



000000

111111

222222

3333

ETAT DE L'EXPLOITATION DES NAPPES ET POTENTIALITES EN EAU

DANS LE GOUVERNORAT DE GABES

I. NAPPES D'EAU DU GOUVERNORAT DE GABES :

Le Gouvernorat de Gabès compte deux principales nappes d'une extension dépassant le Gouvernorat et s'étendant même en pays limitrophes du Sahara (nappe du Continental intercalaire et nappe du complexe terminal) et certaines autres nappes mais profondes, moins prometteuses et moins étendues.

A. Nappe du Continental intercalaire - s'étend sur une superficie dépassant les 600.000 km², elle est connue en Tunisie dans la région de Chott Fedjej et dans l'extrême Sud Tunisien à partir de Kesar Rhilane logée dans les formations sableuses du crétacé inférieur, elle est exploitée à une profondeur dépassant les 700 m. D'une pression artésienne de l'ordre de 12 kg/cm² dans la région de Chott Fedjej. Cette nappe percole par diffusion verticale dans des formations sableuses ou calcaires et contribue ainsi à l'alimentation de la nappe de Dejeffara dans la région d'El Hamma et la zone côtière. La continuité de cette nappe sous la Nefsaoua et en aval de la faille d'el Hamma-Gafsa est non précise. L'eau de cette nappe est caractérisée par les chimie hétérogène d'un point à un autre suivant son degré d'enfouissement et sa position par rapport à d'autres niveaux aquifères. Ainsi sa salinité qui est de l'ordre de 1,5 g/l dans l'extrême Sud Tunisien (Tiarret) atteint 2,5 g/l au niveau des forages CF qui la captent à environs 1.000 m de profondeur. Cette salinité atteint 5,0 g/l dans la région d'el Bahafier où elle émerge par l'intermédiaire de sources de trop-plain et des sources de failles. La température de l'eau varie ainsi pour les forages de 65°C (Forage CF) à 38°C (Oum El Ferth).

B. Nappe du complexe terminal : Cette nappe s'étend aussi en Tunisie, en Algérie et en Libye sur une superficie dépassant les 35.000 km². Elle est logée dans les formations calcaires du crétacé moyen et supérieur et dans les formations sableuses du Mio-pliocène de la région côtière. Cette nappe est connue sous le nom de la nappe de la Djeffara sur toute la région côtière Tunisie-Libyenne.

-1 Nappe du C.T. dans la région de Nefsaoua: Connue comme étant artésienne sur l'ensemble de la Nefsaoua et sous le Chott. Elle ne devient ascendante que dans les calcaires fissurés du Turonien et du Sénonien. Cette nappe est exploitable entre 150 et 200m de profondeur. Sa pression artésienne maximum est de l'ordre de 4,1 kg/cm² (Zarcine). Dans la presqu'île de Kébili, là où elle est ascendante le niveau est à - 10 m ./T.N. Ce niveau devient beaucoup plus profond dans la Nefsaoua orientale. Il est à - 76 m./ à oum Chiah. La salinité de l'eau de cette nappe a accusé une certaine augmentation depuis l'intensification de l'exploitation par la multiplication des forages. Ainsi des anomalies de salinité se sont manifestées au niveau de Doua - El Hassaf et dans la presqu'île de Kébili au niveau de Kébili et de Fatnassa. La baisse continue de la charge artésienne semble être à l'origine de cette augmentation de salinité par l'appel d'eau plus salée appartenant soit aux formations argilo-sableuses du chott Djerid soit aux formations du crétacé inférieur contenant l'eau du continental intercalaire diffusant par l'intermédiaire des failles au niveau de la presqu'île de Kébili.

2- Nappe de la Djeffara : S'étendant à partir de la région d'El Hamma, Oulet El Martaba jusqu'à la mer et continuant sous la plaine côtière; cette nappe est logée dans les calcaires du crétacé moyen et supérieur et dans les sables miocènes une partie de l'alimentation de cette nappe provient du débordement de l'eau du continental intercalaire au niveau de la faille d'El Hamma et sous les Matatas dans les autres formations qui leurs sont superposées.

Cette nappe ascendante au niveau d'el Hamma et Chanchou devient artésienne dans la région de Gabès-Nord et de Gabès-Sud avec une pression ne dépassant pas 2,9 kg/cm² (Ain Tenoula).

La salinité de l'eau de cette nappe est de l'ordre de 30 g/l et elle appartient à la même famille chimique que celle du continental intercalaire. L'eau de cette nappe est captée à moins de 150 m dans la région de Chenchou-Gabès-Nord. Cette profondeur s'accroît au niveau de Gabès-Sud et plus particulièrement au niveau de Marth où la tectonique a favorisé l'affaissement des calcaires sénoniens à plus de 200 m.

C. Autres nappes. D'autres niveaux aquifères sont connus dans le Gouvernorat de Gabès. ces niveaux aquifères sont de ressources plus faibles et d'une extension beaucoup moins grande. Ainsi la nappe phréatique connue au niveau d'El Hamma-Chenchou se trouve de - 15 à - 20 m avec un mode d'alimentation lié à l'écoulement des oueds et une salinité dépassant celle de la nappe profonde. Au niveau d'El Hamma (Debdaba) une nappe très localisée est connue. Elle présente une eau relativement chaude (25 à 35°C) qui semble être en liaison avec celle de la nappe de la Djeffara, une nappe phréatique au niveau de Gabès-Sud et de Oglat Kerteba est connue. Elle s'alimente à partir de l'écoulement des oueds cotiers des Matmatas son emmagasinement est fonction de la nature de la formation quaternaire ou actuelle dans laquelle elle est logée. Au niveau du Chareb et du Ségui-Zograta, certains niveaux aquifères sont connus au sein des formations continentales sablo-argileuses du Mio-plio-quaternaire. La salinité de ces niveaux lenticulaires est fonction de leur profondeur et des conditions de leur alimentation à partir de l'écoulement des oueds actuels. Au niveau des Matmatas certains niveaux calcaires (Turonien, Aptien, Sénonien etc..) se sont révélés aquifères mais d'un débit spécifique très faible et avec un niveau statique qui est parfois très profond (Béni Zeltène à - 150 m ./T.N) L'alimentation de ces niveaux calcaires semble se faire pour l'Aptien du moins à partir du diversement de l'eau du continental intercalaire. Pour les autres niveaux superficiels l'alimentation semble se faire à partir de l'écoulement des oueds (oued Djir, oued Béni Zelten etc..) où à partir de la pluie qui s'infiltré directement. Les eaux liées à une alimentation superficielle sont de bonne qualité chimique qui ne se dégrade qu'en atteignant la plaine cotière.

II. ETAT DE L'EXPLOITATION DES NAPPES .

L'état d'exploitation des nappes du Gouvernorat de Gabès ne comprend que les nappes profondes exploitées par sources et forages. Pour les nappes phréatiques il s'avère difficile d'estimer leur exploitation vu que un grand nombre des puits qui les exploitent ne sont pas équipés de groupe moto-pompe et sur lesquels l'épuisement n'est pas réguliers.

A marquer qu'un effort de comblement du déficit en eau a été entamé depuis 1972-3 dans l'ensemble du Gouvernorat de Gabès mais se sont en réalité ^{que} les trois dernières années qui ont vu la réalisation du nombre élevé de forages.

TABLEAU I - Réalisation des forages en 1975-77

R	ANNEE									
	Mefsaoua		Gabès-Nord		Gabès-Sud		El Hamma-Chenchou			
	Nbre	Débit	Nbre	Débit	Nbre	Débit	Nbre	Débit	Nbre	Débit
1975	9	715	3	176	2	16,0	1	1	1	Négatif
1976(+)	7	284	3	295	2	4,0	5		5	124
1977	6	870	4	106	2	23,5	1		1	61

(+) Neuf autres forages de reconnaissance employés comme piézomètres ont été réalisés en 1976 totalisant un débit de 80 l/s.

Ces forages peuvent être considérés comme l'application directe des deux études hydrogéologiques menées par la I.R.E.S. dans la Mefsaoua et la Djeffara.

Comme le montre le tableau précédent la plus grande partie de ces forages a été réalisée dans la Mefsaoua, dans le but de combler le déficit existant et de permettre la création de nouveaux périmètres.

1. Nappe du C.T. : Parallèlement à ces réalisations l'exploitation de ces nappes a montré une certaine évolution de leurs réserves reperçue au niveau des débits artésiens des sources et des forages.

TABLEAU II. Etat d'exploitation la nappe du complexe terminal en 1975-77

Région		1975		1976		1977		Variation 76-77
		Nbre	Débit l/s	Nbre	Débit l/s	Nbre	Débit l/s	
Nefzaoua	F. Artésiens	94	2.389,5	108	2.003	115	2.098	+ 95
	F. Pompés	9	313,5	11	449	13	505	+ 56
	Sources	37	250,0	37	213	37	194	- 19
	Q. Total	-	2.953,0	-	2.665	-	2.797	
Gabès Nord	F. Artésiens	39	821,5	41	942,5	37	767,5	- 174
	F. Pompés	16	164	16	153	15	225,5	+ 72,5
	Sources	10	448	10	515,5	8	378	- 137,5
	Q. Total	-	1.433,5	-	1.611,0	-	1.371	
Djeffara Gabès Sud	F. Artésiens	27	709	31	705,4	35	601	- 104,4
	F. Pompés	14	30	14	29,5	5	54	+ 30,5
	Sources	11	50	11	19,5	11	13	- 6,5
	Q. Total	-	789	-	748	-	668	
El Hamra Chenchou	F. Artésiens	4	55,5	4	55,5	3	33	- 22,5
	F. Pompés	6	64,0	7	157,5	9	197	+ 39,5
	Sources	4	251,0	4	251	4	275,5	+ 24,5
	Q. Total	-	370,5	-	464	-	505,5	
Q. Total Djeffara			2.633 l/s		2.823 l/s		2.544,5 l/s	

A part la Nefzaoua où le nombre de forages a augmenté de 7 forages (pour une augmentation de débit de 95 l/s seulement à le débit des forages artésiens a baissé. Cette baisse est plus sensible dans la région de Gabès-Nord (174 l/s) que dans la région de Gabès-Sud mais elle est de 40,5 % dans la région El Hamra-Chenchou. La baisse du débit des sources est importante au niveau de Gabès-Nord et plus particulièrement au niveau d'oued Gabès

2. Nappe du Continental intercalaire : exploitée au niveau des forages CF et de la région El Bahafer, par 13 forages dont un seulement est pompé . Le débit d'exploitation dans cette région est de l'ordre de 300 l/s seulement environ 30 l/s qui revient au débit des sources. Le débit d'exploitation des forages captant cette nappe a très peu évolué mais on remarque que ces forages montrent des signes de vieillissements (corrosion et fuites) beaucoup plus vite que les forages captant la nappe du C.T. Ceci est dû à la température de l'eau du C.I plus élevée et à la nature des sels et gaz qui y sont dissout :

III. PRECAUTION ET RECOMMANDATION : Comme le montre l'état de l'exploitation des nappes du Gouvernorat de Gabès, la nappe du complexe terminal constitue le principal aquifère qui est sollicité pour répondre aux besoins de l'agriculture des zones urbaines et de l'industrie jusqu'à ces dernières années l'agriculture constituait le principal exploitant de cette eau. Mais actuellement avec l'installation de la zone industrielle aux environs de Gabès on voit la demande s'intensifier dans une région où, déjà l'agriculture a fait apparaître les premiers signes de la baisse accélérée de la charge artésienne de la nappe de Djeffara. C'est dans ce sens que l'étude entreprise sur cette nappe dans le secteur de Gabès-Nord a essayé de dégager les conséquences d'une telle exploitation qui ne cesse de s'accroître avec le temps et c'est dans ce sens qu'il a été décidé de répondre à la demande de l'industrie en faisant appel à l'eau du continental intercalaire à partir de la région de Chott Fedjej.

Tenant compte du temps qui demande la mise en exploitation de 1,0 m³/s à 1,5m³/s à partir d'une zone éloignée de 50 km et à partir d'un certain nombre de forages d'une profondeur dépassant 1.000 m. On a pensé répondre à la demande urgente qui est de 250 l/s à partir d'un certain nombre de forages créés dans ce but dans la région de Chenchou. Ces forages sont destinés de jour où la conduite de chott Fedjej. Gabès- sera mise en exploitation, à revenir à l'agriculture sur place.

Dans la région de la Nafsaoua, le comblement du déficit en eau constituait au début des années 70- la principale précaution de la région. Ce déficit affectant le domaine de l'agriculture était bien intensifié dans les oasis de la presqu'île de Kébili. C'est dans ce sens qu'a été envisagé le projet Guettaya- Presqu'île de Kébili visant la véhiculation de 500 l/s à partir de la zone de Guettaya provenant des forages artésiens et 400 l/s pompés à partir des forages de la presqu'île tout en tenant compte de la proximité du chott qui est connu étant une sources de salinisation redoutée.

Dans le reste de la Nafsaoua où le déficit en eau se localisait au sein d'une oasis isolée ou a essayé d'y palier en tenant compte de l'ampleur de ce déficit et des caractéristiques hydrogéologiques de la région. Ainsi le problème est solutionné soit par la création d'un autre forage soit par l'installation du pompage sur un forage déjà existant.

La même politique a été adoptée pour palier au déficit de certaines oasis de la Djaffara comme Gabès-Rhannouche, Teboulbou etc...

Dans certaines régions où les ressources en sol l'ont permis et où une activité agricole est possible comme le cas de Oglet Marteba et de la Délégation de Douz de nouveaux ont été créés dans le but d'une mise en valeur de ces régions.

Pour les zones dont les ressources en eau sont moins prometteuses comme le Chareb le ségui, Zograta, les Matmatas etc.... on a encouragé la prospection des niveaux superficiels à l'aide de puits de faible profondeur et la création des citernes dans le but de profiter de l'eau des pluies.

De l'ensemble de cet exposé il se dégage que :

1. Le Gouvernorat de Gabès se présente avec des régions qui sont plus ou moins riches en ressources hydrauliques les unes par rapport aux autres. Cette hétérogénéité se reflète au niveau de l'exploitation et des connaissances acquises sur le plan scientifique dans le domaine de l'hydrogéologie. Ainsi " la zone des oasis " (Nafsaoua, El Hamma-Chenchou et les oasis cotières) a été considérée comme étant une zone où mes chances de trouver de l'eau ont été toujours élevées tandis que la recherche d'eau sur les Matmatas ou le ségui a été toujours aléatoire.
2. Si la "zone des oasis " présente suffisamment d'indices pour trouver l'eau là où en fore, elle n'a pas manqué de présenter des problèmes qui ne cessent de devenir plus aigus avec l'augmentation de la demande. Ainsi il a été souligné à maintes reprises que les potentialités de la nappe de la Djaffara ne permettent plus de pousser d'avantage l'exploitation vu tous les risques qu'il a derrière une exploitation plus intensifiée et moins radicalisée. Les risques de contamination par l'eau de mer ou l'eau du continental intercalaire très peu profond dans la région de Quadref en plus du tarissement des sources et de la disparition de l'artésianisme sont des arguments suffisamment solides pour envisager de rentabiliser l'agriculture dans ces oasis que de multiplier la création des forages.

Des risques similaires guettent une bonne partie de la Nafsaoua en raison de la proximité du chott.

La même attention doit être accordée à la nappe superficielle de Gabès-Sud exploitée par plus que 500 puits et dont certains commencent à donner des signes de l'intrusion marine.

3. La nappe, du continental intercalaire, considéré comme un potentiel important pouvant servir de réserves pour l'avenir est en réalité très peu connue dans le Gouvernorat de Gabès en dehors de la zone des forages CP. La reconnaissance de cette nappe ailleurs se présente actuellement comme une nécessité et ceci plus particulièrement sous la Nafsaoua où les dernières créations non encore exploitées, risquent de baisser d'avantage la nappe du complexe terminal. Une autre zone qui présente des incertitudes au niveau de la nappe de C.I étant Oglet El Marteba, les Matmatas. Cette zone constitue, hypothétiquement la transition

de cette nappe vers son exutoire et tous les bilans dressés dans le but d'évaluer les réserves de cette nappe en Tunisie émettent des hypothèses au niveau de cet exutoire. La reconnaissance dans cette zone permet d'évaluer les ressources en eau des Matmatah qui se présentent jusqu'à nos jours comme étant la zone la moins prospectée et la plus pauvre en eau.

Les problèmes de l'eau dans le Gouvernement de Gabès se présentent donc sous les aspects suivants :

- Problèmes de prospection et d'évaluation de ressources qui sont dus aux manques de données à la difficulté d'accès et à un manque de moyens techniques et financiers.

- Problèmes d'exploitation dont le précurseur est une mauvaise exploitation et un gaspillage irrefléchi au niveau de l'agriculture. Ces problèmes sont à l'origine du tarissement progressif des nappes, de la dégradation de leur qualité chimiques et de l'augmentation du coût d'exploitation.

- Problèmes de manque d'eau sur place, comme c'est le cas du ségui. Ce manque peut être qualitatif ou quantitatif (cas de la zone industrielle de Gabès) et pose ainsi un tas de difficultés techniques et financières au niveau de l'adduction d'eau à partir d'autres zones plus prometteuses.

22 SEP. 1978

~~SECRET~~



6

