.C Mohsen Limem</i>		143,24 161,23	1798 1241	20/05/2003 01/11/2003
				104020214	4	<i>Tayaa Ben Ali Labidi</i>		54,57	472	20/05/2003

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
		104020276	5	<i>Ammar Ben M'barek</i>		53,95	482	01/11/2003
						84,33	978	20/05/2003
						80,61	785	01/11/2003
		104020193	6	<i>Khelifa Jlassi</i>		136,42	770	20/05/2003
						130,22	451	01/11/2003
		104020256	7	<i>Salem Titouhi</i>		38,45	1062	20/05/2003
						39,69	1132	01/11/2003
		104020249	8	<i>Coop.Cent des Grandes Cultures</i>		153,16	3073	20/05/2003
						142,62	2791	01/11/2003
<b>RAS EL MAA</b>	<b>25510</b>							
		104720048	26	<i>Younes Znagui</i>		43,41	778	20/05/2003
						43,41	566	01/11/2003
		105420014	27	<i>Belgacem Ben Ali</i>		37,21	508	20/05/2003
						16,74	565	01/11/2003
		105420041	28	<i>Brahim Ben Haj Mohamed</i>		24,80	466	20/05/2003
						18,60	464	01/11/2003
		105420017	29	<i>Abdellatif Ben Belgacem</i>		43,41	640	20/05/2003
						46,51	571	01/11/2003
		105420035	30	<i>Salah Berrabeh</i>		43,41	616	20/05/2003
						55,81	588	01/11/2003
		105420044	31	<i>Ahmed El Abbassi</i>		55,81	424	20/05/2003
						62,01	515	01/11/2003
		105420063	32	<i>Othman Ben Ahmed Chelbi</i>		81,85	734	20/05/2003
						68,21	548	01/11/2003
<b>BOUARADA</b>	<b>31310</b>							
		103320043	9	<i>Ali Ben Aïssa Ben Moussa</i>		298,89	4064	20/05/2003
						347,26	3674	01/11/2003
		103420012	10	<i>Mouldi Bougatf</i>				

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
						34,73	2878	20/05/2003
						37,21	3681	01/11/2003
		103420104	11	<i>Med Naim Naffati</i>				
						101,08	5681	20/05/2003
						62,01	4691	01/11/2003
		103420071	12	<i>UCP Ettathamen</i>				
						171,15	2212	20/05/2003
						124,02	2695	01/11/2003
		103420156	13	<i>Med Ben Youssef Ben Segni</i>				
						143,86	1686	20/05/2003
						8,06	1147	01/11/2003
		103420123	14	<i>UCP Naouara</i>				
						52,71	4060	20/05/2003
						40,93	3174	01/11/2003
		103420065	15	<i>Hbib N'cib Jebali</i>				
						74,41	3024	20/05/2003
						68,21	2932	01/11/2003
		103420050	16	<i>Houcine Hammami Ben Hassen</i>				
						80,61	3822	20/05/2003
						80,61	3145	01/11/2003
		103420033	17	<i>Youssef Labouz</i>				
						153,16	2712	20/05/2003
						136,42	3462	01/11/2003
ROHIA	63110							
		106020202	33	<i>Borni Ben Mohamed Sghair</i>				
						57,67	488	20/05/2003
						55,81	566	01/11/2003
		106020167	34	<i>Hammadi Ben Slah Ben Ftima</i>				
						49,61	890	20/05/2003
						46,51	762	01/11/2003
		106020088	35	<i>Ayachi Ben Brahim</i>				
						43,41	2070	20/05/2003
						9,30	2891	01/11/2003
		106020087	36	<i>Tahar Ben Med Tahar</i>				
						24,80	1705	20/05/2003
						24,80	1462	01/11/2003
		106020074	37	<i>Mabrouk Ben Ahmed Ben Salah</i>				
						18,60	1458	20/05/2003
						21,70	1012	01/11/2003
		106120018	38	<i>Hédi M'rah</i>				

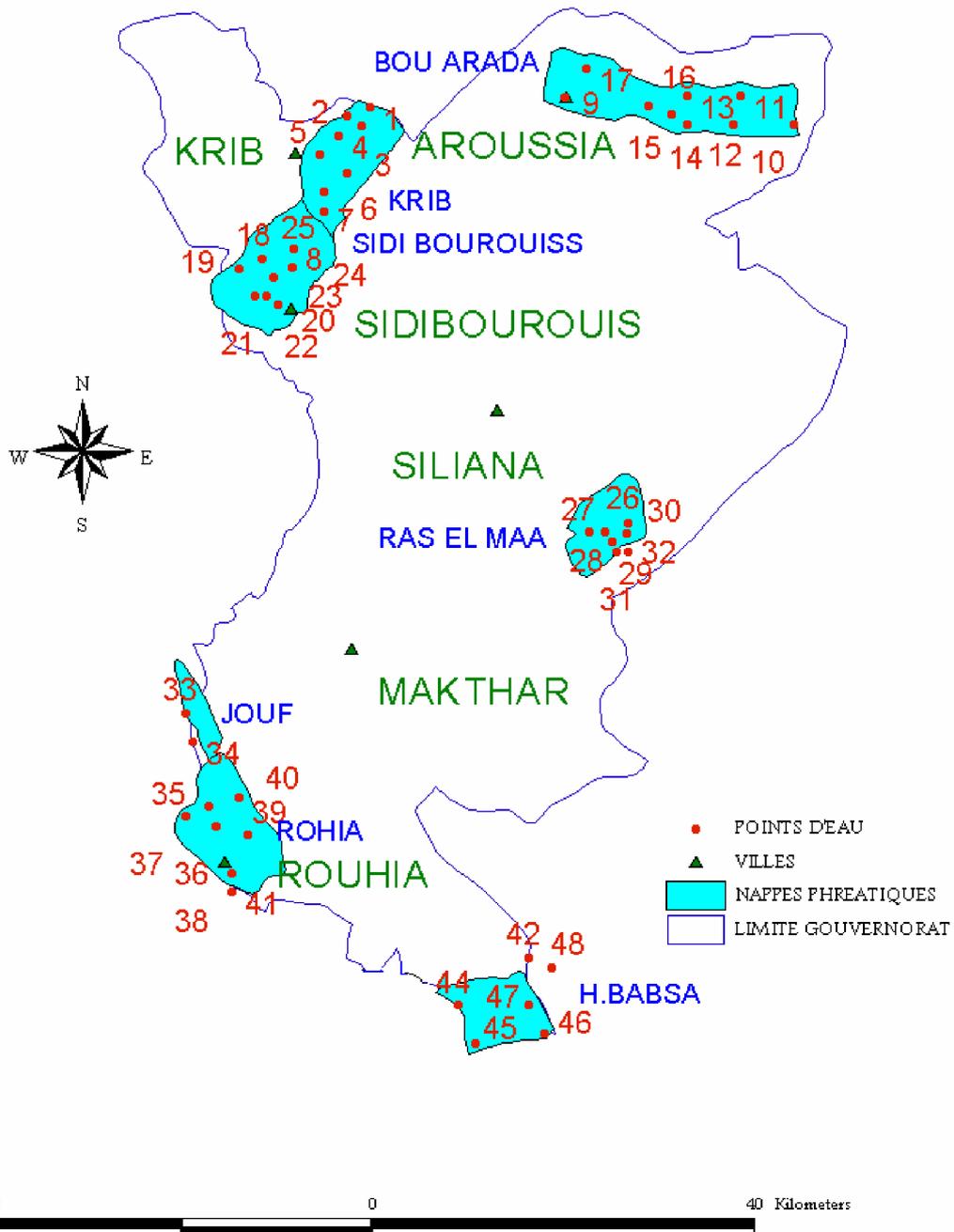
<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
HBABSA	63610	106120396	39	<i>Rjeb Ben Mahmoud</i>		2,48	2568	20/05/2003
						24,80	2571	01/11/2003
		106120256	40	<i>Meftah Ben Lakhdhar Ben Said</i>		35,97	2011	20/05/2003
						24,80	1879	01/11/2003
		106920234	41	<i>Ammar Ben Naceur Harbaoui</i>		12,40	2492	20/05/2003
						20,46	2017	01/11/2003
		106920051	42	<i>Amor Ben Amara Chihaoui</i>		45,89	3042	20/05/2003
						43,41	2352	01/11/2003
		106920001	43	<i>Salah Tarchoun</i>		1,24	3282	20/05/2003
						4,34	2681	01/11/2003
		106920124	44	<i>Mohsen Ben Ammar Ben Taib</i>		21,70	3198	20/05/2003
						15,50	1695	01/11/2003
		106920110	45	<i>Amor Ben Mohamed Ben Saad</i>		12,40	2696	20/05/2003
						27,28	2495	01/11/2003
		107020099	46	<i>Ahmed Ben Brahim</i>		16,12	3292	20/05/2003
						11,16	2677	01/11/2003
107020045	47	<i>Béchir Ben Hédi Ben Smida</i>		3,10	3043	20/05/2003		
				7,44	2604	01/11/2003		
107020025	48	<i>Mohamed Tahar B.Med Lassouad</i>		8,68	2010	20/05/2003		
				9,30	1468	01/11/2003		
						33,49	848	20/05/2003
						31,00	675	01/11/2003

## *Réseau Qualité Siliana (Campagnes 2004) Nappes Profondes*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
PLAINE DU KRIB	24711	104010010	49	<i>Mosraene Kamel</i>	06679 /3	12,40	574	20/05/2003
						11,78	446	01/11/2003
		104010011	50	<i>Mohsen Limem N°5</i>	06719 /3	55,81	722	20/05/2003
						52,71	891	01/11/2003
UNDERFLOW O SILIANA	25011	104010071	51	<i>Sidi Khalifa Ain Ezzine</i>	06748 /3	22,94	360	20/05/2003
						24,80	468	01/11/2003
		104610062	52	<i>Sodal II SE 7</i>	06833 /3	20,46	912	20/05/2003
						24,80	782	01/11/2003
104610027	53	<i>SI 14 G 3</i>	06615 /3	26,04	890	20/05/2003		
				24,80	686	01/11/2003		
ROHIA	63111	104610053	54	<i>Ourfelli Ridha SE 1</i>	06766 /3	16,74	1027	20/05/2003
						18,60	1032	01/11/2003
		106110005	57	<i>Rohia 5</i>	06599 /3	4,96	704	20/05/2003
						5,58	786	01/11/2003
106110002	58	<i>Rohia 2</i>	06390 /3	2,48	1064	20/05/2003		
				3,72	1989	01/11/2003		
BARGOU SODGA BOUSAADIA	61312	104710003	55	<i>Sodga 1 Bargou</i>	06540 /3	21,70	252	20/05/2003
						11,16	298	01/11/2003
		104710002	56	<i>Sodga 3</i>	03316 /3	23,56	348	20/05/2003
MIOPLOCENE HBABSA	63117	106910028	59	<i>Henchir El Kouki 2</i>	06820 /3	22,32	465	01/11/2003
						1,24	646	20/05/2003
							0,00	0

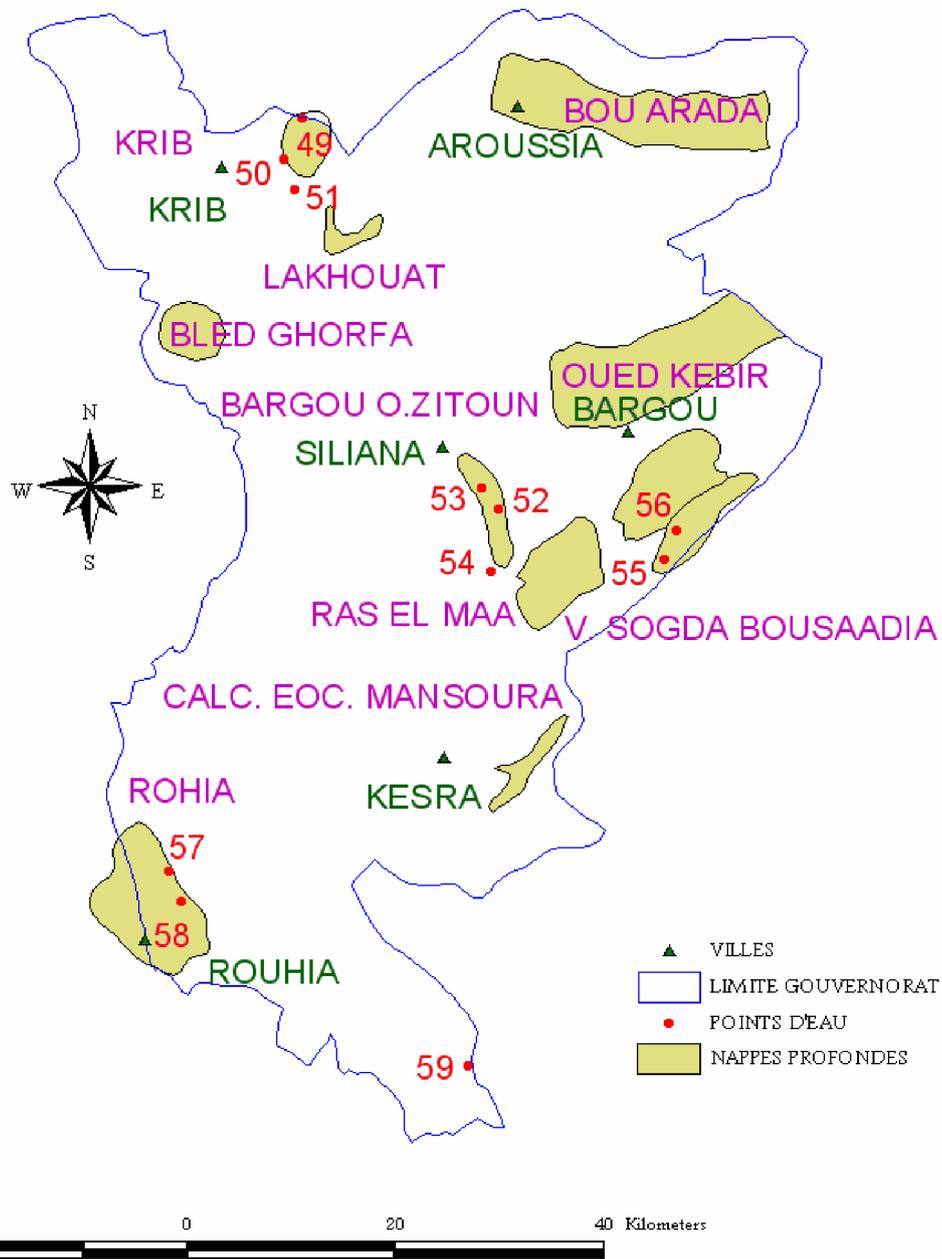
# GOUVERNORAT DE SILIANA

## NAPPES PHREATIQUES



# GOUVERNORAT DE SILIANA

## NAPPES PROFONDES

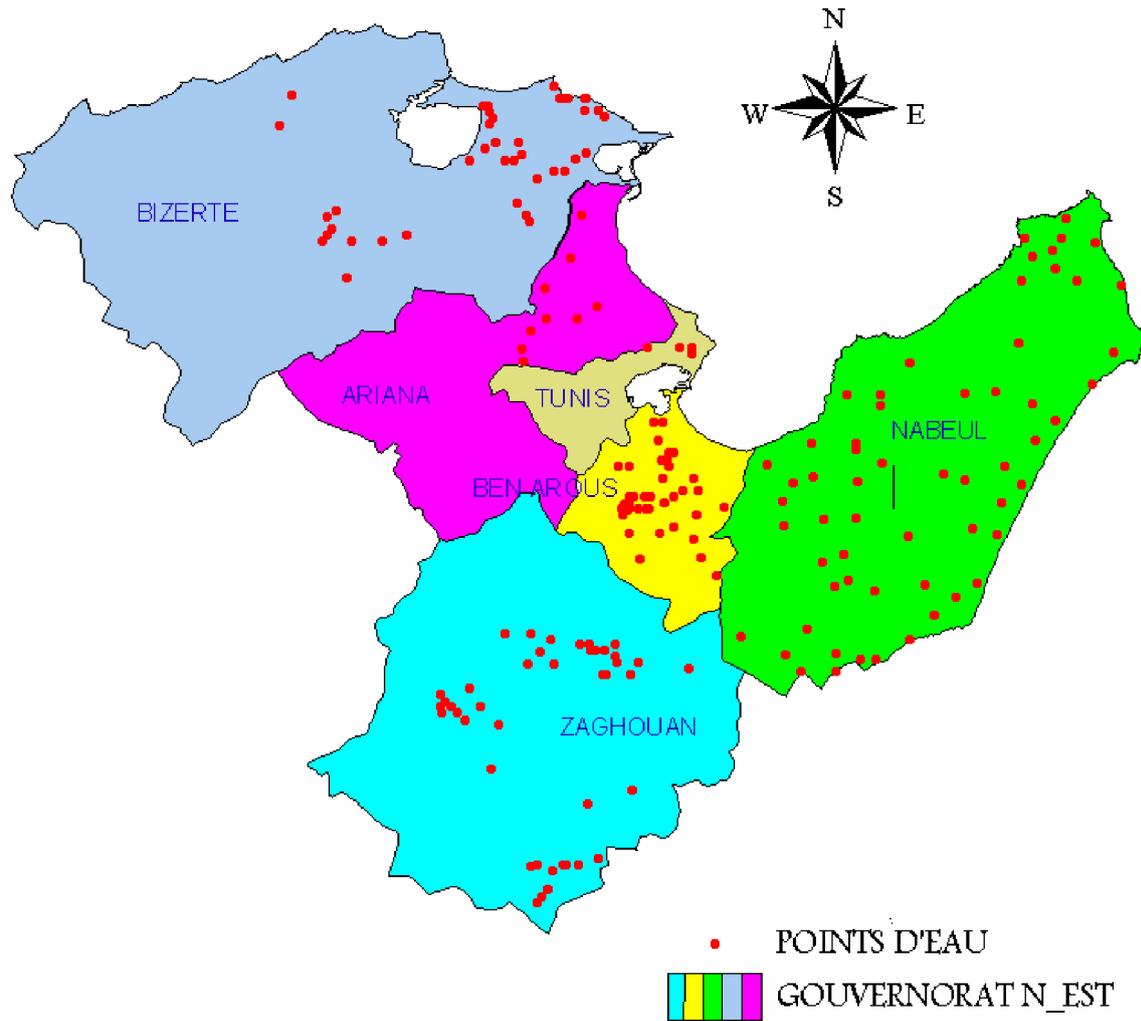


# **TUNISIE DU NORD**

## **NORD EST**

- . BIZERTE**
- . ARIANA-MANNOUBA**
- . BEN AROUS**
- . NABEUL**
- . ZAGHOUAN**

REPARTITION DES POINTS DU  
PRELEVEMENT DANS  
LES GOUVERNORATS DU NORD EST



**NORD EST**

**GOUVERNORAT  
DE BIZERTE**

# **Suivi de la qualité des eaux souterraines Gouvernorat de Bizerte (Campagne 2003)**

## **1 - INTRODUCTION**

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines dans le Gouvernorat de Bizerte intéresse 4 principales nappes phréatiques ( Mateur , Ras Djebel , Gueniche et Ousdja ) et 3 nappes profondes :

- Plio-quaternaire d'oued gienniche
- Mateur campanienne
- Mateur quaternaire

Ce réseau de surveillance est composé de 43 puits d'observation , 35 puits intéressent les nappes phréatiques qui sont très sollicitées par les agriculteurs et 8 points d'eau intéressent les nappes profondes qui sont exploitées pour l'A E P des régions de Mateur et de Bizerte .

## **2 - LES NAPPES PHREATIQUES**

Seulement la campagne des hautes eaux a été effectuée au cours de l'année 2003 , les résultats d'analyses des eaux de cette campagne sont présentés dans ce qui suit.

### **2 - 1 La nappe de Ras Djebel**

Les analyses effectuées durant l'année 2003 ont montré que les teneurs en nitrates ont fluctué entre 32 et 308 mg/l . Ces fortes concentrations en nitrates indiquent que ces nappes sont très sollicitées par les agriculteurs de la région

- 4 puits ont des teneurs en nitrates supérieures à 200 mg/l
- 2 puits ont des teneurs en nitrates supérieures à 100 mg/l
- 5 puits ont des teneurs en nitrates inférieures à 100 mg/l

La minéralisation de l'eau de cette nappe a varié entre 2.1 et 3.4g/l

### **2 - 2 La nappe de Ghar el Melh**

L'analyse des eaux de cette nappe en 2003 a montré que les teneurs en nitrates ont varié entre 27 et 251 mg/l . Ces fortes concentrations en nitrates soulignent l'utilisation des engrais azotés par les agriculteurs de la zone .

- 2 puits ont des teneurs en nitrates supérieures à 200 mg/l
- 2 puits ont des teneurs en nitrates supérieures à 100 mg/l
- 8 puits ont des teneurs en nitrates inférieures à 100 mg/l

La salinité de l'eau de cette nappe a varié entre 2.5 et 4.2 g/l

## **2 - 3 La nappe de Guenniche**

Le réseau de suivi de la qualité des eaux de cette nappe est composé de 11 puits de surface .

Les teneurs des eaux en nitrates ont fluctué en 2003 entre 60 et 302 mg/l , l'augmentation des teneurs en nitrates est le résultat de l'utilisation excessive des engrais chimiques par les agriculteurs de Menzel Jemil et d' el Alia .

- 5 puits ont des teneurs en nitrates supérieures à 200 mg/l
- 2 puits ont des teneurs en nitrates supérieures à 100 mg/l
- 4 puits ont des teneurs en nitrates inférieures à 100 mg/l

La salinité de l'eau de cette nappe a varié de 0.5 à 6.1 g/l

## **2 - 4 La nappe de Mateur Ras el Ain**

La qualité des eaux de cette nappe en nitrates a montré en 2003 des teneurs supérieures à 100 mg/l , la minéralisation totale de l'eau est de 2.3 g/l .

## **3 - LES NAPPES PROFONDES**

La procédure est identique à celle des nappes phréatiques :

### **3 - 1 La nappe de Guenniche**

Au niveau de 3 forages surveillés , SGR 11 , SGR 12 , et SGR 1bis , les teneurs en nitrates sont inférieures à 20 mg/l , la salinité de l'eau de cette nappe a varié entre 0.25 et 0.58 g/l .

### **3 - 2 La nappe de Mateur Quaternaire**

Cette nappe est surveillée par deux forages Teskraya 1 bis et Mateur 8. Les teneurs en nitrate sont inférieures à 50 mg/l , la salinité de l'eau est de 0.6g/l.

Les concentrations en nitrates dans cette nappe se situent dans les marges de potabilité des eaux .

### **3 - 3 La nappe de Mateur Campanienne**

Dans le forage Mateur ras el ain, les teneurs en nitrates des eaux dépassent 50 mg/l , par contre dans le forage Teskraya 1 bis les teneurs des eaux en nitrates sont inférieures à 50 mg/l. La salinité de l'eau de cette nappe varie entre 0.6 et 1.3 g/l .

**AYADI MOHAMED**

## Réseau Qualité Bizerte ( Caractéristiques )

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

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

## *Réseau Qualité Bizerte (Campagnes 2003) Nappes Phréatiques*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
RAS DJEBEL	12310	100321768	1	<i>Puits Hamadi Zaoui</i>		60,15	2920	25/05/2003
		100321766	2	<i>Puits Habib Najar</i>		31,63	2390	25/05/2003
		100321772	3	<i>Farhat Ben Flah</i>		298,27	2898	25/05/2003
		100321771	4	<i>Mohamed Hedi Boufahja</i>		96,12	2996	25/05/2003
		100321767	5	<i>Bir Sounine</i>		308,19	3475	25/05/2003
		100321770	6	<i>Puits Ahmed Dalhoumi</i>		194,71	2114	25/05/2003
		100321765	7	<i>Puits Amor Sghair</i>		240,60	2922	25/05/2003
		100321769	8	<i>Puits Hichem Annabi</i>		215,79	3206	25/05/2003
		100321764	9	<i>Puits Ahmed Chouaya</i>		119,06	3204	25/05/2003
		100321763	10	<i>Puits Ouled Bahri</i>		101,70	3016	25/05/2003
		100321762	11	<i>Puits Abdallah Ben Romdhane</i>		0,00	0	25/05/2003
OUSJA GHAR EL MELH	12320	100723029	23	<i>Puits Haj Mokhtar B Mustafa</i>		27,90	2844	25/05/2003
		100723013	24	<i>Puits Abdelaziz Sta Ali</i>		203,39	2557	25/05/2003
		100723019	25	<i>Puits Mongi Ben Mustafa</i>		0,00	0	25/05/2003
		100723016	26	<i>Puits Hédi Louati</i>		251,76	3700	25/05/2003
		100723018	27	<i>Puits Abderraouf Ben Mustafa</i>				

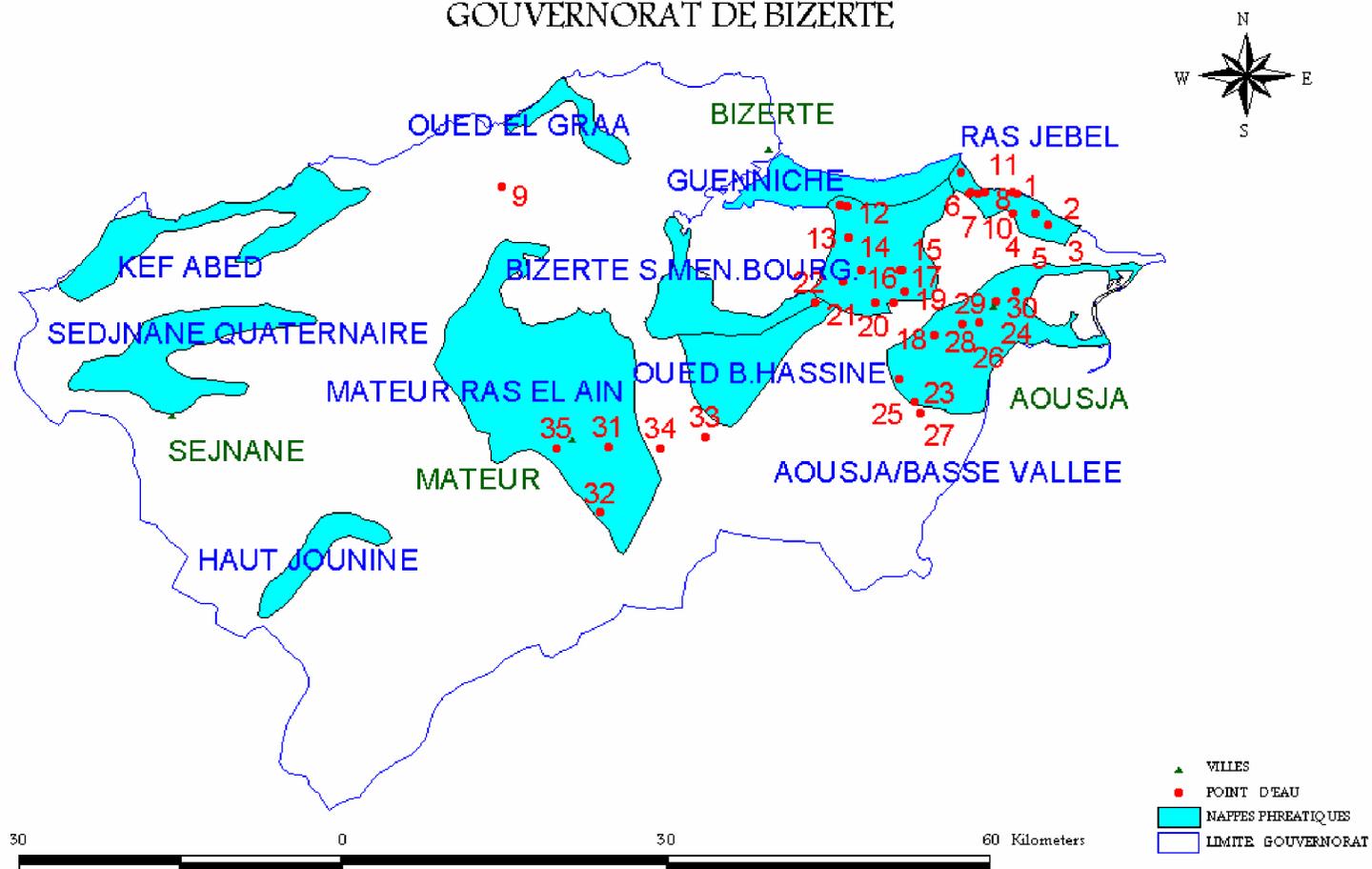
<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
		100723017	28	<i>Puits Abderrazak Mathlouthi</i>		0,00	0	25/05/2003
		100723015	29	<i>Habib Bouzouida</i>		0,00	0	25/05/2003
		100723014	30	<i>Puits Ali Bou Ghanja</i>		189,13	4200	25/05/2003
<b>GUENNICHE</b>	<b>13120</b>					112,24	2842	25/05/2003
		100321773	12	<i>Puits Sadok El Gharbi</i>		301,37	6100	25/05/2003
		100321774	13	<i>Puits Moncef El Gharbi</i>		95,50	3040	25/05/2003
		100723011	14	<i>Puits M'hamed Sfar</i>		286,49	2328	25/05/2003
		100723010	15	<i>Puits Abdelhamid Ben Ameur</i>		297,65	3272	25/05/2003
		100723012	16	<i>Puits Mahmoud Blel</i>		157,51	568	25/05/2003
		100723009	17	<i>Puits Moktar Boumnijel</i>		60,77	2012	25/05/2003
		100723004	18	<i>Puits Mansour Cherif</i>		124,64	890	25/05/2003
		100723008	19	<i>Puits Haj Mahmoud El Hbib</i>		62,01	5244	25/05/2003
		100723007	20	<i>Puits Mohamed El Hamrouni</i>		269,12	4308	25/05/2003
		100723005	21	<i>Puits Ali Chabaane</i>		218,90	1318	25/05/2003
		100723006	22	<i>Pts Tahar Ben Mahjoub M'Kadem</i>		0,00	0	25/05/2003
<b>MATEUR RAS EL AIN</b>	<b>13510</b>							
		101220605	31	<i>Puits Kaabi Aroussia</i>		0,00	0	25/05/2003
		101220603	32	<i>Puits Hédi Dhaou</i>		0,00	0	25/05/2003

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
		101220607	33	<i>Puits Hanchi Mohamed</i>		120,92	2315	25/05/2003
		101220606	34	<i>Puits Abdelaziz Siddik</i>		0,00	0	25/05/2003
		101220604	35	<i>Puits Raouf Zaouch</i>		0,00	0	25/05/2003

## *Réseau Qualité Bizerte (Campagnes 2003) Nappes Profondes*

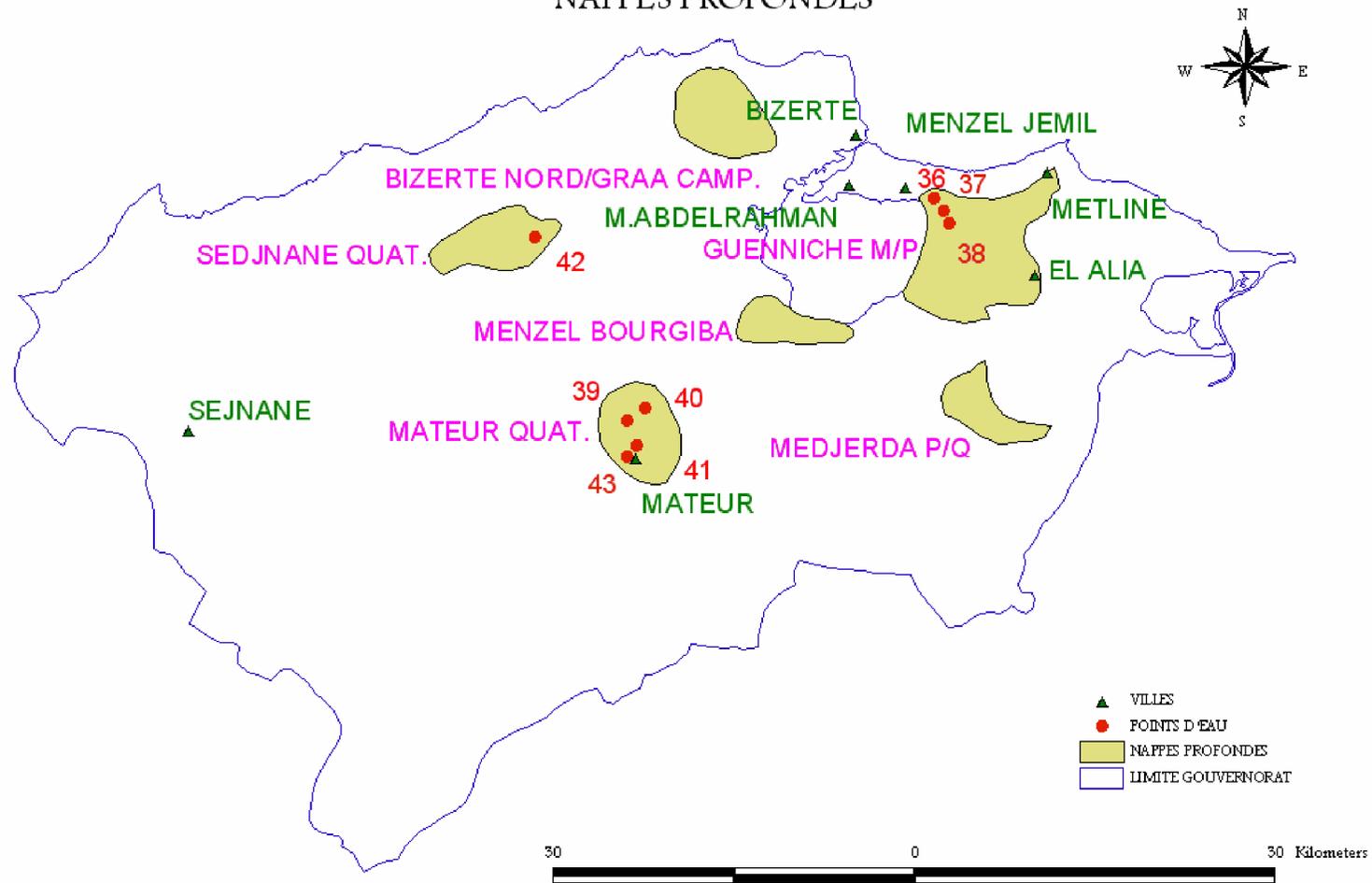
<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
PLIOQUATERNAIRE GUENNICH	13121	100311776	36	<i>SGR 11</i>	08232 /1			
		100311775	37	<i>SGR 12</i>	08575 /1	16,12	585	25/05/2003
		100713021	38	<i>SGR 1er bis</i>	08587 /1	17,98	446	25/05/2003
MATEUR QUATERNAIRE	13511					15,50	258	25/05/2003
		100611611	42	<i>Teskraya Bis</i>	08930 /1	45,27	578	25/05/2003
		101210602	43	<i>Mateur 8</i>	07973 /1	0,00	0	25/05/2003
MATEUR CAMPANIENNE	13521							
		100611610	39	<i>OTD Centre Avicole Ghazala</i>	09115 /1	0,00	0	25/05/2003
		100611609	40	<i>Mateur 11 Ras El Ain</i>	08000 /1	81,23	1346	25/05/2003
		101210601	41	<i>Mateur Ville</i>	02305 /1	0,00	0	25/05/2003

# NAPPES PHREATIQUES GOUVERNORAT DE BIZERTE



# GOUVERNORAT DE BIZERTE

## NAPPES PROFONDES



**NORD EST**

**GOUVERNORAT  
DE L'ARIANA**

# **Suivi de la qualité des eaux souterraines Gouvernorat de l'Ariana (Campagne 2003)**

## **1 - INTRODUCTION**

Le suivi de la qualité des eaux souterraines concerne actuellement les nappes phréatiques de la Soukra et la basse vallée de la Medjerda .

Le réseau de surveillance des nitrates de la basse vallée de la Medjerda est créé en 2002 . Deux campagnes de mesure ont été réalisées au cours de cette année .

## **2 - LES NAPPES PHREATIQUES**

### **2 - 1 La nappe de la Soukra**

Cette nappe est contrôlée par 5 puits de surface appartenant à des privés et qui sont utilisés pour l'irrigation , malheureusement le puits n° 5121/2 (hassen gharbi) n'a pas été accessible pendant ces campagnes de prélèvement et ainsi seulement 4 points d'observation ont été contrôlés .

La qualité des eaux de cette nappe est médiocre puisque le résidu sec est compris entre 2.6 et 5.8 g/l et la teneur en nitrates est de 1.6 à 5 fois supérieure à la norme et elle est comprise entre 81.23 et 254.86 mg/l .

Pendant la campagne de mesures des basses eaux, les puits n° 5142/2 et 5149/2 ont été inaccessibles à cause des inondations .Ces teneurs élevées en nitrates s'explique par :

- \*L'irrigation par les eaux usées traitées .
- \*Les vidanges des camions citernes dans les canalisations pluviales .
- \*L'infiltration des eaux usées des fosses septiques vers la nappe .
- \*La grande quantité du fumier et des résidus des élevages bovins .

### **2 - 2 La nappe de basse vallée de la Medjerda**

Cette nappe est contrôlée par 9 points d'observations .

- 8 points appartenant à des privés et qui utilisent leur eau pour des fins agricoles

- 1 point d'eau ( forage ) appartenant au CRDA de l'Ariana et qui est utilisé pour les besoins du parc automobile et pour l'irrigation des espaces verts .

La qualité des eaux de cette nappe est moyenne à médiocre et le résidu sec est compris entre 2 et 7.7 g/l. Seulement le puits n° 71 ( station lavage K Landalous ) présente une teneur en résidu sec élevé et qui est de l'ordre de 7.7 g/l .

La teneur en nitrates est variable et peut atteindre 6 fois la norme et elle est comprise entre 31.63 et 299.51 mg/l

### 3 - INTERPRETATION DES CARTES NITRATES

Si on compare les deux cartes établies pour le réseau des nitrates pendant les périodes des basses eaux et des hautes eaux , on remarque ce qui suit :

- \* Une régression des plages de concentration des nitrates au centre du gouvernorat ( région raoued ) .
- \* Une concentration élevée en  $\text{NO}_3$  autour des grandes villes du gouvernorat
- \* Un taux moins élevé en  $\text{NO}_3$  des basses eaux par rapport aux hautes eaux ; ceci s'explique par :

§ Les grandes pluies qui se sont abattues sur le gouvernorat pendant les mois de septembre jusqu'à décembre 2003 .

§ Le charriage des eaux de pluies des déchets vers les zones agricoles et l'infiltration de ces eaux vers les nappes .

### 4 - CONCLUSION

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du Gouvernorat de l'Ariana reflète dans son ensemble des niveaux aquifères assez chargés en sels , les teneurs en nitrates sont variables d'un horizon à un autre et d'une nappe à une autre. Ceci peut s'expliquer par l'irrigation par les eaux usées traitées, la proximité des points de surveillance d'une agglomération.

On remarque aussi qu'il y a de légères variations enregistrées entre les saisons et qui sont dues au phénomène de lessivage des sols, par contre on ne remarque pas de variation importante depuis 1998 .

Généralement les horizons aquifères superficiels présentent des eaux relativement chargées en sels tandis que les eaux des horizons aquifères profonds sont moins chargées, cela pourrait être expliqué par un changement lithologique par des phénomènes d'évapotranspiration et de concentration des eaux qui se trouvent proches de la surface du sol.

**F. Jelassi**

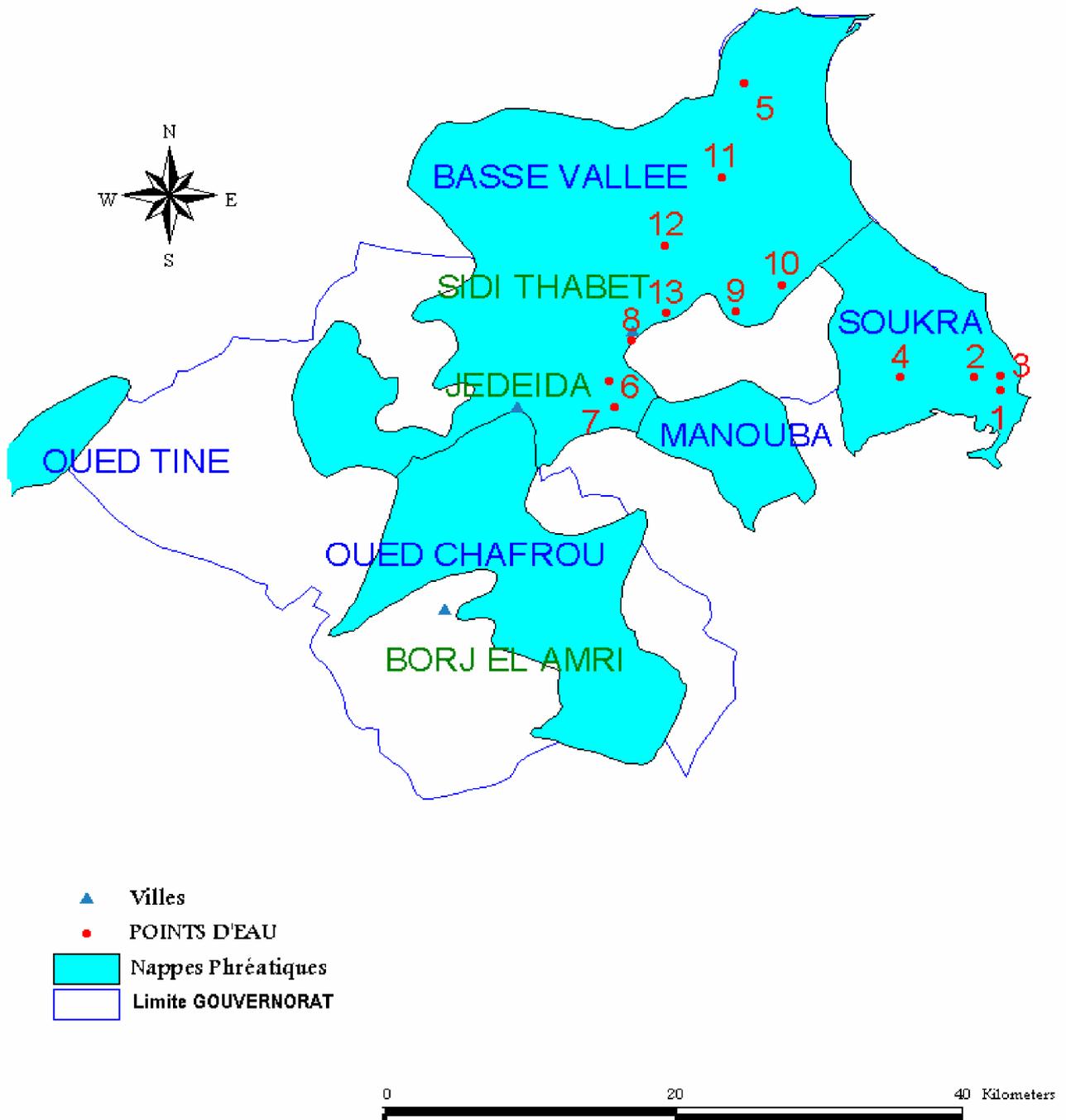
## *Réseau Qualité Ariana ( Caractéristiques )*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>N° DRE</i>	<i>N° IRH</i>	<i>Désignation</i>	<i>Usage</i>	<i>Latitude ( G )</i>	<i>Longitude ( G )</i>		
Medjerda Plioquatenaire	26010	5	100710071		<i>Schell Kalaat Landalous</i>	I	41,1830	8,6490		
		7	101320132		<i>Puits Bejaoua</i>	A	40,9690	8,5250		
		8	101320134		<i>Mohamed Bel Arbi</i>	A	40,9945	8,5400		
		9	101320135		<i>Ben Ammar</i>	A	41,0190	8,6360		
		10	101320136		<i>Sidi Bou Meiza</i>	A	41,0340	8,6770		
		11	101320137		<i>Ali Ben Ammar</i>	A	41,1120	8,6200		
		12	101320138		<i>Ingref Cherfech</i>	A	41,0630	8,5740		
		13	101311310		<i>F.CTV Sidi Thabet</i>	A	41,0145	8,5750		
		PLAINE DE LA SOUKRA	34310	1	101425142	05142 /2	<i>Moktar Bourguiba</i>	I	40,9520	8,8630
				2	101425149	05149 /2	<i>Ali Sguir</i>	I	40,9620	8,8375
				3	101425155	05155 /2	<i>Ali El Gharbi</i>	I	40,9670	8,8630
				4	101325174	05174 /2	<i>Hassen Sassi</i>	I	40,9680	8,7725
		MEDJERDA ANTE PLIOC	26021	6	101320131		<i>Habib Abessi</i>	A	40,9480	8,5245

## *Réseau Qualité Ariana (Campagnes 2003) Nappes Phréatiques*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>		
Medjerda Plioquaternaire	26010	100710071	5	Schell Kalaat Landalouss		186,65 299,51	7700 7258	03/04/2003 29/09/2003		
		101320132	7	Puits Bejaoua		75,65 96,74	3533 3720	03/04/2003 29/09/2003		
		101320134	8	Mohamed Bel Arbi		92,39 105,42	4318 4420	03/04/2003 29/09/2003		
		101320135	9	Ben Ammar		69,45 91,15	2070 2230	03/04/2003 29/09/2003		
		101320136	10	Sidi Bou Meiza		219,52 0,00	2800 0	03/04/2003 29/09/2003		
		101320137	11	Ali Ben Ammar		236,26 244,32	5160 5020	03/04/2003 29/09/2003		
		101320138	12	Ingref Cherfech		58,29 38,45	5570 4265	03/04/2003 29/09/2003		
		101311310	13	F.CTV Sidi Thabet		83,09 0,00	2700 0	03/04/2003 29/09/2003		
		PLAINE DE LA SOUKRA	34310	101425142	1	Moktar Bourguiba	05142 /2	81,23 0,00	2600 3149	03/04/2003 29/09/2003
				101425149	2	Ali Sguir	05149 /2	148,82 0,00	5802 0	03/04/2003 29/09/2003
				101425155	3	Ali El Gharbi	05155 /2	109,76 97,98	4050 4219	03/04/2003 29/09/2003
				101325174	4	Hassen Sassi	05174 /2	248,66 254,86	4900 4730	03/04/2003 29/09/2003
		MEDJERDA ANTE PLIOC	26021	101320131	6	Habib Abessi		65,73 31,63	2540 825	03/04/2003 29/09/2003

# NAPPES PHREATIQUES GOUVERNORAT DE L'ARIANA



**NORD EST**

**GOUVERNORAT  
DE BEN AROUS**

# **Suivi de la qualité des eaux souterraines Gouvernorat du Ben Arous (Campagne 2003)**

## **1 - INTRODUCTION**

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du gouvernorat de Ben Arous se compose de 40 points d'observation intéressant 3 nappes

Le suivi de la qualité consiste à suivre l'évolution de la teneur en nitrates ainsi que la concentration en sels totaux .La répartition des points de prélèvement par nappe est comme suit :

Nom de la nappe	Type de nappe	Nombre des points d'observation		
		puits	forages	total des points
Remp,plio- quate- Mornag	phréatiques	15	4	19
	profondes		11	11
oligocène mornag	profondes	2	5	7
les calcaires	profondes	3		3

Durant l'année 2003, la campagne a été réalisée par un étudiant préparant son projet de fin d'étude , campagne qui a eu lieu en période des hautes eaux .

Les résultats observés de la minéralisation de tous les points d'eau sont anormales car les valeurs obtenues lors de cette campagne sont incompatibles avec ceux des campagnes précédentes et ne reflète pas la réalité de la qualité des eaux souterraines de la région .

Les valeurs du R.S ont dépassé 2 ou 3 fois les valeurs des années précédentes malgré que l'année 2003 est une année assez pluvieuse dépassant la normale. Ainsi les résultats ne concordent pas avec ceux des années antérieures .

Il en résulte que les valeurs de la campagne 2003 ne sont pas fiables et devraient être prises avec beaucoup de méfiance.

## **2 - CONCLUSION**

Les résultats des teneurs en nitrates et en minéralisation totale de la campagne 2003 sont anormales et non conformes aux années précédentes.

La campagne 2004 qui devrait se réaliser dans de bonnes conditions , pourrait confirmer ou infirmer ces résultats .

**H. Hermassi**  
**Med Lotfi Nacef**

## 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 Ajim	A	40,7215	8,7355
		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							
		5	102821199		P.Abdessalem Alaya	A	40,7110	8,7290
		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

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

## *Réseau Qualité Ben Arous (Campagne 2003) Nappes Phréatiques*

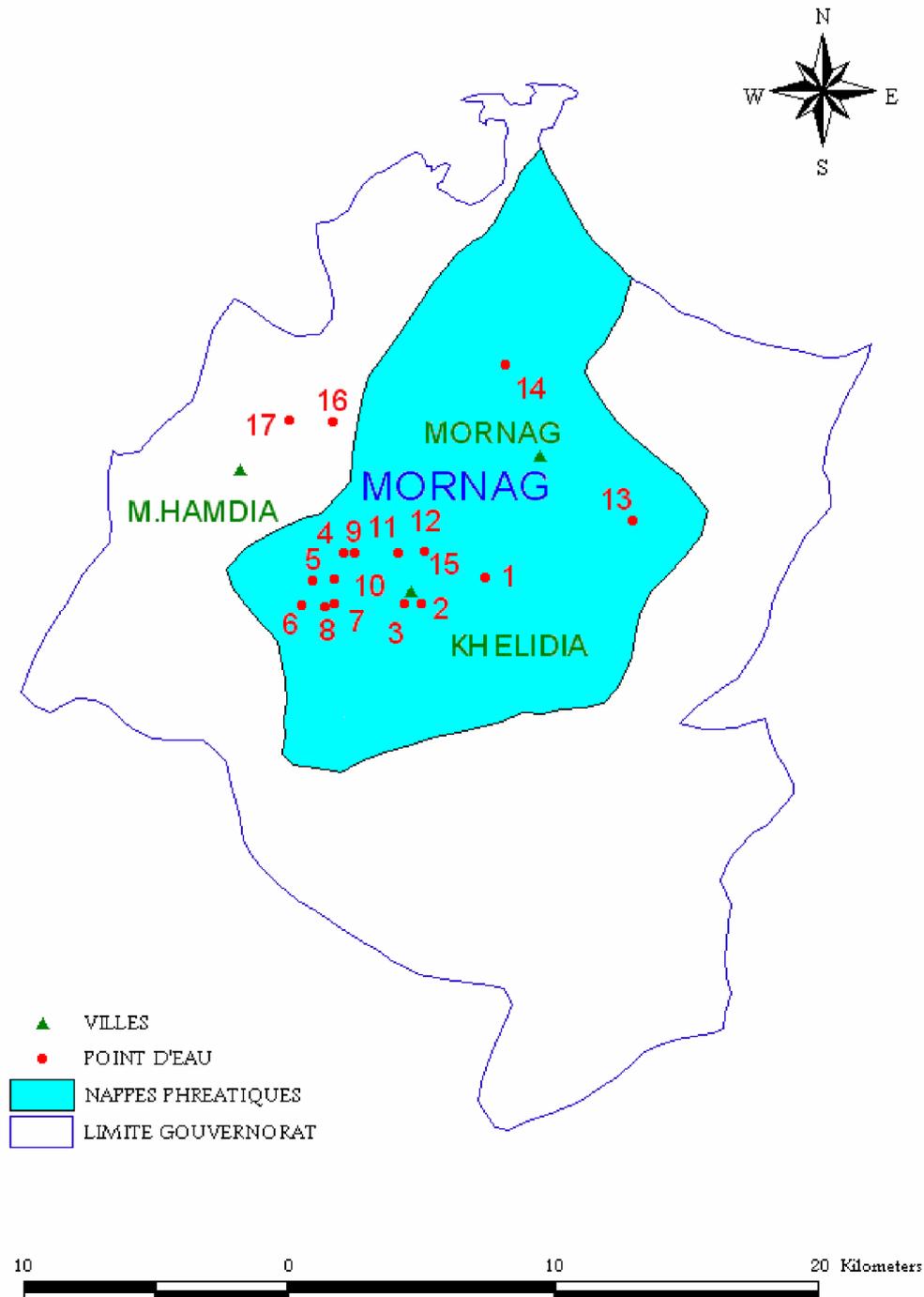
<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
<b>MORNAG</b>	<b>33010</b>							
		102920040	1	<i>P.Ben Saad</i>		306,33	3078	10/06/2003
		102921730	2	<i>P.Houcine El Hammami</i>		303,23	1556	10/06/2003
		102922124	3	<i>P.Hassib Mzoughi</i>		306,33	2190	10/06/2003
		102821204	4	<i>P.Lotfi El Ajim</i>		243,70	1614	10/06/2003
		102820193	6	<i>P.Hédi Braham</i>		156,89	388	10/06/2003
		102820163	7	<i>P.Noureddine El Ajili</i>		305,71	1990	10/06/2003
		102821194	8	<i>P.El Kooli</i>		306,33	1778	10/06/2003
		102821206	9	<i>P.Ferjani Scander</i>		0,00	0	10/06/2003
		102821212	10	<i>P.Amara Sellami</i>		0,00	0	10/06/2003
		102821227	11	<i>P.Azzouz El Bahri</i>		0,00	0	10/06/2003
		102123225	12	<i>U.C.P Ouzra</i>		0,00	0	10/06/2003
		102120622	13	<i>P.Mzabi</i>		301,37	1350	10/06/2003
		102120831	14	<i>P.Héritiers Sghair</i>		305,09	2462	10/06/2003
		102121242	15	<i>P.Hédi Gouider</i>		303,85	2076	10/06/2003
		102020304	16	<i>P.Said Bounaoura</i>		304,47	2800	10/06/2003
		102020284	17	<i>P.Raouf El Bey</i>		0,00	0	10/06/2003

## *Réseau Qualité Ben Arous (Campagne 2003) Nappes Profondes*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
ALLUVIONS O. MILIANE	33011	102110009	24	<i>F.Noureddine Sahli</i>	10975 /2	0,00	0	10/06/2003
		102110005	25	<i>F.Nadia Azzouz</i>	11817 /2	295,17	1792	10/06/2003
		102110002	26	<i>F.Ahmed Houissa</i>	11699 /2	267,26	1616	10/06/2003
		102110008	27	<i>F.Zoubeir Farhat</i>	10978 /2	22,94	788	10/06/2003
MIO-QUATERN O. MILIANE	33021	102821199	5	<i>P.Abdessalem Alaya</i>		304,47	1520	10/06/2003
		102010021	18	<i>F.Tahar Ben Guirat S F III</i>	11530 /2	0,00	0	10/06/2003
		102110017	19	<i>F.Lycée Sidi Rzigue</i>	11052 /2	189,75	2248	10/06/2003
		102110016	20	<i>F.Radés Pépinière</i>	11333 /3	0,00	0	10/06/2003
		102110007	21	<i>F.Salem Jendoubi</i>	11772 /2	121,54	4528	10/06/2003
		102810011	22	<i>F.Ahmed Chrif</i>	11306 /2	306,33	2302	10/06/2003
		102910010	23	<i>F.Sadok Tabben</i>	11244 /2	306,33	1984	10/06/2003
OLIGOCENE O. MILIANE	33031	102810022	28	<i>F.Aslen Chrif</i>	11615 /2	306,33	1722	10/06/2003
		102910015	29	<i>F.Med Moncef Chebbi</i>	11924 /2	304,47	2752	10/06/2003
		102910087	30	<i>F.El Gonna</i>	06623 /3	280,91	1524	10/06/2003
		102910014	31	<i>F.Abdelmajid Riahi</i>	11872 /2	305,71	2224	10/06/2003

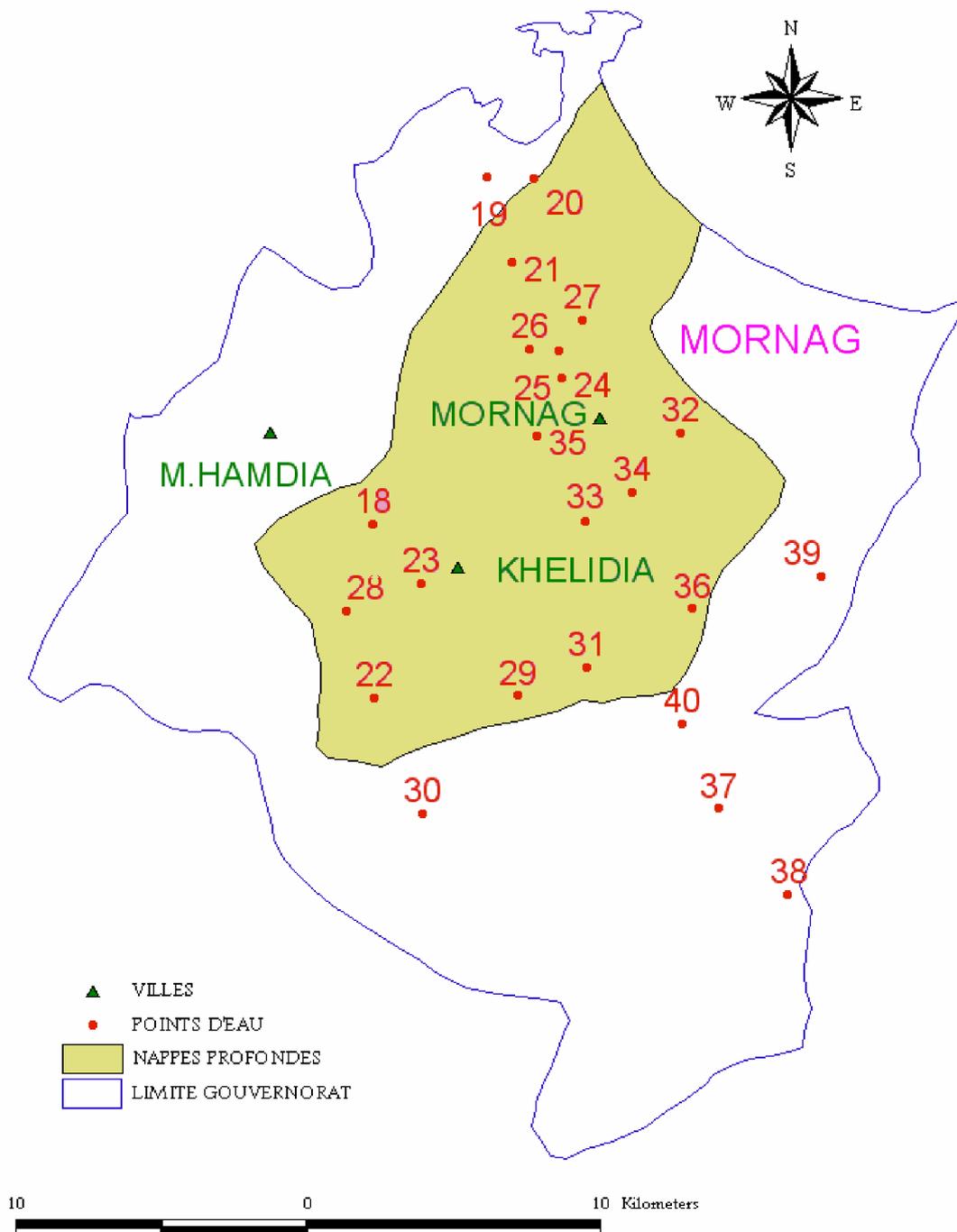
<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
QUATERNAIRE O.EL HMA	33111	102110003	32	<i>F.Néji Jgham</i>	11864 /2	305,71	2226	10/06/2003
		102110004	33	<i>F.Ridha Chouiref</i>	11744 /2	0,00	0	10/06/2003
		102110018	34	<i>F.Sté Dar El Hana</i>	11702 /2	305,71	2918	10/06/2003
		102110006	35	<i>F.Sdok Khichi</i>	11662 /2	305,71	2778	10/06/2003
		102910019	36	<i>F.Ahmed Khchin</i>	11818 /2	297,65	2258	10/06/2003
		102910020	37	<i>F.Sté Agrisne</i>	11719 /2	262,30	2580	10/06/2003
		102910012	38	<i>F.Khamais Adoul</i>	11791 /2	305,71	4216	10/06/2003
		102910013	39	<i>F.Sté Essalah Med Chatti</i>	11704 /2	0,00	0	10/06/2003
		102910110	40	<i>Pz.Djebel Réssas</i>	11128 /2	305,71	3256	10/06/2003

# NAPPES PHREATIQUES GOUVERNORAT DE BEN AROUS



# GOUVERNORAT DE BEN AROUS

## NAPPES PROFONDES



**NORD EST**

**GOUVERNORAT  
DE NABEUL**

# **Suivi de la qualité des eaux souterraines Gouvernorat de Nabeul (Campagne 2003)**

## **1 - 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, 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 PHREATIQUES**

### **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 ( supérieure à 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 ( Garaat Haouaria ). Pour le RS, les valeurs varient entre 0.5 et 5 g/l . Généralement ce sont les puits les plus proches de la côte qui sont les plus chargés .

Les deux puits de Ahmed Majdoub et Mohamed Ben Hamouda n'ont pas fait l'objet du prélèvement

### **2 - 2 La nappe de la côte orientale**

Elle s'étend sur presque toute la côte-est 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 RS passe de 0.5 à 5.6 g/l. Bien entendu la valeur la plus faible est enregistrée au niveau du point le plus éloigné de la côte (n° 16 ).

Pour les teneurs en nitrates les variations sont aussi importantes ( 7 à 285 mg/l, puits n° 20 ), mais on ne perd pas de vue l'activité agricole intense dans cette région ( cultures maraîchères d'hiver et d'été).

## **2 - 3 La nappe de Grombalia**

Nous notons pour cet aquifère des spectres de valeurs aussi larges que pour les deux précédentes nappes , le RS passe de 0.3 g/l à environ 4.6 g/l ( puits n° 25 )

Les teneurs en nitrates sont encore élevées dans certains puits et atteignent les 303 mg/l ( puits n° 25 ), teneurs toujours liées à l'utilisation massive des engrais chimiques rendant ces eaux complètement contaminées. Ils restent néanmoins quelques puits où les teneurs sont encore relativement faibles ne dépassant pas les 50 mg/l.

## **2 - 4 La nappe de Hammamet-Nabeul**

Les valeurs de RS varient entre 0.5 et 5 g/l avec des teneurs en nitrates atteignant 291 mg/l ( puits n° 38 ).

## **2 - 5 La nappe de Takelsa**

Le seul puits sélectionné dans cette nappe présente une eau peu chargée (1.7 g/l ) avec une teneur en nitrates qui varie de 104 à 254 mg/l. .

## **3 - LES NAPPES PROFONDES**

Les niveaux profonds sont présentés par 21 forages dont 3 ont été abandonnés ( n° 10627/2 , 11388/2 et 11852/2 ) et deux forages fermés ( n° 10509/2 et 10254/2 ) , nous notons une diminution importante des teneurs en nitrates mais aussi en RS par rapport aux niveaux aquifères superficiels .

### **3 - 1 La nappe de Grombalia (Oligocène, Miocène, plioquaternaire )**

Le résidu sec varie de 0.5 à 4 g/l; par contre pour les nitrates uniquement le forage n° 10669/2 présente des valeurs autour de 104 mg/l .

### **3 - 2 La nappe de la côte Orientale ( Oligocène Tefelloune, Miocène Menzel Horr, Miocène Kelibia, Menzel Temime, Miocène Korba et Plioquaternaire Korba )**

Dans l'ensemble , les eaux dans les forages représentatifs de ces niveaux sont de bonne qualité chimique avec un RS variant de 0.3 à 1.7 g/l .

### **3 - 3 La nappe de Nabeul Hammamet ( Anté- Oligocène Hammamet , Pliocène Hammamet et Plioquaternaire Nabeul ) .**

Les deux forages qui ont fait l'objet de prélèvement présentent des valeurs de nitrates entre 16 et 186 mg/l et un RS entre 0.7 et 2.9 g/l .

### **3 - 4 La nappe d'El Haouaria**

Deux forages ont fait l'objet d'analyse . Le RS varie de 0.4 à 2.8 g/l . La valeur de nitrates a atteint 117 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 valeurs très élevées en signalant ici qu'il n'existe à priori pas de relation entre sels totaux et nitrates .

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

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 .

**OUESLATI MED NACEUR**

## 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		<i>Khmais Ben Mabrouk Jamaa</i>	A	40,7740	9,0110
		22	102120097		<i>Jilani El Baji</i>	A	40,7130	9,0398
		23	102120094		<i>Sadok Hmandi</i>	A	40,7420	9,0625
		24	102120093		<i>Salah Ben Rjab</i>	A	40,7500	9,1060
		25	102120095		<i>Krarti Najet</i>	A	40,8080	9,1090
		26	102220428		<i>Mohamed Oumaimia</i>	A	40,7425	9,1910
		27	102220427		<i>Georges Bessis</i>	A	40,8070	9,1940
		28	102920098		<i>Ben Zaid</i>	A	40,6708	9,0460
		29	102920097		<i>Driss Snoussi</i>	A	40,6147	9,1162
		30	102920096		<i>Oueld Kader Yazid</i>	A	40,6888	9,1280
		31	103020464		<i>Salah Kharbouche</i>	A	40,6270	9,1620
		32	103020465		<i>SMVDA EL Hadayek</i>	a	40,6830	9,1865
TAKELSA	42110	33	102220429		<i>UCP Saada</i>	A+I	40,8810	9,2407
PLAINE DE HAWARIA	43110	1	100820039		<i>Bir Rouissi</i>	A	41,1340	9,5363
		2	100820040		<i>Jilani Akroute</i>	A	41,0885	9,5985
		3	100920063		<i>Ahmed Majdoub</i>	A	41,1088	9,5550
		4	100920064		<i>Kilani Rais</i>	A	41,1337	9,6114
		5	100920065		<i>Mohamed Ben Hamouda</i>	A	41,1665	9,6230
		6	101520098		<i>Hédi Manoubi Marnissi</i>	A+P	41,0690	9,5275
		7	101620085		<i>Jilani Ben Khelifa</i>	A	41,0627	9,6400
		8	101620084		<i>Ben Naceur Abdelhamid</i>	A	41,0514	9,7288
CÔTE ORIENTALE	44110	9	101620083		<i>SMVDA Hached Kélibia</i>	A	40,8930	9,6675
		10	101620086		<i>Mohamed &amp; Hssan Gritli</i>	A	40,9410	9,7125
		11	102220425		<i>Dar Bou Ajine</i>	P	40,7460	9,4064

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>N° DRE</i>	<i>N° IRH</i>	<i>Désignation</i>	<i>Usage</i>	<i>Latitude ( G )</i>	<i>Longitude ( G )</i>
		12	102220421		<i>Hammouda El Mousri</i>	A	40,7075	9,4820
		13	102220422		<i>Tnanni Nabiha</i>	A	40,7675	9,4865
		14	102220423		<i>Taib Ben Hassan</i>	A	40,7347	9,5200
		15	102220426		<i>Mohamed El Khiari</i>	A	40,8630	9,5455
		16	102220424		<i>Hédi Ben Méaouia</i>	A	40,8025	9,5500
		17	102320001		<i>Ahmed Skouri</i>	A	40,8380	9,5900
		18	103020461		<i>Azaiz Mrabet</i>	A	40,5790	9,4275
		19	103020463		<i>Hamadi El Haouari</i>	A	40,6650	9,4270
		20	103020462		<i>Méjid Nachi</i>	A	40,6580	9,4750
PLAINE NABEUL HAMMAMET	45210							
		34	103020466		<i>Mohamed Doggaz</i>	A	40,5290	9,3410
		35	103620020		<i>Mohamed Ben Khalifa</i>	A	40,4603	9,0400
		36	103720036		<i>Hotel Tanfous</i>	A	40,4370	9,1400
		37	103720037		<i>Romdhane Et Sadok Chébaane</i>		40,4630	9,1460
		38	103720034		<i>Hassen Turki</i>	A	40,4530	9,1900
		39	103720035		<i>Abdesslem Boudhina</i>	A	40,4540	9,2260
		40	103720038		<i>Ahmed El Gharbi</i>	A	40,4850	9,2920
QUATERNAIRE OUED EL BEY	41111							
		55	103010038	10254 /2	<i>Borj Hfaïd Harras Turki</i>	A	40,5740	9,1430
		56	103010039	10669 /2	<i>Mustapha Lassouad &amp; Frères</i>	A	40,5870	9,1700
MIOCENE OUED EL BEY	41121							
		51	102210375	11336 /2	<i>Habib Khsairi</i>	A	40,7940	9,1900
		52	103010049	10646 /2	<i>Boushem</i>	P	40,5665	9,2210
OLIGOCENE OUED EL BEY	41131							
		50	102210314	10755 /2	<i>Kalboussi 2 Rouihine</i>	A	40,7770	9,2450
MIOCENE O BEZIRK	41321							
		44	101510056	10951 /2	<i>Oued El Abid 1</i>	P	40,9325	9,3090
		45	102210212	10661 /2	<i>Takelsa UCP Essada</i>	A	40,8680	9,2470
OLIGOCENE O BEZIRK	41331							
		49	102210419	11354 /2	<i>El Briji</i>	P	40,8830	9,1760

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

## *Réseau Qualité Nabeul ( Campagnes 2003 ) Nappes Phréatiques*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>		
GROMBALIA	41110	102120096	21	<i>Khmais Ben Mabrouk Jamaa</i>		49,61 1,86	1268 661	01/05/2003 15/10/2003		
		102120097	22	<i>Jilani El Baji</i>		110,38 0,00	1682 0	01/05/2003 15/10/2003		
		102120094	23	<i>Sadok Hmandi</i>		15,50 60,15	3699 2929	01/05/2003 15/10/2003		
		102120093	24	<i>Salah Ben Rjab</i>		204,63 25,42	4509 320	01/05/2003 15/10/2003		
		102120095	25	<i>Krarti Najet</i>		303,85 93,02	4576 971	01/05/2003 15/10/2003		
		102220428	26	<i>Mohamed Oumaimia</i>		43,41 155,03	985 1852	01/05/2003 15/10/2003		
		102220427	27	<i>Georges Bessis</i>		136,42 2,48	2459 1356	01/05/2003 15/10/2003		
		102920098	28	<i>Ben Zaid</i>		33,49 0,62	1254 341	01/05/2003 15/10/2003		
		102920097	29	<i>Driss Snoussi</i>		124,02 15,50	2908 2867	01/05/2003 15/10/2003		
		102920096	30	<i>Oueld Kader Yazid</i>		33,49 1,24	4276 781	01/05/2003 15/10/2003		
		103020464	31	<i>Salah Kharbouche</i>		0,00 0,00	0 0	01/05/2003 15/10/2003		
		103020465	32	<i>SMVDA EL Hadayek</i>		142,62 198,43	1879 4366	01/05/2003 15/10/2003		
		TAKELSA	42110	102220429	33	<i>UCP Saada</i>				

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>		
PLAINE DE HAWARIA	43110	100820039	1	<i>Bir Rouissi</i>		104,18	1192	01/05/2003		
						254,24	1785	15/10/2003		
		100820040	2	<i>Jilani Akroute</i>		99,22	5246	01/05/2003		
						57,05	4679	15/10/2003		
		100920063	3	<i>Ahmed Majdoub</i>		161,23	1256	01/05/2003		
						341,06	5109	15/10/2003		
		100920064	4	<i>Kilani Rais</i>		0,00	0	01/05/2003		
						0,00	0	15/10/2003		
		100920065	5	<i>Mohamed Ben Hamouda</i>		155,03	3041	01/05/2003		
						93,02	3025	15/10/2003		
		101520098	6	<i>Hédi Manoubi Marnissi</i>		0,00	0	01/05/2003		
						0,00	0	15/10/2003		
		101620085	7	<i>Jilani Ben Khelifa</i>		105,42	717	01/05/2003		
80,61	2415					15/10/2003				
101620084	8	<i>Ben Naceur Abdelhamid</i>		117,82	922	01/05/2003				
				74,41	998	15/10/2003				
CÔTE ORIENTALE	44110	101620083	9	<i>SMVDA Hached Kélibia</i>		111,62	3688	01/05/2003		
						68,21	3127	15/10/2003		
		101620086	10	<i>Mohamed &amp; Hassan Gritli</i>		235,64	1589	01/05/2003		
						80,61	1241	15/10/2003		
		102220425	11	<i>Dar Bou Ajine</i>		55,81	4825	15/10/2003		
						62,01	3108	01/05/2003		
		102220421	12	<i>Hammouda El Mousri</i>		7,44	1468	01/05/2003		
						3,72	3788	15/10/2003		
		102220422	13	<i>Tnanni Nabiha</i>		167,43	3461	01/05/2003		
						24,80	708	15/10/2003		
								43,41	2021	01/05/2003

Nom de la nappe	Code	N°DRE	N° d'ordre	Désignation	N° IRH	NO3 ( mg/l )	RS ( mg/l )	Date de prélè
		102220423	14	Taib Ben Hassan		62,01	2761	15/10/2003
						173,63	5681	01/05/2003
						186,03	3691	15/10/2003
		102220426	15	Mohamed El Khiari		74,41	1685	01/05/2003
						27,90	1517	15/10/2003
		102220424	16	Hédi Ben Méaouia		173,63	3243	01/05/2003
						11,78	565	15/10/2003
		102320001	17	Ahmed Skouri		179,83	2466	01/05/2003
						192,23	2271	15/10/2003
		103020461	18	Azaiz Mrabet		14,26	1355	01/05/2003
						99,22	2691	15/10/2003
		103020463	19	Hamadi El Haouari		27,28	1903	01/05/2003
						148,82	3257	15/10/2003
		103020462	20	Méjid Nachi		285,25	5253	01/05/2003
						148,82	1487	15/10/2003
PLAINE NABEUL HAMMAMET	45210							
		103020466	34	Mohamed Doggaz		235,64	5139	01/05/2003
						62,01	2121	15/10/2003
		103620020	35	Mohamed Ben Khalifa		29,14	3057	01/05/2003
						7,44	916	15/10/2003
		103720036	36	Hotel Tanfous		15,50	3607	01/05/2003
						31,00	3786	15/10/2003
		103720037	37	Romdhane Et Sadok Chébaane		24,80	978	01/05/2003
						1,24	503	15/10/2003
		103720034	38	Hassen Turki		291,45	2334	01/05/2003
						28,52	789	15/10/2003
		103720035	39	Abdesslem Boudhina		103,56	3032	01/05/2003
						1,24	831	15/10/2003
		103720038	40	Ahmed El Gharbi		0,00	0	01/05/2003
						0,00	0	15/10/2003

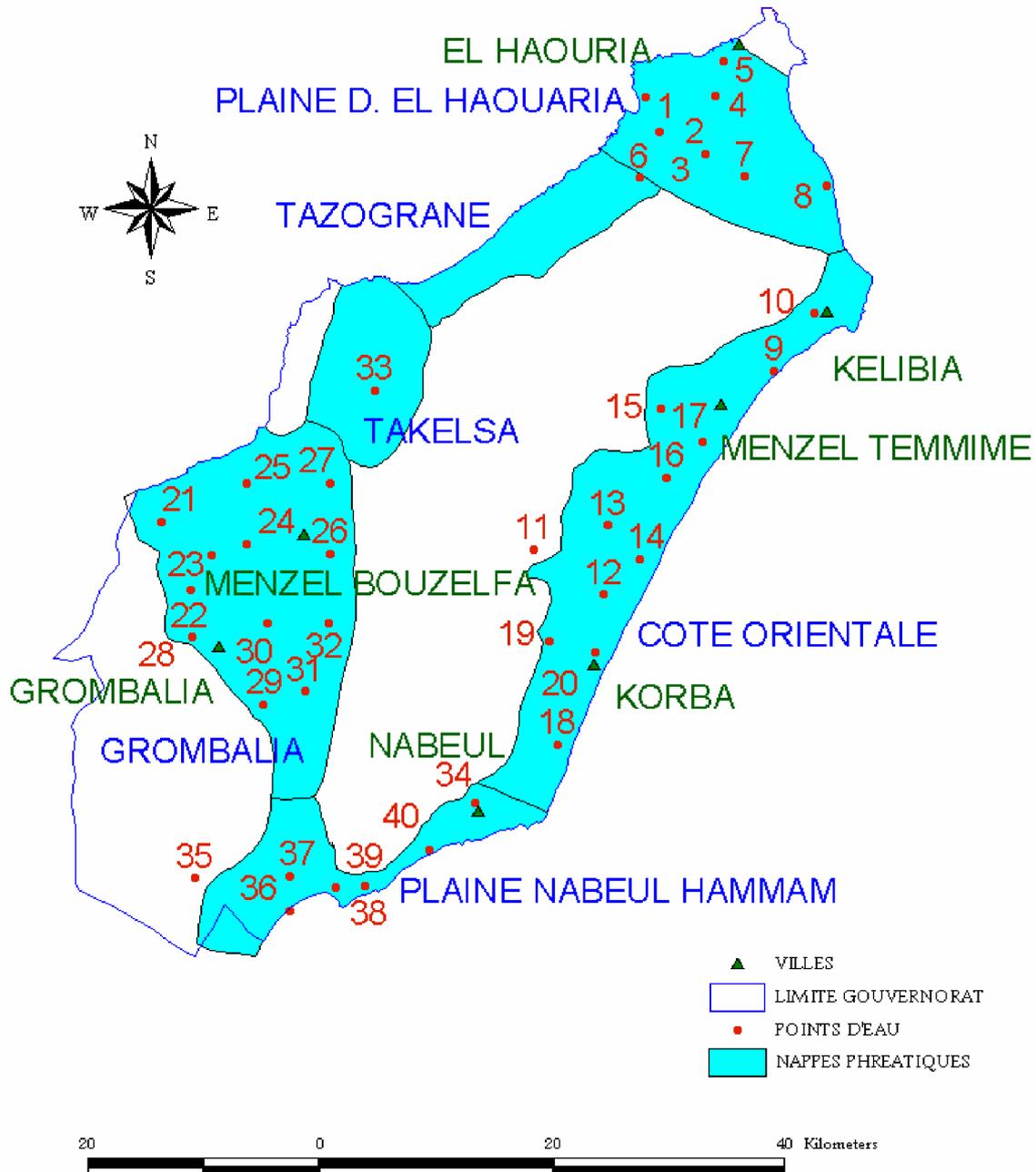
## *Réseau Qualité Nabeul ( Campagnes 2003 ) Nappes Profondes*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
QUATERNAIRE OUED EL BEY	41111	103010038	55	<i>Borj Hfaïd Harras Turki</i>	10254 /2	0,00	0	01/05/2003
						0,00	0	15/10/2003
		103010039	56	<i>Mustapha Lassouad &amp; Frères</i>	10669 /2	104,80	412	01/05/2003
MIOCENE OUED EL BEY	41121	102210375	51	<i>Habib Khsairi</i>	11336 /2	3,72	676	15/10/2003
						62,01	4098	01/05/2003
		103010049	52	<i>Boushem</i>	10646 /2	6,20	1903	15/10/2003
OLIGOCENE OUED EL BEY	41131	102210314	50	<i>Kalboussi 2 Rouihine</i>	10755 /2	29,14	785	01/05/2003
						74,41	2341	15/10/2003
		102210314	50	<i>Kalboussi 2 Rouihine</i>	10755 /2	7,44	563	01/05/2003
MIOCENE O BEZIRK	41321	101510056	44	<i>Oued El Abid 1</i>	10951 /2	93,02	4829	15/10/2003
						3,10	1135	01/05/2003
		102210212	45	<i>Takelsa UCP Essada</i>	10661 /2	18,60	1152	15/10/2003
OLIGOCENE O BEZIRK	41331	102210419	49	<i>El Briji</i>	11354 /2	0,00	0	01/05/2003
						0,00	0	15/10/2003
		102210419	49	<i>El Briji</i>	11354 /2	97,36	301	01/05/2003
PLIO-QUATER EL HAOUARIA	43111	100810018	41	<i>Saheli Jbeli Ali Bey</i>	10581 /2	10,54	1465	15/10/2003
						80,61	2285	01/05/2003
		100910059	42	<i>Mohamed Said Chagour</i>	11852 /2	117,82	2831	15/10/2003
		101610044	43	<i>Dar Chichou</i>	10675 /2	0,00	0	01/05/2003
						0,00	0	15/10/2003
101610044	43	<i>Dar Chichou</i>	10675 /2	0,00	0	01/05/2003		
						80,61	487	15/10/2003

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
MIOCENE KELIBIA M TEMIME	44121	101510030	48	<i>Hzaizia</i>	10627 /2	0,00	0	01/05/2003
						0,00	0	15/10/2003
MIOCENE ML HOOR	44221	101510006	47	<i>El Oudiane</i>	10593 /2	1,24	1257	01/05/2003
						5,58	1561	15/10/2003
OLIGOCENE TAFELLOUNE	44331	101510048	46	<i>Gombar</i>	10648 /2	1,24	306	01/05/2003
						38,45	1418	15/10/2003
PLIO-QUATERNAIRE KORBA	44411	103010281	59	<i>El Ghaba</i>	11114 /2	1,24	781	01/05/2003
						105,42	761	15/10/2003
MIOCENE DE KORBA	44421	102210418	53	<i>Chiba Khanez</i>	11785 /2	1,86	707	01/05/2003
						161,23	4571	15/10/2003
PLIO-QUATERNAIRE NABEUL	45111	103010309	54	<i>Hédi Khrabiche El Halfa</i>	11266 /2	62,01	1055	01/05/2003
						310,05	1796	15/10/2003
PLIOCENE DE HAMMAMET	45321	103010337	58	<i>Zamou 26-26</i>	11164 /2	16,74	906	01/05/2003
						136,42	4852	15/10/2003
PLIOCENE DE HAMMAMET	45321	103610003	60	<i>Hammam Bent Jdidi Hattous</i>	09685 /2	1,24	607	01/05/2003
						186,03	2936	15/10/2003
ANTE-OLIGOCENE HAMMAMET	45331	103610018	61	<i>Nadhir Jdidi N°4</i>	11388 /2	0,00	0	01/05/2003
						0,00	0	15/10/2003
ANTE-OLIGOCENE HAMMAMET	45331	102910024	57	<i>Latrach Mzabi Fethi N°2</i>	10509 /2	0,00	0	01/05/2003
						0,00	0	15/10/2003

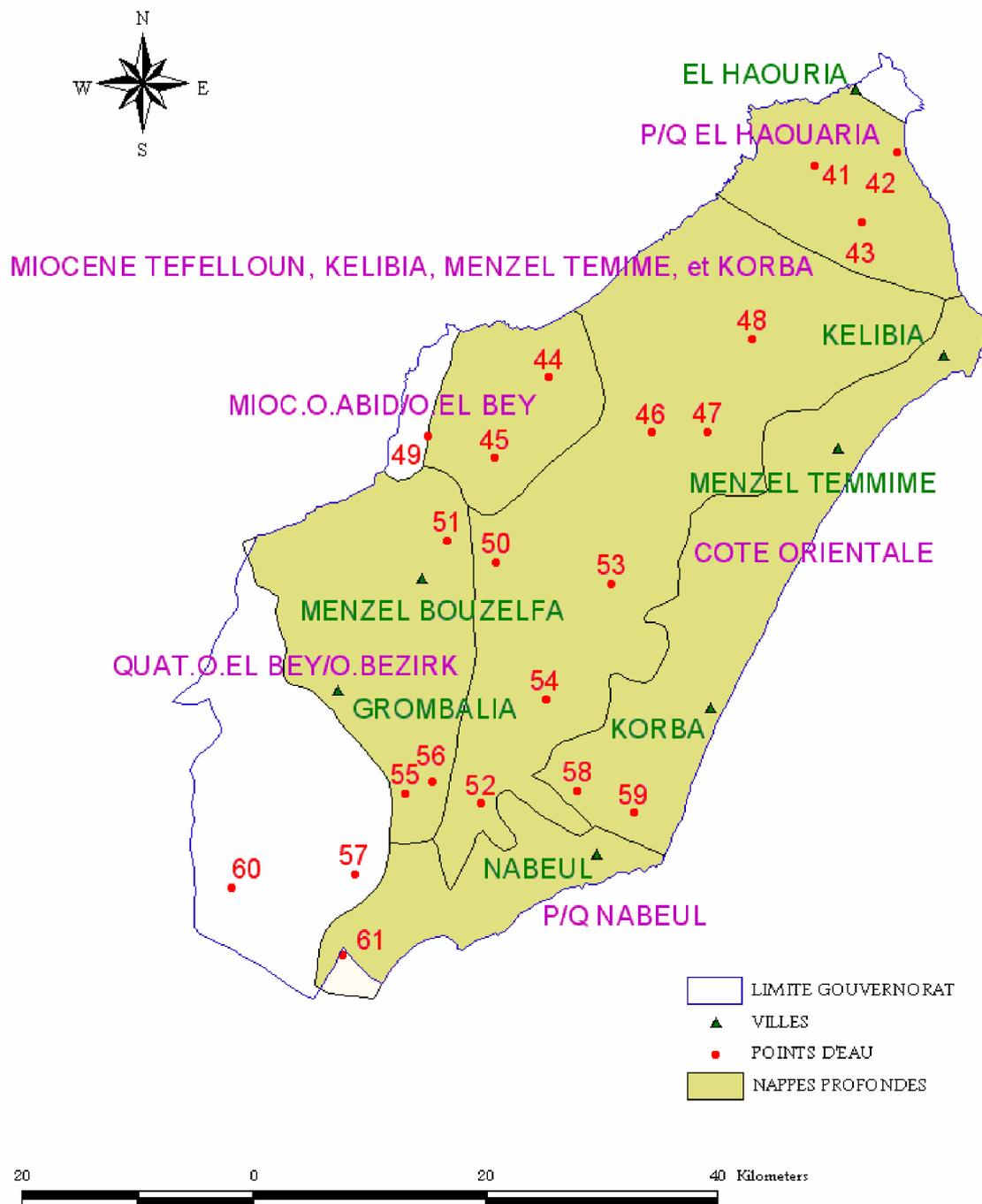
# GOUVERNORAT DE NABEUL

## NAPPES PHREATIQUES



# GOUVERNORAT DE NABEUL

## NAPPES PROFONDES



**NORD EST**

**GOUVERNORAT  
DE ZAGHOUAN**

# **Suivi de la Qualité des Eaux Souterraines Gouvernorat de Zaghouan (Campagne 2003)**

## **1 - LES NAPPES PHREATIQUES**

### **1 - 1 La région de Nadhour**

La région de Nadhour est caractérisée par l'existence d'un système aquifère multicouches allant du plio-quatenaire à l'oligocène inférieure .

Les puits profonds creusés dans les formations gréseuses montrent une minéralisation faible ( généralement inférieure à 1 g/l ) et une teneur en nitrates aussi faible t parfois même totalement absente .

Ce pendant sur les huit puits faisant l'objet des analyses de salinité et de teneurs en nitrates, 37 % ont montré une teneur en sels inférieure à 1 g/l et 37 % ont manifesté une salinité comprise entre 1 et 1.5 g/l , les restes ( 26 % ) ont montré une salinité supérieure à 1.5 g/l mais restent toutefois inférieure à 2.5 g/l

Quant aux teneurs en nitrates, les puits de surface creusés dans les formations sablo – gréseuses de l'oligocène supérieur manifestent les teneurs en nitrates les plus élevées dans la région . En effet , ces puits accusent des teneurs qui varient de 21.7 à 72.55 mg/l . Ces valeurs relativement élevées seraient le résultat de l'usage en abondance des engrais chimiques dans une région réputée par la spéculation en maraîchage d' été et notamment les pastèques . Les puits manifestant des teneurs faibles en nitrates sont surtout des forages profonds non encore influencés par la contamination des engrais.

### **1 - 2 La région du Fahs**

Dans la région du Fahs , nous avons affaire surtout à une seule nappe phréatique qui enregistre localement un stade avancé dans l'exploitation des ressources disponibles .

Sur les dix puits de surface ciblés , 50% d'entre eux montrent une teneur en sels qui varient de 1.4 à 1.9 g/l ; 30% autres des puits montrent une salinité qui varie de 2 à 4 g/l et les 25% restant montrent une salinité supérieure à 4 g/l .

Pour ce qui est des teneurs en nitrates , ces dernières varient de 26 à 124 mg/l avec une moyenne de 60 mg/l .Les zones d'El Amayéme et Glib El jemel sont les zones les plus sollicitées et où la pratique de l'irrigation est très intense et par conséquent l'usage des engrais chimiques est très fréquent , ceci explique pourquoi les teneurs en nitrates sont les plus élevées comparativement au reste de l'étendue de la plaine

## **1 - 3 La région de l'oued Rmel**

Le réseau est composé de 9 puits de surface . La salinité y varie de 1 g/l à plus de 4 g/l. La zone où la salinité est la plus faible est celle qui se trouve en aval du monoclinale de Dj. Zaghouan à savoir la région de la bahima de Zaghouan et la région de Moghrane où la salinité est inférieure à 1.5 g/l . Au delà et surtout au Nord de l'oued Rmel et à son aval , la salinité accuse les valeurs les plus élevées pouvant atteindre 4 à 5 g/l.

Quant aux teneurs en nitrates , elles varient de 5 à 100 mg/l , la moyenne étant de 51.8 mg/l . Les fortes teneurs enregistrées sont localisées surtout dans la région de Moghrane où l'essor de l'arboriculture a connu un élan jamais enregistré dans toute la délégation de Zaghouan , c'est là où les teneurs allant de 62 à 100 mg/l ont été enregistrées .

## **1 - 4 La région de Sminja**

Là aussi, nous avons affaire à une seule nappe phréatique . Cette dernière se caractérise par une salinité relativement élevée de ses eaux ceci explique l'état de son exploitation qui marque cet aquifère . La salinité y varie de 1.5 g/l à plus de 7 g/l

Quant aux teneurs en nitrates , les valeurs relevées varient de 16 à 103 mg/l . La moyenne étant de 49.4 mg/l

Ces teneurs relativement élevées sont liées à l'utilisation des engrais chimiques dans les grandes superficies céréalières qui dominent la plaine , et vu l'épaisseur réduite de la zone non saturée, une grande proportion de ces engrais arrive à rejoindre la nappe après leur traversée de la zone radriculaire.

## **2 - LES NAPPES PROFONDES**

### **2 - 1 Le Karst de Dj Zaghouan**

La salinité y varie de 0.420 à 0.612 g/l, les teneurs en nitrates varient de 15.5 mg/l à ain Ayed à 23 mg/l au forage ouled Neji

### **2 - 2 Le Karst de Dj Jougar Bent Saidane**

La salinité se limite à 0.576 g/l . La teneur en nitrates reste inférieure à 5 mg/l

### **2 - 3 Les grés de Dj Sidi Zid**

La salinité est de 1.49 g/l et la teneur en nitrates se limite à 5.6 mg/l .

### **2 - 4 Les Grés oligo miocène de Nadhour Saouaf**

Les teneurs en nitrates y varient de 1.24 à 3.72 mg/l

## **2 - 5 Le Plio quaternaire de zaghouan**

Il représente les niveaux aquifères ayant une profondeur dépassant 50 m du remplissage de la nappe de l'oued rme1 et par conséquent il n'y a pas d'indépendance entre ces niveaux et ceux de la nappe phréatique . Le forage chourou qui accuse une valeur entre nitrates de 15,4 mg/ rappelle les valeurs relevées pour certains puits de la région de moghrane.

## **3 - CONCLUSION**

L'étude comparative des teneurs en nitrates des aquifères du gouvernorat de Zaghouan montre que les concentrations élevées sont enregistrées au niveau des systèmes aquifères phréatiques en rapport avec l'usage excessif des engrais chimiques . Par contre les systèmes aquifères profonds demeurent encore à l'abri de contamination éventuelle .

**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		<i>Puits Public</i>	P	40,3587	8,4687		
		10	103521146		<i>UCP El Marja</i>	A	40,3855	8,4350		
		11	103521143		<i>Med El Kamel Ben Jilani</i>	A	40,3600	8,4016		
		12	103521157		<i>Héritier Med Ben Chérif</i>	A	40,3740	8,3862		
		13	103521552		<i>Salah Ben Othmane Hammami</i>	A	40,3790	8,3537		
		14	103521466		<i>Abdelaziz Bellafi</i>	A	40,3860	8,3719		
		15	103521300		<i>Ellefi Ben Med Ellafi</i>	A	40,3900	8,3650		
		16	103521176		<i>SMVDA El Amal</i>	A	40,4000	8,3850		
		17	103521185		<i>Rachide Darouiche</i>	A	40,4100	8,4100		
		18	103521377		<i>Houcine Ben Belgacem Ben Ahmed</i>	A	40,4090	8,3525		
		SMINJA	32210	19	103521056		<i>SMVDA Essafa</i>	A+P	40,4580	8,5287
				20	103520977		<i>El Farha</i>	A	40,4575	8,5800
				22	103520969		<i>Saad Ben Jnen</i>	A	40,4950	8,5731
				23	103521044		<i>Mohamed Tlili</i>	A	40,5030	8,5335
				24	103521032		<i>Ahmed Ayari</i>	A		8,4850
		OUED RMEL	45420	25	103520743		<i>Héritier Salah Amara</i>	A	40,4720	8,6500
				26	103520582		<i>Faiçal Khdher</i>	A	40,4865	8,6462
				27	103520585		<i>Mohamed Lahouije</i>	A	40,4720	8,6611
28	103521010				<i>Ali Ben Hassen Ayed</i>	A	40,4710	8,6769		
29	103520616				<i>Ferjani Ben Hassine</i>	A	40,4825	8,7010		
30	103520682				<i>Chedly Ben Hmouda</i>	A	40,4658	8,7060		
31	103520987				<i>Chedly Ben Trabelsi</i>	A	40,4535	8,7038		
32	103621291				<i>SAlah Mahfoudh</i>	A	40,4390	8,7300		
33	103620705				<i>Mohamed Boukhari</i>	A	40,4510	8,7441		
NADHOUR	64110									

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

## *Réseau Qualité Zaghouan ( Campagnes 2003 ) Nappes Phréatiques*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>		
<b>EL FAHS</b>	<b>32010</b>	103521132	9	<i>Puits Public</i>		34,73	1902	20/11/2003		
		103521146	10	<i>UCP El Marja</i>		91,15	4672	20/11/2003		
		103521143	11	<i>Med El Kamel Ben Jilani</i>		124,02	4158	20/11/2003		
		103521157	12	<i>Héritier Med Ben Chérif</i>		55,81	3940	20/11/2003		
		103521552	13	<i>Salah Ben Othmane Hammami</i>		28,52	1618	20/11/2003		
		103521466	14	<i>Abdelaziz Bellafi</i>		31,63	1338	20/11/2003		
		103521300	15	<i>Ellefi Ben Med Ellafi</i>		35,97	1434	20/11/2003		
		103521176	16	<i>SMVDA El Amal</i>		26,66	1542	20/11/2003		
		103521185	17	<i>Rachide Darouiche</i>		34,73	2670	20/11/2003		
		103521377	18	<i>Houcine Ben Belgacem Ben Ahmed</i>		122,16	3580	20/11/2003		
		<b>SMINJA</b>	<b>32210</b>	103521056	19	<i>SMVDA Essafa</i>		48,37	1510	20/11/2003
				103520977	20	<i>El Farha</i>		32,87	2494	20/11/2003
				103520969	22	<i>Saad Ben Jnen</i>		16,74	3462	20/11/2003
				103521044	23	<i>Mohamed Tlili</i>		0,00		20/11/2003
				103521032	24	<i>Ahmed Ayari</i>		94,88	7418	20/11/2003
				103520743	25	<i>Héritier Salah Amara</i>				
		<b>OUED RMEL</b>	<b>45420</b>							

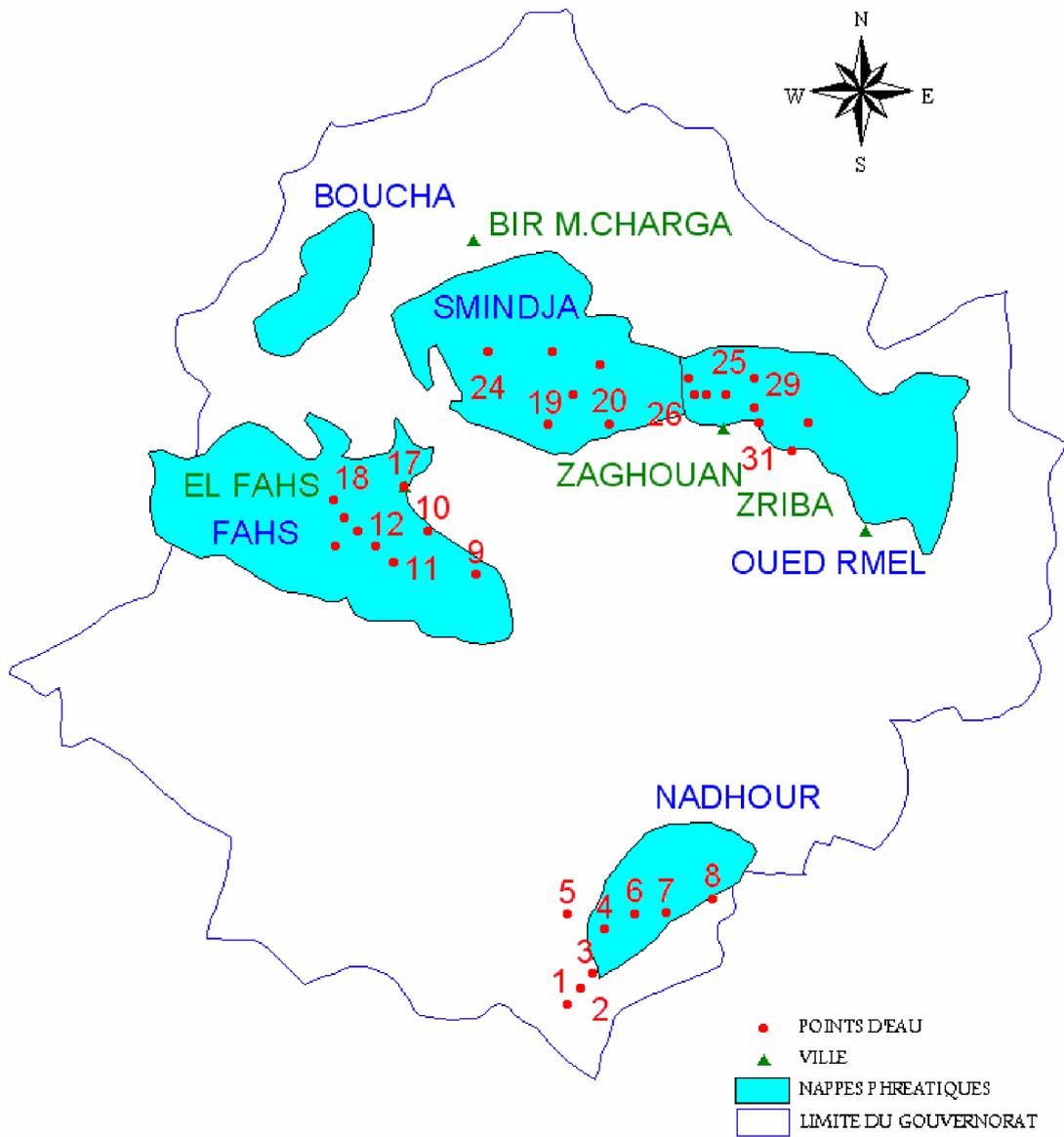
<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
		103520582	26	<i>Façal Khdher</i>		37,21	1966	20/11/2003
		103520585	27	<i>Mohamed Lahouije</i>		48,99	3542	20/11/2003
		103521010	28	<i>Ali Ben Hassen Ayed</i>		0,00		20/11/2003
		103520616	29	<i>Ferjani Ben Hassine</i>		62,01	1392	20/11/2003
		103520682	30	<i>Chedly Ben Hmouda</i>		4,96	4760	20/11/2003
		103520987	31	<i>Chedly Ben Trabelsi</i>		53,95	2446	20/11/2003
		103621291	32	<i>SAlah Mahfoudh</i>		62,01	1202	20/11/2003
		103620705	33	<i>Mohamed Boukhari</i>		100,46	1084	20/11/2003
						5,58	3604	20/11/2003
<b>NADHOUR</b>	<b>64110</b>	104820114	1	<i>Abdallah Boutrif</i>		21,70	10594	20/11/2003
		104820082	2	<i>Ahmed Ben Tahar</i>		0,00		20/11/2003
		104820147	3	<i>Khalifa Guerrida</i>		0,62	1059	20/11/2003
		104820166	4	<i>Bir Chaouch</i>		11,16	862	20/11/2003
		104820178	5	<i>Mohamed Dahri</i>		29,14	1402	20/11/2003
		104820002	6	<i>Laroussi Ben Haj Khelifa</i>		72,55	942	20/11/2003
		104820010	7	<i>Puits de la Forêt</i>		0,00	942	20/11/2003

## *Réseau Qualité Zaghouan ( Campagnes 2003 ) Nappes Profondes*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
DJEBEL JOUGGAR	31121	104210028	39	<i>Djougar</i>	08878 /2	4,96	576	20/11/2003
PLAINE DU FAHS	32011	103510085	34	<i>Sodepa 5</i>	11646 /2	0,00		20/11/2003
PLIO-QUATER ZAGHOUAN	45411	103510077	37	<i>Chourou abdellatif</i>	11696 /2	105,42	2204	20/11/2003
		103610007	38	<i>Oued zid</i>	10564 /2	5,58	1488	20/11/2003
DJEBEL ZAGHOUAN	45451	103510051	35	<i>Ain Ayed 2</i>	10794 /2	15,50	512	20/11/2003
		103510063	36	<i>Ouled Néji</i>	11135 /2	22,94	420	20/11/2003
MIOCENE SAOUAF-JBIBINA	64111	104210034	40	<i>Oued Amor Chaib</i>	10474 /2	3,72	659	20/11/2003
		104319998	41	<i>Saouaf 7</i>	18746 /2	1,24	722	20/11/2003
OLIGOCENE SAOUAF-JBIBINA	64112	104810155	42	<i>Chebaana</i>	18863 /2	2,48	1338	20/11/2003
		104810103	43	<i>Nadhour 3</i>	10655 /2	0,00		20/11/2003

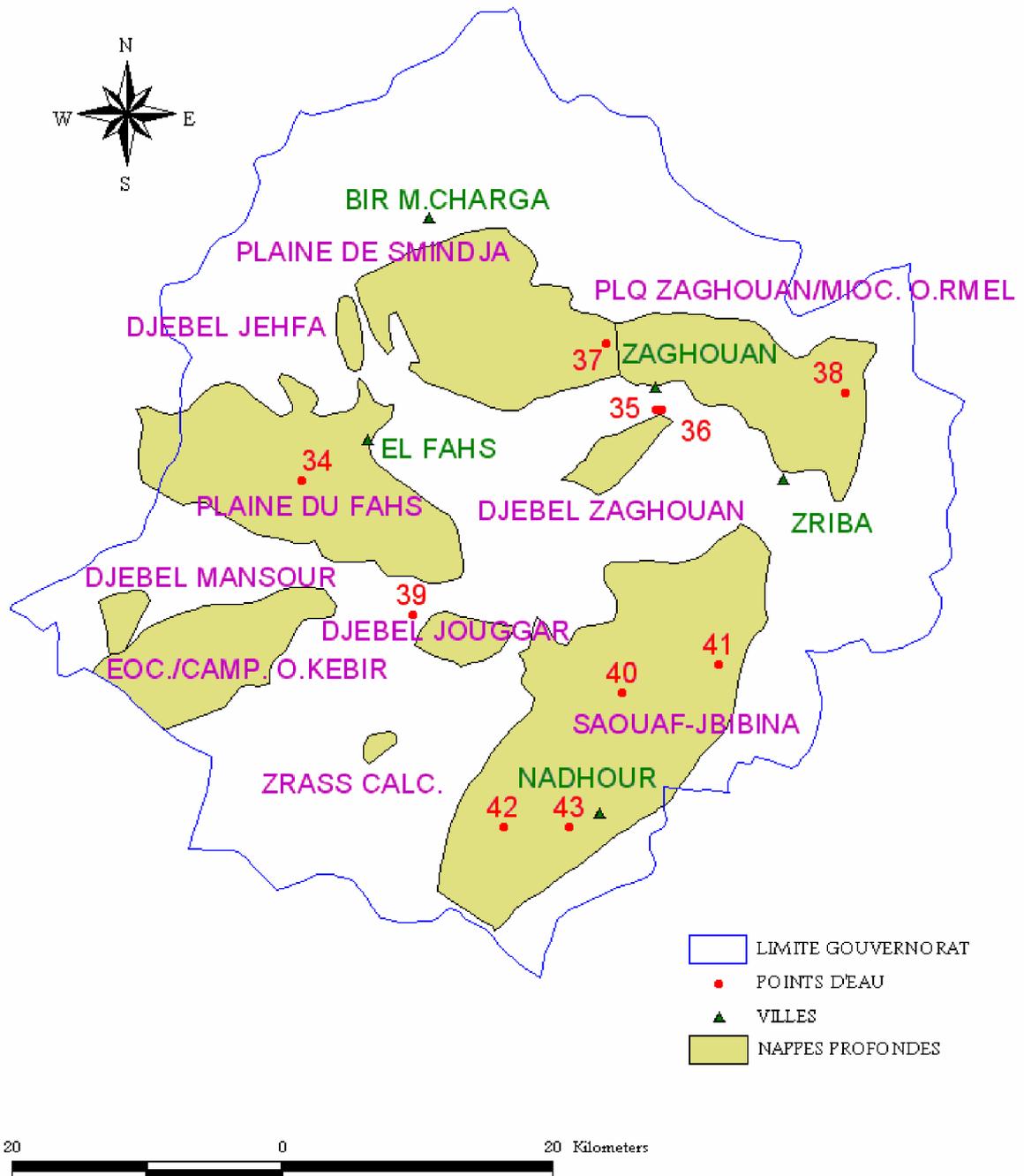
# GOUVERNORAT DE ZAGHOUAN

## NAPPES PHREATIQUES



# GOUVERNORAT DE ZAGHOUAN

## NAPPES PROFONDES

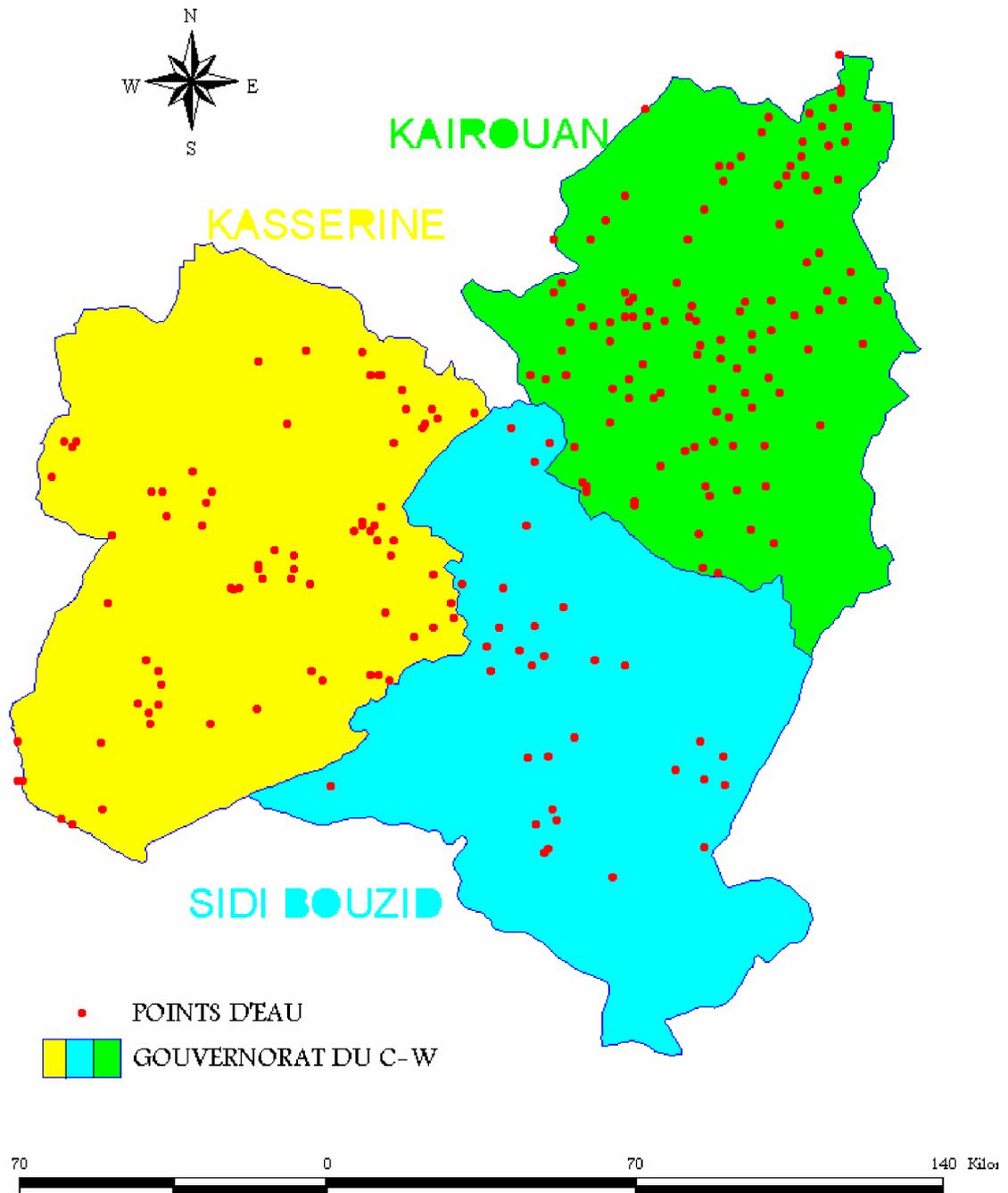


# **TUNISIE CENTRALE**

## **CENTRE OUEST**

- . KAIROUAN**
- . SIDI BOUZID**
- . KASSERINE**

REPARTITION DES POINTS D'EAU  
DANS LES GOUVERNORATS DU  
CENTRE OUEST



**CENTRE OUEST**

**GOUVERNORAT  
DE KAIROUAN**

**COMMENTAIRE  
NON  
REALISE**

## 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		39,8140	8,0725
		4	105410007	17878 /4	Hir El Guemar		39,7730	8,0345
		5	105410006	06395 /3	Hir El Ksiba	P	39,7745	7,9420
CALCAIRE EL MANSOURAH	61121							
OLIGOCENE BOU HAFNA	62121	35	106210084	19036 /4	F.Ouled Amar	P	39,6015	7,9890
		36	106210080	18731 /4	F.El Ala 2		39,5960	8,0410
		37	106210064	17903 /4	Ouled Aissaoui N°2		39,6078	8,0880
		38	106210020	17373 /4	El Aouadid		39,6320	8,1000
		39	106210012	11564 /4	Bou Hafna 5		39,6172	8,1220
		40	106210022	17883 /4	Oued Chaara		39,6675	8,1215
		41	106210070	18333 /4	Bou Hafna 1bis		39,6490	8,1350
		42	106210075	18803 /4	Oued Ghilaane		39,6530	8,1410
		43	107010019	17372 /4	El Ariba		39,5410	7,9620
		GRES OLIGOCENE EL ALA	62131	33	106210068	18296 /4	F.Messaid	P
34	106210073			18703 /4	F.Ecole Araibia		39,6680	7,9460
48	106210086			19102 /4	F.Oued El Bghour	P	39,6800	8,2520
CALCAIRE DJ. OUSSLAT	62141							
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		39,5135	8,1645
		96	107010009	13411 /4	F.Oued El Kechem		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

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>N° DRE</i>	<i>N° IRH</i>	<i>Désignation</i>	<i>Usage</i>	<i>Latitude ( G )</i>	<i>Longitude ( G )</i>
OLIGOCENE CHERICHIRA	62411	47	106210079	18804 /4	Houfia Nord	P	39,6090	8,2260
		51	106310002	11100 /4	Chérichira 2	P	39,6385	8,2895
		52	106310003	11316 /4	Chérichira 3		39,6135	8,2850
		53	106310001	09276 /4	Chérichira 1		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		39,2660	8,0210
		103	107810105		Loueta 2		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		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		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		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	
		61	106310224	19149 /4	Hir Jefna Dbis		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		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		39,6610	8,6340
		68	106410004	15326 /4	Draa Karouia		39,6430	8,6730
		69	106410088	18713 /4	F. El Gbabette		39,7030	8,6970

<b>Nom de la nappe</b>	<b>Code</b>	<b>N° d'ordre</b>	<b>N° DRE</b>	<b>N° IRH</b>	<b>Désignation</b>	<b>Usage</b>	<b>Latitude ( G )</b>	<b>Longitude ( G )</b>
		70	106410083	18700 /4	F.Hmida Chatti	A	39,6460	8,7640
		71	106410080	18096 /4	F.Oued El Maktaa		39,5560	8,7210
		72	106410090	19077 /4	Klazazzia Sidi Mahmoud		39,5610	8,8000
		73	107110182	19531 /4	Karma 4		39,5300	8,3005
		74	107110184	19533 /4	F.El Karma 6		39,5240	8,3630
		75	107110185	19585 /4	Oueld Nasr		39,4675	8,3450
		76	107110187	19666 /4	Hmidette		39,4180	8,3510
		77	107110147	17902 /4	El Fejj		39,3515	8,3470
		78	107110010	09090 /4	Bir Hadj Sadok		39,3425	8,3990
		79	107110186	19405 /4	Hir El Mestiri		39,4010	8,3810
		80	107110050	17877 /4	Sidi Amor Jallouli		39,4520	8,4250
		81	107110036	16249 /4	Sidi Ali Ben Salem 1bis		39,5020	8,4090
		82	107110023	12840 /4	Bir El Kilani		39,4880	8,4890
		83	107110042	17774 /4	Hir Farza		39,4560	8,5075
		84	107110051	17906 /4	Argoub Remth 2		39,4240	8,4440
		85	107110018	19444 /4	Bir Jedid 1bis		39,3410	8,4700
		86	107110008	09087 /4	Zaafra 3		39,3895	8,6140
		87	107910027	18327 /4	Garaet El Blidette		39,2560	8,3975
		88	107910025	13410 /4	F.Djehinete Dit Chicha		39,2626	8,4740
		89	107910038	19080 /4	Fidh El Bhira		39,1700	8,4315
		90	107910043	19361 /4	F.El Ksour 1		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		40,0310	8,5920
		8	104810003	08757 /4	Hendi Zitoune		40,0025	8,6217

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>N° DRE</i>	<i>N° IRH</i>	<i>Désignation</i>	<i>Usage</i>	<i>Latitude ( G )</i>	<i>Longitude ( G )</i>
		9	104810147	19045 /4	Zlassi bis	A	39,9640	8,6450
		10	104910010	17905 /4	F.Sisseb 1bis		40,0400	8,7620
		11	104910075	19130 /4	Dar Ben Aicha 2	P	40,0080	8,6885
		12	104910009	17912 /4	Ouled Kelib		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	Agroub Saad		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		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		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		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 Mguिताa	P	39,4400	8,1320
		99	107010104	19072 /4	F.Doraa		39,4890	8,1390
		100	107010007	11763 /4	Ain El Beidha 3	A	39,4582	8,2100

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

## *Réseau Qualité Kairouan ( Campagnes 2003 ) Nappes Profondes*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
OLIGOCENE OUSSELTIA	61111	105410030	2	<i>Ain Manstour bis</i>	18560 /4	8,68	376	01/06/2003
						8,06	501	30/09/2003
		105410008	3	<i>Oued El Hmara</i>	18066 /4	25,42	404	01/06/2003
						24,80	489	30/09/2003
CALCAIRE EL MANSOURAH	61121	105410007	4	<i>Hir El Guemar</i>	17878 /4	23,56	762	01/06/2003
						21,70	954	30/09/2003
OLIGOCENE BOU HAFNA	62121	105410006	5	<i>Hir El Ksiba</i>	06395 /3	11,16	522	01/06/2003
						0,62	516	30/09/2003
		106210084	35	<i>F.Ouled Amar</i>	19036 /4	25,42	328	01/06/2003
						26,66	586	30/09/2003
		106210080	36	<i>F.El Ala 2</i>	18731 /4	13,02	430	01/06/2003
						13,64	375	30/09/2003
		106210064	37	<i>Ouled Aissaoui N°2</i>	17903 /4	13,64	368	01/06/2003
						12,40	416	30/09/2003
		106210020	38	<i>El Aouadid</i>	17373 /4	17,36	396	01/06/2003
						18,60	412	30/09/2003
		106210012	39	<i>Bou Hafna 5</i>	11564 /4	7,44	612	01/06/2003
						9,30	396	30/09/2003
106210022	40	<i>Oued Chaara</i>	17883 /4	12,40	1636	01/06/2003		
				12,40	1357	30/09/2003		
106210070	41	<i>Bou Hafna 1bis</i>	18333 /4	9,92	706	01/06/2003		
				12,40	676	30/09/2003		
106210075	42	<i>Oued Ghilaane</i>	18803 /4	30,38	390	01/06/2003		
				31,00	452	30/09/2003		

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
GRES OLIGOCENE EL ALA	62131	107010019	43	<i>El Ariba</i>	17372 /4	10,54 3,72	318 376	01/06/2003 30/09/2003
		106210068	33	<i>F.Messaid</i>	18296 /4	0,00 0,00	0 0	01/06/2003 30/09/2003
		106210073	34	<i>F.Ecole Araibia</i>	18703 /4	26,04 27,90	328 334	01/06/2003 30/09/2003
CALCAIRE DJ. OUSSLAT	62141	106210086	48	<i>F.Oued El Bghour</i>	19102 /4	0,00 4,96	0 327	01/06/2003 30/09/2003
MIOPLIOCENE AIN BEIDHA	62311	107010091	94	<i>F.Oued Ben Zitoune</i>	17909 /4	6,20 5,58	1281 1466	01/06/2003 30/09/2003
		107010090	95	<i>F.Oued El Hoshasse</i>	17908 /4	0,00 0,00	0 0	01/06/2003 30/09/2003
		107010009	96	<i>F.Oued El Kechem</i>	13411 /4	53,95 57,67	354 561	01/06/2003 30/09/2003
MIO-PLIOCENE DE HAFFOUZ	62331	106210024	45	<i>Haffouz 7</i>	17691 /4	6,20 6,20	296 279	01/06/2003 30/09/2003
		106210087	46	<i>SMVDA Dar El Beidha</i>	19217 /4	11,78 6,20	344 266	01/06/2003 30/09/2003
		106210079	47	<i>Houfia Nord</i>	18804 /4	6,20 6,20	480 266	01/06/2003 30/09/2003
OLIGOCENE CHERICHIRA	62411	106310002	51	<i>Chérichira 2</i>	11100 /4	13,64 32,25	490 891	01/06/2003 30/09/2003
		106310003	52	<i>Chérichira 3</i>	11316 /4	8,06 7,44	446 407	01/06/2003 30/09/2003
		106310001	53	<i>Chérichira 1</i>	09276 /4			

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>				
CALC DJ.ZAOUIA	63421	107810111	101	<i>Khedairia 4</i>	19448 /4	9,92	968	01/06/2003				
						0,00	0	30/09/2003				
						0,00	0	01/06/2003				
						12,40	625	30/09/2003				
MIO-PLIOCENE BEHIRA	63811	107810104	102	<i>Khedhairia 1</i>	18936 /4	6,20	411	01/06/2003				
						0,62	439	30/09/2003				
						39,69	677	01/06/2003				
						24,80	661	30/09/2003				
MIO-PLIOCENE BEHIRA	63811	107810037	106	<i>Sidi Saad N°5</i>	15986 /4	15,50	1792	01/06/2003				
						12,40	1948	30/09/2003				
						108710010	107	<i>Kabbara 1</i>	18301 /4	8,68	2474	01/06/2003
						18,60	1454	30/09/2003				
CHAINE DE JBEL NARA	63821	107810108	104	<i>Mnassa El Gouiba</i>	19457 /4	0,00	0	01/06/2003				
						5,58	1465	30/09/2003				
						107810103	105	<i>Mnassa Est 2</i>	19185 /4	12,40	1062	01/06/2003
						15,50	1121	30/09/2003				
PLIOQUATERNAIRE KAIROUAN	63911	105510021	56	<i>Draa Tammar 1bis</i>	17440 /4	1,86	3262	01/06/2003				
						1,86	2980	30/09/2003				
						106310210	57	<i>Houfia Sud</i>	19218 /4	17,36	1333	01/06/2003
						16,74	1341	30/09/2003				
						106310225	58	<i>F.El Grine 11</i>	19374 /4	0,00	0	01/06/2003
						0,00	0	30/09/2003				
						106310194	59	<i>F.El Melalsa</i>	19121 /4	19,22	1046	01/06/2003
						21,70	1193	30/09/2003				
PLIOQUATERNAIRE KAIROUAN	63911	106310008	60	<i>Chebika Est</i>	07620 /4	13,02	1689	01/06/2003				
						10,54	1984	30/09/2003				

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
		106310224	61	<i>Hir Jefna Dbis</i>	19149 /4	27,28 32,25	1016 1334	01/06/2003 30/09/2003
		106310211	62	<i>El Aouamria 2</i>	19346 /4	14,26 12,40	614 697	01/06/2003 30/09/2003
		106310196	63	<i>Habib Najjar 3</i>	18973 /4	33,49 27,28	1977 2126	01/06/2003 30/09/2003
		106310013	64	<i>F.Rakkada</i>	09258 /4	0,00 6,82	0 2633	01/06/2003 30/09/2003
		106310023	65	<i>F.MTK Kairouan</i>	15743 /4	0,62 19,84	2252 2462	01/06/2003 30/09/2003
		106310218	66	<i>F.Néjib Fatnassi</i>	19399 /4	11,78 3,10	2148 2259	01/06/2003 30/09/2003
		106310215	67	<i>F.Soboco 1bis</i>	19401 /4	12,40 6,82	1689 1896	01/06/2003 30/09/2003
		106410004	68	<i>Draa Karouia</i>	15326 /4	17,36 0,00	1689 0	01/06/2003 30/09/2003
		106410088	69	<i>F. El Gbabette</i>	18713 /4	9,92 1,24	2213 2534	01/06/2003 30/09/2003
		106410083	70	<i>F.Hmida Chatti</i>	18700 /4	9,30 0,62	2119 2241	01/06/2003 30/09/2003
		106410080	71	<i>F.Oued El Maktaa</i>	18096 /4	0,00 0,00	0 0	01/06/2003 30/09/2003
		106410090	72	<i>Klazazzia Sidi Mahmoud</i>	19077 /4	6,20 3,72	2187 2352	01/06/2003 30/09/2003
		107110182	73	<i>Karma 4</i>	19531 /4	8,06 3,72	2245 2352	01/06/2003 30/09/2003
		107110184	74	<i>F.El Karma 6</i>	19533 /4	1,86 3,72	1816 1917	01/06/2003 30/09/2003

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
		107110185	75	<i>Oueld Nasr</i>	19585 /4	19,22 20,46	2248 2451	01/06/2003 30/09/2003
		107110187	76	<i>Hmidette</i>	19666 /4	18,60 16,12	1819 1891	01/06/2003 30/09/2003
		107110147	77	<i>El Fejj</i>	17902 /4	9,92 6,20	1989 1944	01/06/2003 30/09/2003
		107110010	78	<i>Bir Hadj Sadok</i>	09090 /4	8,68 7,44	1839 1944	01/06/2003 30/09/2003
		107110186	79	<i>Hir El Mestiri</i>	19405 /4	9,30 8,06	2011 2109	01/06/2003 30/09/2003
		107110050	80	<i>Sidi Amor Jallouli</i>	17877 /4	11,78 3,10	791 891	01/06/2003 30/09/2003
		107110036	81	<i>Sidi Ali Ben Salem 1bis</i>	16249 /4	10,54 5,58	2565 2781	01/06/2003 30/09/2003
		107110023	82	<i>Bir El Kilani</i>	12840 /4	17,98 0,62	2617 484	01/06/2003 30/09/2003
		107110042	83	<i>Hir Farza</i>	17774 /4	21,70 18,60	1683 2816	01/06/2003 30/09/2003
		107110051	84	<i>Argoub Remth 2</i>	17906 /4	17,36 14,88	1561 1681	01/06/2003 30/09/2003
		107110018	85	<i>Bir Jedid 1bis</i>	19444 /4	13,02 2,48	2803 2982	01/06/2003 30/09/2003
		107110008	86	<i>Zaafra 3</i>	09087 /4	6,20 4,34	2466 2671	01/06/2003 30/09/2003
		107910027	87	<i>Garaet El Blidette</i>	18327 /4	48,37 47,13	3217 3351	01/06/2003 30/09/2003
		107910025	88	<i>F.Djehinete Dit Chicha</i>	13410 /4	0,00 0,00	0 0	01/06/2003 30/09/2003

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
CALC CHERAHILE NASRALLAH	63921	107910038	89	<i>Fidh El Bhira</i>	19080 /4	8,06 0,00	2838 0	01/06/2003 30/09/2003
		107910043	90	<i>F.El Ksour 1</i>	19361 /4	23,56 18,60	2467 2673	01/06/2003 30/09/2003
		107910032	111	<i>Soualem 3</i>	18835 /4	0,00 0,00	0 0	01/06/2003 30/09/2003
		107910036	112	<i>F.Ain Sidi Saad</i>	18844 /4	3,72 1,86	1613 1744	01/06/2003 30/09/2003
		107910031	113	<i>Nasrallah 3</i>	18845 /4	0,62 0,62	3064 3243	01/06/2003 30/09/2003
		107910046	114	<i>Ain Soltane bis</i>	19650 /4	0,00 1,24	0 635	01/06/2003 30/09/2003
		104210002	6	<i>F.Oued Zarzour</i>	10477 /2	6,20 4,96	1076 976	01/06/2003 30/09/2003
		104810135	7	<i>Hir Magroune bis</i>	18724 /4	48,37 51,47	1824 1796	01/06/2003 30/09/2003
		104810003	8	<i>Hendi Zitoune</i>	08757 /4	0,00 0,00	0 0	01/06/2003 30/09/2003
		104810147	9	<i>Zlassi bis</i>	19045 /4	14,88 14,26	1486 1697	01/06/2003 30/09/2003
PLIO-QUATERNAIRE SISSEB	64121	104910010	10	<i>F.Sisseb 1bis</i>	17905 /4	17,36 12,40	1170 1139	01/06/2003 30/09/2003
		104910075	11	<i>Dar Ben Aicha 2</i>	19130 /4	16,74 15,50	1004 989	01/06/2003 30/09/2003
		104910009	12	<i>Ouled Kelib</i>	17912 /4	12,40 18,60	1080 9835	01/06/2003 30/09/2003
		PLIO-QUAT EL ALEM	64131					

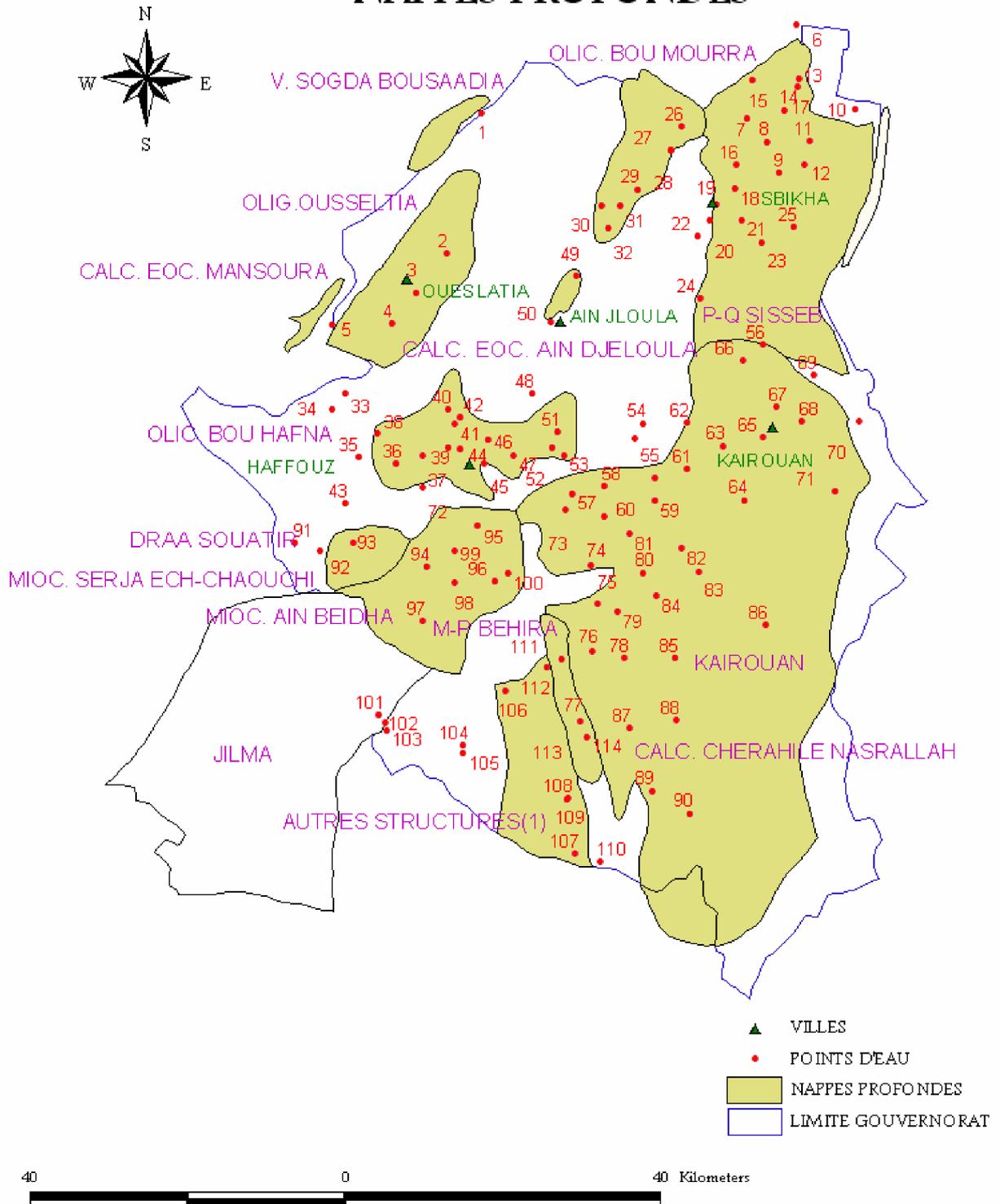
<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
MIO-PLIOCENE CHOUGAFIA	64211	105510138	25	<i>F.El Blata</i>	19051 /4	6,20 3,10	1402 1296	01/06/2003 30/09/2003
		106310186	54	<i>Hir El Aleliche</i>	18912 /4	9,30 18,60	1464 293	01/06/2003 30/09/2003
		106310208	55	<i>Sabrine 2</i>	19276 /4	12,40 13,02	226 297	01/06/2003 30/09/2003
CALC EOC AIN DJELOULA	64221	105510023	49	<i>El Houssiane 3</i>	17663 /4	3,10 0,62	674 787	01/06/2003 30/09/2003
		105510024	50	<i>Agroub Saad</i>	17797 /4	31,63 24,80	594 493	01/06/2003 30/09/2003
		107010092	91	<i>Serdja 2</i>	18297 /4	26,66 24,80	491 488	01/06/2003 30/09/2003
SERJA CHAOUACHI MIOCENE	64341	107010001	92	<i>Hir Majene</i>	16314 /4	8,06 4,96	586 569	01/06/2003 30/09/2003
		104710007	1	<i>Ksar El Lamsa</i>	09065 /4	3,72 3,10	260 280	01/06/2003 30/09/2003
		104810152	26	<i>Hammed 2</i>	19337 /4	0,62 0,62	1424 1241	01/06/2003 30/09/2003
OLIGOCENE AIN BOU MOURRA	61412	104810145	27	<i>Ain Bou Mourra 4</i>	18906 /4	0,00 0,00	0 0	01/06/2003 30/09/2003
		104810144	28	<i>Ain Bou Mourra 3</i>	18905 /4	20,46 0,00	268 0	01/06/2003 30/09/2003
		104810121	29	<i>Oued Maafine 2</i>	18052 /4	26,66 25,42	414 456	01/06/2003 30/09/2003
		105510143	30	<i>Med Boussairi El Azizi</i>	19117 /4			

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
						24,80	922	01/06/2003
						62,01	796	30/09/2003
		105510016	31	<i>Oued Serdiana F3</i>	11581 /4			
						24,18	368	01/06/2003
						12,40	271	30/09/2003
		105510022	32	<i>Oued El Ghourgha</i>	17664 /4			
						14,26	956	01/06/2003
						0,30	729	30/09/2003
<b>OLIGOCENE AIN BEIDHA</b>	<b>62312</b>							
		107010100	97	<i>Med Mahdouani 2</i>	19078 /4			
						9,92	1287	01/06/2003
						7,44	1676	30/09/2003
		107010010	98	<i>F.El Mguitaa</i>	15275 /4			
						11,78	1027	01/06/2003
						10,54	1017	30/09/2003
		107010104	99	<i>F.Doraa</i>	19072 /4			
						15,50	1174	01/06/2003
						9,30	1233	30/09/2003
		107010007	100	<i>Ain El Beidha 3</i>	11763 /4			
						22,94	702	01/06/2003
						21,08	644	30/09/2003
<b>CALC EOCENE DE HAFFOUZ</b>	<b>62332</b>							
		106210001	44	<i>Haffouz 2</i>	07599 /4			
						6,20	202	01/06/2003
						6,20	298	30/09/2003
<b>OLIGOCENE EL BHIRA</b>	<b>63812</b>							
		107910037	108	<i>Mnara Ouled Suiss</i>	18969 /4			
						0,00	0	01/06/2003
						0,00	0	30/09/2003
		107910041	109	<i>Mnara Mouaghir</i>	19106 /4			
						10,54	1496	01/06/2003
						12,40	1627	30/09/2003
		108710025	110	<i>Kabbara 2</i>	19253 /4			
						19,22	537	01/06/2003
						19,84	655	30/09/2003
<b>MIOCENE SISSEB</b>	<b>64122</b>							
		104810153	13	<i>F.El Guefay</i>	19271 /4			
						0,00	0	01/06/2003
						0,00	0	30/09/2003
		104810026	14	<i>F.Oued El Khetem 2</i>	17820 /4			
						0,00	0	01/06/2003
						14,26	841	30/09/2003

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
SARJA CHAOUACHI OLIGOCEN	64342	107010102	93	<i>Chaouachi</i>	19231 /4	20,46	461	01/06/2003
						21,70	430	30/09/2003
OLIGOCENE SISSEB	64123	104810134	15	<i>F.Oued El Khrioua 1bis</i>	18720 /4	15,50	1068	01/06/2003
						17,36	1048	30/09/2003
		104810143	16	<i>F.Khedher</i>	18878 /4	2,48	2070	01/06/2003
						2,48	1933	30/09/2003
OLIGOCENE EL ALEM	64133	104810012	17	<i>F.Sisseb A1</i>	11656 /4	14,26	1178	01/06/2003
						13,02	1221	30/09/2003
		104810125	18	<i>F. El Alem 10</i>	18553 /4	7,44	1256	01/06/2003
						4,96	1331	30/09/2003
		105510131	19	<i>F.Sbikha 2bis</i>	18886 /4	16,74	1152	01/06/2003
						22,32	1347	30/09/2003
		105510140	20	<i>F.Abdelfattah El Berriri</i>	19067 /4	16,12	1278	01/06/2003
						14,26	1239	30/09/2003
105510004	21	<i>F.El Alem 3</i>	12732 /4	3,10	886	01/06/2003		
				0,62	982	30/09/2003		
105510145	22	<i>F.Sidi Ahmed Cherif</i>	19136 /4	6,20	1204	01/06/2003		
				0,62	1327	30/09/2003		
105510126	23	<i>F.Dalloussi Ter</i>	18874 /4	6,20	826	01/06/2003		
				0,62	1324	30/09/2003		
105510127	24	<i>F.Othman Laouani</i>	18881 /4	0,00	0	01/06/2003		
				0,00	0	30/09/2003		

# GOUVERNORAT DE KAIROUAN

## NAPPES PROFONDES



**CENTRE OUEST**

**GOUVERNORAT  
DE SIDI BOUZID**

**CAMPAGNE  
NON  
REALISE**

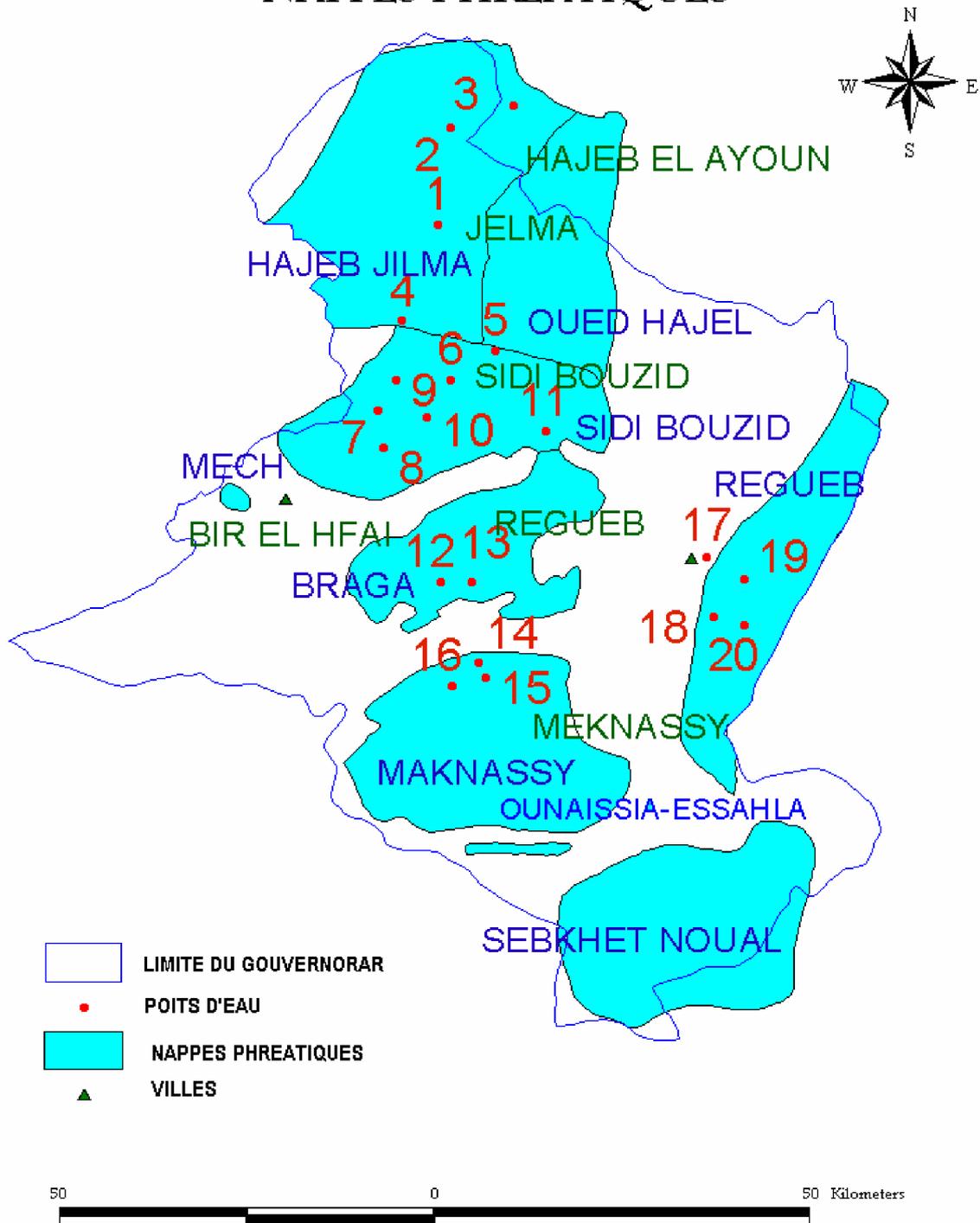
## *Réseau Qualité Sidi Bouzid ( Caractéristiques )*

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

<b>Nom de la nappe</b>	<b>Code</b>	<b>N° d'ordre</b>	<b>N° DRE</b>	<b>N° IRH</b>	<b>Désignation</b>	<b>Usage</b>	<b>Latitude ( G )</b>	<b>Longitude ( G )</b>
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)		38,8915	7,8830
		26	109410017	19605 /5	Ferme 17bis (Touila)		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

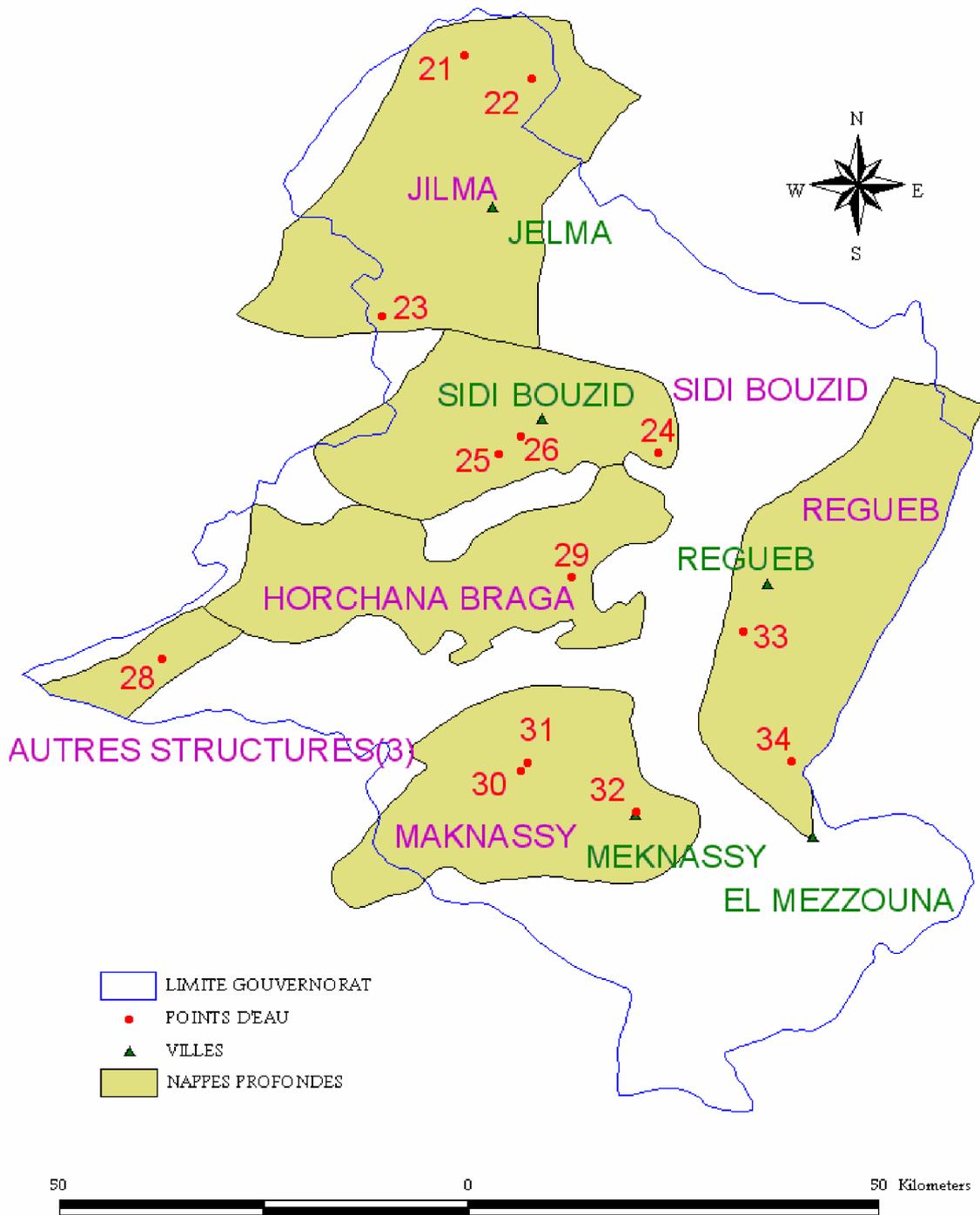
# GOUVERNORAT DE SIDI BOUZID

## NAPPES PHREATIQUES



# GOUVERNORAT DE SIDI BOUZID

## NAPPES PROFONDES



**CENTRE OUEST**

**GOUVERNORAT  
DE KASSERINE**

# **Suivi de la qualité des eaux souterraines Gouvernorat de Kasserine (Campagne 2003)**

## **1 - INTRODUCTION**

Le réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines du gouvernorat de Kasserine compte actuellement 60 points d'observations par rapport à l'année 2002 (75 points d'observation). Cette réduction vient à la suite des approfondissements des puits de surface par sonde à bras pour suivre le niveau piézométrique d'une part et le raccordement direct des pompes d'autre part.

En effet, les structures de Kasserine se présentent sous forme de nappes qui sont généralement constituées par plusieurs niveaux aquifères interconnectés en un seul système multicouche et d'autres séries contenues dans des niveaux phréatiques isolés.

Ainsi, l'analyse de l'évolution chimique des 60 échantillons prélevés aux mois de Mars et Octobre 2003, se présente comme suit :

## **2 - PLUVIOMETRIE**

L'année 2002/2003 a été marquée par une forte pluviométrie. Les relevés pluviométriques évoluent de 97% à la station de Thala (456,2 mm) à 179% à la station d'el Héchim EPM (254,3 mm).

La répartition spatiale de cette pluviométrie traduit des excédents sur les bassins de part et d'autre de la dorsale Tunisienne : 330 mm à la station de Sbeitla (106%) et 408 mm à Hessi el Férid (179%) où se localisent des entités hydrogéologiques de faibles ressources (synclinal d'ouled Moussa et celle d'oued el Héchim).

Ainsi, le gouvernorat de Kasserine est engendrée par deux pôles de pluviométrie importante :

Au niveau du Dj. El Ouest délégation de l'Ayoun avec une pluviométrie de 578,9 mm soit 146%,

A la station du Dj. Chaâmbi RTT avec 466,2 mm.

Cette configuration traduit les trois bassins versants suivants :

- Amont Oued Mallègue, avec une pluviométrie qui évolue de 456 à 528 mm.
- Amont O. el Kebir dont la pluviométrie évolue de 243 à 384 mm.
- O. Zeroud avec ses deux branches nord et sud, dont la première de pluviométrie évoluant de 346 à 579 mm et la deuxième oscille entre 254 et 466 mm.

Tableau N° 1 : Pluviométrie – 2002/2003

STATION	Sept	Oct	Nov	Dec	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Aout	Total
<b>REGION DU NORD</b>													
Haidra	20,7	26,0	62,5	37,5	165,0	46,5	21,0	66,0	18,0	49,0	0,0	15,5	527,2
Thala	20,7	13,2	56,8	35,6	126,7	41,8	23,5	85,4	9,5	14,0	3,5	25,5	456,2
Ayoun	45,2	14,7	49,8	40,1	132,6	66,1	94,6	94,9	8,8	16,1	7,1	8,9	578,9
Jedliene	52,6	5,0	48,8	22,8	115,1	56,5	27,5	55,1	10,0	28,0	0,0	3,0	424,4
<b>REGION DU CENTRE</b>													
Sbiba	47,5	4,1	48,5	17,5	87,9	64,5	10,0	49,0	14,5	19,0	1,5	0,0	364,0
Sbeitla	13,0	3,1	64,0	4,1	66,3	32,0	11,1	57,9	28,8	23,2	4,7	2,2	330,4
Kasserine	39,7	7,7	41,5	14,3	54,6	22,4	29,6	31,3	24,3	47,5	17,7	16,4	347,0
Fousana	58,7	8,7	41,8	7,5	91,1	32,6	10,5	39,0	19,6	24,0	11,0	5,0	348,5
<b>REGION DU SUD</b>													
H.Férid	32,5	7,5	65,8	8,2	60,5	49,6	4,7	77,7	41,3	26,7	0,0	33,5	408,0
Fériana	20,5	21,5	49,0	33,4	45,0	26,2	10,5	85,1	34,0	45,0	7,0	7,2	384,4
M.B.Abbas	3,0	17,5	26,5	26,5	47,5	18,0	9,5	46,0	25,0	7,0	5,0	0,0	241,0

### 3 - PRESENTATION DES NAPPES

#### 3 - 1 Les nappes phréatiques

Le gouvernorat de Kasserine compte 31 nappes phréatiques dont douze nappes seulement connaissent le suivi chimique.

##### 3 - 1 - 1 Nappe de la plaine de Sbiba (63130)

La nappe de la plaine de Sbiba dispose de plusieurs niveaux dont principalement le mio-plio-quatenaire, objet de prélèvement, à partir de 4 puits de surface au niveau de la zone de Aïn Khmaissia.

Le suivi de l'évolution des teneurs en nitrates et de la salinité montre un état stationnaire entre les deux périodes (haute eau et basse eau).

##### 3 - 1 - 2 Nappe de Thmed-Aïn Zaien

Le système d'El Gonna est contenu dans des dépôts continentaux du miocène. A sa partie aval, se développe la nappe phréatique Thmed-Aïn Zaien.

A partir d'un seul puits d'observation sur 04, la qualité des eaux a montré une élévation de la salinité équivalente à 270 mg/l, de même pour les teneurs en nitrates qui ont passé de 23,5 à 29,4 mg/l de la période des basses eaux à celle des hautes eaux.

##### 3 - 1 - 3 Nappe du plateau de Bouderiès (63320)

La nappe du plateau de Bouderiès est constituée de grès Miocène. Le suivi de la qualité des eaux d'un seul puits a manifesté une légère chute du teneur en nitrates et du RS entre les périodes des basses eaux et des hautes eaux.

### 3 - 1 - 4 Nappe de la plaine Foussana (63330)

La plaine de Foussana dispose de deux niveaux aquifères superposés : les grès miocènes (en grande partie exploités par des forages) et les dépôts plio-quadernaires (intéressent les deux types de captage).

Le suivi chimique des eaux de la nappe du plio-quadernaire indique une diminution des teneurs en nitrates au puits N° 12, tandis que les 2 autres puits ont affiché une élévation comprise entre 7 et 11 mg/l, le RS a manifesté une diminution de 200 à 70 mg/l.

### 3 - 1 - 5 Nappe de la plaine de Kasserine (63410)

De même, la plaine de Kasserine dispose de deux niveaux aquifères gréseux à la base et Plio-Quadernaire au sommet. Le second, est capté en majorité par des puits de surface.

L'analyse du suivi de la qualité des eaux de la nappe plio-quadernaire, montre une légère baisse au niveau du résidu sec ; Quant à la teneur en nitrates, elle varie suivant les zones.

### 3 - 1 - 6 Nappe du plateau de Kasserine (63430)

La nappe du plateau de Kasserine englobe plusieurs niveaux logés dans les grès Miocènes dont une centaine de puits de surface capte le niveau supérieur.

Les données chimiques pour la teneur en nitrates sont stationnaires au niveau du puits N° 20 mais qu'elles montrent une diminution de 47 mg/l au niveau du puits N° 21.

La salinité est en baisse au niveau du premier puits et présente une augmentation au niveau du second.

### 3 - 1 - 7 Nappe de Sbeitla (63510)

Au bassin de sbeitla se sont développés trois niveaux gréseux aquifères en parfaite communication.

Le premier niveau correspond au membre de Koschel : vindobonien supérieur (G3) est capté à la fois par des forages et des puits de surface.

L'année 2003 a connu seulement des prélèvements des puits de surface dont les eaux ont manifesté une nette évolution des teneurs en nitrates dans les puits 22 et 61 tout prêt de l'exutoire de la nappe. Pour les autres puits, la situation est presque stationnaire.

### 3 - 1 - 8 Nappe du synclinal d'Oum Ali-Thélepte (71110)

Les deux puits constituant le réseau de la qualité chimique des eaux ont indiqué une élévation en nitrates. Quant au RS, un de ces deux puits montre une légère remontée (110 mg/l) malgré sa position en aval tout prêt de la source de Aïn Kiss.

### 3 - 1 - 9 Nappe de la plaine de Fériana (71310)

La nappe phréatique de la plaine de Fériana est étalée entre Oued Kiss à l'Est et oued saboun à l'Ouest.

Les résidus secs des échantillons d'eau montrent une baisse généralisée ; Quant à la teneur en nitrates, l'échantillon N° 32 montre une diminution, N° 33 une élévation et le N° 34 la teneur en nitrates reste la même.

### 3 - 1 - 10 Les nappes d'Underflow à la frontière Tuniso-Algérienne

Ces nappes alluvionnaires se localisent sur la frontière Tuniso-Algérienne avec une extension réduite. Leur alimentation est liée aux apports des crues des oueds en provenance de l'Algérie. Ils sont respectivement : oued safsaf qui se prolonge pour devenir oued Ouled Merzoug et oued Oum Laksab.

#### 3 - 1 - 10 - 1 Nappe oued Safsaf

A l'exception du résidu sec du puits N° 38 qui a présenté une diminution, les autres ont montré une élévation en période de basse eau.

#### 3 - 1 - 10 - 2 Nappe d'Ouled Merzoug

L'état de la qualité chimique des eaux de cet underflow est stationnaire.

#### 3 - 1 - 10 - 3 La nappe d'Oum Lagsab (72110)

L'évolution de la qualité des eaux de cet underflow a montré une augmentation des teneurs en nitrates de l'ordre de 5 mg/l, par contre le R.S affiche une baisse d'une moyenne de 0,2 g/l.

### 3 - 2 Les nappes profondes

#### 3 - 2 - 1 Nappe du synclinal d'El Bawajer (22112)

La nappe d'El Bawajer est logée dans les calcaires Campanien-Maestrichtien surmontés par des écrans de l'Eocène.

Les eaux du forage Aïn Selsla ont montré, entre les deux périodes, une baisse des teneurs en nitrates et du RS.

#### 3 - 2 - 2 Nappe de Jedeliène (63112)

La nappe des grés miocènes, représentée par le forage Jedliène 6, affiche une élévation des teneurs en nitrates de 4 mg/l ; Quant au RS, il garde la même valeur.

### 3 - 2 - 3 Nappes du synclinal de Sidi Merzoug–Sbiba

Le synclinal de Sidi Merzoug-Sbiba dispose de deux niveaux aquifères formés des grés miocènes et des calcaires du campanien :

#### 3 - 2 - 3 - 1 Nappe des grés de Sbiba (63121)

La nappe des grés de Sbiba, représentée par le forage Sbiba 11 traduit une baisse de 3 mg/l de la teneur en nitrates et une élévation de 40 mg/l dans le RS.

#### 3 - 2 - 3 - 2 Nappe des calcaires de Sbiba (63131)

La nappe des calcaires, représentée par le forage Hir El Bgar 2 a fait l'objet d'un seul prélèvement en mois d'octobre 2003 dont les nitrates sont de 31 mg/l et le RS est de 610 mg/l.

#### 3 - 2 - 4 Nappe du Synclinal d'El Gonna (63151)

Le système d'El Gonna-Lamej est contenu dans des dépôts continentaux du miocène. Le niveau profond, constituant la partie amont est capté par le forage d'El Gonna dont les teneurs en nitrate accusent une faible remontée de 2 mg/l et le RS est stable.

#### 3 - 2 - 5 Nappe de la plaine de l'Oubira (63312)

La nappe de l'Oubira est logée dans des dépôts plio-quadernaires en système multicouche. L'évolution des teneurs en nitrates des eaux de cette nappe a montré une élévation en nitrate comprise entre 6 et 30 mg/l et une baisse du RS des eaux des forages l'Afrane 1 et 2.

#### 3 - 2 - 6 Nappe des grés miocènes de Foussana (63332)

La plaine de Foussana dispose de deux niveaux aquifères : les dépôts plio-quadernaires et les grés miocènes. Les forages de la nappe du Plio-quadernaire non pas fait l'objet de prélèvement.

La qualité des eaux, de la nappe des grés du miocène montre une élévation inter-saisonnière de la teneur en nitrates comprise entre 1 mg/l et 17 mg/l, alors que le RS présente aussi une faible élévation excepté le forage SF 5bis.

#### 3 - 2 - 7 Nappes de la plaine de Kasserine

La plaine de Kasserine est formée de deux niveaux aquifères : les dépôts Mio-Plio-Quadernaire et les grés miocènes :

### 3 - 2 - 7 - 1 Nappe du plio-quaternaire (63411)

Le forage Ain Nouba, indique une légère baisse des valeurs en nitrates et du RS.

### 3 - 2 - 7 - 2 Nappe du synclinal Bouzguème (63412)

Les eaux du forage Bouzguème 3, captant La nappe des grés du miocène indiquent une remontée des teneurs en nitrates, par contre le RS affiche une baisse.

### 3 - 2 - 8 - Nappe du plateau de Kasserine (63431)

La nappe du plateau de Kasserine est contenue dans des niveaux gréseux du Miocène.

Le niveau profond est capté par le forage Aïn El Gaïed, situé au niveau du seuil de kasserine. Les teneurs en nitrate ont chuté, par contre au forage Doghra, la partie amont de la nappe, les teneurs en nitrate et le RS ont manifesté une légère élévation.

### 3 - 2 - 9 Nappe de Sbeitla (63511)

Les eaux du deuxième membre de Koschel (G 2 : Vindobonien moyen), montrent des élévations de la teneur en nitrate (de 2 à 32 mg/l) dans la partie amont de la nappe ; Quant à l'aval, elles connaissent une baisse (SF 30). Pour la salinité, elle est en baisse de la période des hautes eaux à celle des basses eaux, seulement pour le forage SF 8 où nous enregistrons une élévation.

### 3 - 2 - 10 Nappe de Jilma 1 (63521)

Cette nappe est logée dans les dépôts continentaux du miocène. L'évolution de la concentration en nitrates traduit une augmentation de 4 mg/l, le R.S accuse une baisse de 40 mg/l.

### 3 - 2 - 11 Nappe du synclinal d'Oued El Hechim (63531)

La nappe du synclinal d'oued Héchim est logée dans les grés miocènes. Un forage sur deux a été visité au cours du mois d'octobre seulement dont les nitrates sont de l'ordre de 930 mg/l et le résidu sec est de 2730 mg/l.

### 3 - 2 - 12 Nappe du synclinal d'Ouled Moussa (63541)

Le synclinal d'ouled moussa dispose de plusieurs niveaux aquifères : les remplissages plio-quaternaires, les grés miocènes et dans les calcaires turoniens.

Les prélèvements ont intéressé la nappe calcaire, contrôlés par le forage Kamour 3. La salinité de cette nappe a enregistré une légère évolution de 0,5 mg/l, alors que la concentration en nitrate affiche une chute de 7 mg/l.

### 3 - 2 - 13 Nappe de Rakhmet (63561)

Cette nappe est logée dans le Mio-Plio-Quaternaire. L'évolution de la concentration en nitrate traduit une élévation de 10 mg/l quant à la concentration en sel reste stationnaire.

### 3 - 2 -14 Nappe du synclinal Oum Ali-Thélepte (71111)

Le suivi de la qualité des eaux de cette nappe à partir du forage Thélepte 5 a montré au mois d'octobre une teneur en nitrate de 22,32 mg/l et un résidu sec de 600 mg/l.

### 3 - 2 - 15 Nappe de la plaine de Skhirat-Fériana (71311)

Le niveau profond, logé dans les grés miocènes est contrôlé par les forages Fériana 3 et 6.

Les analyses indiquent une chute en nitrate de 0,6 mg/l pour le premier forage et une élévation de 6,2 mg/l au second. Le résidu sec présente une situation stationnaire

### 3 - 2 - 16 Nappe de Gafsa Nord (71521)

La nappe profonde de Gafsa Nord qui se prolonge vers la région de Majel Bel Abbas est constituée par des dépôts continentaux.

L'analyse des eaux du forage d'El Haria présente une valeur du RS inacceptable (3100 mg/l) au mois de mars quant au mois d'octobre, elle est de 690 mg/l. Les nitrates montrent une légère élévation de 2 mg/l.

## 4 - CONCLUSION

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du gouvernorat de Kasserine ne cesse de diminuer d'une année à une autre pour une transformation apportée au niveau des puits de surface.

Ainsi, la qualité chimique des eaux des nappes est caractérisée par une faible concentration avec toutefois une légère modification. Quant à la teneur en nitrate, elle a connu ainsi une élévation, entre les deux périodes HE/BE. Ces variations sont dues probablement aux interférences des phénomènes suivants: l'utilisation massive des produits phytosanitaires et des engrais chimiques (NPK) utilisés.

Le pouvoir d'infiltration des eaux chargées de ces produits à travers la zone non saturée des aquifères et des accidents tectoniques. Ces aquifères sont essentiellement constitués de formations géologiques très perméables (les grés miocènes, les sables, les sables argileux du Mio-plio-quaternaire et les calcaires fissurés.

L'intensification du pompage entraînant des cônes de rabattement très larges couvrant des grandes surfaces surtout aux réputées par des fortes concentrations des points tels que Sbeitla, Sbiba, Foussana, etc...

Les nappes d'underflow ont connu une baisse dans le résidu sec due essentiellement aux recharges directes par les pluies de septembre et par les apports de crue des oueds.

En conclusion, ce réseau mérite d'être encore développé pour pouvoir disposer de plus d'informations sur le fonctionnement Aquifère/Nitrate.

**Marrakchi**  
**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
		5	107720055		Briki Hassen	P+A	39,3810	7,6180
OUED LAMEJ EL GONNA	63140	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
		9	107520008		Mhammedi Hosine Ben Mohamed	P+A	39,3400	6,7300
EL OUBIRA	63310	10	107520046		Omri Saleh Ben Ahmed	P+A	39,3525	6,7410
		39	108320006		Soltani Lazher Ben Ali	A	39,2000	6,8235
BOUDERIES	63320							
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		Dalhouni 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

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

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>N° DRE</i>	<i>N° IRH</i>	<i>Désignation</i>	<i>Usage</i>	<i>Latitude ( G )</i>	<i>Longitude ( G )</i>
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

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>N° DRE</i>	<i>N° IRH</i>	<i>Désignation</i>	<i>Usage</i>	<i>Latitude ( G )</i>	<i>Longitude ( G )</i>
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 ( Campagnes 2003 ) Nappes Phréatiques*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>				
GRES DE SBIBA	63120	106920004	1	<i>Baaouni Mohamed Bouneb</i>		0,00	0	21/03/2003				
						32,25	1260	01/10/2003				
PLAINE DE SBIBA	63130	106920001	2	<i>Jallouli Amara Ben Sghir</i>		22,32	760	21/03/2003				
						24,80	850	01/10/2003				
						106920002	3	<i>Dkhaili Saleh Ben Slimen</i>		0,00	0	21/03/2003
						106920003	4	<i>Khalfi Hedi Ben Amor</i>		29,76	1480	01/10/2003
OUED LAMEJ EL GONNA	63140	107720055	5	<i>Briki Hassen</i>		0,00	0	21/03/2003				
						0,00	0	01/10/2003				
						106920142	6	<i>Khalef Mohamed Ben Ahmed</i>		23,56	850	21/03/2003
										29,14	1120	01/10/2003
						106920188	7	<i>Mhammedi Ali Ben Belgaçem</i>		0,00	0	21/03/2003
										23,56	1050	01/10/2003
EL OUBIRA	63310	106920254	8	<i>Ghoslani Younes</i>		0,00	0	21/03/2003				
						0,00	0	01/10/2003				
						107520008	9	<i>Mhammedi Hosine Ben Mohamed</i>		0,00	0	21/03/2003
										9,92	780	21/03/2003
BOUDERIES	63320	107520046	10	<i>Omri Saleh Ben Ahmed</i>		12,40	760	01/10/2003				
						60,77	1800	21/03/2003				
FOUSSANA	63330	108320006	39	<i>Soltani Lazher Ben Ali</i>		66,35	1620	01/10/2003				
						20,46	440	21/03/2003				
						24,18	2100	01/10/2003				

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
		107520038	11	<i>Fitouri Saleh Ben Ayari</i>		33,49	1170	21/03/2003
						42,17	1100	01/10/2003
		107620012	12	<i>Dalbouchi Smida</i>		12,40	1000	21/03/2003
						9,30	1130	01/10/2003
		108420096	13	<i>Bouzidi Noredine</i>		3,72	2400	21/03/2003
						11,16	2200	01/10/2003
PLAINE DE KASSERINE	63410	108420001	14	<i>Dalhousmi Saleh Ben Khedr</i>		0,00	0	21/03/2003
						0,00	0	01/10/2003
		108420002	15	<i>Machalli Ali Ben Laid</i>		1,86	6500	21/03/2003
						8,06	8000	01/10/2003
		108420190	16	<i>Haggui Hafnaoui</i>		55,81	760	21/03/2003
						44,03	420	01/10/2003
		108420226	17	<i>Garmazi Haj M'said</i>		15,50	2350	21/03/2003
						11,16	2450	01/10/2003
		108420314	18	<i>Harkati Haj Lazhari</i>		22,94	2050	21/03/2003
						32,25	2060	01/10/2003
		108420343	19	<i>Mokrani Mahmoud</i>		0,00	400	21/03/2003
						6,82	500	01/10/2003
PLATEAU DE KASSERINE	63430	108420016	20	<i>Gam Mohamed Hedi</i>		4,34	1320	21/03/2003
						4,34	1370	01/10/2003
		108420042	21	<i>Yahaoui Sadok</i>		63,25	1500	21/03/2003
						16,12	1280	01/10/2003
SBEITLA	63510	107720022	22	<i>Salhi Ahmed Ben Elhaj</i>		101,08	870	21/03/2003
						122,16	1200	01/10/2003
		108520161	23	<i>Salhi Hlel Ben Amor</i>		56,43	1390	21/03/2003
						71,31	1430	01/10/2003

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
		108520174	24	<i>Harhourî Touhami Ben Ali</i>		49,61	730	21/03/2003
						44,65	980	01/10/2003
		108520291	25	<i>Harhourî Mohamed Laid</i>		0,00	0	21/03/2003
OUED EL HECHIM	63530					28,52	900	01/10/2003
		109320164	28	<i>Rhimi Mohamed Ben Maammer</i>		11,16	340	21/03/2003
GARAA HAMRA	63720					6,82	340	01/10/2003
		108520081	29	<i>Saoudi Masseur</i>		19,22	1900	21/03/2003
						0,00	0	01/10/2003
		109320129	30	<i>Gassoumi Abdelaziz</i>		0,00	0	21/03/2003
						0,00	0	01/10/2003
		109320141	31	<i>Bir Gargoura</i>		0,00	0	21/03/2003
						0,00	0	01/10/2003
THELEPTE	71110							
		109120012	26	<i>Heritiers Boukhari</i>		16,74	590	21/03/2003
						27,90	620	01/10/2003
		109120039	27	<i>Tlili Saleh Ben Hammouda</i>		25,42	800	21/03/2003
						29,76	690	01/10/2003
PLAINE DE FERIANA	71310							
		110020008	32	<i>Ajlani Mohamed Habib</i>		1,86	840	21/03/2003
						7,44	640	01/10/2003
		110020029	33	<i>Harmaci Abbas Ben Othman</i>		33,49	700	21/03/2003
						22,94	660	01/10/2003
		110020070	34	<i>Sadaoui Kmais Ben Moujahid</i>		46,51	1200	21/03/2003
						46,51	1050	01/10/2003
OUED SAFSAF	72010							
		110920227	37	<i>Nasri Ahmed Ben Saleh</i>		9,92	600	21/03/2003
						17,98	720	01/10/2003
		110920238	38	<i>Labidi Sliman Ben Abbas</i>				

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
OUM LAGSAB	72110	110920009	35	<i>Bechir Ben Said</i>		19,84	340	21/03/2003
						21,08	300	01/10/2003
		110920019	36	<i>Rabeh Ben Youssef</i>		25,42	1030	21/03/2003
						31,63	850	01/10/2003
		110920019	36	<i>Rabeh Ben Youssef</i>		19,84	540	21/03/2003
						24,80	370	01/10/2003

## *Réseau Qualité Kasserine ( Campagnes 2003 ) Nappes Profondes*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
GRES DE SBIBA	63121	106910006	61	<i>Sbiba 11</i>	09798 /4	26,04	650	21/03/2003
						23,56	690	01/10/2003
CALCAIRE SBIBA	63131	107610009	60	<i>Hir Bgar 2</i>	17860 /4	0,00	0	21/03/2003
						31,00	610	01/10/2003
SYNCLINAL EL GONNA	63151	107710008	51	<i>El Gonna</i>	17840 /4	36,59	380	21/03/2003
						38,45	370	01/10/2003
PLIO-QUATER FOUSSANAH	63331	107510008	47	<i>S.F.14 (Henchir satour)</i>	17858 /4	27,90	690	21/03/2003
						28,52	720	01/10/2003
						52,71	600	21/03/2003
						53,95	610	01/10/2003
BOUDIRIES	63361	108310006	75	<i>Bouderiès 1</i>	17659 /4	46,51	670	21/03/2003
						44,03	580	01/10/2003
PLAINE DE KASSERINE	63411	108410063	56	<i>Ain Nouba</i>	18860 /4	24,80	1350	21/03/2003
						21,70	1300	01/10/2003
						19,84	630	21/03/2003
						20,46	600	01/10/2003
PLATEAU KASSERINE (GRES)	63431	108410065	54	<i>Ain El Gaid 3</i>	18728 /4	23,56	740	21/03/2003
						21,70	740	01/10/2003
						4,96	1500	21/03/2003
						7,44	1300	01/10/2003
SBEITLA (GRES)	63511	107710001	62	<i>Ghouariria</i>	07998 /4			

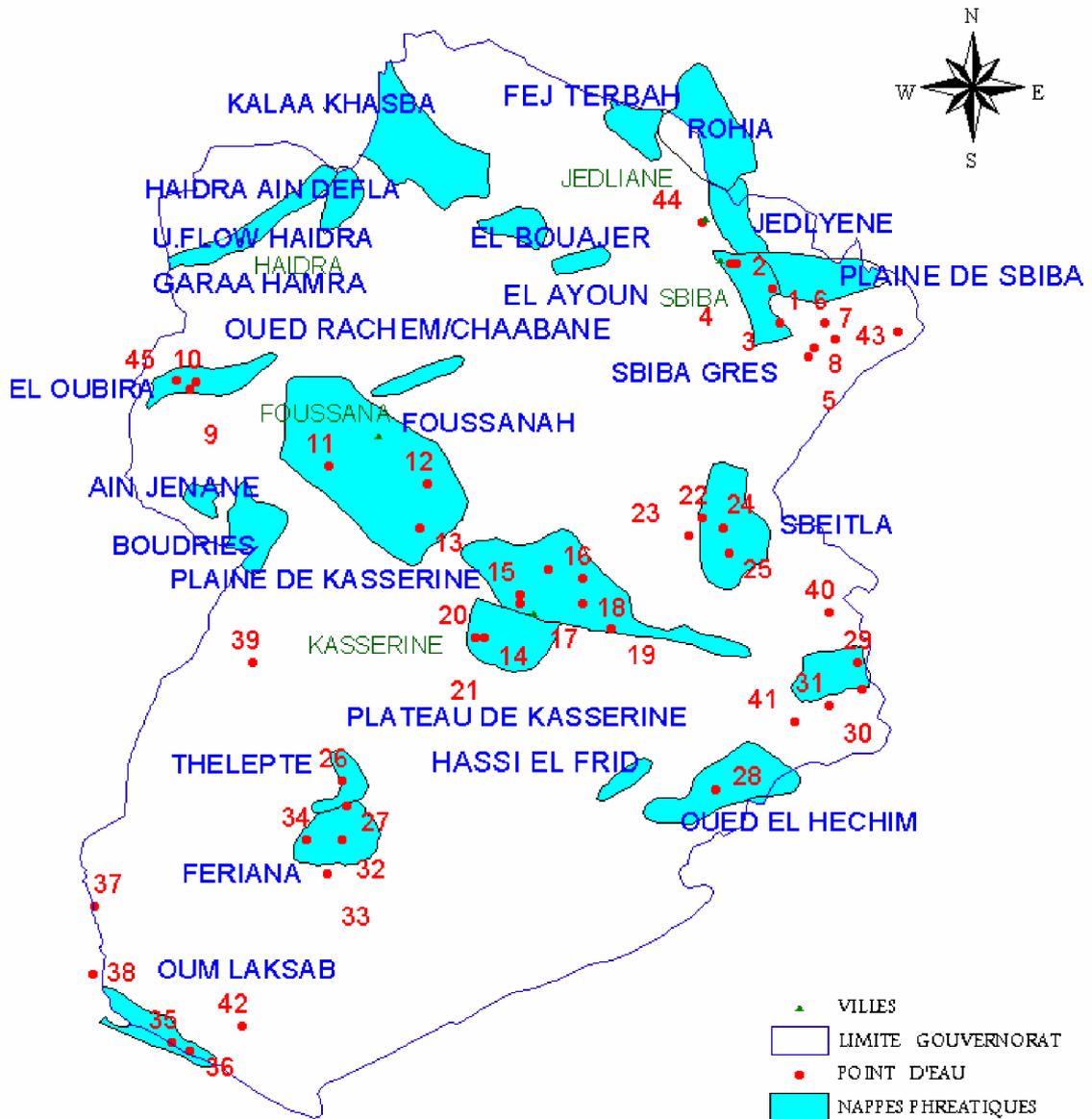
<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
						19,84	580	21/03/2003
		108510030	63	<i>Sbeitla 8 bis</i>	08732b/4	21,70	500	01/10/2003
						44,03	940	21/03/2003
		108510012	64	<i>S.F.22 Sonède</i>	17661 /4	76,89	1460	01/10/2003
						0,00	0	21/03/2003
		108510016	65	<i>S.F.28</i>	18056 /4	37,83	1120	01/10/2003
						6,20	1700	21/03/2003
		108510018	66	<i>S.F.30 Sonède</i>	18310 /4	7,44	1070	01/10/2003
						42,17	1140	21/03/2003
<b>OUED HECHIM</b>	<b>63531</b>					40,31	1100	01/10/2003
		109310009	71	<i>Hechim 1 (Teraa)</i>	18316 /4	0,00	0	21/03/2003
						9,30	2730	01/10/2003
		109310010	72	<i>Héchim 2</i>	18076 /4	0,00	0	21/03/2003
						0,00	0	01/10/2003
<b>STRUCTURE OULED MOUSSA</b>	<b>63541</b>							
		108510023	67	<i>Khanguet Zaria 4</i>	19042 /4	4,96	2150	01/10/2003
						0,00	0	21/03/2003
		109210002	68	<i>Férid 4 Sonède</i>	17773 /4	21,08	890	21/03/2003
						22,94	840	01/10/2003
		109210005	69	<i>El Ferid</i>	18939 /4	0,00	0	21/03/2003
						0,00	0	01/10/2003
		110110005	70	<i>Kamour 3</i>	18010 /4	21,70	1250	21/03/2003
						14,88	1300	01/10/2003
<b>RAKHMET</b>	<b>63561</b>							
		108510006	40	<i>Ali Majnoun 2</i>	17603 /4	22,32	700	21/03/2003
						26,04	660	01/10/2003
		109310025	41	<i>M'zara</i>	19007 /4	3,72	2070	21/03/2003
						13,64	2040	01/10/2003
<b>OUM-ALI THELEPTE</b>	<b>71111</b>							

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
FERIANA-SKHIRAT	71311	109110010	59	<i>Thélepte 5</i>	16647 /4	0,00 22,32	0 600	21/03/2003 01/10/2003
		110010001	73	<i>Feriana 3</i>	17683 /4	9,92 9,30	700 690	21/03/2003 01/10/2003
		110010036	74	<i>Feriana 6</i>	19755 /4	31,63 37,83	1230 1220	21/03/2003 01/10/2003
GAFSA NORD1 MAJEN ABBES	71521	110919999	42	<i>Elharia</i>	19888 /4	16,74 18,60	3100 690	21/03/2003 01/10/2003
		110010002	58	<i>Ouled Marzouk 1</i>	19273 /4	18,60 16,74	370 370	21/03/2003 01/10/2003
OUM LAKSAB	72311	106810001	52	<i>Ain Salsla</i>	19043 /4	40,93 26,04	650 500	21/03/2003 01/10/2003
EL BOUAJER	22112	106810002	53	<i>El Bouajer</i>	18879 /4	0,00 0,00	0 0	21/03/2003 01/10/2003
		106910024	44	<i>Jedliene 6</i>	18083 /4	7,44 11,16	1900 1800	21/03/2003 01/10/2003
QUATERNAIRE JEDLYENE	63112	106910021	43	<i>Khanguet Zgualass</i>	18942 /4	0,00 0,00	0 0	21/03/2003 01/10/2003
OUED EL HTAB	63142	107510003	45	<i>Lafrane 1</i>	17835 /4	22,32 52,71	1860 1780	21/03/2003 01/10/2003
		107510029	46	<i>Loubira 2</i>	19262 /4	46,51 52,71	1100 1110	21/03/2003 01/10/2003
GRES MIOCENE FOUSSANAH	63332	107510010	49	<i>S.F.5 bis</i>	18975 /4	3,10 4,96	2000 1650	21/03/2003 01/10/2003

108310011	50	<i>Foussana 8 bis</i>	19087 /4	20,46 3,10	1240 1250	21/03/2003 01/10/2003
-----------	----	-----------------------	----------	---------------	--------------	--------------------------

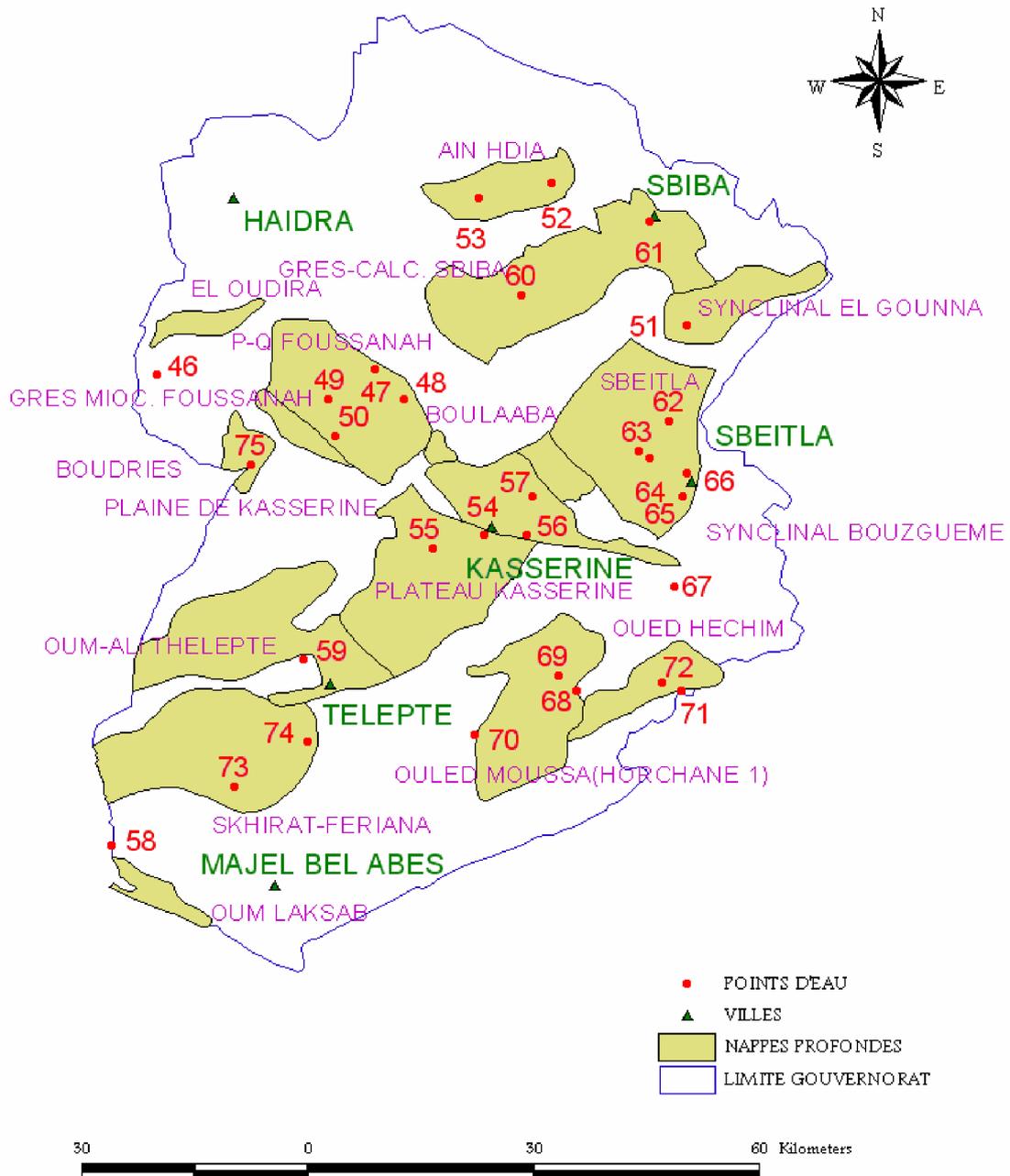
# GOUVERNORAT DE KASSERINE

## NAPPES PHREATIQUES



# GOUVERNORAT DE KASSERINE

## NAPPES PROFONDES

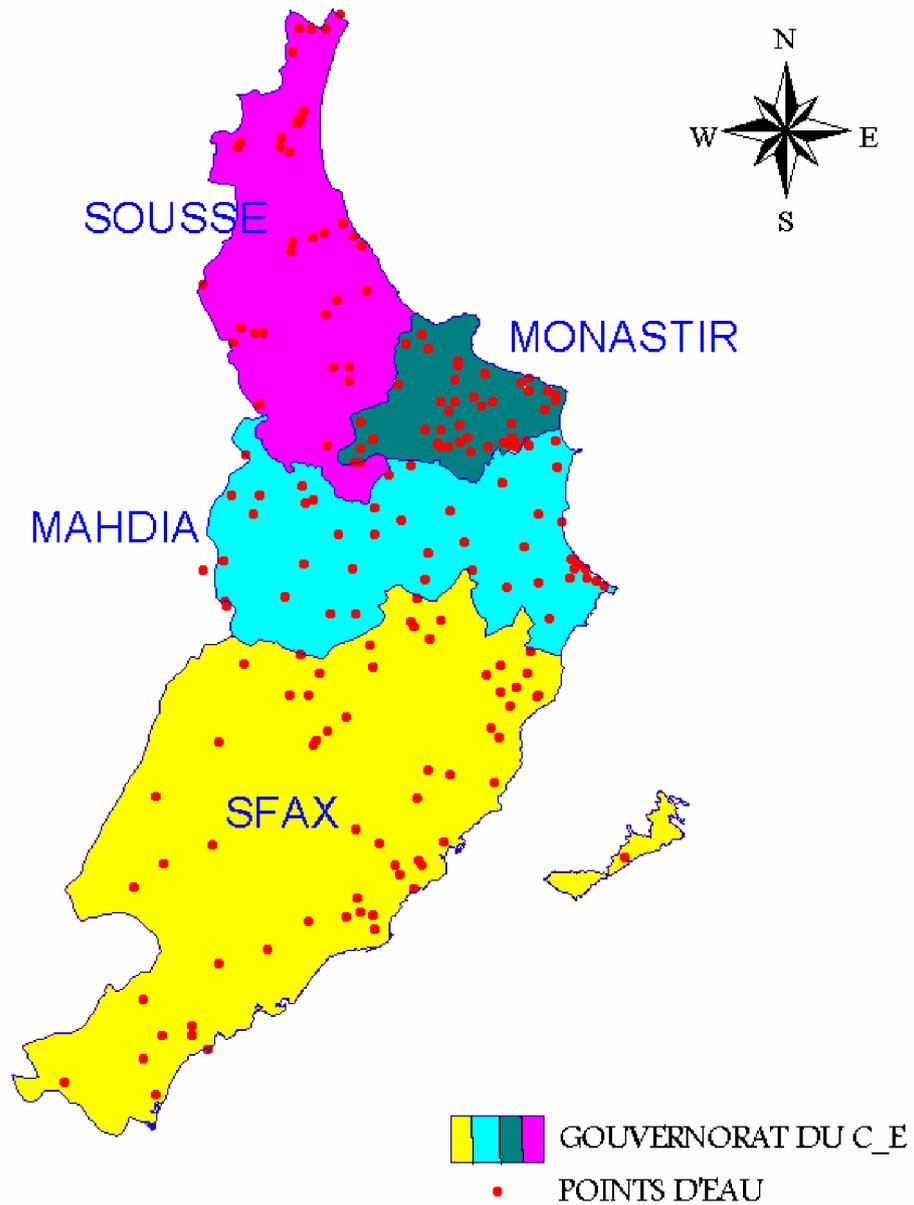


# **TUNISIE CENTRALE**

## **CENTRE EST**

- . SOUSSE**
- . MONASTIR**
- . MAHDIA**
- . SFAX**

REPARTITION DES POINTS D'EAU  
DANS LES GOUVERNORATS  
DU CENTRE EST



50 0 50 Kilometers

**CENTRE EST**

**GOUVERNORAT  
DE SOUSSE**

# **Suivi de la qualité des eaux souterraines Gouvernorat de Sousse (Campagne 2003)**

## **1 - INTRODUCTION**

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du gouvernorat de Sousse comprend 33 points d'observations répartis sur 7 nappes phréatiques ( Kneïss , Sidi Bou Ali Kondar, Oued Laya, Chegarnia, Bouficha, Chott Mariem, et Kroussia-Sebkhet Kalbia ) avec 21 points d'observation, et 6 aquifères profonds. ( Oued El Khairat, Draa Souatir, Balaoum, Kroussia, Plioquaternaire Bouficha, et Chegarnia ) avec 12 points d'observation.

## **2 - LES NAPPES PHREATIQUES**

### **2 - 1 La nappe de Bouficha**

La nappe de Bouficha est logée dans des dépôts sablo-argileux du Quaternaire ancien. Ses eaux sont généralement caractérisées par une forte concentration en sels surtout aux endroits où la nappe est sub-affleurante. Cette qualité des eaux s'améliore progressivement en allant vers les zones de bordure constituant ainsi la zone d'alimentation de la nappe.

Une réduction du taux de salinité a marqué les deux puits d'observation (Puits Ahmed Chibani et Puits Belgacem Graf) en passant respectivement de 4.43 à 3.02 g/l et de 4.21 à 3.68 g/l.

Pour les teneurs en nitrates, elles sont variables d'un puits à l'autre, mais, ils restent relativement acceptables avec des valeurs ne dépassant pas les 26 mg/l. Seul le puits Belgacem Graf a montré une valeur de teneur en nitrates assez élevée (54 mg/l) qui est liée à l'utilisation des engrais chimiques (culture intensive des tomates sous serres).

### **2 - 2 La nappe de Chegarnia**

La nappe de Chegarnia est renfermée dans une formation constituée de sable et d'argile du Mio-Plio-Quaternaire. Les premiers niveaux aquifères accessibles par puits de surface présentent une qualité d'eau assez chargée. Le puits Hassine Jgham présente toujours des valeurs de teneurs en nitrates très élevées oscillant entre 173 et 204 mg/l.

### **2 - 3 La nappe de Sidi Bou Ali - Kondar**

Comparativement à l'année précédente, une réduction de concentration en sels dans les trois points d'observation. Pour le puits Béchir Mansour, la salinité est passée de 8.384 en 2002 à 5.692 g/l en 2003. Pour la concentration en nitrates, elle est marquée par des valeurs assez élevées de l'ordre de 16 mg/l. Le puits Bir Ouled Ali présente un taux de nitrates réduit de 11 mg/l.

## **2 - 4 La nappe de Chott Mariem**

Les puits localisés dans la zone de bordure à quelques centaines de mètres de la mer se trouvent plus ou moins menacés par l'intrusion des eaux salées de la mer, Ce phénomène ne s'est pas présenté sérieusement vu la baisse de l'exploitation de la nappe phréatique et le transfert des terres agricoles en zone urbaine. Pour les zones de relief, la qualité de l'eau est bonne, elle ne dépasse pas 1.5 g/l avec une teneur en nitrates maximale de 99 mg/l. Comparativement à l'année 2002, la situation est restée stable.

## **2 - 5 La nappe d'Oued Laya**

La nappe de l'Oued Laya est caractérisée par une chimie d'eau très hétérogène, d'où la concentration des puits est située à Ennagaa et à Kalaa Sghira présentant une qualité d'eau assez acceptable avec une salinité comprise entre 1.5 et 2.5 g/l. Par ailleurs, des auréoles de salinité atteignant 7 g/l existent à proximité de la côte pouvant expliquer la différence notable de la salinité observée. Pour les nitrates, leur teneur a atteint 84 mg/l .

## **2 - 6 La nappe de Kroussia - Sebkhia 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 Sebkhia Kelbia.

De point de vue qualité d'eau, 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 chargées en sels totaux (RS < à 3 g/l). Les teneurs en nitrates sont pratiquement négligeables ne dépassant pas les 13 mg/l.

## **2 - La nappe de Kneiss**

C'est une nappe à ressources très limitées. Se caractérisant par une bonne qualité d'eau (RS  $\leq$  1g/l), cette nappe reste toujours sensible au système (alimentation / exploitation). En effet, compte tenu des signes de sur-exploitation ressentis du fait que les ressources renouvelables sont déjà dépassées par l'évolution de l'exploitation et la multiplication des puits concentrés dans la partie centrale présentant une très bonne qualité d'eau, cette nappe risque d'être envahie et contaminée par les eaux salées des Sebkhias qui la contournent.

Les RS des 3 puits montrent un gradient de salinité progressif passant de 1 à 4 g/l et à 5.5 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.

La concentration de puits de surface exploités à ce niveau est susceptible de créer un déséquilibre du système (alimentation / exploitation) qui peut provoquer un appel des eaux chargées à partir des plages situées aux alentours. A cet effet une évolution notable de la salinité a été enregistrée au puits "Hédi B.Rjeb" passant de 2.10 à 4.16 g/l.

Pour les teneurs en nitrates, elles ont subi une hausse assez remarquable, en passant de 48 à 217 mg/l au niveau du puits d'observation Henchir Med Salmah Landolsi.

### **3 - LES NAPPES PROFONDES**

#### **3 - 1 La nappe du Plioquaternaire Bouficha**

La qualité des eaux du forage Bouficha1 s'est maintenue stable comparativement à l'année précédente. Les taux des nitrates sont à des teneurs relativement faibles avec un maximum de 24 mg/l.

#### **3 - 2 La nappe de Chegarnia Sidi Abiche**

Cette nappe est exclusivement exploitée par l'OTD Enfidha. Elle présente des salinités relativement acceptables, le RS dans les deux forages ne dépasse pas les 2 g/l. Le taux de teneurs en nitrates est assez réduit ne dépassant pas les 37 mg/l

#### **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 alloués à la SONEDE et 2 sont exploités pour l'usine de cimenterie d'Enfidha.

Cette nappe est actuellement soumise à la recharge artificielle à partir des eaux du barrage Oued El Khairat. La qualité des eaux observée au niveau des 3 forages s'est maintenue stable.

#### **3 - 4 La nappe de Ballaoum**

La qualité des eaux captant le niveau profond de la nappe de Balaoum est acceptable avec un R.S  $\approx 2.1$  g/l. Le taux de nitrates est pratiquement faible, il est de l'ordre de 15 mg/l.

#### **3 - 5 La nappe de Kroussia , Zerdoub**

La qualité des eaux de la nappe de Zerdoub est contrôlée par le seul point d'eau (Zerdoub 2). Le R.S. est de 2.8 g/l avec des teneurs en nitrates pratiquement nulles de l'ordre de 0.62 mg/l.

## **4 - CONCLUSIONS**

Les résultats obtenus lors de cette campagne montrent qu'aussi bien sur le plan suivi de la salinité ou de la teneur en nitrates des eaux des nappes phréatiques et profondes, des variations assez significatives ont été enregistrées à la suite d'une exploitation intense des ressources accompagnée d'une suite d'années déficitaires en pluviométrie.

Il est à signaler que le taux de nitrates ne cesse d'augmenter dans les zones à hautes activités agricoles. Les eaux de la nappe phréatiques se trouvent plus touchées que celles des niveaux profonds.

**BECHIR CHADLY**

## 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		<i>Puits Ahmed Chibani</i>	A	40,4250	9,0930
		3	103620133		<i>Puits Belgacem Graf 2</i>		40,3425	8,9680
		13	105620084		<i>Puits Henchir Med Nabli</i>	A	39,7620	9,0460
OUED LAYA	51110	14	105720041		<i>Puits Salem Ben Romdhane</i>		39,7970	9,0700
		15	105720273		<i>Puits Ali Ben Farhat Ben Ahmed</i>		39,8190	9,1580
		19	106520014		<i>Puits Hedi Ben Rjeb</i>	A	39,6420	9,0670
KNEISS	51150	20	106520076		<i>Puits Hir Med Salah Landoulsi</i>		39,6440	9,1035
		21	106520054		<i>Bir El Ousfane</i>		39,6190	9,1025
		10	105020091		<i>Bir Ben Zina</i>	A	39,9300	9,1250
CHOTT MARIEM	51170	11	105020130		<i>Puits Ecole Chott Mariem</i>		39,9120	9,1440
		12	105020018		<i>Bir Dar Ayed</i>		39,9640	9,0970
		16	105620020		<i>Puits Mouldi Bellaou</i>	A	39,7390	8,8160
KROUSSIA SEBKHET KELBIA	65110	17	105620079		<i>Puits Mohamed Jmel</i>		39,7265	8,8740
		18	106420008		<i>Puits Romdhane Chhata</i>		39,7080	8,7900
		7	104920327		<i>Puits Bechir Mansour</i>	A	39,9230	8,9565
SIDI BOUALI KONDAR HERGL	65210	8	104920375		<i>Bir Ouled Ali</i>		39,9305	9,0120
		9	104920497		<i>Puits Ezzedine Ben Hmida</i>		39,9420	9,0440
		4	104320253		<i>Puits Hassene Jgham</i>	A	40,1800	8,9740
CHEGARNIA	66110	5	104320329		<i>Puits Tahar El Bahri</i>		40,1985	8,9890
		32	105610010	18945 /4	<i>Sahli 3</i>	A	39,7270	8,8570

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

## *Réseau Qualité Sousse ( Campagnes 2003 ) Nappes Phréatiques*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
BOUFICHA	45410	103620003	1	<i>Puits Ahmed Chibani</i>		0,00	0	15/06/2003
						26,04	3029	15/11/2003
		103620133	3	<i>Puits Belgacem Graf 2</i>		44,03	1965	15/06/2003
OUED LAYA	51110	105620084	13	<i>Puits Henchir Med Nabli</i>		53,95	3681	15/11/2003
						0,00	0	15/06/2003
		105720041	14	<i>Puits Salem Ben Romdhane</i>		0,00	0	15/11/2003
		105720273	15	<i>Puits Ali Ben Farhat Ben Ahmed</i>		3,10	1178	15/06/2003
						56,43	2194	15/11/2003
KNEISS	51150	106520014	19	<i>Puits Hedi Ben Rjeb</i>		13,64	2278	15/06/2003
						84,33	6981	15/11/2003
		106520076	20	<i>Puits Hir Med Salah Landoulsi</i>		46,51	2107	15/06/2003
						186,03	4166	15/11/2003
		106520054	21	<i>Bir El Ousfane</i>		217,03	5498	15/06/2003
CHOTT MARIEM	51170	105020091	10	<i>Bir Ben Zina</i>		0,00	0	15/11/2003
						45,89	4540	15/06/2003
		105020130	11	<i>Puits Ecole Chott Mariem</i>		37,83	3076	15/11/2003
						43,41	1182	15/06/2003
		105020018	12	<i>Bir Dar Ayed</i>		43,41	1263	15/11/2003
						167,43	6566	15/06/2003
						99,22	3814	15/11/2003
						77,51	6129	15/06/2003

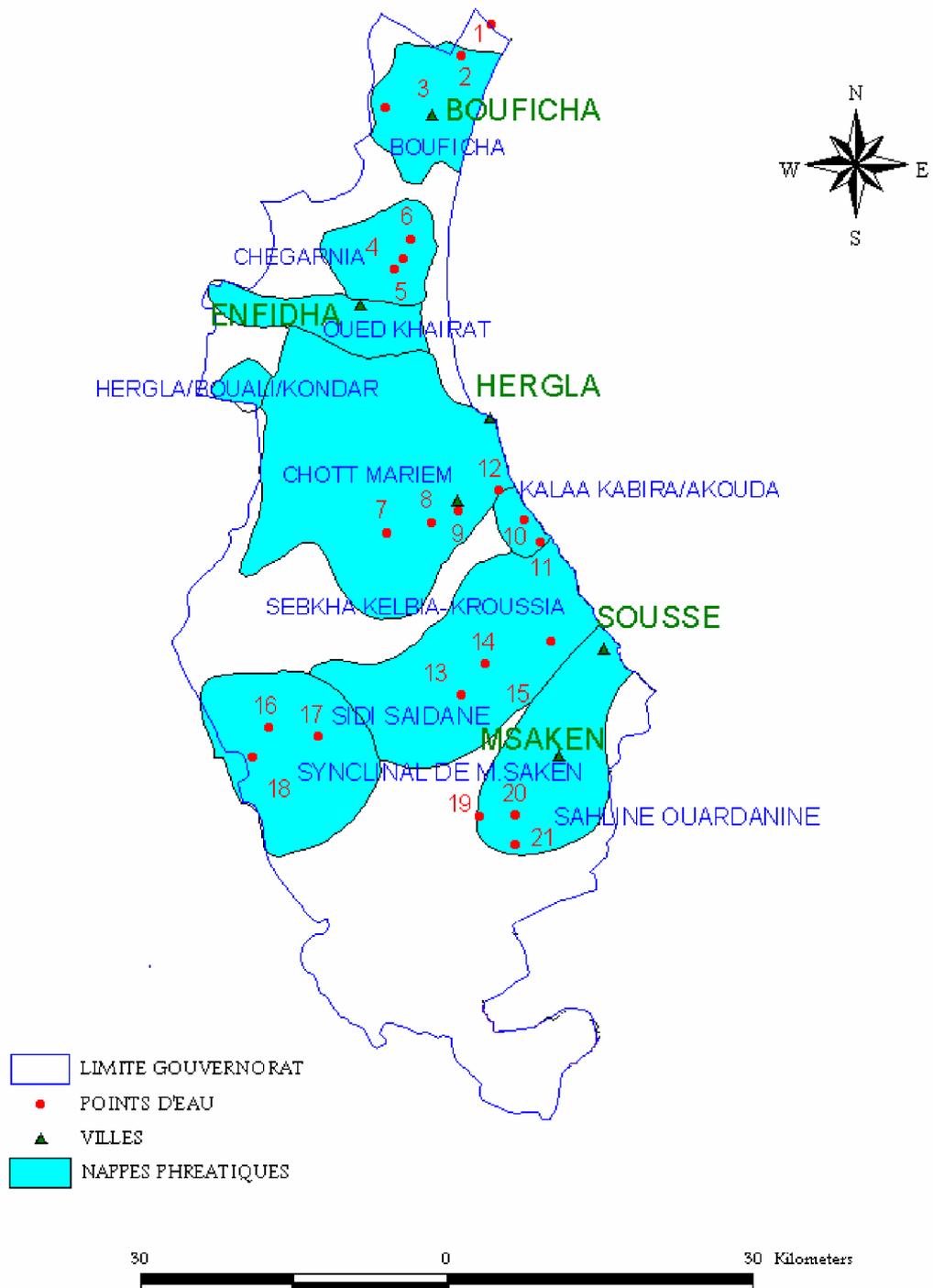
<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
KROUSSIA SEBKHET KELBIA	65110	105620020	16	<i>Puits Mouldi Bellaou</i>		62,01	5219	15/11/2003
						88,67	9944	15/06/2003
		105620079	17	<i>Puits Mohamed Jmel</i>		13,64	3411	15/11/2003
						41,55	6156	15/06/2003
		106420008	18	<i>Puits Romdhane Chhata</i>		2,48	4158	15/11/2003
						9,30	5447	15/06/2003
SIDI BOUALI KONDAR HERGL	65210	104920327	7	<i>Puits Bechir Mansour</i>		0,62	2691	15/11/2003
						192,23	8061	15/06/2003
		104920375	8	<i>Bir Ouled Ali</i>		167,43	5692	15/11/2003
						4,96	2534	15/06/2003
		104920497	9	<i>Puits Ezzedine Ben Hmida</i>		11,16	2466	15/11/2003
						155,03	3068	15/06/2003
CHEGARNIA	66110	104320253	4	<i>Puits Hassene Jgham</i>		138,90	2359	15/11/2003
						204,63	6292	15/06/2003
		104320329	5	<i>Puits Tahar El Bahri</i>		173,63	4109	15/11/2003
						29,76	3708	15/06/2003
						31,00	3011	15/11/2003

## *Réseau Qualité Sousse (Campagnes 2003) Nappes Profondes*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>				
KROUSSIA	65111	105610010	32	<i>Sahli 3</i>	18945 /4	0,00	0	15/06/2003				
						0,00	0	15/11/2003				
BALOUM	65211	105610029	31	<i>Baloum 1</i>	18053 /4	20,46	1290	15/06/2003				
						11,78	2145	15/11/2003				
OUED KHAIRAT	66111	104310020	24	<i>Ain Garcî 2</i>	10900 /4	38,45	2523	15/06/2003				
						6,20	2452	15/11/2003				
						7,44	3613	15/06/2003				
						18,60	1835	15/11/2003				
						7,44	3435	15/06/2003				
PLIO-QUAT BOUFICHA	45412	103610001	22	<i>Bouficha 1</i>	09169 /4	4,34	3464	15/11/2003				
						0,00	0	15/06/2003				
						0,00	0	15/11/2003				
						1,24	2571	15/11/2003				
						22,94	7287	15/06/2003				
CHEGARNIA S ABICHE	66112	103610010	23	<i>Mdes Nouara</i>	10724 /4	24,18	1452	15/11/2003				
						104310015	28	<i>Enfidha Alimentation</i>	18970 /4	43,41	1753	15/06/2003
						104310016	29	<i>Chegarnia 1 Bis</i>	19109 /4	37,21	2007	15/11/2003
						105610032	30	<i>Bechachma 3</i>	18901 /4	31,00	1253	15/06/2003
										27,90	1981	15/11/2003
						0,00	0	15/06/2003				
						16,12	2130	15/11/2003				

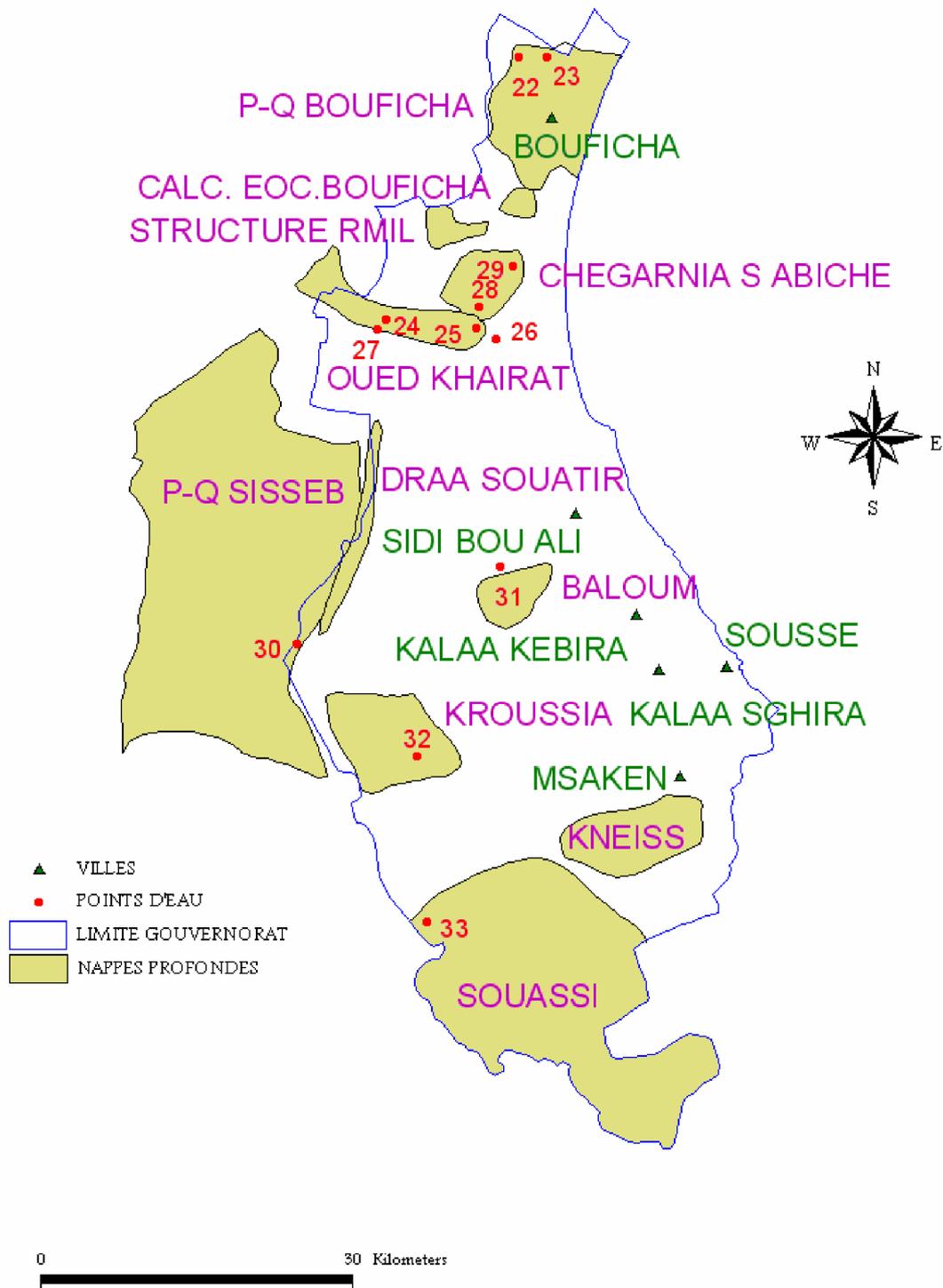
# GOUVERNORAT DE SOUSSE

## NAPPES PHREATIQUES



# GOUVERNORAT DE SOUSSE

## NAPPES PROFONDES



**CENTRE EST**

**GOUVERNORAT  
DE MONASTIR**

COMMENTAIRE  
NON  
REALISE

## *Réseau Qualité Monastir ( Caractéristiques )*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>N° DRE</i>	<i>N° IRH</i>	<i>Désignation</i>	<i>Usage</i>	<i>Latitude ( G )</i>	<i>Longitude ( G )</i>
JEMMAL BEMBLA	51120	5	106520244		<i>Bir El Ouradna</i>	A	39,5260	9,1380
		6	106520273		<i>Salem Hibar</i>		39,6040	9,2360
		7	106520134		<i>Alia El Gafsi</i>		39,5690	9,3420
		8	106520072		<i>Salah Sliméne</i>		39,6110	9,3800
		9	106520023		<i>Ameur Ben Younés Baccar</i>		39,6545	9,3925
ZERAMDINE B.HASSEN	51140	10	106520062		<i>Mohamed Lassoued</i>	A	39,5430	9,3680
		11	106520342		<i>Mohamed Lahmer(SOPAT)</i>		39,4780	9,3990
		12	106520159		<i>Haj Mabrouk Bou Ghattas</i>		39,5130	9,3920
		13	106620664		<i>Jalel Aouinet</i>		39,4690	9,5320
		14	106620645		<i>Salem Jegrenine</i>		39,5110	9,5360
SAHLINE OUERDANINE	51160	15	107420366		<i>Ahmed Louzi</i>		39,4570	9,4270
		1	105720301		<i>Khelifa Dahmani</i>	A	39,6970	9,2590
		2	105720129		<i>Mongi Houita</i>		39,7150	9,2965
		3	105720273		<i>Mongi Ben Fraj</i>		39,6825	9,3100
		16	106620546		<i>Mahmoud Chaabane</i>	A	39,6040	9,5640
TEBOULBA	51220	17	106620665		<i>Mhammed Bedoui</i>		39,5880	9,5820
		18	106620269		<i>Mohamed El Gaied</i>		39,6140	9,5840
BEKALTA	51250	19	106621086		<i>Farhat Ben Nafkha</i>	A	39,5410	9,6250
		20	106620238		<i>Brahim Chaker</i>		39,5835	9,6310
		21	106620560		<i>Sadok El Machta</i>		39,5750	9,6580
		22	106620736		<i>Ahmed Rinez</i>		39,5645	9,6590
MOKNINE	51260							

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

## *Réseau Qualité Monastir ( Campagnes 2003) Nappes Phréatiques*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
JEMMAL BEMBLA	51120	106520244	5	<i>Bir El Ouradna</i>		40,93 34,11	5893 4934	15/04/2003 25/09/2003
		106520273	6	<i>Salem Hibar</i>		102,32 89,91	1951 2185	15/04/2003 25/09/2003
		106520134	7	<i>Alia El Gafsi</i>		14,26 11,78	4609 4646	15/04/2003 25/09/2003
		106520072	8	<i>Salah Sliméne</i>		9,30 32,25	2869 811	15/04/2003 25/09/2003
		106520023	9	<i>Ameur Ben Younés Baccar</i>		107,90 77,51	1880 1330	15/04/2003 25/09/2003
		106520062	10	<i>Mohamed Lassoued</i>		24,18 17,36	1044 1050	15/04/2003 25/09/2003
		106520342	11	<i>Mohamed Lahmer(SOPAT)</i>		40,93 37,83	1147 1142	15/04/2003 25/09/2003
		106520159	12	<i>Haj Mabrouk Bou Ghattas</i>		28,52 21,70	1148 854	15/04/2003 25/09/2003
		106620664	13	<i>Jalel Aouinet</i>		90,53 77,51	4209 4594	15/04/2003 25/09/2003
		106620645	14	<i>Salem Jegrenine</i>		39,69 32,25	4815 4964	15/04/2003 25/09/2003
ZERAMDINE B.HASSEN	51140	107420366	15	<i>Ahmed Louzi</i>		14,88	1971	15/04/2003

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
SAHLINE OUERDANINE	51160	105720301	1	<i>Khelifa Dahmani</i>		9,30	1882	25/09/2003
						58,91	2897	15/04/2003
		105720129	2	<i>Mongi Houïta</i>		43,41	2976	25/09/2003
						36,59	1850	15/04/2003
		105720273	3	<i>Mongi Ben Fraj</i>		29,14	1655	25/09/2003
						8,68	4383	15/04/2003
TEBOULBA	51220	106620546	16	<i>Mahmoud Chaabane</i>		3,72	3982	25/09/2003
						112,24	1754	15/04/2003
		106620665	17	<i>Mhammed Bedoui</i>		96,74	1752	25/09/2003
						257,34	4231	15/04/2003
		106620269	18	<i>Mohamed El Gaied</i>		323,69	4500	25/09/2003
						313,77	5149	15/04/2003
BEKALTA	51250	106621086	19	<i>Farhat Ben Nafkha</i>		273,46	4280	25/09/2003
						47,75	556	15/04/2003
		106620238	20	<i>Brahim Chaker</i>		28,52	416	25/09/2003
						51,47	1363	15/04/2003
		106620560	21	<i>Sadok El Machta</i>		27,90	1302	25/09/2003
						155,65	6104	15/04/2003
MOKNINE	51260	106620736	22	<i>Ahmed Rinez</i>		142,62	6270	25/09/2003
						155,03	5672	15/04/2003
		106620067	23	<i>Salem Zaag</i>		166,19	4634	25/09/2003
						48,99	2825	15/04/2003

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
		106620500	24	<i>Mahmoud Ben abdelghni</i>		31,00	3100	25/09/2003
						69,45	5767	15/04/2003
						77,51	6050	25/09/2003
<b>KSAR HELAL</b>	<b>51270</b>							
		106620499	25	<i>Laafif Bennour</i>				
						128,36	2940	15/04/2003
						119,68	3080	25/09/2003
<b>STRUCTURE M'ZAOUGHA</b>	<b>64070</b>							
		107320031	26	<i>Hcine Amara</i>				
						73,79	4914	15/04/2003
						49,61	5774	25/09/2003
		107320041	27	<i>Bouaziz Ben Mohamed Fne</i>				
						213,31	7735	15/04/2003
						239,98	3579	25/09/2003
		107320078	28	<i>Sahbi Mnajja</i>				
						60,77	3520	15/04/2003
						55,19	2364	25/09/2003

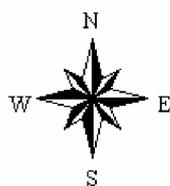
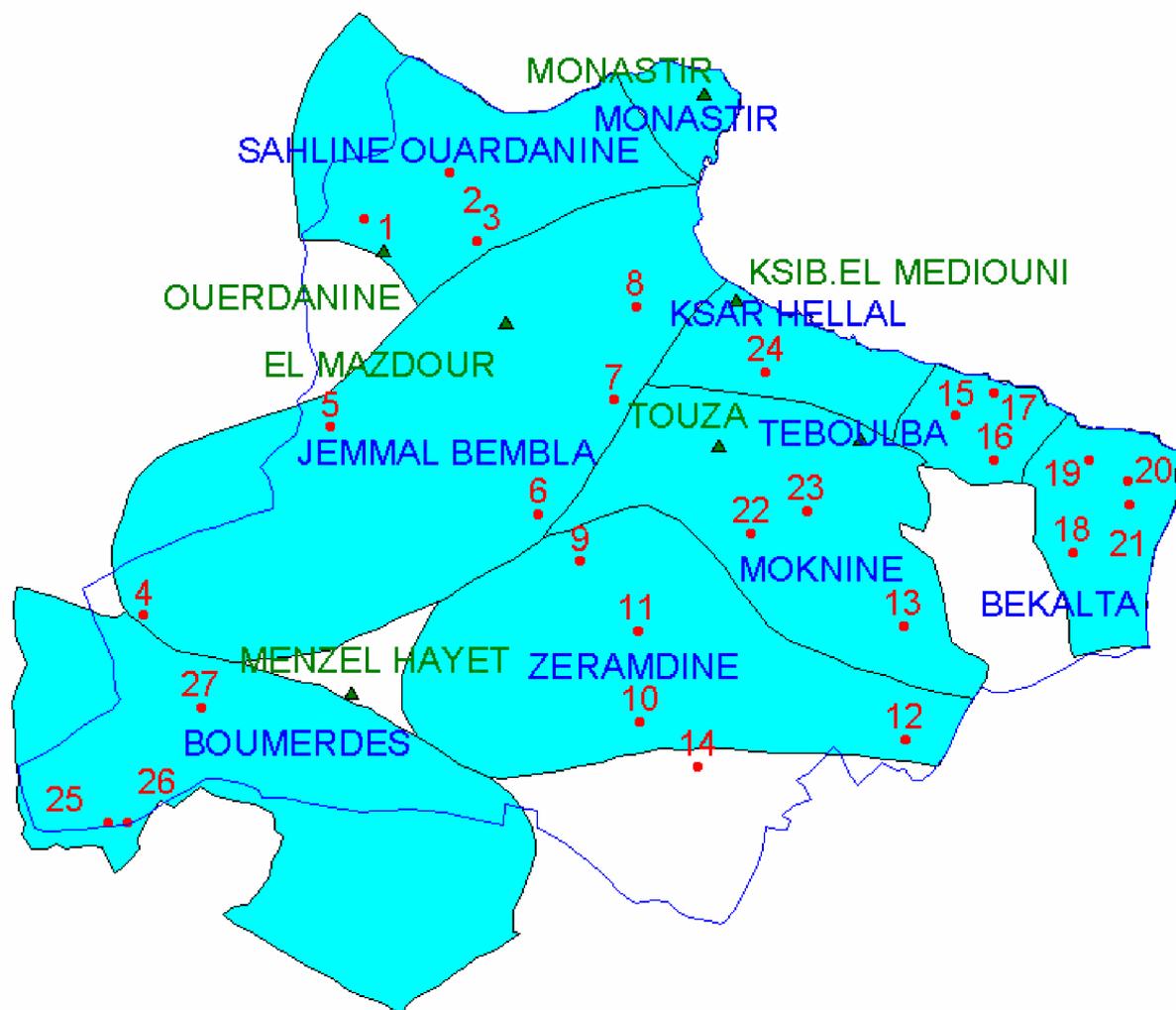
## *Réseau Qualité Monastir ( Campagnes 2003 ) Nappes Profondes*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>				
PLIOCENE JAMMEL BEMBLA	51121	106510042	29	<i>Menzel Nour</i>	18089 /4	0,00	0	15/04/2003				
						51,47	3308	25/09/2003				
ZERAMDINE B.HASSEN MIOC	51141	106510044	32	<i>Zeramdine Sud</i>	19475 /4	0,00	0	15/04/2003				
						31,63	2760	25/09/2003				
						106510010	33	<i>Beni Hasséne 6 Ter</i>	18908 /4	40,93	1076	15/04/2003
										34,11	1180	25/09/2003
						106610045	34	<i>Sidi Bennour V</i>	19494 /4	6,20	1538	15/04/2003
										2,48	1628	25/09/2003
						106610048	35	<i>El Batha</i>	19224 /4	14,26	2468	15/04/2003
										3,72	2096	25/09/2003
						107310042	36	<i>Jnaiha</i>	19477 /4	97,98	1221	15/04/2003
										91,15	1140	25/09/2003
107310040	37	<i>Henchir Ellouza 3</i>	19204 /4	11,16	967	15/04/2003						
				61,39	861	25/09/2003						
107410015	38	<i>Chérahil 2</i>	18089 /4	11,16	1061	15/04/2003						
				18,60	1005	25/09/2003						
MOKNINE	51261	106610047	39	<i>Touza III</i>	19377 /4	27,90	3541	15/04/2003				
STRUCTURE M'ZAOUGHHA	64071	107310044	42	<i>M'zaougha</i>	19476 /4	53,33	3835	15/04/2003				
						45,27	3327	25/09/2003				
MIOCENE JAMMAL BEMBLA	51122											

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
		106510045	30	<i>Oued El Maïet</i>	19529 /4	15,50	1460	15/04/2003
						17,98	1500	25/09/2003
		106510008	31	<i>Jemmel 5</i>	18092 /4	6,20	1927	15/04/2003
						3,10	2560	25/09/2003
MIOCENE OUED MAAL	51182	106610047	39	<i>Touza III</i>	19377 /4	22,94	4200	25/09/2003
		107310043	40	<i>Bni Othmaane</i>	19284 /4	13,64	908	15/04/2003
						14,88	938	25/09/2003
		107310023	41	<i>Boumerdés III</i>	18952 /4	11,78	1416	15/04/2003
						5,58	1474	25/09/2003

# GOUVERNORAT DE MONASTIR

## NAPPES PHREATIQUES

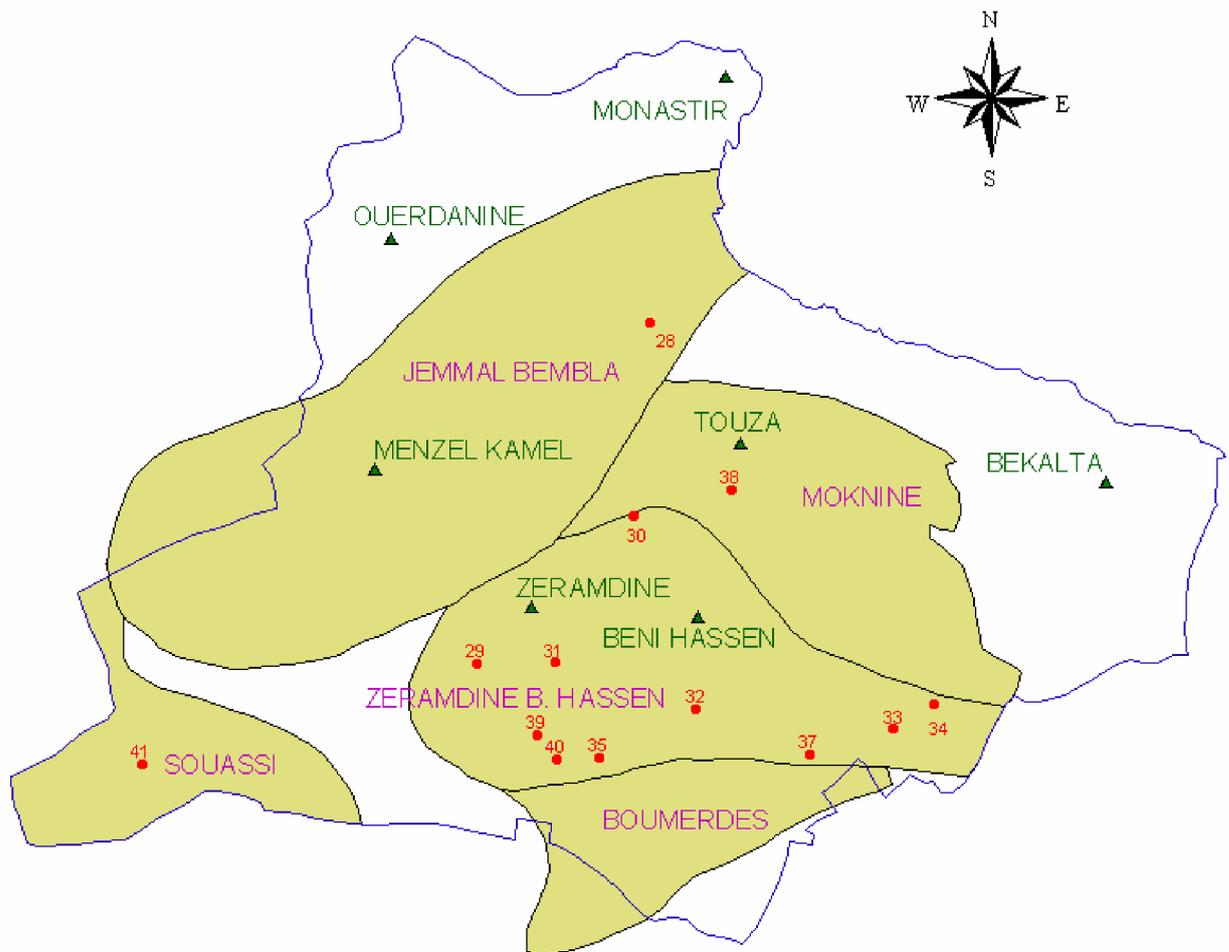


- LIMITE GOUVERNORAT
- POINTS D'EAU
- ▲ VILLES
- NAPPES PHREATIQUES



# GOUVERNORAT DE MONASTIR

## NAPPES PROFONDES



- ▲ VILLES
- LIMITE GOUVERNORAT
- POINTS D'EAU
- NAPPES PROFONDES

10 0 10 Kilometers

**CENTRE OUEST**

**GOUVERNORAT  
DE MAHDIA**

# **Suivi de la qualité des eaux souterraines Gouvernorat de Mahdia (Campagne 2003)**

## **1 - INTRODUCTION**

Le réseau de suivi de la qualité chimique des eaux souterraines dans le gouvernorat de Mahdia intéresse les neuf (9) nappes phréatiques avec quarante (40) points d'eau ainsi les trois (3) nappes profondes avec un nombre de quatorze (14) points d'eau . Soit un nombre total de cinquante quatre (54) points de surveillance .

Les prélèvements des échantillons se font semestriellement. En effet, les deux campagnes de l'année 2003 ont été effectuées aux mois d'avril et d'octobre.

## **2 - LES NAPPES PHREATIQUES**

### **2 - 1 La nappe de Mahdia – Ksour Essef**

Le suivi de la qualité chimique des eaux souterraines de cette nappe est assuré par le biais de sept (7) puits de surface.

Les résultats chimiques de la campagne ont montré des teneurs en nitrates oscillant entre 3,10 mg/l (Puits n°5) et 186,03 mg/l (Puits n°4) .

On constate la forte pollution de cette nappe libre en nitrates; ainsi sa forte teneur en sels, due principalement à sa sur-exploitation par les agriculteurs de la région et l'utilisation des engrais chimiques et organiques pour la fertilisation de leurs cultures.

### **2 - 2 La nappe de Chebba –Ghédabna**

Le suivi de la qualité chimique des eaux souterraines de cette nappe libre est assuré par le biais de neuf (09) puits de surface.

Les teneurs en nitrates oscillent entre 3 mg/l (Puits N° 33) et 180 mg/l (Puits N° 25)

On signale que le point d'eau N°25 représente toujours les valeurs extrêmes de pollution en nitrates. On remarque aussi une amélioration de la qualité chimique des eaux souterraines de cette nappe par rapport à l'année précédente, due principalement aux eaux pluviales enregistrées au cours de l'année hydrologique 2002-2003 , en effet le résidu sec de son eau varie de 1,7 g/l (Puits n°31) à 5,4 g/l (Puits n°32). Par contre elle est fortement polluée par les nitrates.

### **2 - 3 La nappe de Melloulech**

Le suivi de la qualité chimique de cette nappe phréatique est assuré par le biais de cinq (05) puits de surface .

En comparant les valeurs inter annuelles , on constate une baisse au niveau des résidus secs et aussi au niveau des degrés de pollution en nitrates par rapport à l'année précédente .

Les teneurs en nitrates oscillent entre 37,21 mg/l (Puits n°24) et 62,01 mg/l (Puits n°21) et qui marque toujours la plus forte valeur. Cette nappe est faiblement polluée .

## **2 - 4 La nappe d'El Hencha**

Le suivi de la qualité chimique des eaux de cette nappe libre est assuré par le biais d'un seul point d'eau (Puits n°37).

On constate une hausse au niveau de son degré de contamination par les nitrates par rapport à l'année précédente , en dépassant largement le taux admissible (50 mg/l).

## **2 - 5 La nappe d'El Ghorra**

Le réseau de surveillance de la qualité chimique des eaux de cette nappe phréatique est constitué de trois (03) points d'eau .

En comparant les valeurs inter annuelles enregistrées, on remarque une chute du degré de pollution par les nitrates, ainsi un adoucissement des eaux par rapport à l'année précédente

Les eaux de cette nappe sont faiblement polluées par les nitrates .

## **2 - 6 La nappe de Souassi**

La qualité chimique des eaux de cette nappe phréatique est suivie par le biais de six (06) points d'eau .

En comparant les valeurs inter annuelles, on remarque une chute presque générale aux niveaux des degrés de salinité et de pollution en nitrates.

Les valeurs de nitrates mesurées oscillent entre 6,20 mg/l (Puits n°15) et 161,23 mg/l (Puits n°14) qui représente toujours la plus forte valeur de contamination.

Presque toutes les teneurs enregistrées dépassent les normes admissibles. Donc il s'agit d'une nappe polluée .

Les résidus secs de ses eaux oscillent entre 1.1 g/l (Puits n°11) et 6.7 g/l (Puits n°10)

On constate un adoucissement de l'eau de cette nappe par rapport à l'année précédente .

## **2 - 7 La nappe de Boumerdess**

Le réseau de surveillance qualitative des eaux de cette nappe phréatique est constitué de trois (03) points d'eau .

Les teneurs en sels minéraux des eaux de cette nappe oscillent entre 1.69 g/l (Puits n°34) et 5.29 g/l (Puits n°36).

Alors, les degrés de pollution en nitrates et de l'ordre de 80,61 mg/l au niveau du puits n°35.

## **2 - 8 La nappe de Chérta**

Le suivi de la qualité chimique des eaux de cette nappe phréatique est assuré par le biais de quatre (04) points d'eau .

En comparant les valeurs des teneurs en sels , on remarque une amélioration par rapport à l'année précédente . Elles sont comprises entre 3.4 g/l (Puits n°17) et 9.78 g/l (Puits n°16).

Le degré de pollution en nitrates des eaux de cette nappe oscille entre 6,20 mg/l et 66,35 mg/l pour le même point d'eau n°17. On constate une faible pollution en nitrates de cette nappe phréatique, due principalement aux modestes activités agricoles dans le bassin versant de Sebkhath Chérifa.

## **2 - 9 La nappe de Sidi El Hani**

Le suivi de la qualité chimique est assuré uniquement par le biais de deux (02) points d'eau. Les teneurs en nitrates oscillent de 16,74 mg/l à 21,70 mg/l.

## **3 - LES NAPPES PROFONDES**

### **3 - 1 Nappe de Zéramdine Béni Hassen**

Le réseau de surveillance qualitative de cette nappe captive est constitué de trois (03) forages d'eau.

Les teneurs en nitrates oscillent de 2,48 mg/l (Point n°49) à 6,20 mg/l (Point n°48).

On constate un faible degré de contamination par les nitrates des eaux de cette nappe profonde. Les valeurs de teneur en sels minéraux oscillent entre 2.7 g/l (Point n°49) et 4.6 g/l (Point n°50).

### **3 - 2 La nappe du Sahel Sfax**

Le suivi de la qualité chimique des eaux de cette nappe profonde du Sahel Sfax est assuré par le biais de quatre (04) forages d'eau.

On remarque un faible degré de pollution en nitrates, qui varie entre 1,24 et 4,96 mg/l, ainsi une chute presque générale des teneurs en nitrates par rapport à l'année précédente.

La valeur moyenne de la qualité chimique des eaux de cette nappe est de l'ordre de 4 g/l.

Ainsi, sa contamination par les nitrates est très faible, vu qu'il s'agit d'une nappe fossile, protégée par des couches géologiques imperméables.

### **3 - 3 La nappe profonde de Souassi**

Le suivi de la qualité chimique des eaux de cette nappe est assuré par le biais de sept (07) forages d'eau. Les valeurs des résidus secs varient de 2,4 mg/l à 4,3 mg/l.

Le degré de pollution en nitrates de cette nappe captive est très faible, qui ne dépassent pas les 31 mg/l (Point n°46).

Ainsi, on constate une amélioration presque générale au niveau de sa qualité chimique par rapport à l'année précédente.

## 4 - CONCLUSION

Les analyses réalisées dans le cadre du suivi de la qualité chimique des eaux des nappes souterraines du gouvernorat de Mahdia pendant les campagnes de l'année 2003, sont récapitulées dans les tableaux suivants.

**Tableau 1 : Nappes phréatiques**

Saison humide			Saison sèche		
Résidus secs			Résidus secs		
<3 g/l	3g/l ÷ 6g/l	>6g/l	<3 g/l	3g/l ÷ 6g/l	>6g/l
15,0%	72,5%	12,5%	40,0%	52,5%	7,5%
Taux de NO3			Taux de NO3		
<50 mg/l	50mg/l ÷ 100mg/l	>100mg/l	<50mg/l	50mg/l ÷ 100mg/l	>100mg/l
52,5%	30,0%	17,5%	47,5%	32,5%	20,0%

**Tableau 2 : Nappes profondes**

Saison humide			Saison sèche		
Résidus secs			Résidus secs		
<3 g/l	3g/l ÷ 6g/l	>6g/l	<3 g/l	3g/l ÷ 6g/l	>6g/l
50%	50%	0%	21,4%	78,6%	0%
Taux de NO3			Taux de NO3		
<50 mg/l	50mg/l ÷ 100mg/l	>100mg/l	<50mg/l	50mg/l ÷ 100mg/l	>100mg/l
100%	0%	0%	100%	0%	0%

On constate que la vulnérabilité des eaux souterraines dépend du type de la nappe, en effet les nappes captives sont moins polluées que les nappes libres dont leurs teneurs en nitrates ne dépassent pas les 31mg/l (saison sèche).

La majorité des points d'eau surveillés ont des teneurs en nitrates admissibles qui sont inférieures aux normes internationales .

En constate aussi que les degrés de pollution en nitrates et en sels dissous augmentent au cours des saisons sèches .

Les deux nappes côtières Mahdia – Ksour Essaf (51230) et Chebba – Ghedabna (51240) ainsi la nappe libre intérieure Souassi (64010) sont les plus contaminées par les nitrates.

Enfin , on conclut que le degré de pollution augmente avec le taux d'exploitation des nappes libres et il devient négligeable pour les nappes captives .

**F .LETAIEF**

## Réseau Qualité Mahdia ( Caractéristiques )

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		39,3210	9,3625		
		3	107420072		Mokhtar Ben Ali Hamza		39,3860	9,5035		
		4	107420997		Ouled Ali Zbidi		39,4140	9,6530		
		5	107421301		Ahmed B.Mohamed Mounafek		39,4600	9,5425		
		6	108120179		Hédi B.Brahim Soussi		39,2305	9,3005		
		7	108220173		Jabeur B.Mohamed Nsir		39,2505	9,3975		
CHEBBA GHDHABNA	51240	25	107421111		Mohamed Njima	A	39,2900	9,6600		
		26	108220633		Khalifa B.Hachemi Hedhlli		39,1640	9,7550		
		27	108220862		C R A Foret Ghedabna		39,2170	9,6970		
		28	108220163		Amor B.Brahim Chaabane		39,1960	9,6990		
		29	108220126		Zouhair B.Mokhtar Jrad		39,2025	9,7080		
		30	108220836		Abdelhamid B.Hamouda Brahim		39,1575	9,7770		
		31	108220090		Bahri El Mkacher		39,1705	9,7235		
		32	108220189		Mansour B.Ali		39,1900			
		33	108220570		Ecole Ghedabna		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		39,1630	9,5945		
23	108220807				Ezeddine Fayala		39,0895	9,6280		
24	109020108				Ammar B.Hassine B.Nasr		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		

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>N° DRE</i>	<i>N° IRH</i>	<i>Désignation</i>	<i>Usage</i>	<i>Latitude ( G )</i>	<i>Longitude ( G )</i>
SOUASSI	64010	39	108120687		<i>Ali Ben Brahim Bacouche</i>	P	39,1045	9,0435
		40	108820055		<i>Salem B.Med B.Ali Slimen</i>		39,1000	8,9680
		10	108120640	01074 /4	<i>Salah B.Massoud B.Amor B.Ahmed</i>	P	39,2060	9,1090
		11	108120623	09128 /4	<i>Public Sidi Zid</i>	P+A	39,2775	9,0655
		12	108120071		<i>Mansour B.Med El Ajmi</i>	A	39,2755	9,1610
		13	107320702	01375 /4	<i>Public Oglet El Behim</i>		39,3305	9,1600
BOUMERDESS	64020	14	107320157		<i>Hassen Rebai</i>		39,4040	9,2090
		15	107320311	05270 /4	<i>Frej Ben Ahmed</i>		39,3050	9,2320
		34	107320090		<i>Naceur Ben Othman</i>	A	39,4000	9,3080
		35	107320860		<i>Public Oglet El Alalcha</i>		39,4310	9,1275
		36	107320471		<i>Emna Bent Med Toumi</i>		39,4290	9,2640
		CHERITA	64030	16	107220084	04913 /4	<i>Public El Hatha</i>	P
17	108020294				<i>Med Lotfi Ben Mosbah</i>		39,1265	8,7665
18	108020248				<i>Bir Salah</i>		39,2025	8,7005
19	108020202				<i>Mustapha B.Brahim Abid</i>		39,1480	8,9215
SIDI EL HANI	64060	8	107220148		<i>Hacine Kaaouane</i>	P	39,3635	8,7880
		9	107220150	05046 /4	<i>Oglet Khattaba</i>		39,3620	8,8565
ZERAMDINE B.HASSEN MIOC	51141	48	106610005	17707 /4	<i>Chiba 2</i>	A	39,4745	9,5480
		49	106610012	17805 /4	<i>Chiba 3bis</i>		39,4770	9,5700
		50	106610002	10654 /4	<i>Ben Kamla 2</i>		39,4675	9,5785
SAHEL DE SFAX	52111	51	108210029	13303 /4	<i>Zelba 3</i>	A	39,1565	9,5180
		52	108210025	18045 /4	<i>Oued Arjoun</i>		39,1905	9,4210
		53	108210022	16309 /4	<i>Rekizet El Ayeb</i>		39,1710	9,6805
		54	108210035	19034 /4	<i>Sidi Ahmed El Garbi</i>		39,2550	9,4060

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>N° DRE</i>	<i>N° IRH</i>	<i>Désignation</i>	<i>Usage</i>	<i>Latitude ( G )</i>	<i>Longitude ( G )</i>
SOUASSI	64011							
		41	107210016	17675 /4	<i>Chehimet Nord 1Bis</i>	A	39,3870	8,9725
		42	107210026	19208 /4	<i>Oued Cherita</i>	P	39,3480	8,9840
		43	107210020	18304 /4	<i>Chehimet Sud 1bis</i>	A	39,3540	9,0000
		44	107210024	18847 /4	<i>Ouled Chamekh 7 Tiers</i>		39,4570	8,8290
		45	108010013	18849 /4	<i>Maizia</i>		39,2155	8,9730
		46	108010009	17845 /4	<i>Chahda 2bis</i>		39,1385	8,7670
		47	108010004	13292 /4	<i>Touibia 1</i>		39,2270	8,7565

## *Réseau Qualité Mahdia ( Campagnes 2003 ) Nappes Phréatiques*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>		
MAHDIA KSOUR ESSEF	51230	106620165	1	<i>Public Hiboun</i>		69,45 57,05	5190 2473	10/04/2003 29/10/2003		
		107320853	2	<i>Mohamed B.Gacem B.Said</i>		148,82 161,23	5956 5271	10/04/2003 29/10/2003		
		107420072	3	<i>Mokhtar Ben Ali Hamza</i>		43,41 53,95	2578 2681	10/04/2003 29/10/2003		
		107420997	4	<i>Ouled Ali Zbidi</i>		151,92 186,03	5117 6037	10/04/2003 29/10/2003		
		107421301	5	<i>Ahmed B.Mohamed Mounafek</i>		3,10 6,20	4303 2836	10/04/2003 29/10/2003		
		108120179	6	<i>Hédi B.Brahim Soussi</i>		53,95 62,01	4880 4013	10/04/2003 29/10/2003		
		108220173	7	<i>Jabeur B.Mohamed Nsir</i>		11,78 74,41	4329 3015	10/04/2003 29/10/2003		
		CHEBBA GHDHABNA	51240	107421111	25	<i>Mohamed Njima</i>		171,77 179,83	3729 3891	10/04/2003 29/10/2003
				108220633	26	<i>Khalifa B.Hachemi Hedhlli</i>		102,94 124,02	3813 3498	10/04/2003 29/10/2003
				108220862	27	<i>C R A Foret Ghedabna</i>		97,98 86,81	3348 2891	10/04/2003 29/10/2003
				108220163	28	<i>Amor B.Brahim Chaabane</i>		77,51 86,81	2138 1971	10/04/2003 29/10/2003
				108220126	29	<i>Zouhair B.Mokhtar Jrad</i>		37,21	1929	10/04/2003

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
		108220836	30	<i>Abdelhamid B.Hamouda Brahim</i>		37,21	1896	29/10/2003
						136,42	3112	10/04/2003
						179,83	2795	29/10/2003
		108220090	31	<i>Bahri El Mkacher</i>		43,41	4064	10/04/2003
						52,71	1682	29/10/2003
		108220189	32	<i>Mansour B.Ali</i>				
						124,02	5448	10/04/2003
						142,62	5461	29/10/2003
		108220570	33	<i>Ecole Ghedabna</i>				
						3,10	2706	10/04/2003
						16,12	2891	29/10/2003
MELLOULECHE	51280							
		107421126	20	<i>Bir Abbade</i>				
						37,21	1515	10/04/2003
						37,21	1895	29/10/2003
		108220215	21	<i>Mahmoud B.Med El Hammami</i>				
						62,01	4915	10/04/2003
						62,01	4576	29/10/2003
		108220101	22	<i>Mokhtar Abdennebi</i>				
						68,21	3977	10/04/2003
						49,61	2530	29/10/2003
		108220807	23	<i>Ezeddine Fayala</i>				
						43,41	5094	10/04/2003
						43,41	4821	29/10/2003
		109020108	24	<i>Ammar B.Hassine B.Nasr</i>				
						44,65	5884	10/04/2003
						37,21	4462	29/10/2003
HENCHA	51320							
		108120117	37	<i>Mabrouk Ben Med Hamrouni</i>				
						74,41	5630	10/04/2003
						179,83	3891	29/10/2003
EL GHARRA - MEDALLIA	53110							
		108120696	38	<i>Amor B.Ahmed Hannana</i>				
						6,20	5896	10/04/2003
						23,56	2123	29/10/2003
		108120687	39	<i>Ali Ben Brahim Bacouche</i>				
						20,46	3713	10/04/2003
						22,32	3216	29/10/2003

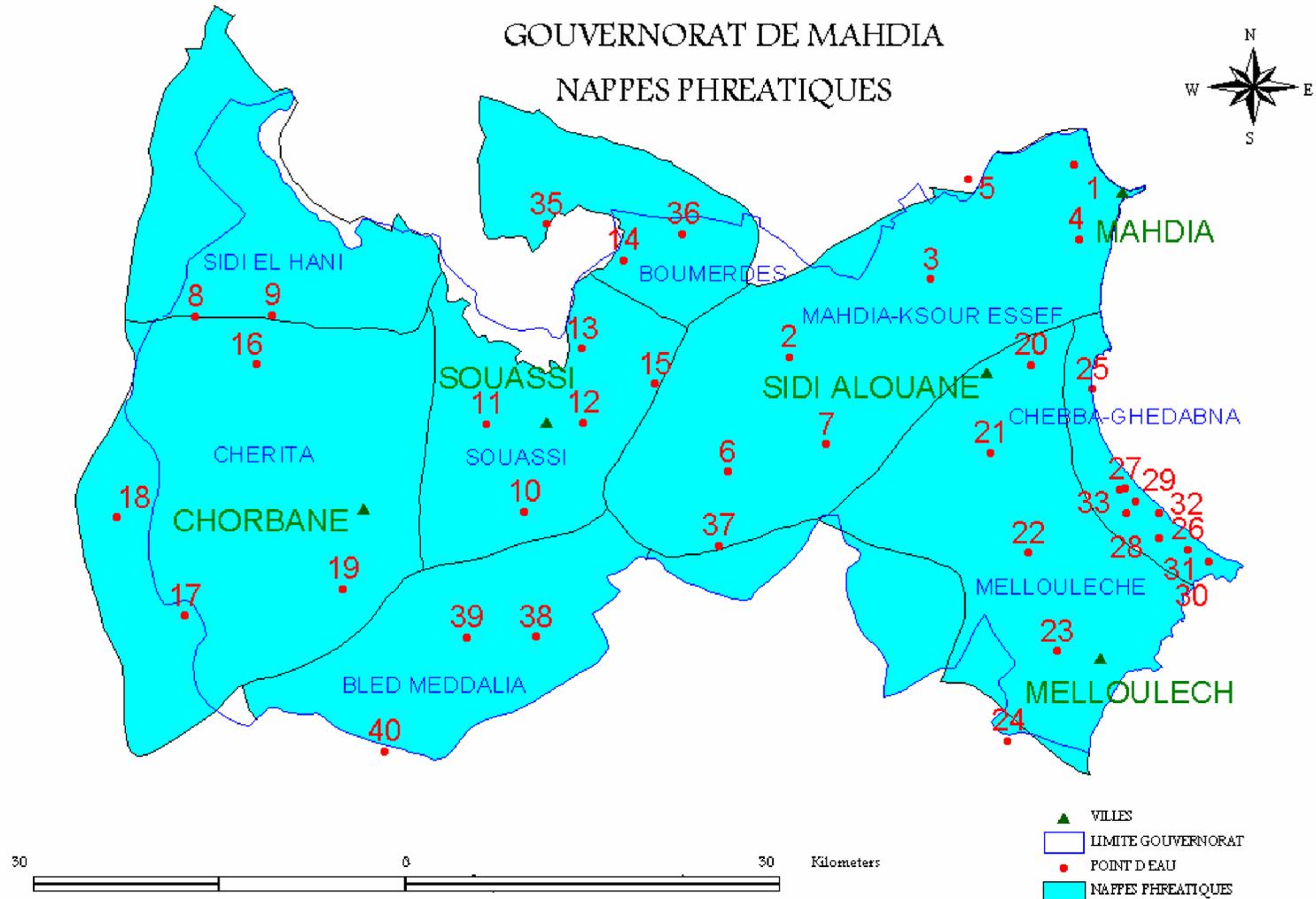
<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
SOUASSI	64010	108820055	40	Salem B.Med B.Ali Slimen		43,41 41,55	3912 2831	10/04/2003 29/10/2003
		108120640	10	Salah B.Massoud B.Amor B.Ahmed	01074 /4	64,49 55,81	6714 5167	10/04/2003 29/10/2003
		108120623	11	Public Sidi Zid	09128 /4	21,08 99,22	1144 1112	10/04/2003 29/10/2003
		108120071	12	Mansour B.Med El Ajmi		68,21 70,07	5473 4226	10/04/2003 29/10/2003
		107320702	13	Public Oglet El Behim	01375 /4	49,61 50,85	5783 3416	10/04/2003 29/10/2003
		107320157	14	Hassen Rebai		161,23 136,42	5140 3810	10/04/2003 29/10/2003
		107320311	15	Frej Ben Ahmed	05270 /4	6,20 43,41	6670 4775	10/04/2003 29/10/2003
		107320090	34	Naceur Ben Othman		24,80 43,41	4896 1688	10/04/2003 29/10/2003
		107320860	35	Public Oglet El Alalcha		80,61 80,61	5228 3143	10/04/2003 29/10/2003
		107320471	36	Emna Bent Med Toumi		9,30 6,20	5292 3925	10/04/2003 29/10/2003
BOUMERDESS	64020	107220084	16	Public El Hatha	04913 /4	21,08 13,02	9780 8989	10/04/2003 29/10/2003
		108020294	17	Med Lotfi Ben Mosbah		66,35 6,20	3519 3398	10/04/2003 29/10/2003
		108020248	18	Bir Salah				
CHERITA	64030							

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>				
SIDI EL HANI	64060	108020202	19	<i>Mustapha B.Brahim Abid</i>		12,40	3569	10/04/2003				
						11,16	4810	29/10/2003				
						21,70	6833	10/04/2003				
						21,08	5660	29/10/2003				
		107220148	8	<i>Hacine Kaaouane</i>		18,60	5998	10/04/2003				
						16,74	5923	29/10/2003				
						107220150	9	<i>Oglet Khattaba</i>	05046 /4	21,70	7568	10/04/2003
										18,60	6530	29/10/2003

## *Réseau Qualité Mahdia ( Campagnes 2003 ) Nappes Profondes*

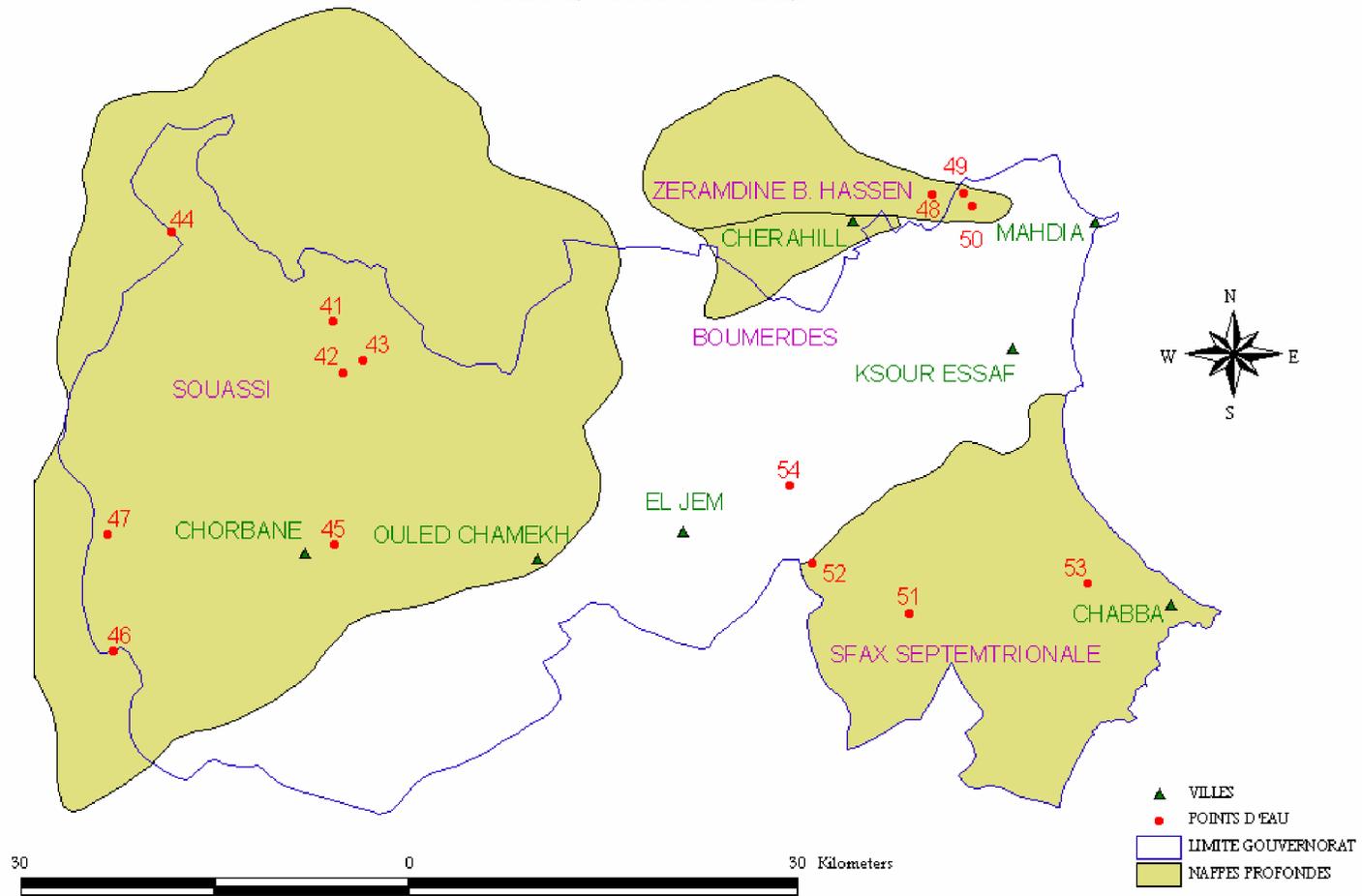
<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
ZERAMDINE B.HASSEN MIOC	51141	106610005	48	<i>Chiba 2</i>	17707 /4	2,48 6,20	2708 2978	10/04/2003 29/10/2003
		106610012	49	<i>Chiba 3bis</i>	17805 /4	2,48 4,34	2667 2829	10/04/2003 29/10/2003
		106610002	50	<i>Ben Kamla 2</i>	10654 /4	3,10 3,10	3470 4583	10/04/2003 29/10/2003
		108210029	51	<i>Zelba 3</i>	13303 /4	4,34 3,72	4277 4262	10/04/2003 29/10/2003
		108210025	52	<i>Oued Arjoun</i>	18045 /4	0,00 0,00	0 0	10/04/2003 29/10/2003
SAHEL DE SFAX	52111	108210022	53	<i>Rekizet El Ayeb</i>	16309 /4	1,24 4,96	4089 4041	10/04/2003 29/10/2003
		108210035	54	<i>Sidi Ahmed El Garbi</i>	19034 /4	3,10 0,00	3809 0	10/04/2003 29/10/2003
		107210016	41	<i>Chehimet Nord 1Bis</i>	17675 /4	1,86 3,10	4091 3809	10/04/2003 29/10/2003
		107210026	42	<i>Oued Cherita</i>	19208 /4	4,34 0,00	2394 0	10/04/2003 29/10/2003
SOUASSI	64011	107210020	43	<i>Chehimet Sud 1bis</i>	18304 /4	0,00 0,00	0 0	10/04/2003 29/10/2003
		107210024	44	<i>Ouled Chamekh 7 Tiers</i>	18847 /4	0,00 3,72	3124 3036	10/04/2003 29/10/2003
		108010013	45	<i>Maizia</i>	18849 /4			

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
						3,10	2771	10/04/2003
						3,72	0	29/10/2003
		108010009	46	Chahda 2bis	17845 /4			
						0,00	0	10/04/2003
						31,00	4255	29/10/2003
		108010004	47	Touibia	13292 /4			
						11,16	2892	29/10/2003
						9,92	3022	10/04/2003



# GOUVERNORAT DE MAHDIA

## NAPPES PROFONDES



**CENTRE OUEST**

**GOUVERNORAT  
DE SFAX**

# **Suivi de la qualité des eaux souterraines Gouvernorat de Sfax (Campagne 2003)**

## **1 - INTRODUCTION**

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du gouvernorat de Sfax intéresse toutes les unités hydrogéologiques de la nappe phréatique et la nappe profonde . Ces nappes sont représentées et suivies par 60 points de mesure dont 51 des puits de surface , 1 piézomètre et 8 forages .

Ce réseau n'a pas pu être échantillonné qu'une seule fois en période des hautes eaux.

## **2 - LES NAPPES PHREATIQUES**

Le bassin du sahel de Sfax englobe deux grandes régions naturelles :

- la zone côtière, s'étendant de Djebéniana au Nord, à la Skhira au Sud et comporte 9 nappes phréatiques : Djebéniana El Amra, Sidi Salah, Sfax-Agareb, Chaffar, Mahres, Bir Ali ouadrane, Skhira et Kerkennah .
- La zone continentale ou intérieure qui débute des bombements intérieurs jusqu'au pied des reliefs de l'axe Nord Sud et comprend 6 nappes phréatiques de type endoréïque : il s'agit là de Hencha , Meddalia, Bouthadi, Boujmel, Hadj Kacem , Bichka et Mchiguïque.

Le potentiel des ressources en eau des ces nappes est évalué à 30,75 Mm<sup>3</sup> alors que l'exploitation actuelle est estimée à 34,86 Mm<sup>3</sup>. Comme le montre le potentiel ci-dessus mentionné , la situation de l'exploitation a atteint un stade critique.

### **2 - 1 La nappe Djebéniana**

La nappe de Djebéniana constitue l'aquifère phréatique le plus développé de la région. Son réservoir aquifère est composé d'horizons productifs séparés par des niveaux semi-perméables. Se situant au nord du gouvernorat, les 7 puits représentant cette nappe montrent que c'est un aquifère qui est presque dans sa totalité chargé en nitrates (> 50 mg/l et allant à 80mg/l) et un résidu sec qui oscille entre 0,8 et 4,7 g/l sauf pour un puits situé à la côte et dépasse 9 g/l.

### **2 - 2 La nappe d'El Amra**

La nappe phréatique d'El Amra est logée dans le remplissage du Mio-plioquaternaire qui est constitué par deux niveaux perméables.

Le réseau de surveillance de cette nappe côtière comporte 3 puits de surface dont le R.S varie entre 1,7g/l et 5,1g/l.

Cette nappe est dans son ensemble un peu moins chargée en nitrates que la précédente avec des teneurs en nitrates inférieures à 40 mg/l.

## **2 - 3 La nappe de Sidi Salah**

C'est une nappe côtière présentant des caractéristiques hydrodynamiques et hydrochimiques médiocres. Elle est logée dans des formations détritiques du Mio-plio-quadernaire, son alimentation se fait essentiellement par l'oued Sidi Salah .

Elle est moins sollicitée par les agriculteurs , cette nappe est encore relativement chargée aussi bien en NO<sub>3</sub> (atteint 107 mg/l) .

## **2 - 4 La nappe de Sfax agareb**

L'un des principaux aquifères de la région, la nappe phréatique de Sfax-Agareb est constituée de deux niveaux aquifères sableux d'épaisseur faible et séparés par des assises argilo-sableuses permettant la communication entre ces deux horizons aquifères. Le potentiel des ressources en eau de cette nappe est évalué à 6,2 Mm<sup>3</sup> alors que l'exploitation est de 6,33 Mm<sup>3</sup>/an.

Amplement sollicitée pour l'usage agricole, les résultats d'analyse montrent une nappe chargée en nitrates . En effet, les teneurs dépassent 100 mg/l pour atteindre  $\approx$  266mg/l, alors que les mesures présentées par les puits de surface qui contrôlent la qualité des eaux dans la zone Hajeb OTD irriguée par les eaux usées traitées , les teneurs en nitrates ne dépassent pas les 50mg/l. Quant aux sels totaux à savoir le RS , il varie de 3,4 à 7,5 g/l.

## **2 - 5 La nappe de Chaffar**

Logée dans des formations quaternaires, la nappe de Chaffar est constituée de trois niveaux sableux séparés par des niveaux semi-perméables. Son alimentation est assurée principalement par l'oued Chaffar. Ses prélèvements s'élèvent à 2,85 sur 2,1 Mm<sup>3</sup>/an comme ressources exploitables. Aussi, sollicitée que la nappe Sfax-Agareb, la nappe de chaffar présente des teneurs acceptables < 47 mg/l pour la majorité des points suivis, à l'exception du puits n° 36 où les teneurs peuvent atteindre 117 mg/l.

En ce qui concerne le RS, il varie de 1,3 à 2 g/l à l'exception des puits n°36 et 40 se situent à la côte avec un RS de 6 g/l.

## **2 - 6 La nappe de Maharès**

Cette nappe s'alimente essentiellement par les apports des crues de l'oued Châal. Son bilan accuse un excédent de 0,29 Mm<sup>3</sup>/an (exploitation 0,91 Mm<sup>3</sup>/an contre 1,2 Mm<sup>3</sup>/an comme ressources exploitables).

Elle est surveillée par 3 puits de surfaces dont la qualité varie de 0,9 à 4,2 g/l .

Cet aquifère se caractérise par des teneurs en nitrates plus au moins élevées et variables d'une année à une autre de l'ordre de 20 mg/l .

Quant au RS les résultats sont presque identiques .

## **2 - 7 La nappe de Bir Ali Ouadrane**

Cette nappe constitue l'un des plus grands réservoirs aquifères phréatiques du Sahel de Sfax . Elle est exploitée par 864 puits, suivie par 5 puits d'observation.

Les puits ayant un RS inférieur à 3 g/l sont localisées dans la partie nord-est et au sud-ouest. Plus en aval de la plaine, le RS devient supérieur à 7 g/l.

La comparaison des résultats des deux dernières années (2002-2003) permet de montrer que les valeurs du RS sont presque identiques, alors que les teneurs en nitrates présentent une augmentation pendant l'année 2003 et ce pour la totalité de la nappe, elles oscillent entre 17 mg/l et 27 mg/l

## **2 - 8 La nappe de Skhira**

Occupant une superficie de 640km<sup>2</sup>, la nappe de Skhira constitue la partie sud-ouest du grand ensemble du sahel de Sfax. Elle est logée dans des horizons sableux fréquemment argileux du quaternaire ancien, le suivi de la qualité est assuré par 5 puits de surface . La comparaison des valeurs des RS mesurées au cours des années 2002 et 2003 montrent des variations qui peuvent aller de 0,2 à 1 g/l.

Pour les nitrates, les variations des teneurs peuvent atteindre 36 mg/l, pour les puits à usage agricole , alors que pour le puits n° 41 (Bir Chefafra) destiné à l'eau potable, on a enregistré une augmentation de 26 mg/l (de 8,68 à 32,86 mg/l) cette différence n'est jamais remarquée durant toutes les campagnes réalisées .

## **2 - 9 La nappe Bouthadi**

Il s'agit d'un bassin endoréique axé sur un exutoire naturel formé par Garâat Limaya . Cette nappe est sollicitée par 71 puits dont 45 équipés par GMP et 6 par GEP. Le bilan global indique un excédent de 0,39 Mm<sup>3</sup>/an .

Le suivi est assuré par un seul puits de surface qui a enregistré une variation des teneurs en nitrates pendant la période des hautes eaux de l'ordre de 11 mg/l alors que le RS est stationnaire .

## **2 - 10 La nappe Haj Kacem Bechka**

Cette nappe est contenue dans les assises argilo-sableuses du plio-quaternaire . Ses ressources exploitables s'élèvent à 0,4 Mm<sup>3</sup>/an alors que ses prélèvements par les 60 puits équipés sont de l'ordre de 0,3 Mm<sup>3</sup>/an .

Le suivi de la qualité des eaux est assuré par un seul point d'observation qui a enregistré une augmentation de NO<sub>3</sub> de l'ordre de 55 mg/l (les teneurs passent de 7,44 à 62,63mg/l) ce qui est expliqué essentiellement par l'importance de l'activité agricole autour du point d'eau pendant l'année 2003 par rapport à l'année 2002 alors que le RS est stationnaire .

## **2 - 11 La nappe Mechiguigue**

C'est une nappe endoréïque présentant des performances médiocres. Elle est contrôlée par un seul puits de surface, dont les variations des teneurs en nitrates sont de l'ordre de 15 mg/l alors que les résidus secs sont presque identiques .

## **2 - 12 La nappe de Boujmel**

La nappe Boujmel se présente sous forme d'un bassin endoréïque. Elle est logée dans plusieurs niveaux aquifères captés par 86 puits de surface équipées et surveillées par 4 puits de surface dont le R.S varie de 2,8 à 4,2 g/l .

La comparaison des valeurs mesurées de la qualité des eaux au cours des deux dernières campagnes (années 2002 et 2003) montre des résultats presque identiques sauf pour le puits n° 24 où une variation importante peut atteindre les 2 g/l et qui diffère d'une année à une autre. Il faut noter que durant toutes les campagnes du suivi de la qualité réalisées, on enregistre toujours au niveau de ce puits parfois une diminution parfois une augmentation du résidu sec.

Pour les teneurs en nitrates, elles dépassent 140 mg/l, sauf pour le puits n°21 (Bir Sallami) situé au nord de la nappe, la teneur ne dépasse pas les 30 mg/l.

## **2 - 13 La nappe de Meddelia**

De type endoréïque , cette nappe s'étend sur les deux gouvernorats de Sfax et de Mahdia.

Le RS de cette nappe varie de 2,5 à 7 g/l avec des valeurs inférieures à 3 g/l localisées à l'est et de l'ordre de 4 g/l entre les deux sebkhas. Le suivi est assuré par 4 puits de surface.

Les valeurs de RS enregistrées pendant l'année 2003 sont presque identiques pour tous les points d'observation à ceux enregistrées pendant l'année 2002 .

Pour les teneurs en nitrates, on a enregistré une augmentation qui varie d'un puits à un autre (de 14 à 31 mg/l) .

## **2 - 14 La nappe El Hencha**

Sollicitée surtout dans le compartiment Nord, cette nappe s'étend sur les deux gouvernorats de Sfax et de Mahdia. Elle est captée par 1014 puits de surface dont 200 situés dans le gouvernorat de Mahdia. Les 782 puits équipés totalisent un

volume de prélèvement annuel de l'ordre de 2,92 Mm<sup>3</sup>/an alors que ses ressources exploitables se chiffrent à 2 Mm<sup>3</sup>/an.

La surveillance de cette nappe est contrôlée par 3 puits de surface.

La comparaison des valeurs mesurées de la qualité des eaux au cours des deux dernières campagnes permet de montrer des faibles variations du R.S sauf pour le puits n° 2, on enregistre une augmentation de 2 g/l .

Pour les teneurs en nitrates, les variations dans le puits n° 3 et n° 4 ne dépassent pas les 27 mg/l alors que dans le puits n° 2 on enregistre aussi une augmentation importante de 118 mg/l. .

## **2 - 15 La nappe de Kerkennah**

Il s'agit d'une nappe insulaire d'extension égale à 150 Km<sup>2</sup> environ. Son exploitation se fait traditionnellement par dalou, le volume prélevé s'élève à 0,1 contre 0,2 Mm<sup>3</sup> /an comme ressources exploitables .

Le seul point d'eau échantillonné pour représenter cet aquifère garde presque les mêmes résultats du RS et des teneurs en nitrates.

## **3 - LES NAPPES PROFONDES**

Logée dans des sables, la nappe profonde du sahel de Sfax est surveillée par huit forages .

Les valeurs du résidu sec durant toutes les campagnes effectuées sont presque identiques, alors que pour les teneurs en nitrates, on enregistre pour la première fois pendant l'année 2003, une augmentation qui varie d'un forage à un autre de l'ordre de 8 à 20 mg/l, cependant en général les teneurs en nitrates pour la nappe profonde de Sfax sont très faibles ne dépassent pas les 2mg/l et ce, en se basant sur les résultats observés au cours des années précédentes.

## **4 - CONCLUSION**

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du gouvernorat de Sfax montre que les nappes phréatiques ainsi que les nappes profondes sont caractérisées par une charge importante en sels, quand aux teneurs en nitrates, elle sont relativement élevées pour les aquifères phréatiques très faibles pour l'aquifère profond.

**Mabrouk ben Marzouk  
Abdallah Gouiaa**

## Réseau Qualité Sfax ( Caractéristiques )

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude ( G )	Longitude ( G )
HENCHA	51320	2	108920005		<i>Salah Salhi</i>	A	39,0710	9,2602
		3	108120002		<i>Fahem Ben Mhamda</i>	A	39,1325	9,2780
		4	108120001		<i>Bir Khalifa El Akrimi</i>	I	39,0850	9,3300
DJEHENIANA	52110	46	109020001		<i>Sadok Ben Haj Saleh Ben Ali</i>	A	38,9660	9,4570
		47	109020002		<i>Ameur Ben Hmed Nacri</i>	A	38,9640	9,5680
		48	109020003		<i>Naceur Ben Mohamed Toumi</i>	A	38,9350	9,5380
		49	109020004		<i>Hammouda Ben Hcine Dabbach</i>	A	38,9190	9,5910
		50	109020005	07993 /5	<i>Bir Ain Ghzal</i>	A	38,9000	9,5100
		51	109020006		<i>Jamel Ben Hamda Rouiss</i>	A	38,8950	9,5170
		52	109020007		<i>Ali Ben Jilani Chrif</i>	A	38,9105	9,5845
EL AMRA	52120	11	109020008		<i>Ahmed Ben Mokhtar Rouis</i>	A	38,9220	9,4910
		12	109820002		<i>Bir Saleh El Mechri</i>	A	38,8450	9,4650
		13	109820003		<i>Fehri B.Mohamed</i>	A	38,8220	9,4840
SIDI SALAH	52130	8	109720004		<i>Abderrahmen Ben Amor</i>	I	38,7510	9,2920
		9	109820004		<i>Hsouna Boukhris</i>	A	38,7420	9,3570
		10	109820005		<i>Slim Kaaniche</i>	A	38,7240	9,4685
SFAX AGARAB	52140	25	110620001		<i>Bir Taninou</i>	A	38,5930	9,3285
		26	110620002	07434 /5	<i>Bir Ahmed Bou Attour</i>	A	38,5505	9,2610
		27	110620003		<i>Abdel Hamid Ben Mohsen Ghorbel</i>	A	38,5445	9,2750
		28	110620006		<i>Hajeb OTD (oued)</i>	A	38,5200	9,2100
		29	110610041	20443 /5	<i>PZ El Hajeb 4</i>	PZ	38,5415	9,2020
		30	110620005		<i>Jaouhar Bou Zguenda</i>	A	38,5950	9,1610

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>N° DRE</i>	<i>N° IRH</i>	<i>Désignation</i>	<i>Usage</i>	<i>Latitude ( G )</i>	<i>Longitude ( G )</i>
MAHRES	52150	14	110520001		<i>Bir Mohamed Zribi</i>	A	38,5925	8,7250
		15	111520001		<i>Bir Aziz Ben Ali Manaâ</i>	ABO	38,4380	9,0760
		16	111520005	14349 /5	<i>Bir Mouasset</i>	A	38,4260	8,9780
ILES KERKENAH	52160	1	205820001		<i>Bir Zôri</i>	P	38,5540	9,8160
CHAFFAR	52210	36	110620004		<i>Mohamed Ali Nouri</i>	A	38,4915	9,2475
		37	111520002		<i>Amor Ben Khelifa</i>	A	38,4780	9,1040
		38	111520003		<i>Oujdi Ben Mahmoud Yangui</i>	A	38,4405	9,1170
		39	111520004		<i>Bir Khalifa Ben Hlima</i>	A	38,4385	9,1410
		40	111520006		<i>Habib Saddoud</i>	A	38,4080	9,1450
		SKHIRA	52220	41	206820001		<i>Bir Chfafra</i>	P
		42	206920001		<i>Bir Rhoderie</i>	A	38,0450	8,5680
		43	112220004		<i>Bir Chibani Dami</i>	A	38,1730	8,6670
		44	112220005		<i>Mhammed Laimi</i>	A	38,1280	8,5360
		45	112220003		<i>Bir Abdessalem Bache</i>	A	38,1715	8,5890
EL GHARRA - MEDALLIA	53110	17	108920001	01647 /5	<i>El Hamrounia</i>	A	38,9745	9,0190
		18	108920002		<i>Bir Marzoug</i>	A	39,0355	9,1490
		19	108920003		<i>Sidi Asker</i>	A	38,9235	8,9880
		20	108920004		<i>Rajeh Ben Jaafer Ben Hcine</i>	A	38,9060,0000	9,1315
BOUTHADI	53210	5	108820001		<i>Bir Abdel Karim Drira</i>	P+A	38,9950	8,8160
BOJMEJEL	53220	21	108820002		<i>Bir Sallami</i>	A	38,9270	8,9360
		22	109720001		<i>Bir Hédi Mizouri</i>	A	38,8430	9,0350
		23	109720002		<i>Rachid Affess</i>	A	38,8770	9,0850

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>N° DRE</i>	<i>N° IRH</i>	<i>Désignation</i>	<i>Usage</i>	<i>Latitude ( G )</i>	<i>Longitude ( G )</i>
BEL HAJ KACEM	53310	24	109720003		Ahmed Hariri	A	38,8100	8,9950
		6	109620002		Bir Kchida	I	38,8230	8,7420
MCHEGUIGUE	53410	7	110520003	02679 /5	Bir Ouled Mahmoud	P	38,7015	8,5720
BIR ALI OUADRANE	54210	31	110520002	02659 /5	Puits Public Kraïma	P	38,5545	8,5960
		32	111320001		Mohamed Ben Haj Naceur	A	38,5075	8,5100
		33	111420001		Ali Ben Kilani	A	38,3315	8,7330
		34	112220001		Bir Frijet	A	38,2570	8,5305
		35	112220002		Puit Public Frichett	A	38,1970	8,6660
		53	206910012	19222 /5	Skhira 1 Siape 2	I	38,1460	8,7050
SAHEL DE SFAX	52111	54	108910011	19686 /5	Chograne	A	39,0800	9,2510
		55	108910013	19855 /5	Meddalia	A	38,9810	9,1540
		56	109010018	19856 /5	Mnassria	A	38,9840	9,4970
		57	109710012	19706 /5	Gremda PK 14	P	38,6980	9,2670
		58	109710014	20012 /5	Bou Jmel	A	38,8275	9,0070
		59	110610032	19857 /5	Torba 1	A	38,6285	9,1070
		60	111410010	19882 /5	Jlidia 1 bis	A	38,3670	8,8600

## *Réseau Qualité Sfax ( Campagne 2003 ) Nappes Phréatiques*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
HENCHA	51320	108920005	2	<i>Salah Salhi</i>		187,89	6750	22/05/2003
		108120002	3	<i>Fahem Ben Mhamda</i>		276,56	8200	22/05/2003
		108120001	4	<i>Bir Khalifa El Akrimi</i>		128,98	5750	22/05/2003
DJEHENIANA	52110	109020001	46	<i>Sadok Ben Haj Saleh Ben Ali</i>		0,00	0	22/05/2003
		109020002	47	<i>Ameur Ben Hmed Nacri</i>		79,37	4300	22/05/2003
		109020003	48	<i>Naceur Ben Mohamed Toumi</i>		51,47	3950	22/05/2003
		109020004	49	<i>Hammouda Ben Hcine Dabbach</i>		78,13	8980	22/05/2003
		109020005	50	<i>Bir Ain Ghzal</i>	07993 /5	35,35	780	22/05/2003
		109020006	51	<i>Jamel Ben Hamda Rouiss</i>		62,01	4500	22/05/2003
		109020007	52	<i>Ali Ben Jilani Chrif</i>		75,03	4700	22/05/2003
EL AMRA	52120	109020008	11	<i>Ahmed Ben Mokhtar Rouis</i>		34,73	1650	22/05/2003
		109820002	12	<i>Bir Saleh El Mechri</i>		40,31	5100	22/05/2003
		109820003	13	<i>Fehri B.Mohamed</i>		39,07	4650	22/05/2003
SIDI SALAH	52130	109720004	8	<i>Abderrahmen Ben Amor</i>		57,67	2460	22/05/2003
		109820004	9	<i>Hsouna Boukhris</i>		107,90	6000	22/05/2003
		109820005	10	<i>Slim Kaaniche</i>		86,19	6950	22/05/2003

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
SFAX AGARAB	52140	110620001	25	<i>Bir Taninou</i>				
		110620002	26	<i>Bir Ahmed Bou Attour</i>	07434 /5	266,64	6700	22/05/2003
		110620003	27	<i>Abdel Hamid Ben Mohsen Ghorbel</i>		89,91	3380	22/05/2003
		110620006	28	<i>Hajeb OTD (oued)</i>		106,04	3400	22/05/2003
		110610041	29	<i>PZ El Hajeb 4</i>	20443 /5	48,99	5850	22/05/2003
		110620005	30	<i>Jaouhar Bou Zguenda</i>		13,64	7500	22/05/2003
MAHRES	52150					54,57	4800	22/05/2003
		110520001	14	<i>Bir Mohamed Zribi</i>		47,13	890	22/05/2003
		111520001	15	<i>Bir Aziz Ben Ali Manaâ</i>		45,27	2200	22/05/2003
ILES KERKENAH	52160	111520005	16	<i>Bir Mouasset</i>	14349 /5	98,60	4200	22/05/2003
		205820001	1	<i>Bir Zôri</i>		34,73	3600	22/05/2003
CHAFFAR	52210							
		110620004	36	<i>Mohamed Ali Nouri</i>		116,58	6020	22/05/2003
		111520002	37	<i>Amor Ben Khelifa</i>		34,73	1280	22/05/2003
		111520003	38	<i>Ouajdi Ben Mahmoud Yangui</i>		0,00	0	22/05/2003
		111520004	39	<i>Bir Khalifa Ben Hlima</i>		39,07	2050	22/05/2003
		111520006	40	<i>Habib Saddoud</i>		46,51	6250	22/05/2003
SKHIRA	52220	206820001	41	<i>Bir Chfakra</i>		32,87	1920	22/05/2003
		206920001	42	<i>Bir Rhoderie</i>		86,19	4120	22/05/2003

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
		112220004	43	<i>Bir Chibani Dami</i>		122,78	5290	22/05/2003
		112220005	44	<i>Mhammed Laimi</i>		123,40	3850	22/05/2003
		112220003	45	<i>Bir Abdessalem Bache</i>		108,52	4000	22/05/2003
EL GHARRA - MEDALLIA	53110	108920001	17	<i>El Hamrounia</i>	01647 /5	101,70	7400	22/05/2003
		108920002	18	<i>Bir Marzoug</i>		168,67	4000	22/05/2003
		108920003	19	<i>Sidi Asker</i>		18,60	810	22/05/2003
		108920004	20	<i>Rajeh Ben Jaafer Ben Hcine</i>		74,41	5600	22/05/2003
BOUTHADI	53210	108820001	5	<i>Bir Abdel Karim Drira</i>		47,75	3150	22/05/2003
BOUJMEI	53220	108820002	21	<i>Bir Sallami</i>		26,04	2800	22/05/2003
		109720001	22	<i>Bir Hédi Mizouri</i>		280,91	4800	22/05/2003
		109720002	23	<i>Rachid Affess</i>		142,62	3050	22/05/2003
		109720003	24	<i>Ahmed Hariri</i>		157,51	4180	22/05/2003
BEL HAJ KACEM	53310	109620002	6	<i>Bir Kchida</i>		62,63	2820	22/05/2003
MCHEGUIGUE	53410	110520003	7	<i>Bir Ouled Mahmoud</i>	02679 /5	52,09	3150	22/05/2003
BIR ALI OUADRANE	54210	110520002	31	<i>Puits Public Kraïma</i>	02659 /5	57,05	2250	22/05/2003
		111320001	32	<i>Mohamed Ben Haj Naceur</i>		41,55	7350	22/05/2003
		111420001	33	<i>Ali Ben Kilani</i>				

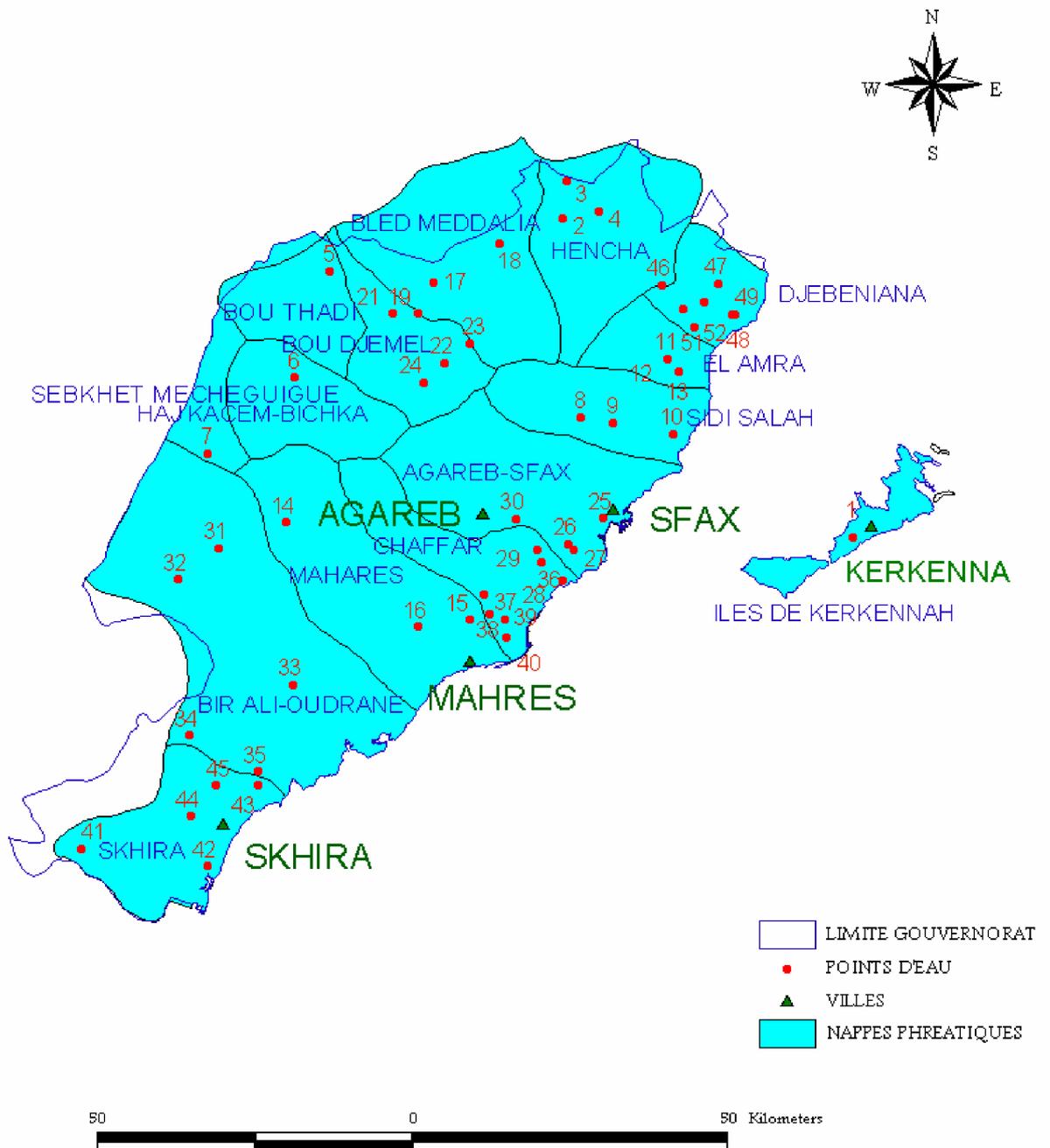
<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
		112220001	34	<i>Bir Frijet</i>		44,03	5970	22/05/2003
		112220002	35	<i>Puit Public Frichett</i>		93,02	3000	22/05/2003
						65,73	4750	22/05/2003

## *Réseau Qualité Sfax ( Campagne 2003 ) Nappes Profondes*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
SAHEL DE SFAX	52111							
		206910012	53	<i>Skhira 1 Siape 2</i>	19222 /5			
		108910011	54	<i>Chograne</i>	19686 /5	8,06	9600	22/05/2003
		108910013	55	<i>Meddalia</i>	19855 /5	11,16	3500	22/05/2003
		109010018	56	<i>Mnassria</i>	19856 /5	0,00	0	22/05/2003
		109710012	57	<i>Gremda PK 14</i>	19706 /5	22,94	3600	22/05/2003
		109710014	58	<i>Bou Jmel</i>	20012 /5	0,00	0	22/05/2003
		110610032	59	<i>Torba 1</i>	19857 /5	19,22	2750	22/05/2003
		111410010	60	<i>Jlidia 1 bis</i>	19882 /5	18,60	3000	22/05/2003
						11,16	4370	22/05/2003

# GOUVERNORAT DE SFAX

## NAPPES PHREATIQUES



# GOUVERNORAT DE SFAX

## NAPPES PROFONDES

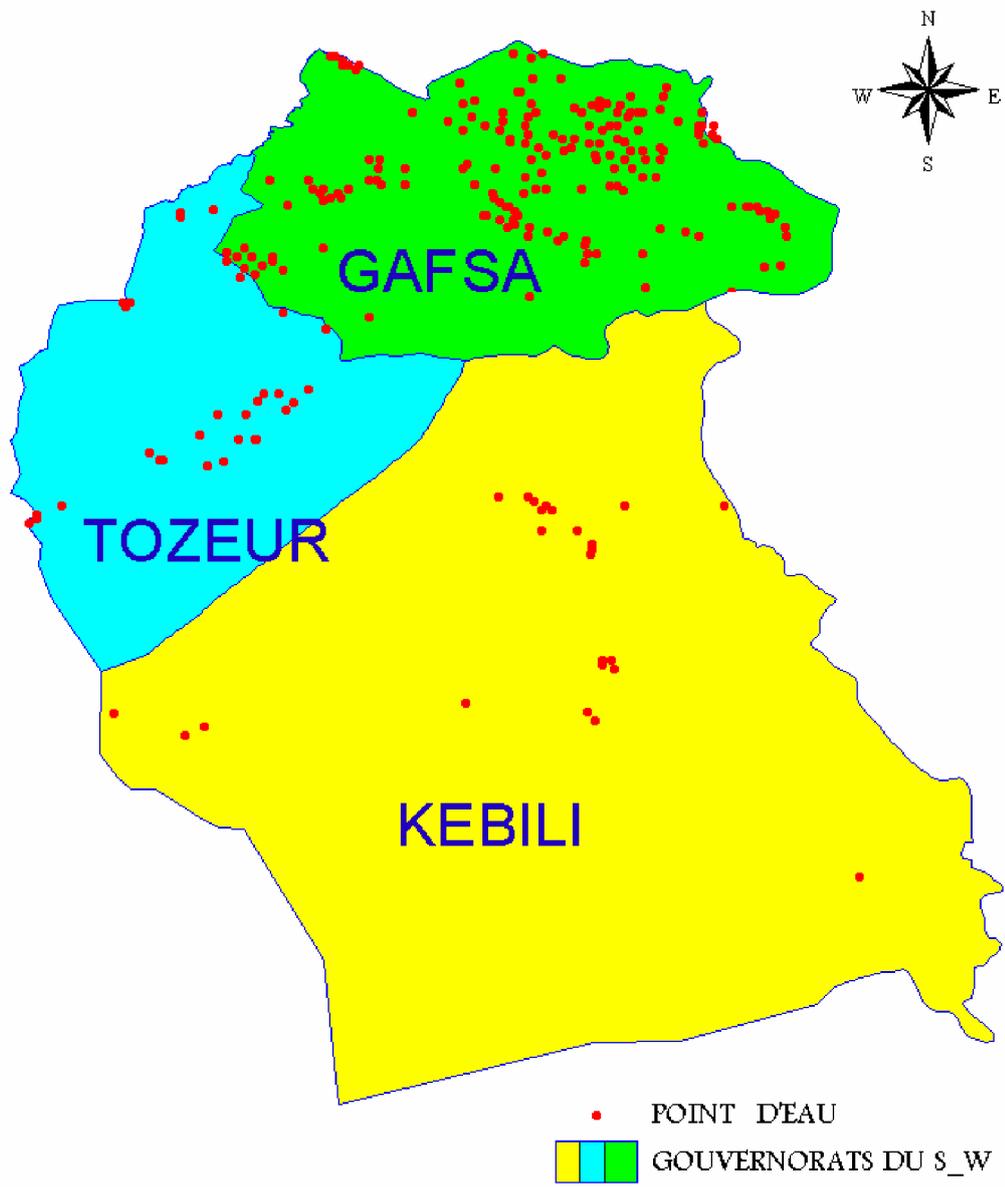


## **TUNISIE DE SUD**

### **SUD OUEST**

- . GAFSA**
- . TOZEUR**
- . KEBILI**

REPARTITION DES POINTS D'EAU  
DANS LES GOUVERNORATS DU  
SUD OUEST



**SUD OUEST**

**GOUVERNORAT**  
**DE GAFSA**

# **Suivi de la qualité des eaux souterraines Gouvernorat de Gafsa (Campagne 2003)**

## **1 - INTRODUCTION**

Le réseau de suivi de la qualité chimique des eaux souterraines du gouvernorat de Gafsa intéresse 21 nappes dont 9 sont phréatiques, contrôlées par 135 puits de surface et 12 profondes contrôlées par 49 forages.

Durant l'année 2003, deux campagnes de prélèvement ont été effectuées. une campagne pendant la période des hautes eaux et une autre pendant la période des basses eaux .

## **2 - LES NAPPES PHREATIQUES**

### **2 - 1 La nappe de Garât Sened Majoura**

Cette entité hydrogéologique qui capte le remplissage Mio-Plioquaternaire est contrôlé par 8 puits de surface. L'eau de cette nappe présente une salinité acceptable entre 0.8 et 2.2 g/l quand à la teneur en nitrates, elle est bonne à l'exception des puits N° 114, 115, 117, 118 et 119 qui sont assez chargés. La teneur en nitrates pour toute la nappe est comprise entre 17.4 mg/l et 71.3 mg/l .

### **2 - 2 La nappe de Haouel el Oued**

La nappe de Haouel el Oued est logée dans les séries sablo-argileuses, son réseau de contrôle est formé de 9 puits de surface.

La teneur en sel a enregistré une augmentation en période des basses eaux quant a la teneur en nitrates, elle a marqué une baisse en cette période.

### **2 - 3 La nappe de Bou Omrane – Bou Saâd**

Le réseau de suivi de cette nappe est formé de 4 puits de surfaces. La salinité de cet aquifère est bonne à l'exception du puits N° 129 ou le résidu sec est supérieur à 5 g/l . La teneur en nitrates varie entre 14 mg/l et 69 mg/l .

### **2 - 4 La nappe de Ouled Mansour**

Cette nappe est contrôlée par trois puits de surface. La surveillance de la qualité chimique a montré une eau chargée en sel (  $RS > 5$  g/l ) et en nitrates (  $NO_3 > 47$  mg/l ) .

### **2 - 5 La nappe de Gafsa Nord**

Elle représente la plus importante nappe au niveau du gouvernorat. Elle est renfermée dans les remplissages Mio-Plioquaternaires . Elle est contrôlée par 60

puits de surface. La salinité est acceptable pour l'ensemble du bassin à l'exception des puits N° 46, 48, 51, 55, 75, 79, 81 et 82 , où la charge en sel est supérieure à 4 g/l. Quand au nitrates ils sont assez élevées avec des concentrations dépassant les 106 mg /l au niveau du puits N° 44 .

## **2 - 6 La nappe d'oum Laksab**

Le réservoir d'underflow d'oum Laksab est caractérisé par une eau de bonne qualité chimique dont les valeurs du RS oscillent entre 0.6 et 1.66 g/l, ainsi que la teneur en nitrates est acceptable, elle est comprise entre 12 et 42 mg/l.

## **2 - 7 La nappe Gafsa sud – el Guettar**

La nappe de gafsa sud el Guettar est exploitée par 619 puits équipés. La profondeur du plan d'eau diminue du nord vers le sud. Le suivi de la qualité chimique se fait par le biais de 19 puits de surface . La salinité est assez élevée et peut atteindre 8 g/l. La teneur en nitrates varie de 6,2 à 79 mg/l .

## **2 - 8 La nappe phréatique de Moularès – Redeyef**

C'est un aquifère moyennement chargé en nitrates allant de 7 à 42 mg/l à l'exception du puits N° 15 qui représente une charge très élevée en nitrates ( $\text{NO}_3 = 174 \text{ mg/l}$  ), signe d'une eau stagnante. La salinité de cette nappe varie de 2 à 10.9 g/l

## **2 - 9 La nappe de Segdoud**

Le réseau de suivi de cette nappe est formé par 12 puits de surface captant le remplissage du Plio-Quaternaire. Les résidus secs sont assez chargés (3 et 7.6 g/l), quand à la teneur en nitrates elle présente une variation spatiale assez importante, allant de 14 à 98 mg / l.

# **3 - LES NAPPES PROFONDES**

## **3 - 1 La nappe de Mknassy 2**

Elle est représentée par un seul forage (SNED SONEDE 1) qui capte la formation des calcaires du Zebbag supérieur. Elle présente une eau de bonne qualité de 1.4 g/l, sa teneur en nitrates est de l'ordre de 25 mg /l.

## **3 - 2 La nappe de Mknassy Zebbag inférieur**

Les calcaires dolomitiques de la formation du Zebbag inférieur sont le siège d'une nappe captée au niveau du gouvernorat de Gafsa par 4 forages. Son réseau de suivi est composé de 3 forages. Elle présente une eau faiblement chargée en nitrates ( $\text{NO}_3 < 22 \text{ mg/l}$  ), alors que la salinité titre un résidu sec inférieur à 2 g/l.

### **3 - 3 La nappe de Dj. Belkhir**

Le réservoir de cette nappe est logé dans les calcaires dolomitiques du Zebbag Supérieur . Il est contrôlé par 2 forages , les résultats des campagnes d'analyse montre que l'eau est faiblement chargée en nitrates (  $\text{NO}_3 < 10 \text{ mg/l}$  ), avec une teneur en sels assez chargée (RS = 4.08 g/l ) .

### **3 - 4 La nappe des sables miocènes sebkhet Naouel**

Cette nappe est surveillée par 2 forages . Elle présente généralement une eau peu chargée en sel (RS dépasse rarement les 3 g/l). Les teneurs en nitrates sont comprise entre 10 et 34 mg /l .

### **3 - 5 La nappe de Sidi Aïch**

C'est une petite entité hydrogéologique dont sa lithologie est constituée de grès grossiers, de sables fins et de grès fin argileux. Contrôlée par un seul forage sur 3 en exploitation. Les résultats d'analyses durant l'année 2003 a montré une quasi-stabilité au niveau de la teneur en sels qu'au niveau de la teneur en nitrates par rapport à ceux de l'année 2002 .

### **3 - 6 La nappe de Gafsa Nord**

Exploitée par 130 forages , elle représente la plus importante nappe au niveau du gouvernorat. La qualité des eaux est dans l'ensemble acceptable et dépasse rarement les 3.5 g/l.

Le réseau de suivi de la qualité chimique est composé de 24 forages . Les résultats obtenus ont montré que la teneur en nitrates est comprise entre 7 et 50 mg/l , alors que la salinité varie de 0.4 à 3.4 g/l .

### **3 - 7 La nappe d'el Guettar**

Le réservoir dit « El Guettar » est composé par les calcaires dolomitiques du Zebbag inférieur. Cette nappe est dotée d'un réseau de suivi composé de 3 forages. La salinité de l'eau dépasse rarement les 2.5 g/l, alors que les teneurs en nitrates affichent des valeurs inférieures à 14 mg/l.

### **3 - 8 La nappe de Gafsa sud 1**

Elle est renfermée dans une formation détritique hétérogène constituée de sable argileux, de sable, de graviers et de galets . Elle est contrôlée par deux forages . L'eau de cette nappe accuse une salinité de l'ordre de 2 g/l, alors que la teneur en nitrates affiche des valeurs inférieures à 12 mg/l .

### **3 - 9 La nappe Plio-quaternaire Redeyef**

Le réseau de suivi de la nappe du Plio-Quaternaire est formé de 9 points d'observation. La salinité augmente progressivement dans le sens de l'écoulement

Les résultats d'analyse ont montré que la teneur en sels est comprise entre 1.3 à 3 g/l alors que les nitrates varient entre 16 et 34 mg/l .

### **3 - 10 La nappe de sables du miocène Moulares Redayef**

Cette structure capte les sables miocenes et essentiellement caractérisée par une eau dont sa charge en nitrates est comprise entre 9 et 60 mg/l.

La salinité a montré des valeurs inférieures à 2 g/l a l'exception de la batterie d'el Berka ou la charge en sel est supérieure à 7 g/l.

### **3 - 11 La nappe du complexe terminal de Djérid**

C'est une nappe en commune exploitation avec le gouvernorat de Tozeur. Au niveau de Gafsa, cette nappe est exploitée par 5 forages pour les besoins de la CPG. Le réseau de suivi est constitué par 2 points d'observation. Les compagnes ont montré des teneurs en nitrates inférieures à 13 mg /l .

### **3 - 12 La nappe de Chatt el Gharsa nord**

Le réseau de la nappe de Chatt El Gharsa Nord compte 2 points d'observation exploités à des fins agricoles. Au niveau de cette nappe, les nitrates de la campagne des hautes eaux 2003 présentent des faibles valeurs en  $\text{NO}_3$  inférieures à 8 mg/l .

**Med Amouri**

**Mogded Ghilene**

## 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		<i>Amor Saoui</i>	A	38,4050	7,6810
		113	111120891		<i>Mahmoud Ben Boubaker Sendi</i>		38,4230	7,6880
		114	111121905		<i>Abdallah Diab</i>		38,4240	7,6900
		115	111122512		<i>Mohamed Ben Ali Houcine</i>		38,4555	7,6950
		116	111120576		<i>Nasri Mohamed Habib B.Abdallah</i>		38,3820	7,6980
		117	111120708		<i>Tayeb Ben Abdallah Smayri</i>		38,4015	7,7200
		118	111122307		<i>Mustafa Ben Belgaçem</i>		38,4200	7,7230
		119	111121898		<i>Boukali Smayri</i>		38,3910	7,7380
		HAOUEL EL OUED	54160	120	206720127		<i>Miloud B.Med B.Othman B.Ahmed</i>	A
121	206720120				<i>Ali B.Lakdhar Belgaçem Khlifi</i>		38,2360	7,8125
122	206720133				<i>Puits Public Haouel El Oued</i>		38,2370	7,8440
123	206720085				<i>Abdelmajid B.Ahmed B.Salah</i>		38,2290	7,8560
124	206720154				<i>Belgaçem B.Ahmed B.Slah Khlifa</i>		38,2230	7,8740
125	206720162				<i>Mohamed B.Ammar B.Messaoud</i>		38,2180	7,8937
126	206720160				<i>Ammar B.Mohamed B.Saad Messoud</i>		38,2050	7,8795
127	206720176				<i>Ali B.Ahmed B.Dhaou Slimen</i>		38,1820	7,9280
128	206720177				<i>Bobaker B.Béchir B.Ali Bobaker</i>		38,1670	7,9237
BOUOMRAN BOUSAAD	55020	129	206720240		<i>Salah B.Mabrouk B.Abdallah</i>	A	38,1290	7,5240
		130	206720203		<i>Belgaçem B.Miloud</i>		38,1845	7,5725
		131	206720218		<i>Mohamed Ali Bou Saadi</i>		38,1730	7,6420
		132	206720226		<i>Amor B.Mohamed Souai</i>		38,1690	7,6787
OULED MANSOUR	55210	133	206720027		<i>Amor Bel gharbi</i>	A	38,0350	7,7750
		134	206720040		<i>Khelifa B.Ahmed El Gharbi</i>		38,0260	7,7925
		135	206720019		<i>Ali B.Falah Belgaçem</i>		38,0280	7,8320
GAFSA NORD	71520	33	111022568		<i>Ali Ben Saleh Missaoui</i>	A	38,4170	7,1290

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>N° DRE</i>	<i>N° IRH</i>	<i>Désignation</i>	<i>Usage</i>	<i>Latitude ( G )</i>	<i>Longitude ( G )</i>
		34	111023437		<i>Bir Jedid</i>	P	38,4330	7,1330
		35	111020822		<i>Mohamed BelhadeF Missaoui</i>	A	38,4550	7,1370
		36	111022421		<i>Mohamed Saleh B.Ahmed Tlaylya</i>		38,5070	7,1770
		37	111021840		<i>Tlili Ben Ahmed Tlili</i>		38,5020	7,1880
		38	111020003		<i>Bir Guettis</i>	P	38,4280	7,1930
		39	111021739		<i>Mohamed El Hadi Zidi(Omda)</i>	A	38,4400	7,2060
		40	111022560		<i>Abdessalem Zidi</i>		38,4760	7,2120
		41	111020539		<i>Bir Ouled Hadj Boualleg</i>	P	38,5850	7,2150
		42	111021364		<i>Bechir Ben Othman Gouadrya</i>	A	38,5300	7,2180
		43	111022770		<i>Kilani Zidi</i>		38,4530	7,2290
		44	111023434		<i>Doula Zidi</i>		38,4070	7,2740
		45	111022112		<i>Abderrahmen Zarouani</i>		38,4620	7,3370
		46	111022590		<i>Ali Saaydya</i>		38,4500	7,3540
		47	111122493		<i>Agila Bt Orabi</i>		38,4280	7,3720
		48	111120663		<i>Bir Naouel II</i>		38,4470	7,4000
		49	111123430		<i>Abdelkarim Aissa</i>		38,4850	7,4025
		50	111121542		<i>Med Châabani Ben Hederi</i>		38,4680	7,4080
		51	111122687		<i>Salah Ben Sassi</i>		38,4180	7,4180
		52	111120550		<i>Bir Ouled Ahmed Ben Sâad</i>		38,4760	7,4280
		53	111123055		<i>Ali Ben Ahmed Daboubi</i>		38,4280	7,4350
		54	111120814		<i>Abdellaziz Ben Draief</i>		38,4580	7,4520
		55	111120729		<i>Ali Ben Hattaya</i>		38,3940	7,4590
		56	111120591		<i>Bir Sidi Salah</i>	P	38,4240	
		57	111120561		<i>Bir El Farass</i>	A	38,4710	7,4650
		58	111123433		<i>El Hadj Hédi Ben Mahmoud</i>		38,4400	7,4890
		59	111120009		<i>Abdelguir Bel Hédi Ben Nassar</i>		38,4180	7,5190
		60	111122146		<i>Brahmi Amara</i>		38,4590	7,5220
		61	111120072		<i>Bahloula EPM</i>	P	38,4000	7,5300
		62	111121176		<i>Hadj Med Salah Ben Touhami</i>	A	38,4600	7,5700
		63	111823436		<i>Bir Metkedes</i>	P	38,3970	7,1530
		64	111820922		<i>Abbés Ben Nessif</i>	A	38,2650	7,1920
		65	111821732		<i>Med Lazhar Ben Salah Gamra</i>		38,3800	7,1940

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>N° DRE</i>	<i>N° IRH</i>	<i>Désignation</i>	<i>Usage</i>	<i>Latitude ( G )</i>	<i>Longitude ( G )</i>
		66	111820256		<i>Med Sgaier Ben Aid Gammoudi</i>	A	38,3030	7,1970
		67	111822373		<i>Othman Ben Ali Bouhachi</i>		38,3250	7,2000
		68	111822002		<i>Med Chébbi Ben Larbi Dallali</i>		38,4020	7,2040
		69	111821069		<i>Ahmed Bouzayen</i>		38,3490	7,2130
		70	111822599		<i>Ali Abdelli II</i>		38,2795	7,2260
		71	111823435		<i>Amor Mgallass</i>		38,3720	7,2320
		72	111821008		<i>Ahmed Ben Ali Ben Mosbah</i>		38,3190	7,2430
		73	111821529		<i>Orabi Henchiri</i>		38,2750	7,2580
		74	111822661		<i>Miloud Ben Tayeb Omrani</i>		38,3520	
		75	111823438		<i>Saïda Zriba</i>		38,3380	7,3000
		76	111822427		<i>Brahim Kâabachi</i>		38,3610	7,3050
		77	111822072		<i>Rebai Bel Hédi Ben Mohamed</i>		38,3740	7,3240
		78	111822372		<i>Med Lamine Metjaouel</i>		38,3980	7,3360
		79	111920607		<i>Chébbi Ben Ali Juini</i>		38,3530	7,3920
		80	111920649		<i>Salah Ben Daou Alayani</i>		38,3470	7,3980
		81	111921580		<i>Rezig Ben Salah</i>		38,3850	7,4080
		82	111920621		<i>Ali Ben Darraji</i>		38,3540	7,4340
		83	111920127		<i>Béehir Boujemâa Alayani</i>		38,3230	7,4450
		84	111921298		<i>Ali Ben Salam Raouam</i>		38,3480	7,4700
		85	111920909		<i>Salam Ben Belgaçem Taljaoui</i>		38,3690	7,4950
		86	111922774		<i>Béehir Horchi</i>		38,2870	7,5000
		87	111922257		<i>Mohamed Bidani</i>		38,3090	7,5250
		88	111922934		<i>Mohamed El Hachmi Amroussia</i>		38,2810	7,4560
		89	111920968		<i>Abdelwahab Ben Hassen Alayani</i>		38,3210	7,4970
		90	111921465		<i>Tounsi Ben Salah</i>		38,3435	7,5300
		91	111923432		<i>Mohamed Laïd Soudani</i>		38,3460	7,5760
		92	111921191		<i>Hadj Mefteh Alayani</i>		38,3710	7,5790
OUM LAGSAB	72110	1	110920080		<i>Abbés Ben Ali Ben Saleh</i>	A	38,5850	6,6500
		2	110920041		<i>O.M.V.P.I</i>		38,5830	6,6600
		3	110920106		<i>Mohamed Sghair Ben Youssef</i>		38,5770	6,6800
		4	110920039		<i>Bir Ben Daher</i>		38,5620	6,6820

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>N° DRE</i>	<i>N° IRH</i>	<i>Désignation</i>	<i>Usage</i>	<i>Latitude ( G )</i>	<i>Longitude ( G )</i>
GAFSA SUD EL GUETTAR	73220	5	110920038		<i>Belgaçem Ben Ahmed Ben Ali</i>	A	38,5610	6,7020
		6	110920030		<i>Saleh Ben Saleh Ben Ahmed</i>		38,5560	6,7185
		7	110920016		<i>Mohamed Saleh Ben M'barek</i>		38,5650	6,7310
		93	206620157		<i>Khalifa Ben Ameer Ben Khalifa</i>	A	38,2140	7,0762
		94	206620161		<i>Salim Belkadhi</i>		38,2130	7,0862
		95	206620288		<i>Prison Civil</i>		38,2670	7,1012
		96	206620305		<i>Ayad Moncef Et Frères</i>		38,2560	7,1037
		97	206620282		<i>Hadj Ali Ben Brahim Slami</i>		38,2430	7,1220
		98	206620870		<i>El Bekri Ben Hassen Mbarek</i>		38,2040	7,1250
		99	206620852		<i>Brahim Hammouda</i>		38,1860	7,1412
		100	206620764		<i>Lâamari Souid Ben Ahmida</i>		38,2010	7,1587
101	206620688		<i>Abdellaziz Belarbi</i>		38,2280	7,1625		
102	206620772		<i>Houcine Ben Belgaçem Akermi</i>		38,1930	7,1637		
103	206620706		<i>Héritiers El Hédi Zitouni</i>		38,2135	7,1737		
104	206620452		<i>Ali Boujemâa</i>		38,2000	7,2075		
105	206620440		<i>Samir Laddeb</i>		38,1880	7,2062		
106	206620427		<i>Abdallah Ben Sghaïer Jaouadi</i>		38,1670	7,2090		
107	206620620		<i>Ali Ben Taher Ben Nasser</i>		38,1775	7,2545		
108	206621027		<i>Toumi Ben Ahmed Ben Sâad</i>		38,1500	7,2862		
109	206720326		<i>Amor Ben Ahmed Dhouiou</i>		38,1025	7,3650		
110	206720264		<i>Mohamed Mazouzi</i>		38,1290	7,3662		
111	206720295		<i>Abidi Ben Ali Ben Khalifa</i>		38,1295	7,3950		
MOULARES REDEYEF	73310	8	111720250		<i>Ammar Ben Mohamed Ben Younes</i>	A	38,2770	6,6070
		9	111720401		<i>El Ayech Ben Taher Bouyahia</i>		38,2600	6,6235
		10	111720695		<i>Othman Ben Ahmed Ben Abdallah</i>		38,2730	6,6300
		11	111720218		<i>Naoui Ben Saleh</i>		38,2490	6,6305
		12	111720180		<i>Salem Ben Mohamed Ben Salem</i>		38,2540	6,6550
		13	111720560		<i>Rochdi Ben M'brouk Saidi</i>		38,2650	6,6730
		14	111720449		<i>Slimane Ben Mohamed B. Youssef</i>		38,2530	6,6890
		15	111720139		<i>Youssef Ben Mohamed Hamima</i>		38,2735	6,7030

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>N° DRE</i>	<i>N° IRH</i>	<i>Désignation</i>	<i>Usage</i>	<i>Latitude ( G )</i>	<i>Longitude ( G )</i>
CHOTT EL GHARSA	74210	16	111720070		<i>Mouldi Ben Mohamed Barkouss</i>	A	38,2930	6,7830
		17	111720079		<i>Mohamed Ben Hamed B.Sghaeir</i>		38,3200	6,7845
		18	111720098		<i>Abdejilil Ben Ali Ben El Hani</i>		38,3400	6,7900
		19	111720530		<i>Othmen Ben Mohamed Ben Younes</i>		38,3280	6,8640
		20	111720004		<i>Belgaçem Ben Brahim Jadlaoui</i>		38,2845	6,8670
		21	206520064		<i>Ammar Ben Mohamed Tababi</i>	A	38,1010	6,3660
		22	206520210		<i>Mohamed Ben Boubaker Marzouki</i>		38,1220	6,3690
		23	206520183		<i>Hadriaâ Bt Lassoued Hilaimi</i>		38,1140	6,3960
		24	206520455		<i>Mohamed Taher Bouslahi</i>		38,0640	6,4060
		25	206520102		<i>Saleh Ben Amor Ben Saleh</i>		38,1300	6,4120
GAFSA NORD1 MAJEN ABBES	71521	26	206520105		<i>Kamel Ben Ali Ben Amor</i>		38,0880	6,4150
		27	206520061		<i>Bouzaiene Ben Taieb</i>		38,1190	6,4300
		28	206520080		<i>Mohamed Ben Rabeh Daouadi 2</i>		38,0710	6,4400
		29	206520409		<i>Ali Ben Amor Fajraoui</i>		38,0980	6,4650
		30	206520175		<i>Bouzaiene Ben Saleh B.Mohamed</i>		38,1180	6,4920
		31	206520241		<i>Ammar Ben Othmane Brahim</i>		38,1020	6,4980
		32	206520253		<i>Amara Ben M'barek Abbasi</i>		38,0880	6,5240
		148	206010016	19753 /5	<i>Oued Aissa</i>	A	38,4590	6,8775
		149	206010005	19211 /5	<i>Oued Lasfer</i>		38,4320	6,9800
		150	206010025	20065 /5	<i>Gramlia</i>		38,5240	7,0190
151	206010019	20021 /5	<i>Alenda 2</i>		38,4750	7,0220		
152	206010003	19006 /5	<i>Ennadhour</i>		38,4160	7,0290		
153	206010013	19551 /5	<i>Amaimia 2</i>		38,4840	7,0590		
154	206110029	20067 /5	<i>Hir Kriba</i>		38,4250	7,0800		
155	206010020	20070 /5	<i>Ain Guettar 2</i>		38,3230	7,1120		
156	206010006	19218 /5	<i>Ouled Moussa 2</i>		38,3880	7,1520		
157	206010007	19223 /5	<i>Karia 1</i>		38,5960	7,2440		
158	206010011	19512 /5	<i>Chabiba</i>		38,3920	7,2952		
159	206010017	19618 /5	<i>Souinia</i>		38,5300	7,2920		
160	206110016	19712 /5	<i>Zaabtia</i>		38,3820	7,3750		

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>N° DRE</i>	<i>N° IRH</i>	<i>Désignation</i>	<i>Usage</i>	<i>Latitude ( G )</i>	<i>Longitude ( G )</i>
		161	206110006	19322 /5	Hir Mzara 2	A	38,4750	7,3840
		162	206110011	19578 /5	Jedida 1		38,3880	7,4750
		163	206110013	19713 /5	Alim 2		38,4580	7,4910
		164	206110007	19245 /5	Menzel Mimoun		38,4980	7,4900
		165	206110002	20002 /5	Gafsa Nord ZI		38,4500	7,5140
		166	206110001	08381 /5	Abdessadok 1		38,3620	7,5220
		167	206110010	09625 /5	Abdessadok 4		38,3010	7,5650
		168	206110015	19721 /5	Bouramli		38,3650	7,5800
		169	206610007	19244 /5	Oued Chraiet		38,2755	7,3520
		170	206710002	19891 /5	Ouled Dallege		38,2850	7,4370
		171	206710003	18828 /5	Zannouch 1		38,2710	7,4675
EL GETTAR	73111							
		174	206610036	19490 /5	Lortess 6	A	38,1670	7,3040
		175	206710006	19509 /5	El Galaa		38,1490	7,3660
		176	206710005	00084 /5	Nechiou 1		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		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	
DJEBEL BELKHIR	73521							
		183	206710008	19614 /5	Ouled Mansour 5	A	38,0900	7,8660
		184	206710009	19633 /5	Ouled Mansour 6		38,0920	7,9110
PLIOQUATERNAIRE	74311							
		146	207110002	19716 /5	Gouifla 7	I	37,9450	6,6460
		147	207210004	18738 /5	Oued Segui 1		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		38,2070	7,8850
MAKNASSY2	54122							
		177	206110021	05831 /5	Sned SONEDE 1	P	38,4100	7,6860

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>N° DRE</i>	<i>N° IRH</i>	<i>Désignation</i>	<i>Usage</i>	<i>Latitude ( G )</i>	<i>Longitude ( G )</i>
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		38,2400	6,7000
		142	206610015	19595 /5	Hir Soud 2		38,2860	6,7945
MEKNASSY ZI	54123	178	206110025	19463 /5	Alim Dakhla	A	38,4925	7,5810
		179	206110032	20023 /5	Dhouahriet Majoura		38,5120	7,5980
		180	206110026	19552 /5	Redadia		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

## *Réseau Qualité Gafsa (Campagnes 2003) Nappes Phréatiques*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>		
GARAAT MAJOURA	54150	111121945	112	<i>Amor Saoui</i>		19,22 0,00	1410 0	15/05/2003 25/12/2003		
		111120891	113	<i>Mahmoud Ben Boubaker Sendi</i>		17,36 0,00	2000 0	15/05/2003 25/12/2003		
		111121905	114	<i>Abdallah Diab</i>		66,35 0,00	2220 0	15/05/2003 25/12/2003		
		111122512	115	<i>Mohamed Ben Ali Houcine</i>		71,31 0,00	1530 0	15/05/2003 25/12/2003		
		111120576	116	<i>Nasri Mohamed Habib B.Abdallah</i>		38,45 0,00	880 0	15/05/2003 25/12/2003		
		111120708	117	<i>Tayeb Ben Abdallah Smayri</i>		50,85 0,00	800 0	15/05/2003 25/12/2003		
		111122307	118	<i>Mustafa Ben Belgaçem</i>		42,17 0,00	1820 0	15/05/2003 25/12/2003		
		111121898	119	<i>Boukali Smayri</i>		44,03 0,00	2080 0	15/05/2003 25/12/2003		
		HAOUEL EL OUED	54160	206720127	120	<i>Miloud B.Med B.Othman B.Ahmed</i>		0,00 3,10	0 1804	15/05/2003 25/12/2003
				206720120	121	<i>Ali B.Lakdhar Belgaçem Khlifi</i>		40,31 39,07	2490 2870	15/05/2003 25/12/2003
				206720133	122	<i>Puits Public Haouel El Oued</i>		44,03 37,21	1700 1966	15/05/2003 25/12/2003
				206720085	123	<i>Abdelmajid B.Ahmed B.Salah</i>		27,28 21,08	1690 1890	15/05/2003 25/12/2003
				206720154	124	<i>Belgaçem B.Ahmed B.Slah Khlifa</i>				

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
						35,97	2050	15/05/2003
						34,73	2290	25/12/2003
		206720162	125	<i>Mohamed B.Ammar B.Messaoud</i>		31,63	3170	15/05/2003
						29,76	2906	25/12/2003
		206720160	126	<i>Ammar B.Mohamed B.Saad</i>		32,25	3350	15/05/2003
						28,52	3906	25/12/2003
		206720176	127	<i>Ali B.Ahmed B.Dhaou Slimen</i>		34,11	6400	15/05/2003
						26,66	7198	25/12/2003
		206720177	128	<i>Bobaker B.Bécher B.Ali Bobaker</i>		40,31	2680	15/05/2003
						27,90	2770	25/12/2003
<b>BOUOMRAN BOUSAAD</b>	<b>55020</b>							
		206720240	129	<i>Salah B.Mabrouk B.Abdallah</i>		23,56	5000	15/05/2003
						14,26	6016	25/12/2003
		206720203	130	<i>Belgaçem B.Miloud</i>		69,45	1200	15/05/2003
						24,18	1190	25/12/2003
		206720218	131	<i>Mohamed Ali Bou Saadi</i>		0,00	0	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
		206720226	132	<i>Amor B.Mohamed Souai</i>		27,90	2250	15/05/2003
						19,22	2195	25/12/2003
<b>OULED MANSOUR</b>	<b>55210</b>							
		206720027	133	<i>Amor Bel gharbi</i>		43,41	4740	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
		206720040	134	<i>Khelifa B.Ahmed El Gharbi</i>		21,70	5300	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
		206720019	135	<i>Ali B.Falah Belgaçem</i>		48,37	8220	15/05/2003
						26,66	9340	25/12/2003
<b>GAFSA NORD</b>	<b>71520</b>							
		111022568	33	<i>Ali Ben Saleh Missaoui</i>		32,25	1380	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
		111023437	34	<i>Bir Jedid</i>				

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
						71,31 0,00	640 0	15/05/2003 25/12/2003
		111020822	35	<i>Mohamed BelhadeF Missaoui</i>		34,11 0,00	1400 0	15/05/2003 25/12/2003
		111022421	36	<i>Mohamed Saleh B.Ahmed Tlaylya</i>		33,49 0,00	1150 0	15/05/2003 25/12/2003
		111021840	37	<i>Tlili Ben Ahmed Tlili</i>		29,76 0,00	1240 0	15/05/2003 25/12/2003
		111020003	38	<i>Bir Guettis</i>		29,14 0,00	690 0	15/05/2003 25/12/2003
		111021739	39	<i>Mohamed El Hadi Zidi(Omda)</i>		42,17 0,00	1080 0	15/05/2003 25/12/2003
		111022560	40	<i>Abdessalem Zidi</i>		65,11 0,00	800 0	15/05/2003 25/12/2003
		111020539	41	<i>Bir Ouled Hadj Boualleg</i>		34,11 0,00	1800 0	15/05/2003 25/12/2003
		111021364	42	<i>Bechir Ben Othman Gouadrya</i>		32,87 0,00	1070 0	15/05/2003 25/12/2003
		111022770	43	<i>Kilani Zidi</i>		40,31 0,00	2640 0	15/05/2003 25/12/2003
		111023434	44	<i>Doula Zidi</i>		106,04 0,00	3000 0	15/05/2003 25/12/2003
		111022112	45	<i>Abderrahmen Zarouani</i>		29,76 0,00	1930 0	15/05/2003 25/12/2003
		111022590	46	<i>Ali Saaydya</i>		33,49 0,00	3520 0	15/05/2003 25/12/2003
		111122493	47	<i>Agila Bt Orabi</i>		50,23 0,00	11800 0	15/05/2003 25/12/2003
		111120663	48	<i>Bir Naouel II</i>				

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
						0,00	0	25/12/2003
						71,31	4680	15/05/2003
		111123430	49	<i>Abdelkarim Aissa</i>		15,50	1100	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
		111121542	50	<i>Med Châabani Ben Hederi</i>		37,21	3200	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
		111122687	51	<i>Salah Ben Sassi</i>		52,71	5620	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
		111120550	52	<i>Bir Ouled Ahmed Ben Sâad</i>		46,51	3250	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
		111123055	53	<i>Ali Ben Ahmed Daboubi</i>		0,00	0	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
		111120814	54	<i>Abdellaziz Ben Draief</i>		97,98	3680	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
		111120729	55	<i>Ali Ben Hattaya</i>		52,71	5200	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
		111120591	56	<i>Bir Sidi Salah</i>		19,84	2220	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
		111120561	57	<i>Bir El Farass</i>		48,37	3230	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
		111123433	58	<i>El Hadj Hédi Ben Mahmoud</i>		21,70	1820	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
		111120009	59	<i>Abdelguir Bel Hédi Ben Nassar</i>		19,84	1800	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
		111122146	60	<i>Brahmi Amara</i>		21,70	1810	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
		111120072	61	<i>Bahloula EPM</i>		17,36	1190	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
		111121176	62	<i>Hadj Med Salah Ben Touhami</i>				

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
						24,18 0,00	1460 0	15/05/2003 25/12/2003
		111823436	63	<i>Bir Metkedes</i>		201,53 0,00	1780 0	15/05/2003 25/12/2003
		111820922	64	<i>Abbés Ben Nessif</i>		29,14 0,00	1000 0	15/05/2003 25/12/2003
		111821732	65	<i>Med Lazhar Ben Salah Gamra</i>		31,63 0,00	980 0	15/05/2003 25/12/2003
		111820256	66	<i>Med Sgaier Ben Aid Gammoudi</i>		31,00 0,00	1020 0	15/05/2003 25/12/2003
		111822373	67	<i>Othman Ben Ali Bouhachi</i>		27,28 0,00	1000 0	15/05/2003 25/12/2003
		111822002	68	<i>Med Chébbi Ben Larbi Dallali</i>		37,83 0,00	980 0	15/05/2003 25/12/2003
		111821069	69	<i>Ahmed Bouzayen</i>		40,31 0,00	1280 0	15/05/2003 25/12/2003
		111822599	70	<i>Ali Abdelli II</i>		32,25 0,00	1260 0	15/05/2003 25/12/2003
		111823435	71	<i>Amor Mgallass</i>		28,52 0,00	1150 0	15/05/2003 25/12/2003
		111821008	72	<i>Ahmed Ben Ali Ben Mosbah</i>		55,81 0,00	1500 0	15/05/2003 25/12/2003
		111821529	73	<i>Orabi Henchiri</i>		31,63 0,00	1250 0	15/05/2003 25/12/2003
		111822661	74	<i>Miloud Ben Tayeb Omrani</i>		73,17 0,00	2080 0	15/05/2003 25/12/2003
		111823438	75	<i>Saïda Zriba</i>		44,65 0,00	5000 0	15/05/2003 25/12/2003
		111822427	76	<i>Brahim Kâabachi</i>				

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
						50,23 0,00	2260 0	15/05/2003 25/12/2003
		111822072	77	<i>Rebai Bel Hédi Ben Mohamed</i>		32,25 0,00	3470 0	15/05/2003 25/12/2003
		111822372	78	<i>Med Lamine Metjaouel</i>		44,03 0,00	1830 0	15/05/2003 25/12/2003
		111920607	79	<i>Chébbi Ben Ali Juini</i>		73,17 0,00	4000 0	15/05/2003 25/12/2003
		111920649	80	<i>Salah Ben Daou Alayani</i>		49,61 0,00	2800 0	15/05/2003 25/12/2003
		111921580	81	<i>Rezig Ben Salah</i>		58,91 0,00	5600 0	15/05/2003 25/12/2003
		111920621	82	<i>Ali Ben Darraji</i>		50,23 0,00	7500 0	15/05/2003 25/12/2003
		111920127	83	<i>Béchrir Boujemâa Alayani</i>		27,28 0,00	2750 0	15/05/2003 25/12/2003
		111921298	84	<i>Ali Ben Salam Raouam</i>		66,35 0,00	3650 0	15/05/2003 25/12/2003
		111920909	85	<i>Salam Ben Belgaçem Taljaoui</i>		43,41 0,00	1750 0	15/05/2003 25/12/2003
		111922774	86	<i>Béchrir Horchi</i>		37,21 0,00	2830 0	15/05/2003 25/12/2003
		111922257	87	<i>Mohamed Bidani</i>		23,56 0,00	1720 0	15/05/2003 25/12/2003
		111922934	88	<i>Mohamed El Hachmi Amroussia</i>		34,11 0,00	2740 0	15/05/2003 25/12/2003
		111920968	89	<i>Abdelwahab Ben Hassen Alayani</i>		44,03 0,00	2700 0	15/05/2003 25/12/2003
		111921465	90	<i>Tounsi Ben Salah</i>				

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
						13,64	1620	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
		111923432	91	<i>Mohamed Laïd Soudani</i>		54,57	1530	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
		111921191	92	<i>Hadj Meftah Alayani</i>		33,49	1400	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
<b>OUM LAGSAB</b>	<b>72110</b>							
		110920080	1	<i>Abbés Ben Ali Ben Saleh</i>		17,36	800	15/05/2003
						12,40	902	25/12/2003
		110920041	2	<i>O.M.V.P.I</i>		18,60	1500	15/05/2003
						21,70	1660	25/12/2003
		110920106	3	<i>Mohamed Sghair Ben Youssef</i>		19,84	670	15/05/2003
						13,02	620	25/12/2003
		110920039	4	<i>Bir Ben Daher</i>		22,32	740	15/05/2003
						17,98	694	25/12/2003
		110920038	5	<i>Belgaçem Ben Ahmed Ben Ali</i>		16,12	1350	15/05/2003
						13,02	1446	25/12/2003
		110920030	6	<i>Saleh Ben Saleh Ben Ahmed</i>		31,63	1100	15/05/2003
						42,17	1284	25/12/2003
		110920016	7	<i>Mohamed Saleh Ben M'barek</i>		27,90	1130	15/05/2003
						40,93	1278	25/12/2003
<b>GAFSA SUD EL GUETTAR</b>	<b>73220</b>							
		206620157	93	<i>Khalifa Ben Ameer Ben Khalifa</i>		22,94	3520	15/05/2003
						16,74	3110	25/12/2003
		206620161	94	<i>Salim Belkadhi</i>		173,63	2740	15/05/2003
						17,36	2950	25/12/2003
		206620288	95	<i>Prison Civil</i>		14,88	3420	15/05/2003
						15,50	3590	25/12/2003
		206620305	96	<i>Ayad Moncef Et Frères</i>		21,70	4700	15/05/2003

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
						13,02	6320	25/12/2003
		206620282	97	<i>Hadj Ali Ben Brahim Slami</i>		21,70	3680	15/05/2003
						24,18	3610	25/12/2003
		206620870	98	<i>El Bekri Ben Hassen Mbarek</i>		37,21	4100	15/05/2003
						37,83	4160	25/12/2003
		206620852	99	<i>Brahim Hammouda</i>		27,90	3910	15/05/2003
						11,78	3860	25/12/2003
		206620764	100	<i>Lâamari Souid Ben Ahmida</i>		15,50	2400	15/05/2003
						6,20	2390	25/12/2003
		206620688	101	<i>Abdellaziz Belarbi</i>		21,70	2740	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
		206620772	102	<i>Houcine Ben Belgaçem Akermi</i>		29,76	4750	15/05/2003
						24,80	5228	25/12/2003
		206620706	103	<i>Héritiers El Hédi Zitouni</i>		79,37	2760	15/05/2003
						72,55	3780	25/12/2003
		206620452	104	<i>Ali Boujemâa</i>		40,31	5860	15/05/2003
						55,19	7584	25/12/2003
		206620440	105	<i>Samir Laddeb</i>		73,17	2750	15/05/2003
						16,74	3944	25/12/2003
		206620427	106	<i>Abdallah Ben Sghaïer Jaouadi</i>		38,45	4800	15/05/2003
						17,36	6558	25/12/2003
		206620620	107	<i>Ali Ben Taher Ben Nasser</i>		22,94	7940	15/05/2003
						7,44	8240	25/12/2003
		206621027	108	<i>Toumi Ben Ahmed Ben Sâad</i>		29,76	10900	15/05/2003
						6,82	4640	25/12/2003
		206720326	109	<i>Amor Ben Ahmed Dhouiou</i>		13,02	6000	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
		206720264	110	<i>Mohamed Mazouzi</i>		6,82	2400	15/05/2003

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
MOULARES REDEYEF	73310	206720295	111	<i>Abidi Ben Ali Ben Khalifa</i>		2,48	2092	25/12/2003
						38,45	2420	15/05/2003
						30,38	2804	25/12/2003
		111720250	8	<i>Ammar Ben Mohamed Ben Younes</i>		20,46	2780	15/05/2003
						13,64	2920	25/12/2003
		111720401	9	<i>El Ayech Ben Taher Bouyahia</i>		25,42	3250	15/05/2003
						11,78	4076	25/12/2003
		111720695	10	<i>Othman Ben Ahmed Ben Abdallah</i>		26,04	1620	15/05/2003
						19,22	1898	25/12/2003
		111720218	11	<i>Naoui Ben Saleh</i>		34,73	3100	15/05/2003
						26,04	3450	25/12/2003
		111720180	12	<i>Salem Ben Mohamed Ben Salem</i>		32,25	2730	15/05/2003
						1,86	2956	25/12/2003
		111720560	13	<i>Rochdi Ben M'brouk Saidi</i>		33,49	4450	15/05/2003
						26,66	4383	25/12/2003
		111720449	14	<i>Slimane Ben Mohamed B. Youssef</i>		24,18	6800	15/05/2003
						22,32	6280	25/12/2003
		111720139	15	<i>Youssef Ben Mohamed Hamima</i>		174,25	3750	15/05/2003
						146,96	4402	25/12/2003
		111720070	16	<i>Mouldi Ben Mohamed Barkouss</i>		32,25	5300	15/05/2003
				22,32	8062	25/12/2003		
111720079	17	<i>Mohamed Ben Hamed B.Sghaeir</i>		25,42	3700	15/05/2003		
				11,16	3110	25/12/2003		
111720098	18	<i>Abdejilil Ben Ali Ben El Hani</i>		13,64	2630	15/05/2003		
				3,10	2910	25/12/2003		
111720530	19	<i>Othmen Ben Mohamed Ben Younes</i>		12,40	2050	15/05/2003		
				9,30	2280	25/12/2003		
111720004	20	<i>Belgaçem Ben Brahim Jadlaoui</i>						

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>																																								
CHOTT EL GHARSA	74210	206520064	21	<i>Ammar Ben Mohamed Tababi</i>		0,00	0	15/05/2003																																								
						7,44	5500	25/12/2003																																								
						332,37	7100	15/05/2003																																								
						206520210	22	<i>Mohamed Ben Boubaker Marzouki</i>		89,29	7616	25/12/2003																																				
										40,31	3280	15/05/2003																																				
										34,11	4996	25/12/2003																																				
										206520183	23	<i>Hadriaâ Bt Lassoued Hilaimi</i>		42,17	3770	15/05/2003																																
														27,90	4890	25/12/2003																																
														15,50	5250	15/05/2003																																
														206520455	24	<i>Mohamed Taher Bouslahi</i>		14,88	5176	25/12/2003																												
																		22,94	6450	15/05/2003																												
																		17,98	6830	25/12/2003																												
																		206520102	25	<i>Saleh Ben Amor Ben Saleh</i>		53,33	9200	15/05/2003																								
																						33,49	7868	25/12/2003																								
																						52,71	3200	15/05/2003																								
																						206520105	26	<i>Kamel Ben Ali Ben Amor</i>		78,13	4410	25/12/2003																				
																										0,00	0	15/05/2003																				
																										41,55	3764	25/12/2003																				
																										206520061	27	<i>Bouzaïene Ben Taieb</i>		26,04	3640	15/05/2003																
																														22,32	3750	25/12/2003																
																														155,03	3130	15/05/2003																
																														206520080	28	<i>Mohamed Ben Rabeh Daouadi 2</i>		130,84	3350	25/12/2003												
																																		62,01	3600	15/05/2003												
																																		139,52	4384	25/12/2003												
																																		206520409	29	<i>Ali Ben Amor Fajraoui</i>		35,97	3000	15/05/2003								
																																						22,32	3750	25/12/2003								
																																						155,03	3130	15/05/2003								
																																						206520175	30	<i>Bouzaïene Ben Saleh B.Mohamed</i>		130,84	3350	25/12/2003				
																																										62,01	3600	15/05/2003				
																																										139,52	4384	25/12/2003				
																																										206520241	31	<i>Ammar Ben Othmane Brahim</i>		35,97	3000	15/05/2003
																																														22,32	3750	25/12/2003
155,03	3130	15/05/2003																																														
206520253	32	<i>Amara Ben M'barek Abbasi</i>		130,84	3350																																									25/12/2003		
				62,01	3600																																									15/05/2003		
				139,52	4384	25/12/2003																																										

## *Réseau Qualité Gafsa (Campagnes 2003) Nappes Profondes*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
GAFSA NORD1 MAJEN ABBES	71521	206010016	148	<i>Oued Aissa</i>	19753 /5	24,80 0,00	1020 0	15/05/2003 25/12/2003
		206010005	149	<i>Oued Lasfer</i>	19211 /5	26,04 0,00	740 0	15/05/2003 25/12/2003
		206010025	150	<i>Gramlia</i>	20065 /5	15,50 0,00	940 0	15/05/2003 25/12/2003
		206010019	151	<i>Alenda 2</i>	20021 /5	29,76 0,00	1000 0	15/05/2003 25/12/2003
		206010003	152	<i>Ennadhour</i>	19006 /5	37,83 11,78	2350 408	15/05/2003 25/12/2003
		206010013	153	<i>Amaimia 2</i>	19551 /5	0,00 17,36	0 876	15/05/2003 25/12/2003
		206110029	154	<i>Hir Kriba</i>	20067 /5	50,23 11,78	930 750	15/05/2003 25/12/2003
		206010020	155	<i>Ain Guettar 2</i>	20070 /5	9,30 47,75	1000 1128	15/05/2003 25/12/2003
		206010006	156	<i>Ouled Moussa 2</i>	19218 /5	0,00 0,00	0 0	15/05/2003 25/12/2003
		206010007	157	<i>Karia 1</i>	19223 /5	13,64 6,82	820 752	15/05/2003 25/12/2003
		206010011	158	<i>Chabiba</i>	19512 /5	9,30 8,06	1110 1094	15/05/2003 25/12/2003
		206010017	159	<i>Souinia</i>	19618 /5	27,90 5,58	1750 780	15/05/2003 25/12/2003
		206110016	160	<i>Zaabtia</i>	19712 /5	0,00	0	15/05/2003

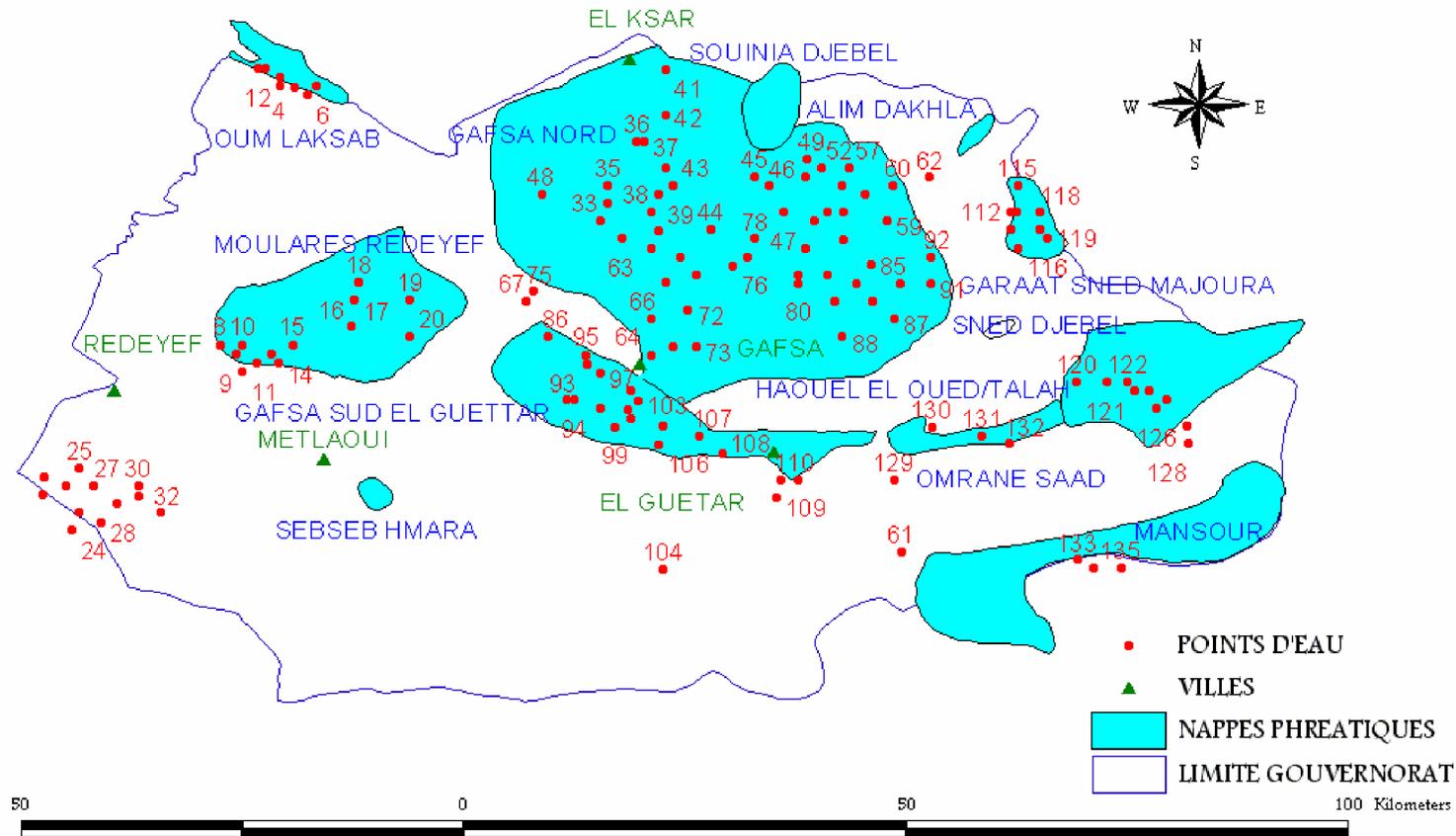
<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
						0,00	0	25/12/2003
		206110006	161	Hir Mzara 2	19322 /5	12,40	880	15/05/2003
						7,44	1140	25/12/2003
		206110011	162	Jedida 1	19578 /5	12,40	1550	15/05/2003
						21,70	1292	25/12/2003
		206110013	163	Alim 2	19713 /5	50,23	2320	15/05/2003
						34,11	1346	25/12/2003
		206110007	164	Menzel Mimoun	19245 /5	27,90	1600	15/05/2003
						31,00	1814	25/12/2003
		206110002	165	Gafsa Nord ZI	20002 /5	13,02	990	15/05/2003
						14,26	920	25/12/2003
		206110001	166	Abdessadok 1	08381 /5	0,00	0	15/05/2003
						40,31	1620	25/12/2003
		206110010	167	Abdessadok 4	09625 /5	0,00	0	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
		206110015	168	Bouramli	19721 /5	21,70	1380	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
		206610007	169	Oued Chraiet	19244 /5	15,50	1400	15/05/2003
						34,73	1210	25/12/2003
		206710002	170	Ouled Dallege	19891 /5	0,00	0	15/05/2003
						34,11	2022	25/12/2003
		206710003	171	Zannouch 1	18828 /5	29,76	3030	15/05/2003
						27,28	3450	25/12/2003
EL GETTAR	73111	206610036	174	Lortess 6	19490 /5	6,20	2600	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
		206710006	175	El Galaa	19509 /5	0,00	0	15/05/2003
						8,06	2528	25/12/2003
		206710005	176	Nechiou 1	00084 /5			

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
GAFSA SUD1	73221	206610041	172	Gafsa Sud SE 36	13988 /5	13,64	2270	15/05/2003
						9,30	2388	25/12/2003
						0,00	0	15/05/2003
PLIOQUATERNAIRE REDEYEF	73311	206610050	173	GSR 6	19535 /5	11,78	1704	25/12/2003
						0,00	0	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
DJBEL BELKHIR	73521	205910004	136	Hir Jabbaria 2	19081 /5	0,00	0	15/05/2003
						22,94	1332	25/12/2003
						34,11	2500	15/05/2003
PLIOQUATERNAIRE	74311	206510003	137	Channoufia 2	09620 /5	17,98	2762	25/12/2003
						0,00	0	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
MIOCENE SEBKHAT ENNOUAL	75111	206710008	183	Ouled Mansour 5	19614 /5	9,30	4080	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
						0,00	0	15/05/2003
MAKNASSY2	54122	206710009	184	Ouled Mansour 6	19633 /5	9,30	4080	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
						0,00	0	15/05/2003
SIDI AICH2	71412	207110002	146	Gouifla 7	19716 /5	8,06	6900	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
						0,00	0	15/05/2003
SIDI AICH2	71412	207210004	147	Oued Segui 1	18738 /5	9,30	7280	15/05/2003
						0,00	0	25/12/2003
						0,00	0	15/05/2003
SIDI AICH2	71412	206710012	181	Haouel El Oued 6	20045 /5	32,25	1940	15/05/2003
						32,25	2182	25/12/2003
						34,11	1920	15/05/2003
SIDI AICH2	71412	206710013	182	Haouel El Oued 3	19393 /5	10,54	2094	25/12/2003
						25,42	1400	15/05/2003
						22,94	1412	25/12/2003
SIDI AICH2	71412	206110021	177	Sned SONEDE 1	05831 /5	25,42	1400	15/05/2003
						22,94	1412	25/12/2003

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
MIOCENE REDEYEF	73312	206010002	143	<i>Sidi Aich 7</i>	19901 /5	4,96 48,99	1930 1494	15/05/2003 25/12/2003
		206510014	138	<i>Oued Serdouk</i>	19406 /5	0,00 33,49	0 1462	15/05/2003 25/12/2003
		206510013	139	<i>Tarfia 7</i>	19451 /5	52,71 59,53	1460 1260	15/05/2003 25/12/2003
		206510007	140	<i>Moularés 3</i>	18848 /5	0,00 14,88	0 1708	15/05/2003 25/12/2003
		206510004	141	<i>Berka 4</i>	08382 /5	9,30 0,00	7780 0	15/05/2003 25/12/2003
		206610015	142	<i>Hir Soud 2</i>	19595 /5	21,70 0,00	8300 0	15/05/2003 25/12/2003
		206110025	178	<i>Alim Dakhla</i>	19463 /5	6,20 4,34	1600 1710	15/05/2003 25/12/2003
MEKNASSY ZI	54123	206110032	179	<i>Dhouahriet Majoura</i>	20023 /5	21,70 16,74	1190 1318	15/05/2003 25/12/2003
		206110026	180	<i>Redadia</i>	19552 /5	9,30 6,82	980 1502	15/05/2003 25/12/2003
		206510029	144	<i>Krichet Naâm 4</i>	19913 /5	9,30 0,00	1920 0	15/05/2003 25/12/2003
		207110001	145	<i>Oued Shili 5</i>	19392 /5	13,02 0,00	3850 0	15/05/2003 25/12/2003
		206510001	146	<i>Oued Shili 5</i>	19392 /5	13,02 0,00	3850 0	15/05/2003 25/12/2003
CHOTT EL GHARSA N.GAFSA	74314							

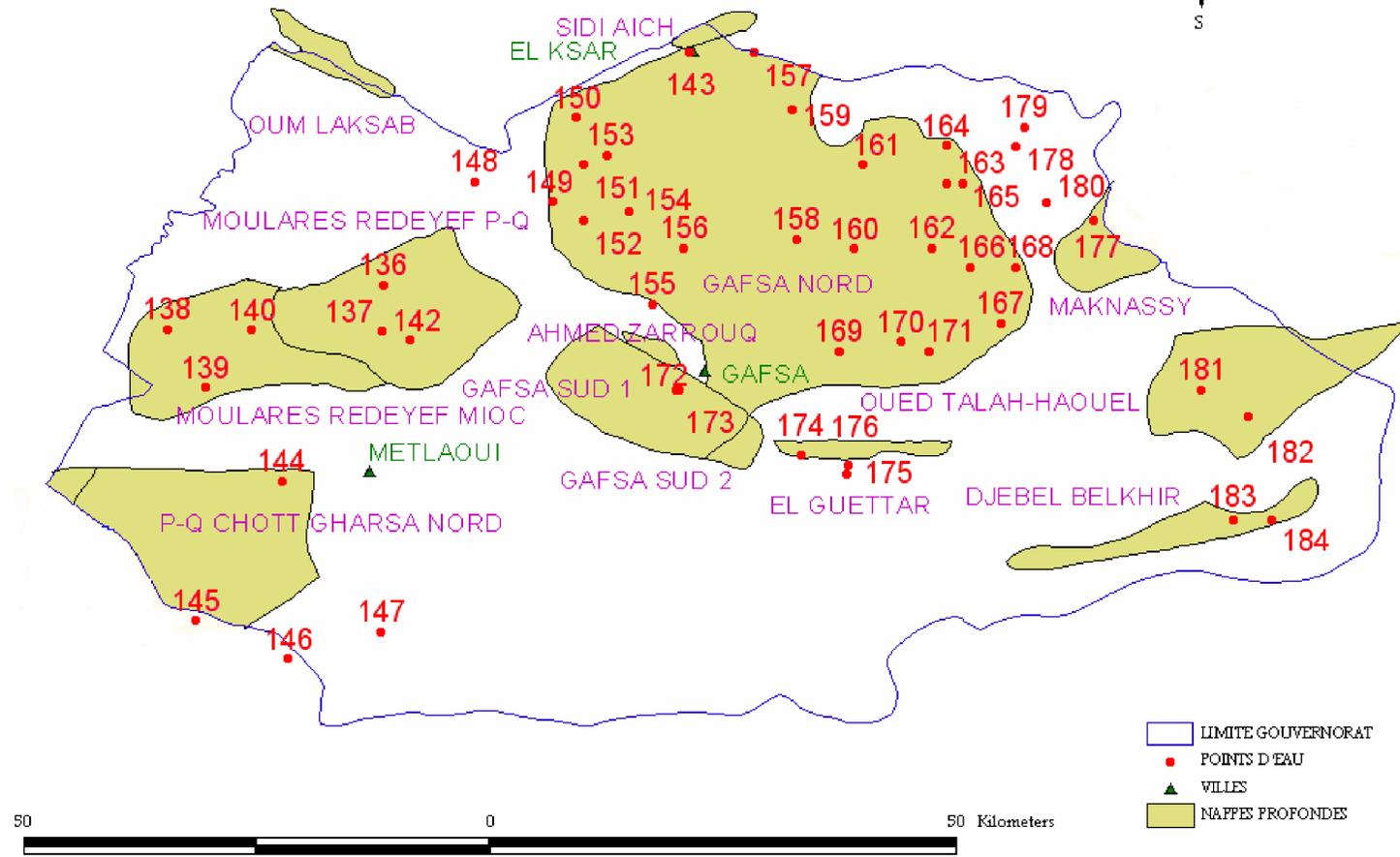
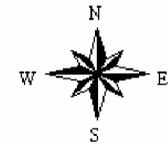
# GOUVERNORAT DE GAFSA

## NAPPES PHREATIQUES



# GOUVERNORAT DE GAFSA

## NAPPES PROFONDES



**SUD OUEST**

**GOUVERNORAT**  
**DE TOZEUR**

# **Suivi de la qualité des eaux souterraines Gouvernorat de Tozeur (Campagne 2003)**

## **1 - INTRODUCTION**

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du gouvernorat de Tozeur intéresse 3 nappes phréatiques :

La nappe phréatique de Djérid avec 9 points d'observation, la nappe phréatique de Chott el Gharsa nord avec 2 points d'observation et la nappe phréatique de Tamarza avec 3 points d'observation.

7 points d'observation intéressent la nappe profonde du complexe terminal du Djérid, 5 points contrôlent la nappe du continental intercalaire et 1 point d'observation dans la nappe du complexe terminal du Chott el Gharsa.

## **2 - LES NAPPES PHREATIQUES**

### **2 - 1 La nappe des oasis du Djérid**

Les résidu secs oscillent entre 5.9 et 7.4 g/l . Les différences de minéralisation entre les campagnes de 2002 et 2003 sont notables pour tous les puits échantillonnés .

Cette augmentation de la minéralisation est très significative pour le puits de surfaces de Ali Ben Saad et Laroussi Labidi .

Le puits de Ali ben Saad était rechargé par les eaux du forage profond Nefta CI par retour d'irrigation. Au cours de l'année 2003, toute l'eau est utilisée pour le chauffage et l'irrigation des serres. L'interprétation de la contribution des eaux du forage à l'alimentation de la nappe d'oasis à ce niveau . Le forage profond captant la nappe du CT et desservant l'oasis d'el melah entre Nefta et Hezoua est en panne depuis plus d'une année , ce qui explique la salinisation élevée du puits de Laroussi Labidi implanté dans cette oasis suite à l'arrêt de l'alimentation de la nappe localisée à partir du retour d'eau d'irrigation du forage .

Les teneurs en nitrates varient entre 1.8 et 24 mg/l . Les teneurs élevées sont observées au niveau des puits ou l'origine de cet élément peut provenir des engrais en particulier au niveau du lot de Habib Mansour.

Les faibles teneurs en nitrates sont interprétées par les faibles amendements en engrais chimiques d'une part et les fortes activités micro biologiques induisant la décomposition de  $\text{NO}_3$  en  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{N}_2\text{O}$  et  $\text{N}_2$  , cette décomposition de  $\text{NO}_3$  s'observe dans la plupart des puits de surface abandonnés.

## **2 - 2 La nappe de Chott el Gharsa Nord et de Tamerza**

Tous les puits de surface de chott el Gharsa Nord et Ain el Karma – Tamerza ont accusé un adoucissement significatif et une diminution remarquable des teneurs en nitrates . Ceci s'explique par l'effet des pluies exceptionnelles de l'année 2002-2003 et qui a dépassé les moyennes enregistrées sur les principales stations de la région .Les eaux de ruissellement diluant les eaux de la nappe phréatique par recharge locale entraînent la diminution du résidu sec et de la teneur en nitrates .

## **3 - LES NAPPES PROFONDES :**

### **3 - 1 La nappe du CT du Djérid**

Les résidu secs sont compris entre 1.87 et 3.48 g/l et n'ont pas varié au cours du temps jusqu'à présent .

### **3 - 2 La nappe de Chott el Gharsa Nord**

Représentée par un seul forage Dhafria 1 dont le R.S est stationnaire et de l'ordre de 4 g/l. Le taux des nitrates est faible et n'a pas dépassé les 10 mg/l .

### **3 - 3 La nappe de CI**

Cinq points d'observation intéressent cette nappe . Les RS oscillent entre 1.8 et 2.9 g/l et les taux de nitrates sont très faibles , ne dépassant pas la barre de 2 mg/l traduisant l'origine ancienne de ces eaux et l'absence de recharge de cette nappe sous le Djérid .

## **4 - CONCLUSION**

Les nappes phréatiques sont très chargées avec des RS pouvant atteindre les 10 g/l et des taux de nitrates pouvant atteindre les 19 mg/l

Les puits de surface faiblement exploités affichent des RS élevés et des faibles taux de nitrates par décomposition micro biologique de cet élément. des nappes profondes dont les résidus secs ne dépassent pas les 3.5 g/l sont dans l'ensemble très peu chargées en nitrates et ne dépassent guère 20 mg/l

**L. MOUMNI  
S. KAMEL**

## Réseau Qualité Tozeur ( Caractéristiques )

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude ( G )	Longitude ( G )
TAMERZA PHREATIQUE	74110							
		1	206520001	32025 /5	Amara Ben Ahmed	A	38,2010	6,2300
CHOTT EL GHARSA NORD	74310							
		2	206520002	33100 /5	Med Salah Klaifi	A	38,2210	6,3260
		3	206520003	32001 /5	Med Azouz Hafoudhi		38,2150	6,2390
		4	302020004	31030 /5	El Arbi El Ferdi		38,0020	6,0720
		5	207020001	31060 /5	Boujemaa Tababi		37,9960	6,0870
OASIS DU DJERID	93110							
		6	207120001	55021 /5	Hechmi Ben Amor	A	37,7900	6,4720
		7	207120002	51021 /5	Habib Mansour		37,7540	6,5300
		8	207920001	47001 /5	Abdallah Ben Messoud		37,7430	6,3480
		9	207920003	48009 /5	Othman Souissi		37,7400	6,4200
		10	207920002	45041 /5	Abdallah Skalla		37,6890	6,4500
		11	207920004	19019 /5	Hedi Ben Mostfa		37,6210	6,3180
		12	207820002	25004 /5	Ali Ben Saad		37,6325	6,1860
		13	207820001	13017 /5	Laaroussi Labidi		37,5220	5,9140
		14	207820003	11005 /5	Nasr B.Belgaçem B.Laid		37,4820	5,8220
C T CHOTT DJERID	93111							
		21	207110121	19981 /5	Hamma 16	A	37,7730	6,4540
		22	207110088	19718 /5	Ain Torba 1 ter		37,7720	6,5540
		23	207910043	17679 /5	Tozeur 8		37,6850	6,4465
		24	207910088	19419 /5	PK 14 bis		37,6388	6,3600
		25	207910130	19782 /5	Ibn Chabbat 10 bis		37,6920	6,2925
		26	207910105	19786 /5	Nafta 10		37,6340	6,1900
		27	207810024	19481 /5	Hazoua 1 ter		37,4960	5,8400
C T CHOTT EL GHARSA NORD	74312							
		15	207010001	19242 /5	Dhafria 1	A	38,0060	6,0925
		16	207110077	19791 /5	Ceddada CI		37,8010	6,5990
		17	207110076	19792 /5	El Hamma CI 4	A	37,7900	6,5100
		18	207110078	19224 /5	Tozeur CI 2		37,6800	6,4060
		19	207810070	19227 /5	Nefta CI 2		37,6500	6,1500
		20	207810039	20363 /5	Hezoua CI		37,5020	5,8420

## *Réseau Qualité Tozeur (Campagnes 2003) Nappes Phréatiques*

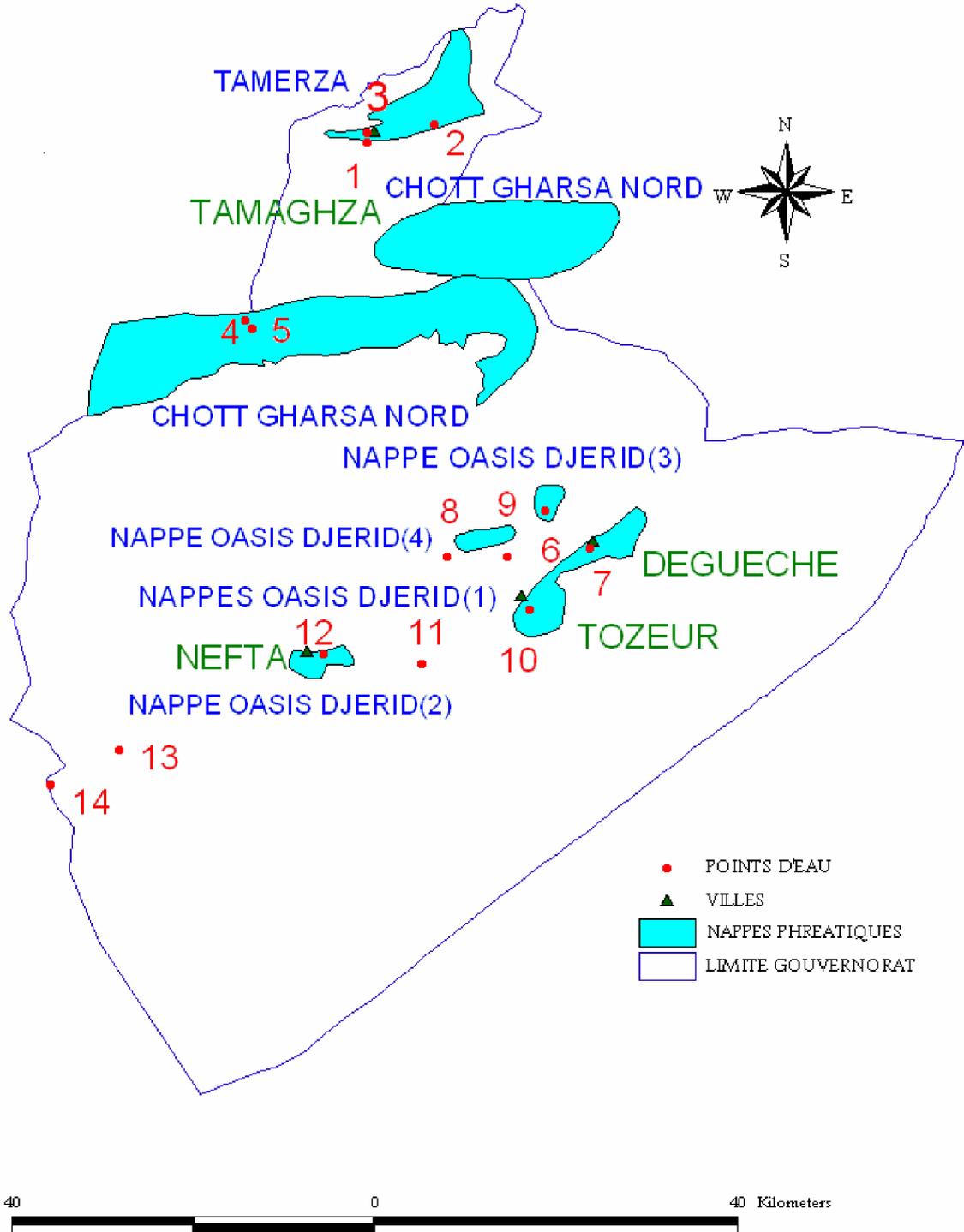
<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
TAMERZA PHREATIQUE	74110	206520001	1	<i>Amara Ben Ahmed</i>	32025 /5			
						8,68	3274	15/12/2003
CHOTT EL GHARSA NORD	74310	206520002	2	<i>Med Salah Klaifi</i>	33100 /5			
		206520003	3	<i>Med Azouz Hafoudhi</i>	32001 /5	47,13	2194	15/12/2003
		302020004	4	<i>El Arbi El Ferdi</i>	31030 /5	17,98	1416	15/12/2003
		207020001	5	<i>Boujemaa Tababi</i>	31060 /5	31,63	2514	15/12/2003
							1,24	5730
OASIS DU DJERID	93110	207120001	6	<i>Hechmi Ben Amor</i>	55021 /5			
		207120002	7	<i>Habib Mansour</i>	51021 /5	1,24	5994	15/12/2003
		207920001	8	<i>Abdallah Ben Messoud</i>	47001 /5	24,18	7130	15/12/2003
		207920003	9	<i>Othman Souissi</i>	48009 /5	7,44	6074	15/12/2003
		207920002	10	<i>Abdallah Skalla</i>	45041 /5	1,86	6874	15/12/2003
		207920004	11	<i>Hedi Ben Mostfa</i>	19019 /5	17,98	6432	15/12/2003
		207820002	12	<i>Ali Ben Saad</i>	25004 /5	3,10	6008	15/12/2003
		207820001	13	<i>Laaroussi Labidi</i>	13017 /5	1,86	5775	15/12/2003
		207820003	14	<i>Nasr B.Belgaçem B.Laid</i>	11005 /5	3,10	7408	15/12/2003
							6,20	5902

## *Réseau Qualité Tozeur (Campagnes 2003) Nappes Profondes*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>	
C T CHOTT DJERID	93111	207110121	21	<i>Hamma 16</i>	19981 /5				
		207110088	22	<i>Ain Torba 1 ter</i>	19718 /5	18,60	2534	15/12/2003	
		207910043	23	<i>Tozeur 8</i>	17679 /5	24,80	1628	15/12/2003	
		207910088	24	<i>PK 14 bis</i>	19419 /5	18,60	2036	15/12/2003	
		207910130	25	<i>Ibn Chabbat 10 bis</i>	19782 /5	18,60	2242	15/12/2003	
		207910105	26	<i>Nafta 10</i>	19786 /5	24,80	3132	15/12/2003	
		207810024	27	<i>Hazoua 1 ter</i>	19481 /5	0,00	0	15/12/2003	
							24,80	2820	15/12/2003
C T CHOTT EL GHARSA NORD	74312	207010001	15	<i>Dhafria 1</i>	19242 /5	9,30	4390	15/12/2003	
		207110077	16	<i>Ceddada CI</i>	19791 /5	0,62	2372	15/12/2003	
		207110076	17	<i>El Hamma CI 4</i>	19792 /5	1,24	2834	15/12/2003	
		207110078	18	<i>Tozeur CI 2</i>	19224 /5	0,00	3466	15/12/2003	
		207810070	19	<i>Nefta CI 2</i>	19227 /5	0,00	2732	15/12/2003	
		207810039	20	<i>Hezoua CI</i>	20363 /5	1,24	1840	15/12/2003	

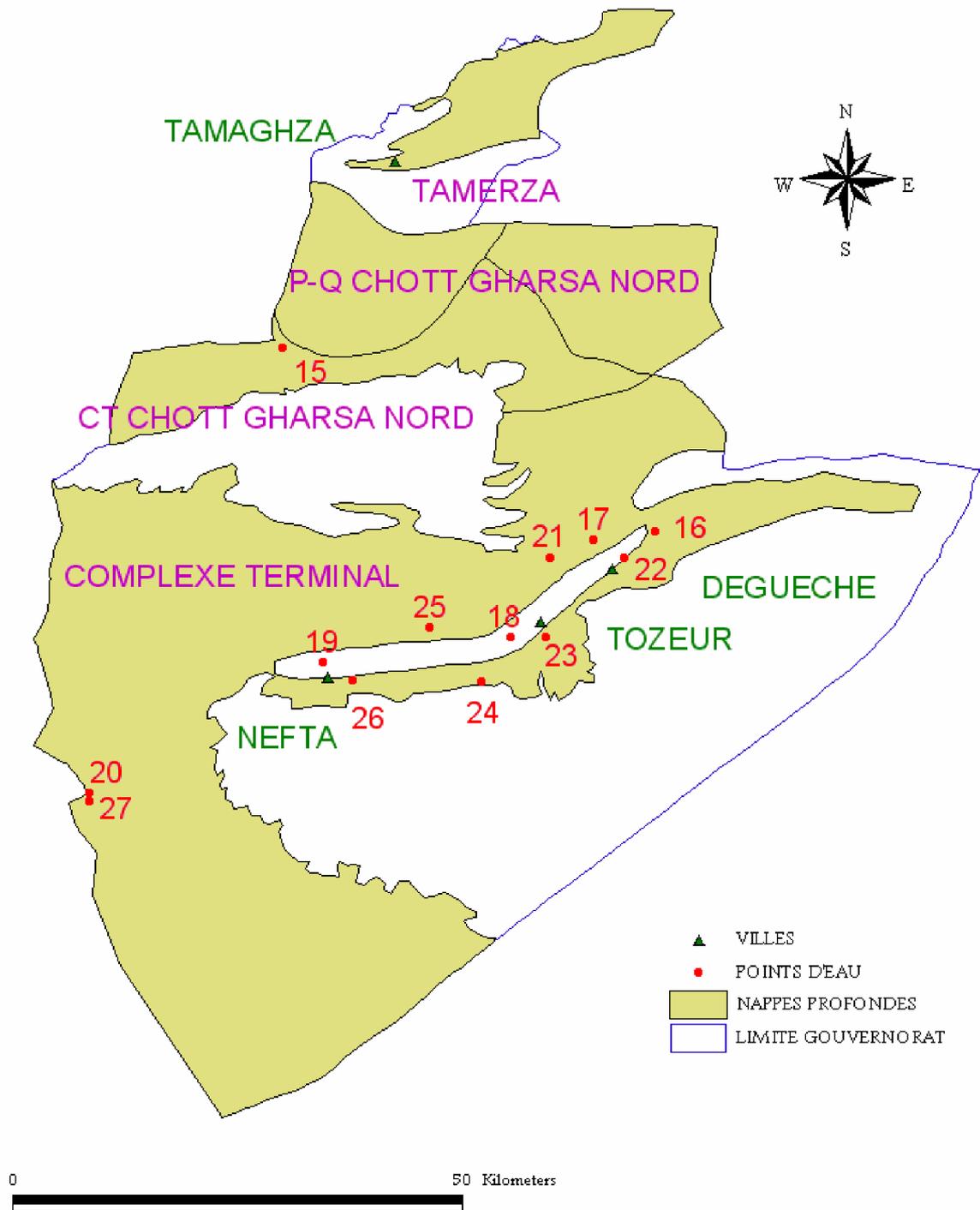
# GOUVERNORAT DE TOZEUR

## NAPPES PHREATIQUES



# GOUVERNORAT DE TOZEUR

## NAPPES PROFONDES



**SUD OUEST**  
**GOUVERNORAT**  
**DE KEBILI**

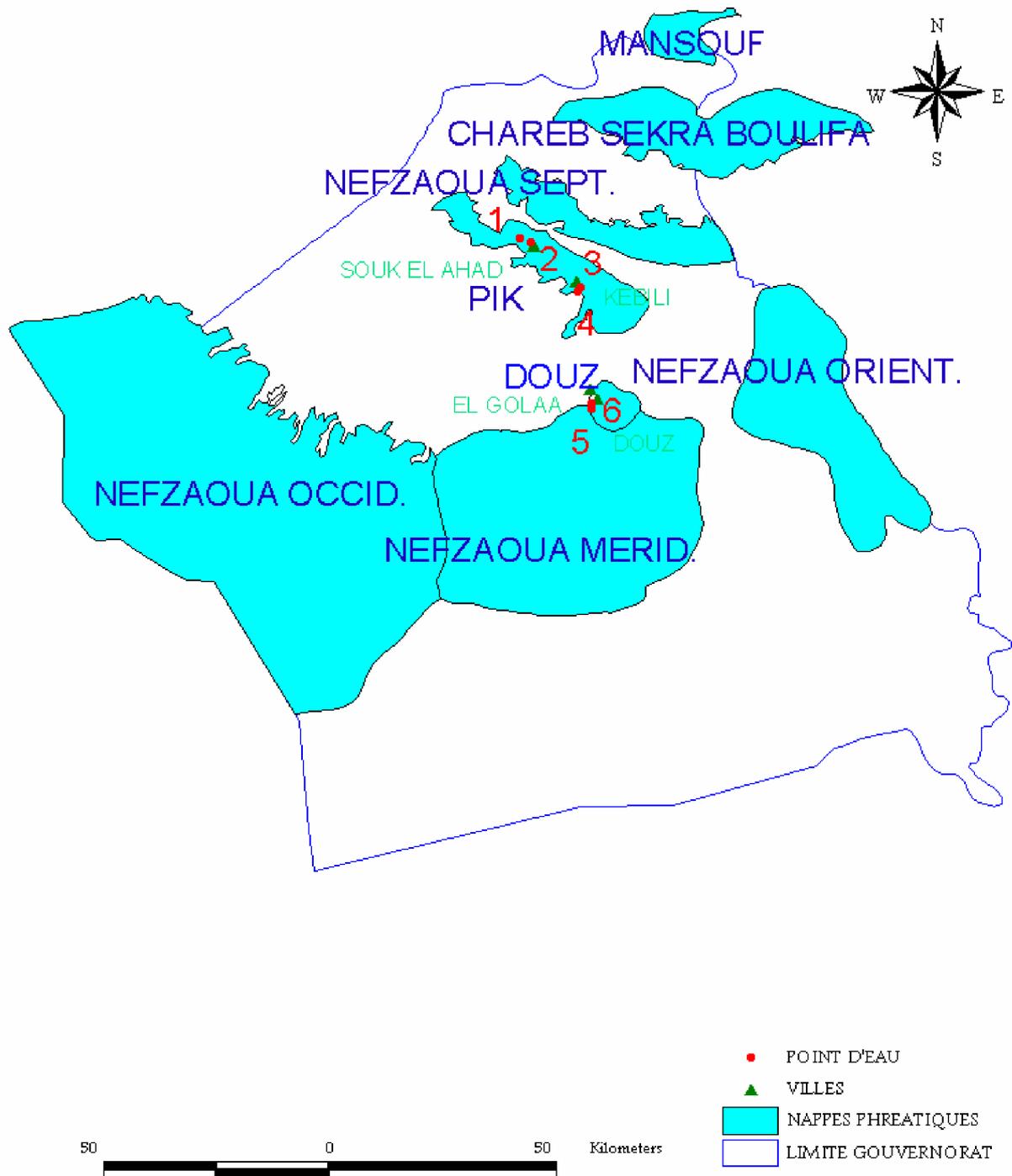
**CAMPAGNE  
NON  
REALISE**

## Réseau Qualité Kébili ( Caractéristiques )

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	I	37,5380	7,2560
		2	208020099		Puits Abdallah Jabrani		37,5420	7,2210
		3	208120097		Puits Mustafa Zaghdoud		37,4360	7,3850
		4	208120099		Puits Laarbi Ben Hammadi		37,4220	7,3745
DOUZ	93230	5	208920098		Puits Issam Lahmaar	I+P	37,1600	7,4150
		6	208920099		Puits Béchir Ben Sidhoum		37,1780	
C I NEFZAOUA	91311	7	208110041	19400 /5	Kébili CI 10	I	37,4455	7,3890
		8	208110027	20217 /5	F Limaguess Forêt		37,5360	7,4700
		9	208110033	05821b/5	F Mazraa Neji 3 ter		37,5390	7,7464
C I BHAIRA	93211	10	208010064	19916 /5	Débabcha CI 14	I	37,5580	7,2070
		11	208910067	19450 /5	Douz CI 12		37,1560	7,4440
C T BAS EST CHOT DJERID	93221	12	208010001	14378 /5	F Fatnassa 2	I	37,5569	7,1212
		13	208010021	14658 /5	F Ziret Ouled Touati	A	37,5292	7,2700
		14	208010017	13529 /5	El Gléa 1	I	37,5270	7,2420
		15	208110051	19941 /5	F Dar Kouskoussi 1bis		37,5000	7,3700
		16	208110010	12667 /5	F Djedida		37,4722	7,3395
		17	208010015	18780 /5	F PZ Negga		37,4720	7,2430
		18	208110058	18997 /5	Ras El Ain 3		37,0360	7,3950
		19	208910030	00030b/5	Douz 2 Bis		37,1735	7,4355
C T SUD S-W CHOT DJERID	93321	20	209610009	19343 /5	El Faouar 4	I	37,0740	7,0300
C T REGIM MAATOUG	93331	21	209410003	19781 /5	Matrouha 2	I	37,0450	6,0670
		22	209510002	18745 /5	Rgim Maatoug 2	I	37,0170	6,3170
		23	209510028	20044 /5	C5 F2		36,9990	6,2620
C I GALAAT BOU FLIDJA	94111	24	210611003	19009 /5	Ksar Ghilane 3Bis	I	36,6620	8,1198

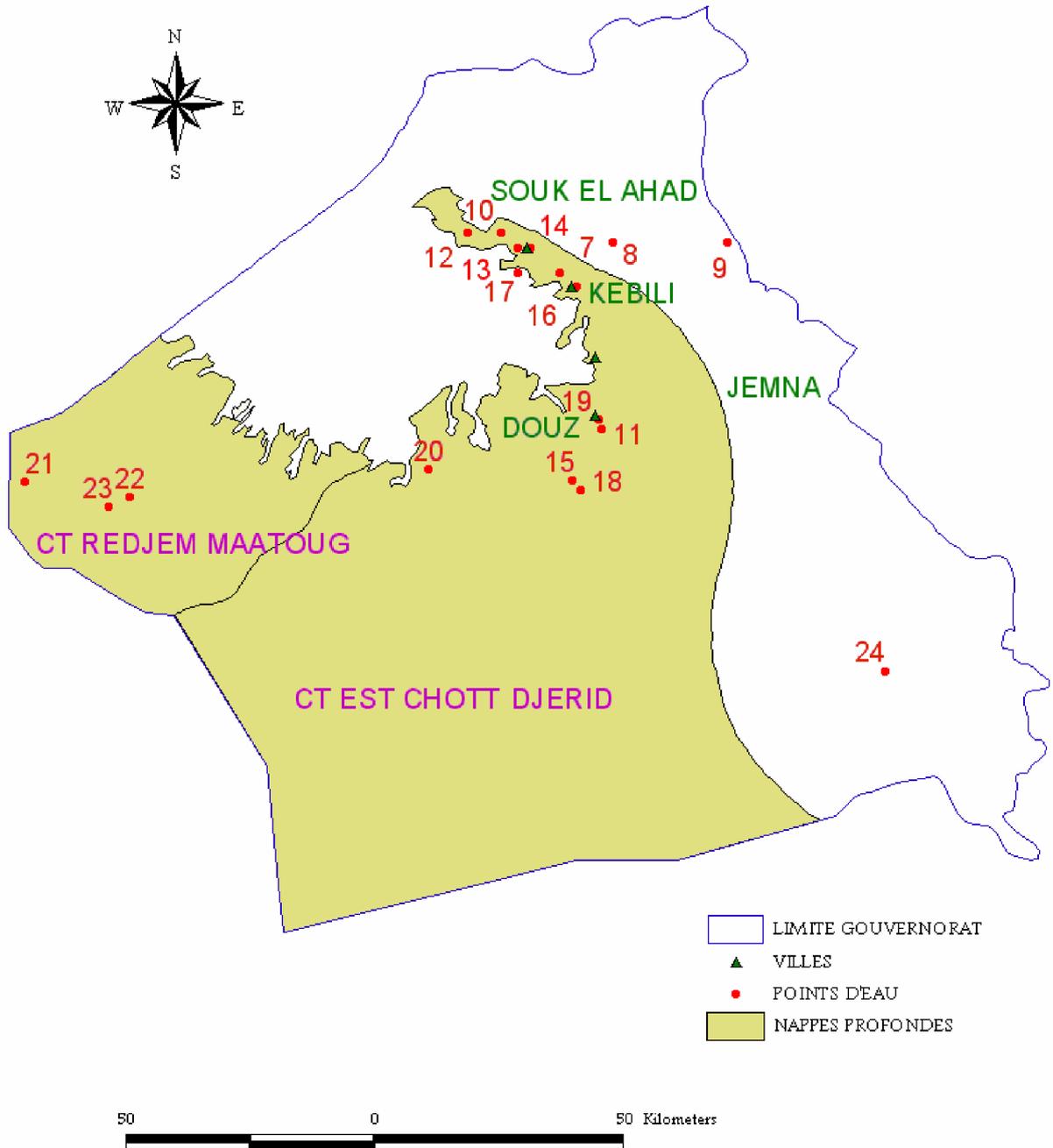
# GOUVERNORAT DE KEBILI

## NAPPES PHREATIQUES



# GOUVERNORAT DE KEBILI

## NAPPES PROFONDES

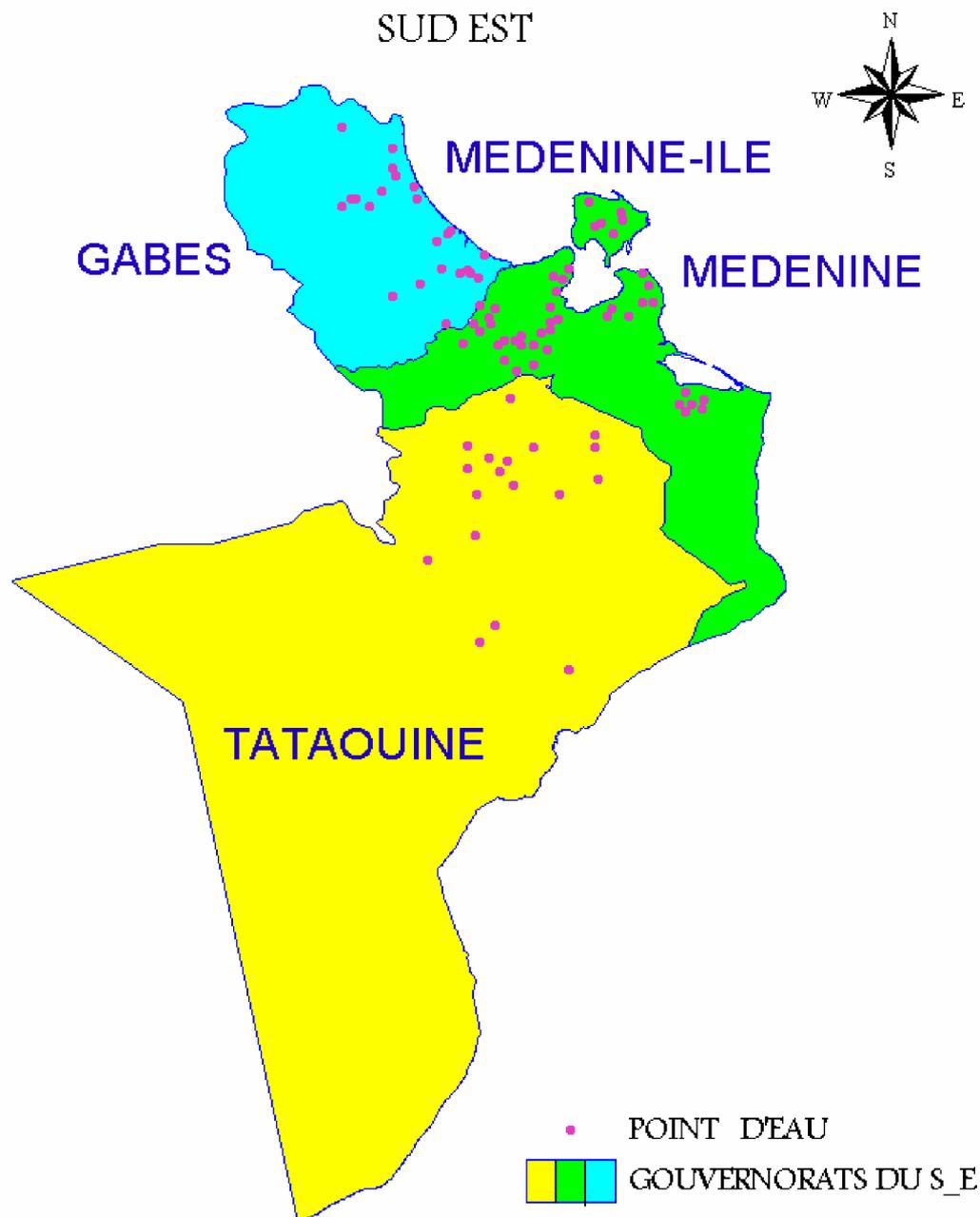


**TUNISIE DU SUD**

**SUD EST**

- . GABES**
- . MEDNINE**
- . TATAOUINE**

REPARTITION DES POINTS D'EAU  
DANS LES GOUVERNORATS DU  
SUD EST



**SUD EST**

**GOUVERNORAT  
DE GABES**

**COMMENTAIRE  
NON  
REALISE**

## Réseau Qualité Gabés ( Caractéristiques )

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 Khelifa	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		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		EL HAMMA CHENCHOU	A	37,6540	8,3160
		3	207420612		Bahri Chine		37,6800	8,4400
		4	208221097		Mohamed El Hannachi		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		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		37,3320	8,8840

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>N° DRE</i>	<i>N° IRH</i>	<i>Désignation</i>	<i>Usage</i>	<i>Latitude ( G )</i>	<i>Longitude ( G )</i>
GABES SD(CAL. SEN.INF.)	81241	21	208310103	19124 /5	<i>Segui Mereth 2</i>	P	37,3510	8,8010
		22	208310123	19620 /2	<i>Zerig Barrania</i>	A	37,4800	8,6940
		23	208310003	00066 /5	<i>Kéttana 1</i>		37,5100	8,7440
C T BAS SD CALC SENO INF	91231	17	207410060	19486 /5	<i>Ain El Bordj 1 Bis</i>	I	37,6530	8,2930
		18	208210034	13164 /5	<i>Chenchou 8</i>	A	37,6260	8,3880
CENO.TURON.MATMATA	92412	24	209110068	19262 /5	<i>Matmata Ancienne 2</i>	P	37,2660	8,4880

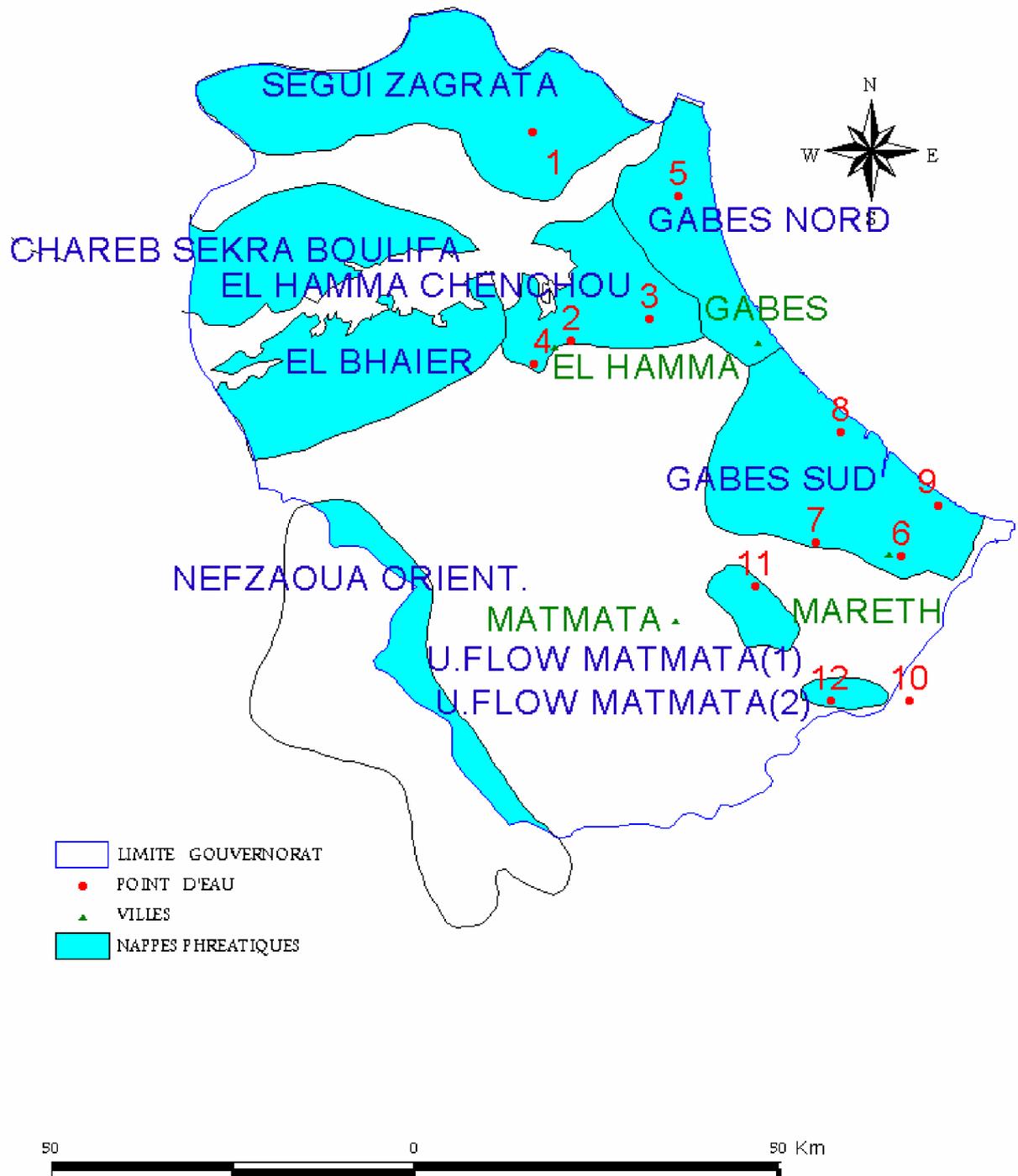
## *Réseau Qualité Gabés (Campagne 2003) Nappes Phréatiques*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
MENZEL HBIB	75210	207420242	1	<i>Puits public Zograta</i>		14,88	6432	10/12/2003
GABES NORD	81120	207520470	5	<i>Mohamed Ben Khliifa</i>		25,42	4660	10/12/2003
GABES SUD	81210	208320296	6	<i>Yahya Hamdi</i>		25,42	4362	10/12/2003
		208320153	7	<i>Puits public Oued El Ghirane</i>		1,24	2230	10/12/2003
		208320073	8	<i>Abdelaziz Ammar 2</i>		57,67	5928	10/12/2003
		208320876	9	<i>Brahim Ben Sassi Ben Rhouma</i>		0,00	0	10/12/2003
		209120519	10	<i>Chaabet El Grouz</i>		0,00	0	10/12/2003
LES MATMATAS	81230	209121454	11	<i>Ahmed Labbed</i>		0,00	0	10/12/2003
		209120526	12	<i>Amor Bourassi</i>		0,00	0	10/12/2003
EL HAMMA CHENCHOU	91230	207421703	2	<i>EI HAMMA CHENCHOU</i>		0,62	1832	10/12/2003
		207420612	3	<i>Bahri Chine</i>		37,21	2122	10/12/2003
		208221097	4	<i>Mohamed El Hannachi</i>		13,02	4926	10/12/2003

## *Réseau Qualité Gabés (Campagne 2003) Nappes Profondes*

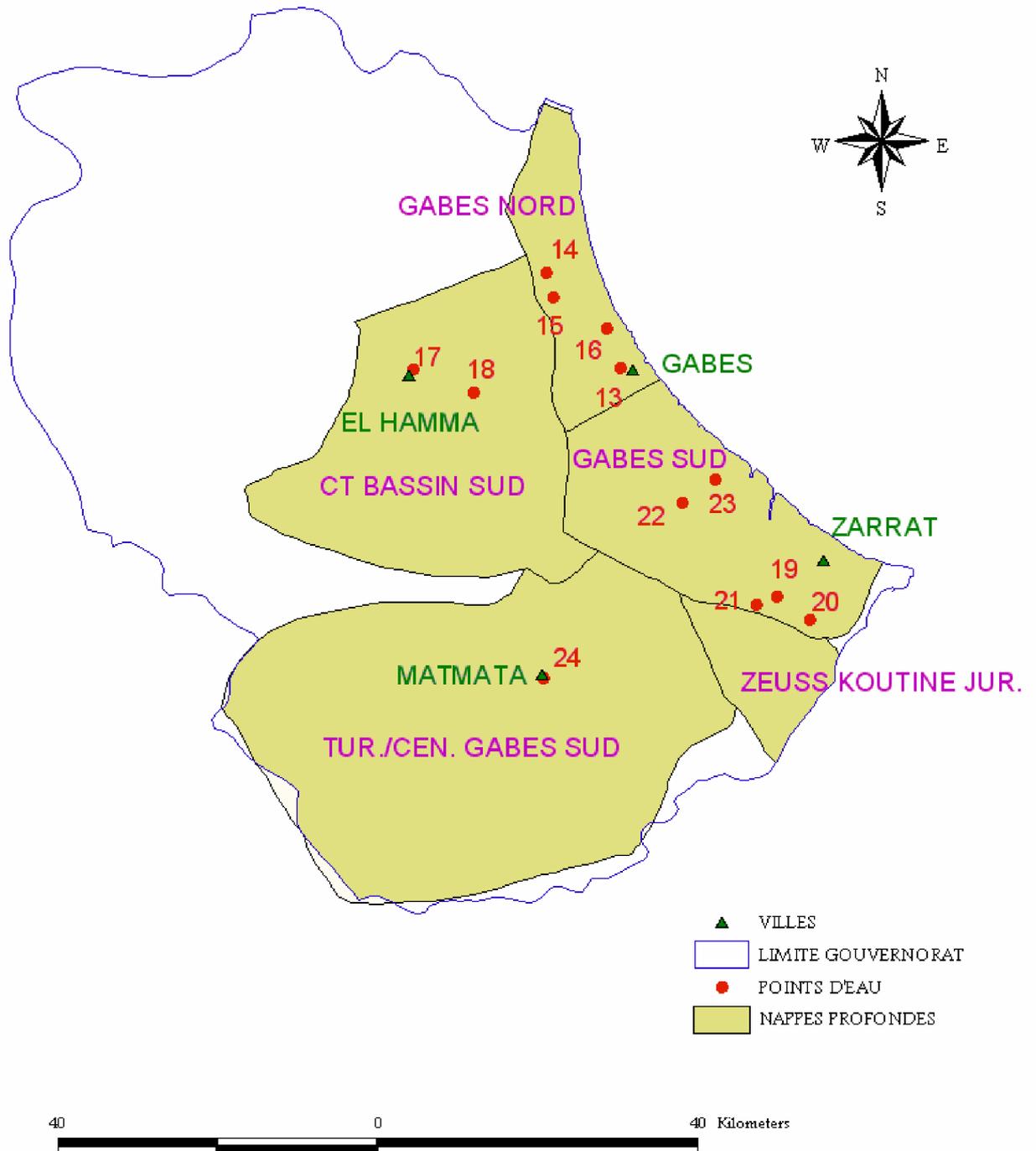
<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
GABES ND (CALC. SENON.)	81111	207510056	13	<i>Sidi Bouabdellah</i>	19038 /5	16,74	2924	10/12/2003
GABES ND ( SABLE MIOC.)	81131	207510046	16	<i>Mahjoub 2</i>	17617 /5	14,26	3230	10/12/2003
GABES ND ( SABLE MIO-PL)	81141	207510184	14	<i>El Godfa 2 bis</i>	19517 /5	4,96	3188	10/12/2003
		207510194	15	<i>Metouia 1 Ter</i>	19415 /5	4,34	3386	10/12/2003
GABES SD(CAL.SEN.INF.MG)	81231	208310113	19	<i>Mareth 1 Ter</i>	19440 /5	22,94	2740	10/12/2003
		208310013	20	<i>Arram 1</i>	05521 /5	22,94	2508	10/12/2003
GABES SD(CAL. SEN.INF.)	81241	208310103	21	<i>Segui Mereth 2</i>	19124 /5	30,38	3662	10/12/2003
		208310123	22	<i>Zerig Barrania</i>	19620 /2	24,80	2642	10/12/2003
		208310003	23	<i>Kéttana 1</i>	00066 /5	22,94	2542	10/12/2003
C T BAS SD CALC SENO INF	91231	207410060	17	<i>Ain El Bordj 1 Bis</i>	19486 /5	13,64	3656	10/12/2003
		208210034	18	<i>Chenchou 8</i>	13164 /5	1,24	3154	10/12/2003
CENO.TURON.MATMATA	92412	209110068	24	<i>Matmata Ancienne 2</i>	19262 /5	76,27	3398	10/12/2003

# NAPPES PHREATIQUES GOUVERNORAT DE GABES



# GOUVERNORAT DE GABES

## NAPPES PROFONDES



**SUD EST**

**GOUVERNORAT  
DE MEDNINE**

# **Suivi de la qualité des eaux souterraines Gouvernorat de Médenine (Campagne 2003)**

## **1 - INTRODUCTION**

A l'exception de quelques averses orageuses limitées dans l'espace , la pluviométrie au cours de trois dernières années a été déficitaire et sans ruissellement contribuant à la recharge des nappes d'eaux souterraines. Toute fois, cette pluviométrie a légèrement dépassé durant l'année hydrologique 2002/2003, la moyenne annuelle au niveau des régions de Médenine et de Béni Khdèche. Durant cette année, l'exploitation des nappes phréatiques a demeuré quasi invariable. Celle des nappes profondes a marqué une faible augmentation de 1.2 Mm<sup>3</sup>/an au niveau de la nappe miocène de la jefara ( jerba – zarzis ) .

L'évolution géochimique des différentes nappes en 2003 se résume comme suit :

## **2 - LES NAPPES PHREATIQUES**

### **2 - 1 Les nappes phréatiques côtières**

Relativement à l'année précédente et plus particulièrement au sein de la nappe phréatique de Ben Guerdanne , le RS a marqué une augmentation de 2 g/l au niveau du puits de Mohamed Abd el Kabir. Les RS des autres puits de la même nappe ne présentent que des variations insignifiantes. Cette augmentation résulte d'épuisement d'eau salée à partir des réserves géologiques, les puits surveillés captant les nappes de Jerba, de Jorf et de Zarzis ne présentent que des variations insignifiantes de RS et de teneurs en nitrates .

### **2 - 2 Les nappes phréatiques liées aux bassins versants**

Les nappes phréatiques du bassin versant d'oued Smar a montré en 2003 une augmentation de salinité de 1.2 g/l au niveau du puits Mabrouk jarray et une augmentation de salinité de 1 g/l au niveau de celui de Khlifa Lassoued. Ces variations dépendent de l'état d'exploitation et de recharge de chaque région. Les teneurs en nitrates ne montrent que des variations infimes .

Au cours de cette année et relativement à l'année précédente, aucune évolution géochimique n'a été détectée au niveau de la nappe phréatique d'oued Om Ettamar .

### **3 - LES NAPPES PROFONDES**

Relativement aux années précédentes , les teneurs en nitrates de la nappe des grés du Trias de Sahel el Ababsa demeurent faibles et stationnaires, avec une variation d'un forage à l'autre de 15 et 20 mg/l. Pour cette nappe, le résidu sec de l'eau ne montre aucune variation .

La fermeture de certains forages et l'absence de matériel de pompage pour d'autres n'ont pas permis de suivre l'évolution de la qualité chimique de la nappe du Miocène de Jefara et celle de Zeuss- Koutine

**H. YAHYAOUI**

## Réseau Qualité Médenine ( Caractéristiques )

Nom de la nappe	Code	N° d'ordre	N° DRE	N° IRH	Désignation	Usage	Latitude ( G )	Longitude ( G )
METAMEUR	82210	12	209220011		Magtouf Ben Amor Debira	A	37,0810	9,0000
		13	209220013		Ayadi Ben Hamouda		37,0825	9,0533
ZARZIS	82220	21	209320001		Abdallah Béji	A	37,3410	9,6680
		22	209220025		Famille El Krachoua		37,1740	9,4960
		23	209220024		Ali Lahimer		37,2040	9,5140
		24	209320002		Gasem Ben Ayed		37,2240	9,6610
		25	209320003		Sadok El Gdaim		37,2260	9,7180
SMAR MEDENINE	82230	14	209220001		Ahmed Ben Mabrouk Smida	A	37,0633	9,0890
		15	209220007		Said Ben Ali Naji		36,9850	9,1480
		16	209220002		Mabrouk Ben Dhaou Jarray		37,1125	9,1820
		18	209220003		Khelifa Lassoued		37,1520	9,2210
		19	209220005		Said Ben Mansour Boujlida		37,1250	9,2250
		20	209220004		Ali Ben Mohamed Ben Hlel		37,1620	9,2640
DJORF	82310	7	208420004		Jilani Chadi	A	37,3345	9,2480
		8	208420001		Robai Chkih		37,2740	9,2530
		9	208420002		Meftah Essid		37,3210	9,2850
		10	208420003		Rhouma Tlig		37,3630	9,3115
		11	209220012		Béchir El Hajjem		37,0630	8,9766
DJERBA	84110	1	207620006		Bir Chabbar	A	37,6300	9,4120
		2	207620005		Sadek Ben Zekri		37,5870	9,5625
		3	207620004		Samir Abderrahim		37,5570	9,5790
		4	208420013		Puits Sarandi		37,5380	9,4490
		5	208420012		Menzel El Hajjem	A+P	37,5590	9,5000

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>N° DRE</i>	<i>N° IRH</i>	<i>Désignation</i>	<i>Usage</i>	<i>Latitude ( G )</i>	<i>Longitude ( G )</i>
BEN GUERDANE	85110	6	208420011		<i>Younes &amp; Ahmed Ben Dabbis</i>	A	37,5033	9,5350
		27	210120005		<i>Rhouma El Kader</i>	A	36,7800	9,8510
		28	210120003		<i>Ezzidine Ben Achour</i>		36,8650	
		29	210120004		<i>Béchir Bouaouaja</i>		36,8140	9,8850
		30	210120002		<i>Dhaouel Ghoul</i>		36,7950	9,9380
ZEUSS-KOUTINE JURASSIQUE	81211	31	210120006		<i>Amor Tlig</i>		36,8350	9,9400
		40	209110009	13978 /5	<i>Zeuss 5</i>	P	37,2220	8,8866
		41	209110088	20094 /5	<i>Forage Koutine III</i>		37,1760	8,9300
		42	209110099	20353 /5	<i>Koutine II bis</i>		37,1500	8,9415
		43	209110051	10883 /5	<i>Forage Oum Zessar</i>	A	37,2110	8,9632
GRES TRIAS DJEFFARA	82211	44	209210098		<i>Forage Amara</i>		37,1010	9,0840
		45	209210099	20496 /5	<i>Forage El Assifer</i>		37,0620	9,1470
		35	209110888	20575 /5	<i>Forage Sadok Ben Moussa</i>	A	37,0700	8,8180
		36	209110222	19622 /5	<i>Oued Negueb</i>	P	37,1240	8,8866
		37	209210077	19513 /5	<i>Forage El Hajjem</i>	A	37,0630	8,9766
SABLE MIOCENE DJORF	82311	39	210010111	20428 /5	<i>Forage EL Hezma 4</i>		36,9630	9,0680
		46	209210097	20221 /5	<i>Forage El Fje 2</i>	A	37,2175	9,2210
SABLE MIOCENE ZARZIS	83211	32	208410077	20082 /5	<i>Forage El May</i>	P	37,5470	9,4725
		33	208510088		<i>Forage Belahmar</i>		37,2920	9,6900
		34	209310089	20090 /5	<i>Forage Khalfallah</i>		37,1795	9,5895

## *Réseau Qualité Medenine ( Campagne 2003 ) Nappes Phréatiques*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
METAMEUR	82210	209220011	12	<i>Magtouf Ben Amor Debira</i>		0,00		19/11/2003
		209220013	13	<i>Ayadi Ben Hamouda</i>		39,69	2644	19/11/2003
ZARZIS	82220	209320001	21	<i>Abdallah Béji</i>		0,00		19/11/2003
		209220025	22	<i>Famille El Krachoua</i>		0,00		19/11/2003
		209220024	23	<i>Ali Lahimer</i>		0,00		19/11/2003
		209320002	24	<i>Gasem Ben Ayed</i>		33,49	3102	19/11/2003
		209320003	25	<i>Sadok El Gdaim</i>		37,83	3204	19/11/2003
		209220001	14	<i>Ahmed Ben Mabrouk Smida</i>		177,97	9712	19/11/2003
SMAR MEDENINE	82230	209220007	15	<i>Said Ben Ali Naji</i>		53,33	3394	19/11/2003
		209220002	16	<i>Mabrouk Ben Dhaou Jarray</i>		42,79	6068	19/11/2003
		209220003	18	<i>Khelifa Lassoued</i>		23,56	4290	19/11/2003
		209220005	19	<i>Said Ben Mansour Boujlida</i>		15,50	3834	19/11/2003
		209220004	20	<i>Ali Ben Mohamed Ben Hlel</i>		43,41	6406	19/11/2003
		208420004	7	<i>Jilani Chadi</i>		27,90	4658	19/11/2003
DJORF	82310	208420001	8	<i>Robai Chkih</i>		54,57	3542	19/11/2003
		208420002	9	<i>Meftah Essid</i>				

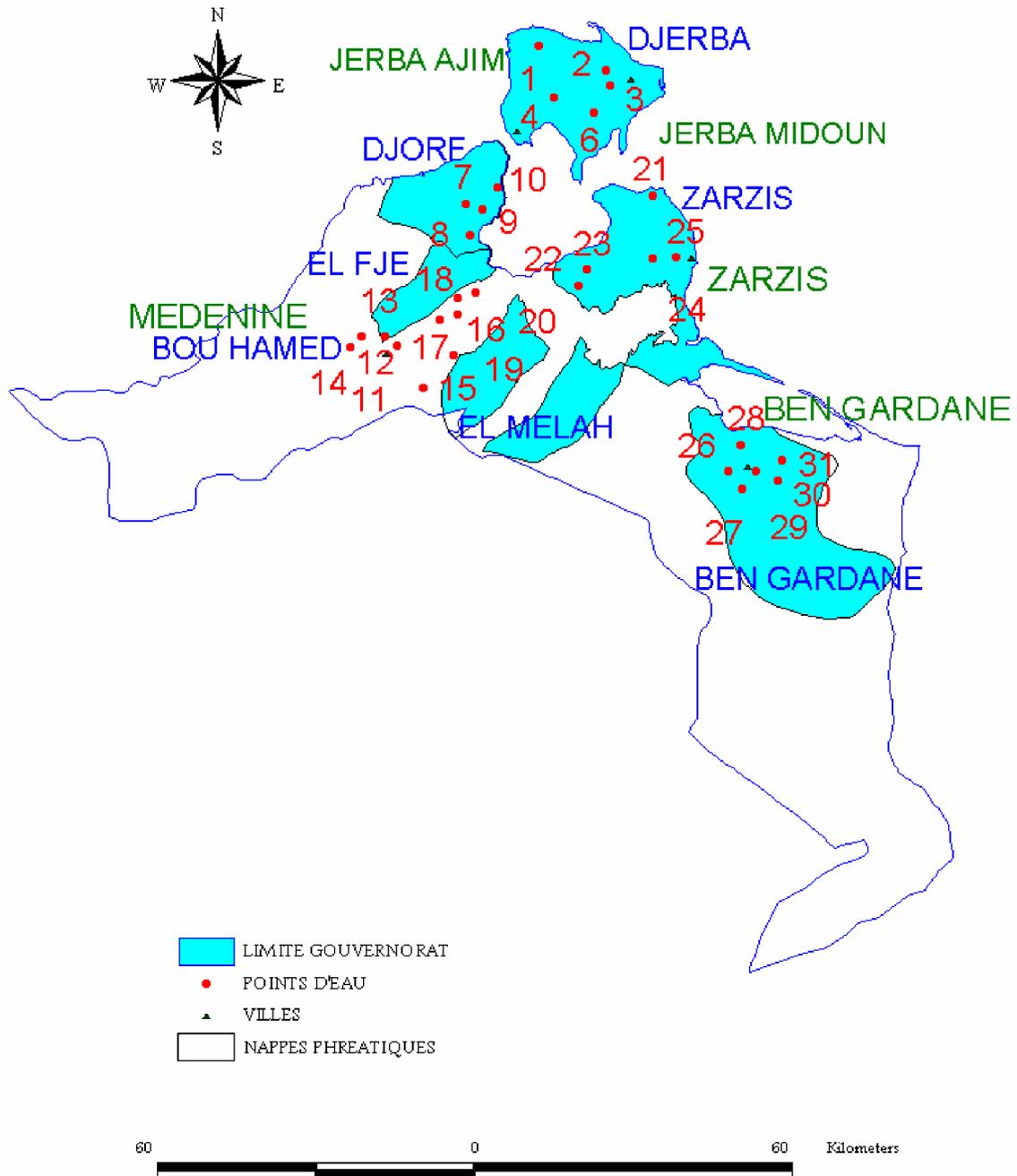
<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>		
DJERBA	84110	208420003	10	<i>Rhouma Tlig</i>		23,56	4176	19/11/2003		
		209220012	11	<i>Béehir El Hajjem</i>		18,60	6162	19/11/2003		
		207620006	1	<i>Bir Chabbar</i>		67,59	5106	19/11/2003		
		207620005	2	<i>Sadek Ben Zekri</i>		44,03	6180	19/11/2003		
		207620004	3	<i>Samir Abderrahim</i>		30,38	4786	19/11/2003		
		208420013	4	<i>Puits Sarandi</i>		9,30	1892	19/11/2003		
		208420012	5	<i>Menzel El Hajjem</i>		121,54	11046	19/11/2003		
		208420011	6	<i>Younes &amp; Ahmed Ben Dabbis</i>		0,00		19/11/2003		
		BEN GUERDANE	85110	210120005	27	<i>Rhouma El Kader</i>		58,29	5262	19/11/2003
				210120003	28	<i>Ezzidine Ben Achour</i>		110,38	6118	19/11/2003
		210120004	29	<i>Béehir Bouaouaja</i>		0,62	10316	19/11/2003		
		210120002	30	<i>Dhaouel Ghoul</i>		241,22	9762	19/11/2003		
		210120006	31	<i>Amor Tlig</i>		47,13	6716	19/11/2003		
						109,14	8270	19/11/2003		

## *Réseau Qualité Medenine ( Campagne 2003 ) Nappes Profondes*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
ZEUSS-KOUTINE JURASSIQUE	81211	209110009	40	<i>Zeuss 5</i>	13978 /5			
		209110088	41	<i>Forage Koutine III</i>	20094 /5	8,68	3130	19/11/2003
		209110099	42	<i>Koutine II bis</i>	20353 /5	0,00		19/11/2003
		209110051	43	<i>Forage Oum Zessar</i>	10883 /5	17,98	1616	19/11/2003
		209210098	44	<i>Forage Amara</i>		0,00		19/11/2003
		209210099	45	<i>Forage El Assifer</i>	20496 /5	0,00		19/11/2003
							0,00	
GRES TRIAS DJEFFARA	82211	209110888	35	<i>Forage Sadok Ben Moussa</i>	20575 /5	17,36	718	19/11/2003
		209110222	36	<i>Oued Negueb</i>	19622 /5	17,98	1166	19/11/2003
		209210077	37	<i>Forage El Hajjem</i>	19513 /5	0,62	2770	19/11/2003
		210010111	39	<i>Forage EL Hezma 4</i>	20428 /5	21,70	2770	19/11/2003
SABLE MIOCENE DJORF	82311	209210097	46	<i>Forage El Fje 2</i>	20221 /5	3,10	5474	19/11/2003
SABLE MIOCENE ZARZIS	83211	208410077	32	<i>Forage El May</i>	20082 /5	0,00		19/11/2003
		208510088	33	<i>Forage Belahmar</i>		0,00		19/11/2003
		209310089	34	<i>Forage Khalfallah</i>	20090 /5	0,00		19/11/2003

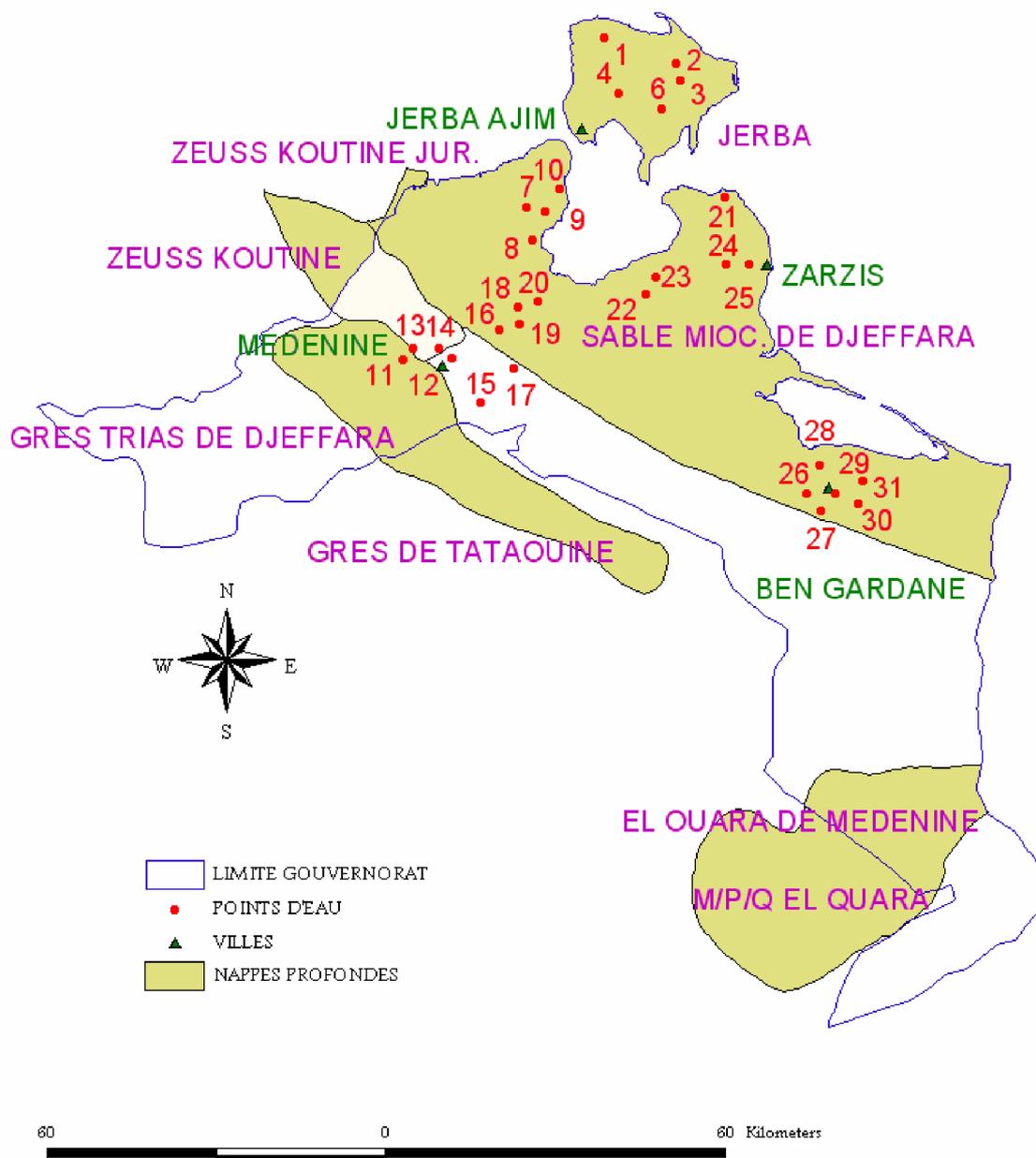
# GOUVERNORAT DE MEDNINE

## NAPPES PHREATIQUES



# GOUVERNORAT DE MEDNINE

## NAPPES PROFONDES



**SUD OUEST**

**GOUVERNORAT  
DE TATAOUINE**

# **Suivi de la qualité des eaux souterraines Gouvernorat de Tataouine (Campagne 2003)**

## **1- INTRODUCTION**

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du gouvernorat de Tataouine est constitué de 20 points d'observation . Ils sont répartis comme suit : 15 puits de surface et 5 forages . Les prélèvements des échantillons ont eu lieu aux mois de mai et décembre 2003.

## **2 - LES NAPPES PHREATIQUES**

### **2 - 1 La nappe de la plaine de smar**

Cette nappe est suivie par deux puits de surface répartis entre l'amont et l'aval, la salinité de l'eau augmente avec le sens d'écoulement des eaux souterraines. Les variations inter-saisonnières des nitrates sont insignifiantes.

### **2 - 2 La nappe du bassin versant d'el Ferech**

Cette nappe est contrôlée par 3 puits de surface . Le résidu sec fluctue entre 1 g/l ( puits Ali triki ) et 4.1 g/l ( puits Ahmed jdid ), quant à la teneur en nitrates, elle fluctue entre 36 et 253 mg/l .

Le RS au niveau du puits Ahmed Jdid a enregistré une fluctuation notable par rapport à l'année précédente, il a passé de 2.7 à 4.1 g/l .

### **2 - 3 La nappe d'Underflow d'oued Tataouine**

Cette nappe urbaine suivie par 4 puits de surface montre un taux de nitrate élevé pour le puits de Belgacem Krissane (266 mg/l) et qui s'explique par la contamination à partir des rejets des eaux usées . Pour les autres points d'observation, les teneurs en nitrates sont comprises entre 50 et 70 mg/l. Le résidu sec est stationnaire, il varie entre 1.8 à 6.3 g/l .

### **2 - 4 La nappe du BV de sebkhet oum khialet**

Le réseau de suivi de la qualité des eaux est assuré par 2 puits de surface le résidu sec de l'eau demeure invariable. Les teneurs en nitrates qui oscillent de 41.3 à 60.7 mg/l sont relativement faibles et légèrement variables dans le temps et dans l'espace .

## **2 - 5 Nappe du jurassique sup de Bir Thlathin –Ain Dekouk**

Le réseau de suivi de la qualité des eaux de cette nappe est assuré par un seul puits de surface utilisé pour l'irrigation . La variation inter saisonnière au cours de l'année 2003 atteignant 22.33 mg/l pour les NO<sub>3</sub>

A l'échelle pluri - annuelle 1998/2003 , la fluctuation des nitrates et du résidu sec de cette nappe affiche une situation stable avec une tendance vers la baisse en alternance avec des remontées suite aux années déficitaires et excédentaires .

## **2 - 6 La nappe de piémont oriental de Daher**

Ces nappes représentent la nappe phréatique logée dans les sables et les grés du miocomien ainsi que la nappe phréatique correspondant au grés et calcaires callovo-oxfordiens et des nappes d'Underflow .

Le réseau de suivi de la qualité des eaux est formé par 3 puits de surface.

Pour les nitrates la variation inter-saisonnière ( HE et BE ) durant l'année 2003 oscille entre 9.9 et 24.8 mg/l .

Pour le résidu sec, la fluctuation inter-saisonnière est relativement faible, elle varie entre 0.03 et 0.63 g/l .

## **3 - LES NAPPES PROFONDES**

### **3 - 1 La nappe de grés du Trias**

Le réseau de suivi de la qualité des eaux est assuré par un seul forage utilisé pour l'agriculture .

Ce forage représente un taux de nitrates oscillant entre 4.3 mg/l (BE 2002) et 20.5 mg/l (BE 2003). Le résidu sec est stationnaire et de l'ordre de 2.6 g/l .

### **3 - 2 La nappe des calcaires Bathoniens**

Cette nappe captant le calcaire bathonien est représentée par un seul point d'observation. Le RS est de l'ordre de 2.5 g/l , les valeurs enregistrées pendant la campagne HE et BE 2002 sont erronées. La variation à l'échelle pluri-annuelle 1998/2003 est de 820 mg/l.

Le taux de nitrates est stationnaire .

### **3 - 3 La nappe continentale intercalaire**

La salinité des deux forages de surveillance montre à l'échelle pluri annuelle une variation quasi – stationnaire .

Les teneurs en nitrates variant de 4.3 à 32.3 mg/l sont relativement faibles et légèrement variables dans le temps et dans l'espace .

### **3 - 4 La nappe continental intercalaire ( Wealdien )**

Le suivi de la qualité des eaux souterraines de la nappe Wealdien est réalisé par un seul forage situé à Kambout . Les teneurs en nitrates , qui varient de zéro à 10.54 mg/l sont relativement faibles et légèrement variables dans le temps a l'exception d'une anomalie observée en 2000 ( BE ), de même observée en 2001 ( HE ), pour le RS ( HE 2001 ) .

### **4 - CONCLUSION**

Les teneurs en nitrates sont plutôt observées dans les niveaux phréatiques . Ce résultat est en relation étroite avec l'activité agricole et l'utilisation plus au moins intensive des engrais chimiques . Ces valeurs reviennent aussi probablement à l'infiltration des eaux usées non traitées provenant des puits perdus .

Pour le RS, on observe une tendance vers la stabilisation entre HE et BE expliquée par l'indépendance de la majorité des ressources d'alimentation par ruissellement .

**Ghabri Dhafer  
Boutaleb Mabrouk**

## *Réseau Qualité Tataouine ( Caractéristiques )*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>N° DRE</i>	<i>N° IRH</i>	<i>Désignation</i>	<i>Usage</i>	<i>Latitude ( G )</i>	<i>Longitude ( G )</i>
OUED TATAOUINE	83120	6	210820311		<i>Bir Ouled Hriz</i>	P	36,4700	8,8640
		7	210820458		<i>Mabrouk Litim</i>	A	36,5070	9,0450
		8	210820544		<i>Béehir El Mehdi</i>		36,5600	8,9770
		9	210820033		<i>Belgacem Krissane</i>		36,6010	9,0180
TLALET - EL FERCH	83130	3	210720001		<i>Ahmed Jdid</i>	A	36,6110	8,9260
		4	210720393		<i>Ali Triki</i>		36,6630	8,9000
		5	210720104		<i>Bir Guermessa 3</i>		36,6650	8,8210
PLAINE DE SMAR	83140	1	210020019		<i>Tahar Mejdoub</i>	A	36,7020	9,4240
		2	210820074		<i>Habib Boutaleb</i>		36,6540	9,4260
OUM EL KHALAT	86120	10	210820036		<i>Salem Sghayer</i>	A	36,4630	9,2520
		11	210820042		<i>Puits Public Béni Mhira</i>		36,5240	9,4350
PIEMONT ORIENTAL DHAHAR	86210	13	212420017		<i>Bir Maghni</i>	A	35,7760	9,2800
		14	212420044		<i>Med Moktar Kadi</i>		35,9520	8,9420
		15	213220237		<i>Ahmed Mounadi</i>		35,6000	9,2860
AIN DEKOUK	86230	12	211520017		<i>Bir Jarjer 1</i>	A	36,3010	8,8560
CI PIEM ORIEN DHAHR ALB	86211	18	210710003	19204 /5	<i>Chnini 2</i>	P	36,5750	8,8230
		19	211510004	19636 /5	<i>Daghséne 1</i>	A	36,2120	8,6360
GRES TRIAS DE TATAOUINE	82212	16	210010021	19364 /5	<i>Oued Sidi Moussa</i>	A	36,8560	9,0360
CALC BATHONIEN	83112	17	210810014	05600 /5	<i>Oued El Ghar</i>	P	36,6500	9,1300
CI PIEM ORIEN DHAHR WEAL	86212	20	212310007	19735 /5	<i>Kambout 2</i>	P	35,8860	8,8770

## *Réseau Qualité Tataouine (Campagnes 2003) Nappes Phréatiques*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
OUED TATAOUINE	83120	210820311	6	<i>Bir Ouled Hriz</i>		50,23	1820	29/05/2003
						33,49	1456	05/12/2003
		210820458	7	<i>Mabrouk Litim</i>		70,07	3000	29/05/2003
						48,99	2828	05/12/2003
		210820544	8	<i>Béchir El Mehdi</i>		57,67	2200	29/05/2003
						14,26	2682	05/12/2003
		210820033	9	<i>Belgacem Krissane</i>		266,02	6450	29/05/2003
						290,83	6362	05/12/2003
		TLALET - EL FERCH	83130	210720001	3	<i>Ahmed Jdid</i>		253,00
3,10	4034							05/12/2003
210720393	4			<i>Ali Triki</i>		35,97	1150	29/05/2003
						25,42	1114	05/12/2003
210720104	5			<i>Bir Guermessa 3</i>		40,31	2400	29/05/2003
				17,98	2632	05/12/2003		
PLAINE DE SMAR	83140	210020019	1	<i>Tahar Mejdoub</i>		34,11	4150	29/05/2003
						17,98	4152	05/12/2003
OUM EL KHALAT	86120	210820074	2	<i>Habib Boutaleb</i>		42,79	3650	29/05/2003
		210820036	10	<i>Salem Sghayer</i>		60,77	3850	29/05/2003
						45,27	4250	05/12/2003
		210820042	11	<i>Puits Public Béni Mhira</i>				

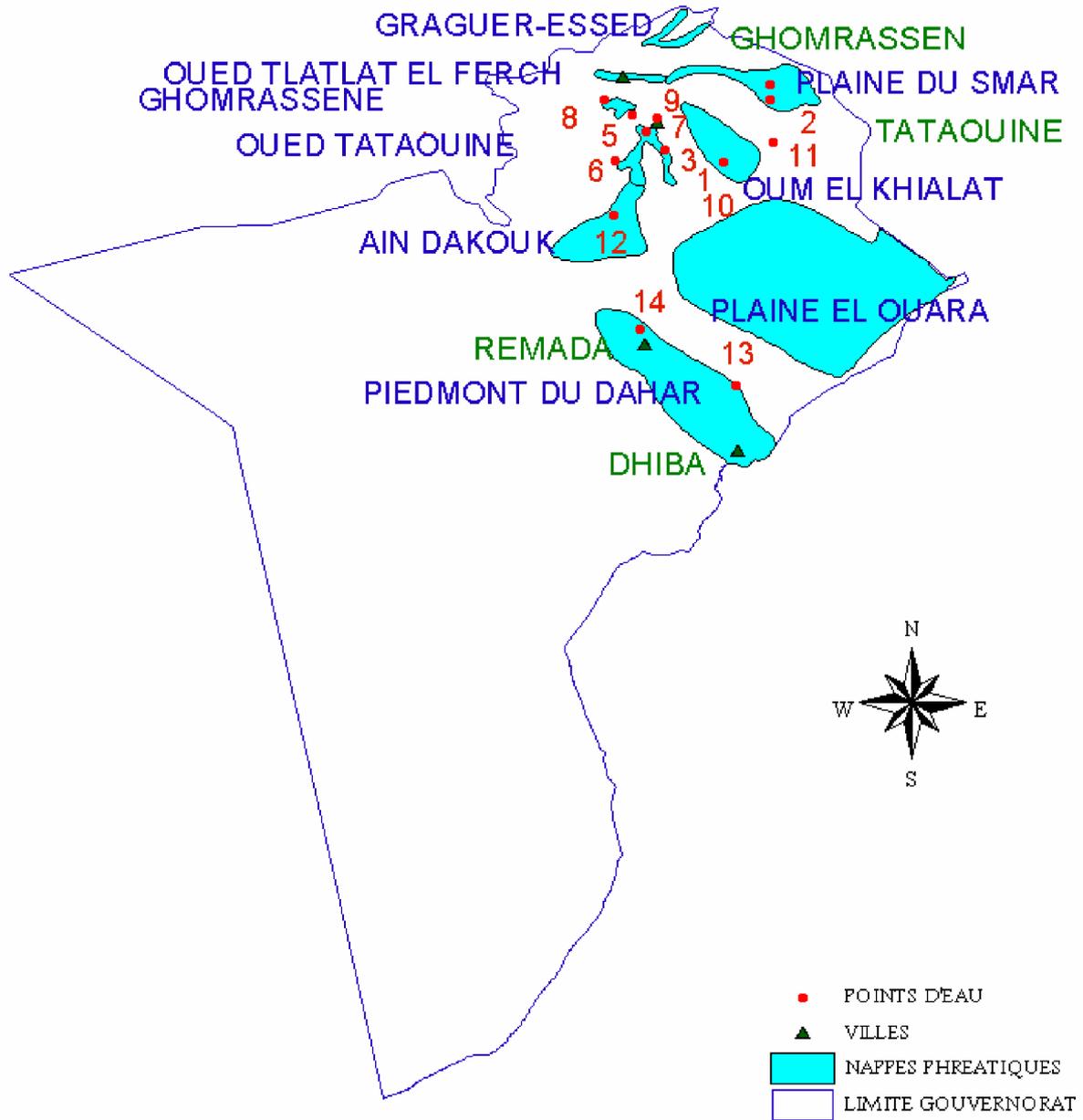
<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>				
PIEMONT ORIENTAL DHAHAR	86210	212420017	13	<i>Bir Maghni</i>		60,77	3400	29/05/2003				
						41,55	3388	05/12/2003				
						22,94	8650	29/05/2003				
						4,34	9280	05/12/2003				
						13,64	3400	29/05/2003				
AIN DEKOUK	86230	212420044	14	<i>Med Moktar Kadi</i>		3,72	3320	05/12/2003				
						213220237	15	<i>Ahmed Mounadi</i>		31,00	1580	29/05/2003
										6,20	1550	05/12/2003
						211520017	12	<i>Bir Jarjer</i>		22,32	3474	05/12/2003
										44,65	2300	29/05/2003

## *Réseau Qualité Tataouine (Campagnes 2003) Nappes Profondes*

<i>Nom de la nappe</i>	<i>Code</i>	<i>N°DRE</i>	<i>N° d'ordre</i>	<i>Désignation</i>	<i>N° IRH</i>	<i>NO3 ( mg/l )</i>	<i>RS ( mg/l )</i>	<i>Date de prélè</i>
CI PIEM ORIEN DHAHR ALB	86211	210710003	18	<i>Chnini 2</i>	19204 /5	15,50	1080	29/05/2003
						4,34	932	05/12/2003
		211510004	19	<i>Daghséne 1</i>	19636 /5	32,25	2520	29/05/2003
						18,60	2390	05/12/2003
GRES TRIAS DE TATAOUINE	82212	210010021	16	<i>Oued Sidi Moussa</i>	19364 /5	15,50	2580	29/05/2003
						6,82	2622	05/12/2003
CALC BATHONIEN	83112	210810014	17	<i>Oued El Ghar</i>	05600 /5	35,97	3120	29/05/2003
						25,42	2220	05/12/2003
CI PIEM ORIEN DHAHR WEAL	86212	212310007	20	<i>Kambout 2</i>	19735 /5	8,68	2500	29/05/2003
						2,48	2516	05/12/2003

# GOUVERNORAT DE TATAOUINE

## NAPPES PHREATIQUES



100 0 100 Kilometers

# GOUVERNORAT DE TATAOUINE

## NAPPES PROFONDES

