



## L'IRRIGATION MODERNE DANS L'OASIS LAHMAR (BECHAR, ALGERIE) : PROBLEMATIQUE ET CONSEQUENCES

*REZZOUG C.<sup>1</sup>, REMINI B.<sup>2</sup>, HAMOUDI S<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Département d'hydraulique, Université de Chlef, 02000 Chlef, Algérie,

<sup>2</sup> Département des sciences de l'eau, Université de Blida, 09000, Algérie,

<sup>3</sup> Département d'hydraulique, Université de Chlef, 02000 Chlef, Algérie,

*cherifrezzoug@yahoo.fr*

### RESUME

Nous examinons dans le présent article les effets de l'introduction de nouvelles techniques d'irrigation depuis plus d'un demi-siècle dans l'oasis de Lahmar. Sur la base des missions effectuées durant les années 2013 et 2014 dans l'oasis de Lahmar, nous avons menés des investigations sur le site et des enquêtes auprès de la population locale. Il s'avère que la multiplication anarchique des motopompes et l'accroissement des forages ont provoqué l'abaissement rapide de la nappe et par conséquent l'assèchement des sources qui sont le véritable château d'eau des foggaras de l'oasis de Lahmar. Des seguais, des puits et des foggaras ont été abandonnées, laissons la place au nouveau.

**Mots clés :** Oasis, Lahmar, Foggara, Seguia, Palmeraie, Motopompe

### ABSTRACT

We discuss in this article the effects of the introduction of new irrigation techniques for over half a century in the oasis of Lahmar. Based on the missions carried out in the years 2013 and 2014 in the oasis of Lahmar, we conducted investigations on the site and surveys of the local population. Turns out anarchic multiplication of pumps and increased drilling has caused the rapid lowering of the water table and therefore the drying up of sources which are the real water tower foggaras the oasis of Lahmar. Of seguias, wells and foggaras were abandoned, leave room for the new.

**Keywords:** Oasis - Lahmar- Foggara - Seguia- Palm Grove – Motor pump

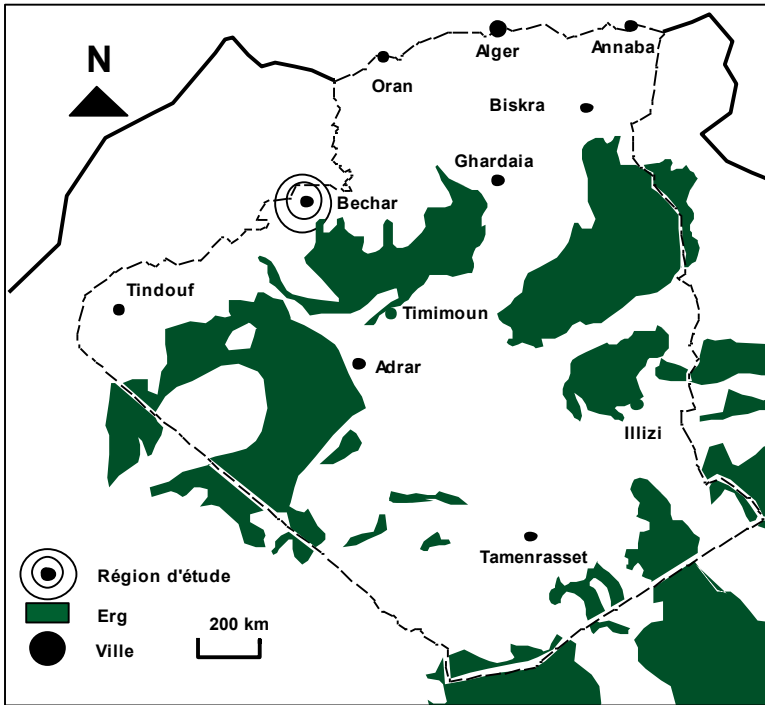
## **INTRODUCTION**

Les régions sèches sont connues par la rareté de l'eau. La seule ressource réside dans les eaux qui s'écoulent dans le sous sol. Mais le captage de ces eaux exige des moyens techniques consistants. Face à ce handicap, les oasiens ont inventé des techniques ingénieuses d'extraction et d'irrigation au cours des siècles. C'est ainsi que la foggara est considérée par des spécialistes comme la technique traditionnelle la plus réussie, puisqu'elle était utilisée dans 52 pays de la planète (Remini et al., 2014). Au lieu de prélever l'eau verticalement, la foggara collecte l'eau horizontalement sans fournir d'énergie grâce à une faible pente du drain (Remini, 2011). En Algérie, plus de 700 foggaras activent aujourd'hui dans les régions de Touat et Gourara (Remini et al., 2011). Une centaine de foggaras ont été creusés dans la vallée de la Saoura, sauf qu'aujourd'hui la majorité de ces techniques ont été abandonnées. L'oasis Lahmar a développé une agriculture très riche en fruits et en légumes, c'est ainsi que les jardins de l'oasis de Lahmar sont de véritables paradis. On trouvera en plus des cultures maraichères, le palmier dattier, le citronnier, le grenadier, l'abricotier, l'oranger. A l'intérieur de ces jardins, l'eau s'écoule à travers une multitude de seguias réalisées dans toutes les directions en provenance des foggaras. Nous traitons dans cette contribution l'apport des nouvelles techniques de captage des eaux (motopompes et forages) dans l'oasis de Lahmar sur le délaissement des anciennes techniques.

## **REGION D'ETUDE ET ENQUETES**

### **Situation de la région d'étude**

Lahmar, une belle oasis située à la périphérie de la ville de Bechar et plus de 900 km au sud-ouest d'Alger (fig. 1). Caractérisée par l'existence de plusieurs sources d'eau, l'oasis Lahmar est à vocation agro-pastorale dont l'élevage. L'agriculture oasienne était très développée de telle sorte que les produits agricoles ont été exportés vers les régions avoisinantes.



**Figure 1** : Situation géographique de l'oasis Lahmar

## **Missions et enquêtes**

Pour mieux comprendre la problématique générée par l'apport des motopompes et les forages dans l'oasis de Lahmar, nous avons mené des enquêtes auprès de la population ksourienne, les propriétaires des foggaras, et la djamaa (conseil des sages). Des investigations sur le site ont été effectuées durant nos séjours des années 2014 et 2015.

## **RESULTATS ET DISCUSSIONS**

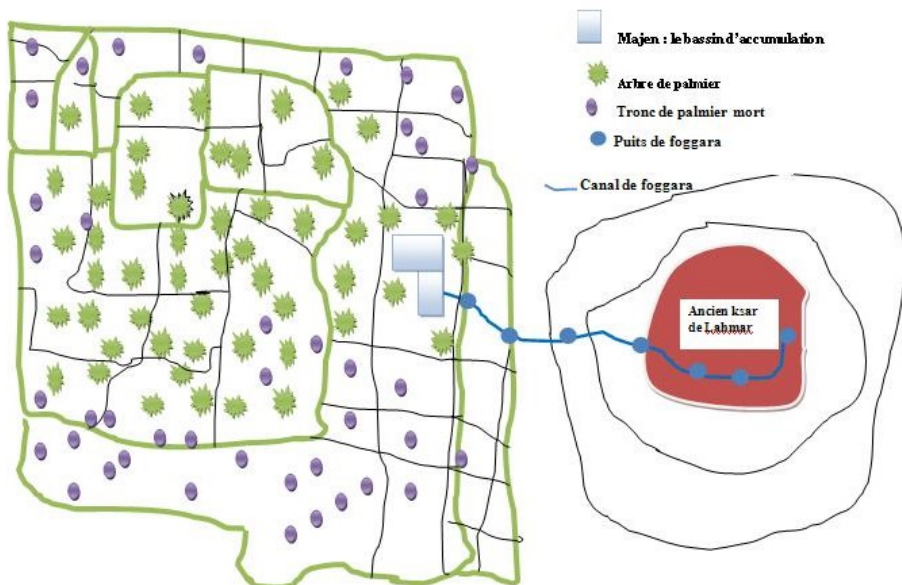
### **L'eau dans l'oasis de Lahmar**

C'est grâce à l'existence de plusieurs sources d'eau dans la région que les premières familles se sont installées en construisant les premières maisons du

ksar de Lahmar. Avec l'agrandissement du ksar et le développement de la palmeraie, la nappe d'eau a subi une diminution et l'assèchement de quelques sources d'eau. Cette nouvelle situation a poussé les oasisiens à canaliser les eaux des sources pérennes par les foggaras.

### 3.2. Les foggaras de Lahmar

Quatre foggaras (Aine Djemal, Omrane, Tawrirt et Lahmar) ont été creusées dans l'oasis Lahmar pour satisfaire l'alimentation en eau potable du ksar et l'irrigation de la palmeraie (fig. 2). Deux foggaras captent les eaux de la nappe phréatique appelées foggaras de Montagne. Les deux autres foggaras drainent les eaux de sources (Tableau 1). Contrairement aux foggaras de Touat et Gourara dont la galerie est longue d'une dizaine de kilomètres. A titre d'exemple, la foggara d'El Meghier est longue de plus de 10 km équipée de plus de 500 puits d'aération (Remini et Achour, 2008). Les foggaras de l'oasis de Lahmar présentent des galeries de quelques centaines de mètres. A titre d'exemple, la foggara Tawrirt possède une galerie de longueur de plus de 300 mètres équipée par 20 puits d'aération (fig. 3).



**Figure 2 :** Schéma de l'itinéraire de la foggara Ain Djemal (schématisé par Rezzoug, 2016)

**Tableau 1** : Caractéristiques des foggaras de l'oasis lahmar

Types de foggaras	Nombre de foggaras	Origine du captage	Mode de partage	Etat
Foggara des oueds	2	eau de la nappe inferoflux et les eaux de surface	Horaire et volumique	2 foggaras abandonnées
Foggara des montagnes	2	eau de la nappe phréatique	Horaire et volumique	Foggaras abandonnées



**Figure 3** : Un puits de la foggara à l'oasis de Lahmar, Janvier 2008.

### **Réseau de distribution de la foggara de Lahmar**

Contrairement à la distribution des eaux de la foggara de Touat qui est de type volumétrique (fig. 4), celui de la Saoura et plus particulièrement Lahmar, la distribution est de type horaire (fig. 5). A la sortie de l'eau sur le sol, elle est canalisée par une *segua* jusqu'au *Madjen* collectif (bassin de stockage) (fig. 6). A partir de là, le partage de l'eau s'effectue par la *nouba*, soit par un. Ce type de réseau ne présente pas de *kasria* (peigne répartiteur). Il est beaucoup plus simple.

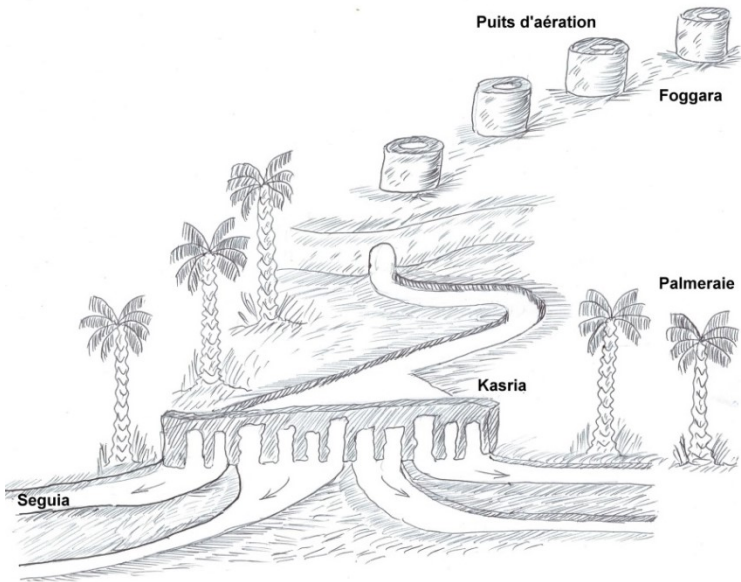


Figure 4 : Schéma synoptique d'une foggara volumetrique (Schématisé par Remini, 2015)

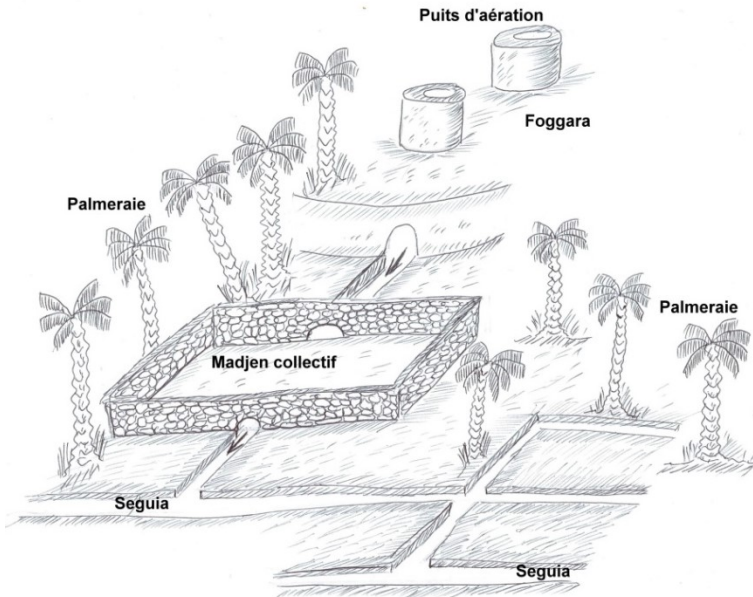


Figure 5 : Schéma synoptique d'une foggara horaire (Schématisé par Remini, 2015)



**Figure 6** : Bassin d'accumulation d'eau (Madjen) de la foggara (janvier, 2008)

### **Le partage de l'eau entre les propriétaires**

Comme l'eau de la foggara est un bien collectif, elle fait l'objet de partage entre la propriétaire une fois arrivée au sol. La règle adoptée par les oasisiens du Sahara est la suivante. Pour l'alimentation en eau potable du ksar, toute la population de l'oasis peut bénéficier de l'eau de la foggara sans contrepartie. Une part d'eau est réservée gratuitement pour la mosquée du ksar et l'imam. Par contre, pour l'irrigation, les oasisiens appliquent la loi : « La part d'eau de chaque propriétaire est fonction de sa contribution à l'entretien et à la réparation de la foggara ». Contrairement aux oasis de Touat et Gourara où le partage de l'eau est chargé par le Kial El Ma (celui qui mesure les parts d'eau), dans l'oasis de Lahmar, c'est plutôt la djamaa (groupe de sages) qui prend en charge l'opération de partage. Une personne respectable (généralement l'Imam) est désigné par la djamaa pour contrôler les opérations de calcul.



## Evolution des puits individuels

La diminution du débit des foggaras de l'oasis de Lahmar a poussé les agriculteurs à opter pour des puits traditionnels afin de combler le déficit en eau. Une soixantaine de puits ont été réalisés à partir des années quatre-vingt. Cette situation a engendré du travail pour la population de l'oasis et la région. Si les agriculteurs ont trouvé une certaine liberté d'irrigation, cependant, cette technique a fragilisé la cohésion sociale qui a été produite auparavant par la foggara. Durant les années quatre-vingt, ces puits ont été équipés par des motopompes, ce qui a engendré un débit appréciable en eau destiné à l'irrigation. Sans oublier aussi la multiplication des forages pour l'irrigation des terres agricoles hors oasis. Ces techniques nouvelles de captage des eaux ont eu des conséquences néfastes sur les eaux souterraines, ce qui a provoqué le rabattement du niveau de la nappe phréatique et l'assèchement des foggaras et par conséquent la dégradation de la palmeraie (fig. 7).



Figure 7 : La palmeraie de Lahmar après dégradation, (Rezzoug, 2014)

## CONCLUSION

Comme nous l'avons mentionné au début de cette étude qu'effectivement, depuis plus d'un demi-siècle l'oasis de Lahmar est confrontée à l'émergence de nouvelles techniques de captage des eaux dont les conséquences sont désastreuses sur l'environnement de la région. L'exemple le plus important est sans aucun doute l'assèchement des foggaras suite au rabattement de la nappe phréatique et l'assèchement des sources. Cette situation a provoqué la



dégradation de la palmeraie dont les ksouriens vivaient de ses produits agricoles.

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

- Remini B., Kechad R., Achour B., 2014. The collecting of groundwater by the qanats: a millennium technique decaying. Larhyss Journal, ISSN 1112-3680, n°20, Décembre 2014, pp. 259-277
- Remini B, Achour B, Kechad R., 2010. La foggara en Algérie : un patrimoine hydraulique mondial. Revue des sciences de l'eau Vo 23, N° 2, pp. 105-117.
- Remini B., Les foggaras de la ceinture oasisienne du Sahara : passé, présent et futur. Doctorat en sciences, janvier, Université de Biskra Algérie.
- Remini B., Achour B. et Albergel J., 2011. Timimoun's foggara (Algeria): An heritage in danger. Arabian Journal of Geosciences (Springer), Vol. 4, n° 3, pp. 495- 506
- Remini B. et Achour B., 2008. Vers la disparition de la plus grande foggara d'Algérie : la foggara d'El Meghier. Revue Sécheresse (France). Vol. 19, N°3, pp. 217-221.