

## Ressources en eau du sud tunisien et développement agricole

Ahmed Mamou

► **To cite this version:**

Ahmed Mamou. Ressources en eau du sud tunisien et développement agricole. S. Marlet, I. Mekki. Gestion des ressources naturelles et développement durable des systèmes oasiens du Nefzaoua, Feb 2009, Douz, Tunisie. Cirad, 4 p., 2010. <cirad-00496198>

**HAL Id: cirad-00496198**

**<http://hal.cirad.fr/cirad-00496198>**

Submitted on 29 Jun 2010

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Ressources en eau du sud tunisien et développement agricole

Ahmed MAMOU

OSS, Observatoire du Sahara et du Sahel, Boulevard du Leader Yasser Arafat, BP 31 Tunis  
Carthage, Tunisie  
ahmed.mamou@oss.org.tn

**Résumé** — La dynamique de la ressource en eau fait l'objet de nombreux travaux sur les conditions d'exploitation et l'état des nappes du système aquifère du Sahara septentrional. Les résultats mettent en évidence que l'essentiel des réserves en eau sont peu renouvelables. L'exploitation est de nature à intensifier la baisse piézométrique des nappes et la salinisation de leur eau. La gestion de cette ressource en eau nécessite une maîtrise à l'échelle de l'ensemble du bassin. Différents scénarios élaborés dans le cadre d'un mécanisme de concertation entre les trois pays (Algérie, Lybie, Tunisie) mettent en évidence les effets attendus sur les ressources en eau et les précautions à prendre pour la mise en exploitation de débits supplémentaires.

Le sud tunisien correspond à la zone comprise entre l'extrême sud du pays (30°20') et la chaîne de Gafsa-Métlaoui (latitude 34°30'). Cet espace est limité à l'ouest, par la frontière algérienne et à l'est par le golfe de Gabès et la frontière libyenne (8°E - 11°30'E). D'une superficie de l'ordre de 80 000 km<sup>2</sup>, cette région qui représente 52 % de la superficie du territoire du pays, correspond aux gouvernorats de Gafsa, Tozeur, Kébili, Gabès, Médenine et Tataouine.

Avec une population de près de 1 500 000 habitants (15,3 % de celle de la Tunisie), le sud tunisien présente une densité démographique relativement faible. Sa population a un taux d'accroissement avoisinant 2,3 %. La répartition de cette population, les flux migratoires, les activités économiques pratiquées et les options de développement ont été et continuent d'être fortement marqués par un facteur déterminant : l'eau.

L'usage agricole de l'eau dans les oasis du sud tunisien a toujours été associé à l'extension des nappes aquifères du fait que les eaux de surface sont tributaires des rares pluies dont les apports sont difficilement maîtrisables. Les besoins en eau des oasis sont spécifiquement puisés dans les nappes profondes (Mamou, 1990).

## Ressources en eau et utilisations

Depuis les années 1970, la planification du développement économique à l'échelle des trois principales régions du pays (nord, centre et sud) a permis de mieux orienter l'allocation de la ressource en eau et ses utilisations (Cherif et Kassah, 1995). Avec une demande croissante dans le sud tunisien et des perspectives de développement assez ambitieuses, la gestion de la ressource en eau y est passée de celle d'une offre bien équilibrée entre les différents secteurs économiques, à celle d'une demande compétitive, avec prépondérance des besoins agricoles. L'arbitrage est de plus en plus difficile à faire entre les différents secteurs économiques (agriculture, eau potable, tourisme, industrie et exportations agricoles), car tous ces secteurs accusent une demande croissante et rapide. Le secteur agricole ayant bénéficié dans les oasis, durant les trente dernières années, d'un renforcement notable, impose une sérieuse revue des objectifs de son développement, à la lumière des impacts négatifs enregistrés tant sur la ressource en eau que sur l'utilisation des terres.

## Dynamique de la ressource en eau

Comparé à l'ensemble du pays, le sud tunisien présente un équilibre entre sa population (15,5 %) et ses ressources en eau (20,1 %). Le sud-ouest, où se localisent les principales oasis du pays, est caractérisé par un excédent en eau, alors que le sud-est présente déjà, un début de déficit par rapport à la moyenne nationale (tableau I).

**Tableau I.** Répartition régionale de la population et des ressources hydrauliques en Tunisie.

Régions	Ressources		Population		m <sup>3</sup> /hab/an
	millions m <sup>3</sup> /an	%	habitants	%	
Nord-est	963	20,7	3 033 582	34,5	317
Nord-ouest	1747	38,0	1 225 898	13,9	1425
Centre-est	424	9,1	1 867 041	21,3	227
Centre-ouest	576	12,4	1 296 760	14,8	444
Sud-est	375	8,1	833 601	9,5	450
Sud-ouest	555	12,0	528 482	6,0	1050
Tunisie	4640	100,0	8 785 364	100,0	528

Les ressources en eau souterraine du sud tunisien sont essentiellement logées dans trois principales nappes profondes : continental intercalaire, complexe terminal et Djeffara (Mamou et Kassah, 2002). Ces nappes ont une extension débordant les frontières du pays et subissent ainsi l'effet de l'exploitation dans les deux pays voisins. De ce fait, la gestion stratégique de leur ressource en eau nécessite une vision exhaustive du comportement de l'ensemble du système aquifère. Cela n'a pu se réaliser que dernièrement avec l'étude du Système aquifère du Sahara septentrional (SASS), menée par les trois pays concernés avec l'aide de l'OSS (OSS, 2002).

La contribution des nappes phréatiques et des aquifères secondaires à l'irrigation dans les oasis du sud tunisien, demeure modeste et elle n'acquiert une certaine importance que dans le sud-est où se localisent les 2/3 des 9 000 puits qui les exploitent (DGRE, 1995).

Le développement agricole des oasis ne se conçoit plus donc, dans cette région, qu'à l'aide de l'eau des nappes profondes.

## Tendances de l'évolution de l'exploitation des aquifères

Avec près de 84 % du volume exploité à partir des nappes profondes et de 95 % de celui des nappes phréatiques, l'agriculture demeure, dans le Sud tunisien, le premier secteur consommateur en eau. C'est particulièrement le cas des gouvernorats de Tozeur et Kébili, où se localisent les principales oasis du pays que cette exploitation atteint respectivement 93 % et 98 % des prélèvements pratiqués.

Le développement de l'agriculture irriguée dans le sud tunisien fut associé, depuis le début du XXe siècle, à la réalisation des forages captant les nappes profondes. Cela s'est traduit, à partir du début des années 1970, par la baisse irréversible du débit des sources et le déclenchement de leur tarissement. Suite à la multiplication des forages (310 forages en 1970 et 833 en 2005), la baisse de l'artésianisme a entraîné le recours graduel au pompage qui s'est généralisé dans la Djeffara, le Djérid et à Gafsa. Le pompage qui ne fournissait que 16 % des débits exploités en 1970, contribue déjà en 2005, à plus de 75 % des prélèvements pratiqués sur les nappes profondes.

Le pompage ayant permis d'étendre les zones irriguées aux alentours des anciennes oasis et sur de nouveaux sites (Redjem Maatoug, Dhafria, Draa nord...), a également entraîné, dans les oasis de Kébili, Tozeur, Gafsa et Gabès (tableau II), l'intensification de l'exploitation des nappes profondes et par conséquent, l'augmentation du coût de mobilisation de l'eau. Il en résulte la mobilisation quasi-totale des disponibilités en eau de ces nappes (DGRE, 2005), l'altération de la qualité chimique de l'eau et le développement de l'hydromorphisme dans plusieurs périmètres irrigués.

Avec une telle situation caractérisée par une forte demande en eau dans le cadre de la compétition locale et régionale ainsi que des impacts environnementaux condamnant la ressource en eau et les terres agricoles, il est nécessaire de limiter le développement des oasis, tout en limitant ces impacts négatifs.

**Tableau II.** Répartition par gouvernorat dans le Sud tunisien, des ressources en eau et de l'exploitation des nappes profondes (2005).

Gouvernorat	Ressources en eau (Mm <sup>3</sup> /an)	Exploitation (Mm <sup>3</sup> /an) En 2005	Taux d'exploitation
Gafsa	80,1	65,3	81,5 %
Tozeur	172,5	149,5	86,7 %
Kébili	235,9	295,9	125,4 %
Gabès	149,1	113,5	76,1 %
Médenine	41,0	28,1	68,5 %
Tataouine	43,5	14,3	32,9 %
Sud tunisien	722,1	666,2	92,2 %

Source : Ministère de l'Agriculture, DGRE, annuaire d'exploitation des nappes profondes.

L'analyse de l'évolution hydrogéologique des nappes profondes du sud tunisien a bien mis en évidence que l'essentiel de leur réserve en eau est peu renouvelable et que la gestion de cette ressource en eau nécessite une maîtrise à l'échelle de l'ensemble du bassin (Mamou, 1990). Compte tenu de l'extension de ces nappes en dehors du cadre des frontières nationales, les perspectives d'évolution de la demande en eau dans l'ensemble du bassin montrent également que les besoins en eaux agricoles sont partout prépondérants et encore en progression (OSS, 2002). A l'échelle du système aquifère saharien, aucune régression notable de la demande en eau n'est attendue dans les prochaines décennies. Cela est de nature à intensifier la baisse piézométrique des nappes et la salinisation de leur eau.

Bien avisés des risques encourus, les trois pays exploitant les nappes du système aquifère saharien ont opté pour le développement tout en limitant les impacts environnementaux. Dans ce cadre, les prélèvements supplémentaires (par rapport à la situation d'exploitation de l'an 2000) susceptibles d'être faits à partir des nappes profondes du sud tunisien, sont évalués à 5,5 m<sup>3</sup>/s. Cet accroissement de l'exploitation doit être accompagné de certaines mesures limitant les impacts négatifs et qui se résument en :

- l'éloignement des nouveaux champs captants des anciens groupes d'oasis à forte densité de forages (cas du complexe terminal dans le Djérid et Kébili) ;
- l'éloignement de l'exutoire tunisien du continental intercalaire dans le Chott el Fedjej (Gabès), afin de ne pas favoriser la réduction de l'alimentation de la Djeffara ;
- la limitation des prélèvements par nouveau champ-captant à 100 – 300 l/s en vue d'atténuer les rabattements locaux.

Compte tenu des besoins en eau des autres secteurs économiques, dans le sud tunisien, il est clair que le développement de la superficie des oasis est pour l'essentiel mis en place et que les nouvelles créations sont limitées. Des propositions ont été déjà avancées pour une meilleure orientation des créations nouvelles (figure 1).

Devant les problèmes que pose actuellement l'exploitation des oasis existantes, il est plus prudent d'investir ces potentialités supplémentaires en eau dans l'optimisation de l'exploitation des oasis existantes (remplacement, amélioration de l'efficacité...) et le développement d'autres secteurs économiques. En effet, il est temps de penser à libérer l'économie des gouvernorats des oasis de la prédominance de la mono culture du palmier-dattier et ce en diversifiant la production agricole et en ayant recours à d'autres secteurs producteurs.

## Conclusion

Les problèmes que pose l'exploitation des ressources en eau dans le sud tunisien sont à la fois le résultat de conditions naturelles sahariennes, du climat aride et de la configuration hydrogéologique des nappes profondes. Les mutations socio-économiques et les options de politique de développement ont largement contribué à faire de l'irrigation au sein des oasis, l'orientation principale de cette exploitation. Avec des ressources en eau qui commencent à afficher les limites de leur exploitabilité et avec un cadre d'exploitation compétitif tant à l'échelle nationale que régionale, ce développement agricole ne peut être consolidé en vue d'assurer sa durabilité, que dans le cadre de l'optimisation de la gestion et de la prise en compte des besoins des autres secteurs économiques. Dans le domaine agricole, la priorité est désormais à l'économie d'eau et à la gestion rationnelle préservant les ressources hydrauliques et les terres.

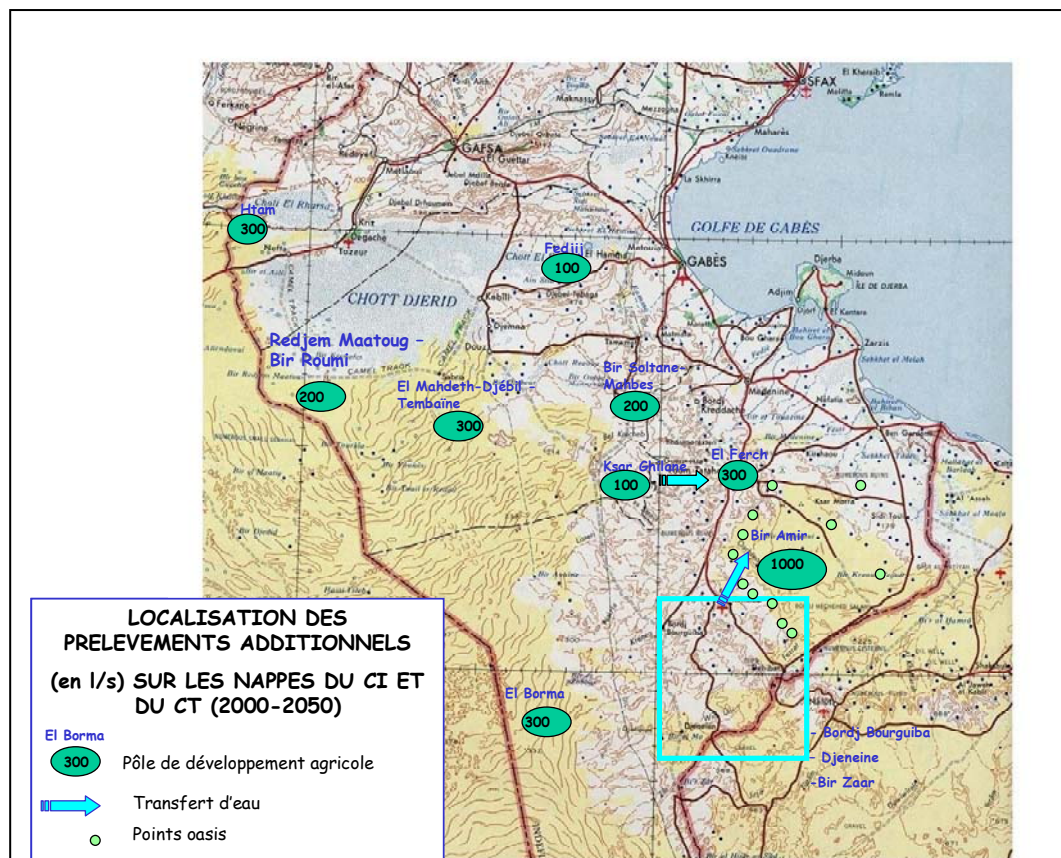


Figure 1. Localisation des prélèvements additionnels (en l/s) sur les nappes du CI et du CT (2000-2050).

## Références bibliographiques

- CHERIF A., KASSAH A., 1995. L'eau et l'agriculture irriguée en Tunisie. Tunis, Pub. De la Fac. Lettres-Manouba, 288 p.
- DGRE, 1995. Situation de l'exploitation des nappes phréatiques. Tunis, Min. Agr., DGRE, 263 p.
- DGRE, 2005. Annuaire d'exploitation des nappes profondes. Tunis, Min. Agr., DGRE, 459 p.
- MAMOU A., 1990. Caractéristiques et évaluation des ressources en eau du sud tunisien. Thèse es-Sciences, Univ. de Paris-Sud, Orsay, 426 p.
- MAMOU A., KASSAH A., 2002. Eau et développement dans le sud tunisien. Tunis, Cahiers du CERES, Série : Géographie, n°23, 286 p.
- OSS, 2002. Système aquifère du Sahara septentrional (SASS). Observatoire du Sahara et du Sahel, Tunis, 4 volumes : vol. 1 : Synthèse, 84 p. ; vol. 2 : Hydrogéologie, 284 p. ; vol. 3 : Base de données et SIG, 143 p. ; et vol. 4 : Modèle mathématique, 269 p.