

LE ROLE SOCIO-ECONOMIQUE DE LA FOGGARA DANS LES OASIS DU SAHARA ALGERIEN

الدور الاجتماعي والاقتصادي للفقارة في واحات صحراء الجزائر

Remini Boualem et Kechad Rabah
Université Blida2

Résumé

Le présent article examine le rôle de la foggara dans la société ksourienne des oasis de Touat et Gourara. Sur la base des investigations et des enquêtes effectuées auprès des propriétaires des foggaras et de la population locale durant la période : 2008-2015, il ressort que les foggaras au nombre de 1400 ont participé durant plus de 10 siècles au développement socioéconomique des régions du sud ouest du Sahara. La foggara, une technique traditionnelle qui consiste à exploiter les souterraines sans utiliser aucune énergie a participé au développement de centaines de milliers de palmiers dattiers. La foggara a contribué à la création de postes d'emplois que se soit durant son creusement ou durant son exploitation. Si la foggara a permis à la population du Sahara de s'alimenter en eau potable sans interruption, elle a permis aussi de tisser des liens sociaux entre la population.

Mots clés : Foggara – Oasis – Social – Economie- Eau.

ملخص

يتناول هذا المقال الدور الهام الذي لعبته الفقارة في المجتمع الصحراوي في واحات توات وفقارة. على أساس الاستطلاعات والتحقيقات التي أجريت لدى ملاك الفقافير والسكان المحليين خلال الفترة 2008 حتى 2015، يبدو أن الفقافير بعدد 1400 قد شاركوا لمدة 10 قرون في التنمية الاقتصادية والاجتماعية في المناطق الجنوبية الغربية من الصحراء. الفقارة، تقنية تقليدية للإستغلال المياه الجوفية دون إستخدام أي طاقة قد ساهمت في تطوير مئات الآلاف من أشجار النخيل. الفقارة ساهمت في خلق فرص العمل خلال مدة الحفر أو خلال مدة الإستغلال. إذا الفقارة قد وفرت مياه الشرب لسكان الصحراء بشكل مستمر وقد ساعدت كذلك في تطوير الروابط الاجتماعية بين السكان

الكلمات الدالة: الفقارة، الواحة، الاجتماعي، الاقتصاد، المياه

1. Introduction

Dans les régions hyper arides, l'eau est une denrée qui se fait très rare. Pour survivre dans un milieu sec hostile à la vie, l'homme est permanence à la recherche des techniques de captage et de stockage des eaux. D'origine Iranienne, la foggara est la technique qui a bouleversé le monde oasien. Elle est née sous le nom de qanat dans le nord Iranien depuis 30 siècles (Hussain I. et al, 2008 ; Kazemi GA., 2004 ; Goblot H., 1963 ; Goblot H., 1979). La foggara s'est vite propagée dans les quatre coins de la planète. On la retrouve dans plus de 50 pays arides (Remini et al. 2014). En Algérie, les foggaras se localisent dans les régions de Touat et Gourara. Plus de 1400 foggaras ont été creusées pour alimenter en eau les oasis situées à la périphérie du plateau de Tadmaït (Remini et Achour, 2008 ; Remini et al., 2013). Si aujourd'hui, la foggara reste la technique la plus vieille de l'histoire hydraulique, c'est grâce à sa réussite et tout ce qu'elle a apporté sur les plans environnemental et socio économique. Dans le présent article, nous étudions le rôle de la foggara apporté dans le développement socio économique des oasis dans la partie du Sud - Ouest d'Algérie. Suite aux plusieurs séjours effectués dans les oasis de Touat et Gourara durant la période : 2008-2015, une attention particulière sera donnée à l'organisation sociale qui s'est constituée au cours des siècles.

2. Région d'étude, investigations et enquêtes

2.1. Région d'étude

Le Tout et Gourara deux régions juxtaposées situées au sud-ouest du Grand Erg Occidental, dans la wilaya d'Adrar. Localisées à plus de 1200 km au sud ouest d'Alger (fig. 1), Touat et Gourara est une région hyper aride où la pluviométrie moyennée annuelle ne dépasse pas les 100 mm. Formées par un ensemble d'oasis, Touat et Gourara sont connues par les systèmes traditionnels d'irrigation appelées foggaras.

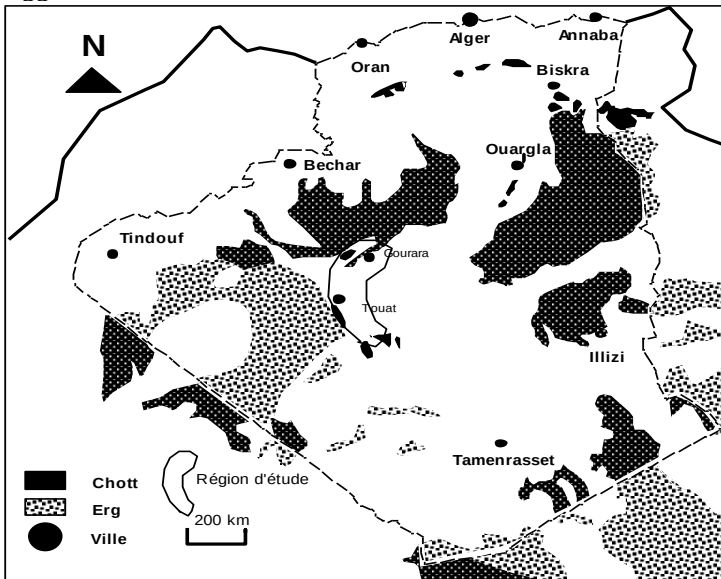


Fig.1. Situation géographique de la région d'étude

2.2. Investigations et enquêtes

Durant plus de 7 ans entre 2008 et 2015, nous avons effectuées plusieurs missions de travail que au niveau des oasis de Touat et Gourara. Durant cette période, nous avons connues beaucoup de gens. Nous avons découvert un monde déférent de notre (nord d'Algérie) connue par sa simplicité et son hospitalité. Durant toute cette période, nous avons menés des investigations dans les oasis. C'est ainsi que des visites ont été organisées sur les lieux des foggaras. Des enquêtes ont été effectuées auprès des propriétaires des foggaras ainsi que la population locale.

3. Résultats et discussions

3.1. Fonctionnement de la foggara

La foggara est une galerie souterraine légèrement inclinée, destinée à capter les eaux de la nappe de l'aquifère et de les transporter vers la surface du sol pour irriguer les jardins et la palmeraie (fig. 2 et 3). Le drain souterrain est muni d'une multitude de puits conçus pour l'évacuation des déblais lors du creusement de la foggara et pour l'aération lors de son exploitation (fig. 4). Une fois l'eau arrive à la surface du sol, elle sera partagée entre les membres propriétaires de la foggara. A cet effet, une kasria principale est placée perpendiculairement à l'écoulement. C'est le grand répartiteur qui sert à effectuer le premier partage entre les grandes familles. A partir de ce grand muchte, des seguias de grandes dimensions prennent la direction vers des kasriates de faibles dimensions : ce sont les kasriates secondaires (fig. 5 et 6). Des seguias secondaires transportent les parts d'eau des familles jusqu'aux kasriates tertiaires ou vers des madjens (bassin de stockage) et ainsi de suite jusqu'à la satisfaction de tous les abonnés (fig. 7 et 8). Le nombre de kasriates dans un réseau est une fonction du nombre de copropriétaires. Dans ce cas, le réseau de distribution des eaux d'une foggara prend la forme d'un triangle. Le partage s'effectue dans l'ordre décroissant du sommet du triangle jusqu'à la base.

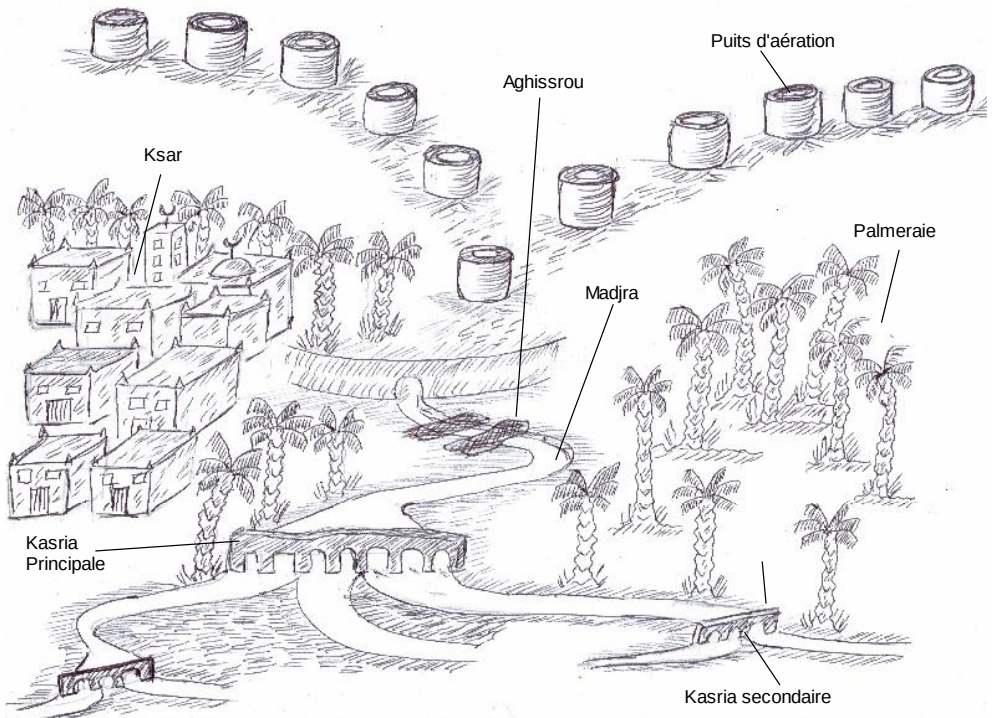


Fig. 2. Schéma d'une foggara dans une oasis Touat et Gourara (Schéma Remini, 2016)

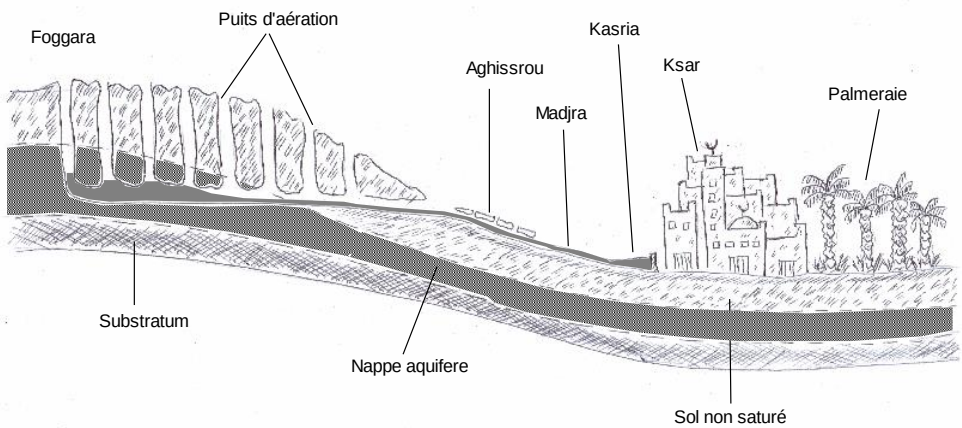


Fig. 3. Schéma d'une coupe longitudinale d'une foggara (Schéma, Remini 2016)



**Fig. 4. Alignement des puits d'aération synonyme
De la présence d'une galerie souterraine (Remini, 2002)**



**Fig. 5. Kasria secondaire de la foggara d'El Meghier
Dans l'oasis de Timimoun (Remini, 2008)**



**Fig. 6. Petite Kasria d'une foggara de l'oasis
d'Ouled Said de Timimoun (Remini, 2008)**



Fig. 7. Une seguia tertiaire d'une foggara située dans les oasis de Timimoun (Remini, 2008)



Fig.8. Madjen dans une oasis de Timimoun (Remini, 2008)

3.2. La mesure du débit de la foggara : Un événement particulier dans la vie du ksar

La foggara est un ouvrage collectif qui appartient à tous les individus qui ont participé à son creusement. Une fois le projet est achevé et l'eau s'écoule à l'air libre, elle doit être partagée entre les participants. La part d'eau d'un individu est une fonction de sa contribution au creusement de la foggara durant l'exécution du projet. Par contre lors de l'exploitation de la foggara, la part d'eau devient fonction de la contribution de chaque individu à l'entretien et le curage de la foggara (Remini et al., 2011). C'est le principe qui a été retenu depuis des siècles par les comités de sages de chaque oasis. Dans ce cas, la quantification des parts d'eau est devenue une étape indispensable. C'est pour cette raison que les oasiens ont mis en évidence un appareil de mesure du débit appelé la Chegfa (dans la région de Touat) ou Louh (dans la région de Gourara) : une plaque en cuivre trouée de plusieurs ouvertures de différentes dimensions (fig. 9).

Les mesures du débit se font à chaque fois qu'un nouveau projet de foggara est achevé ou juste après une opération de curage d'une ancienne foggara. Toute la population du ksar est informée du jour du début de l'opération de jaugeage de la foggara, ou la mesure des parts d'eau.

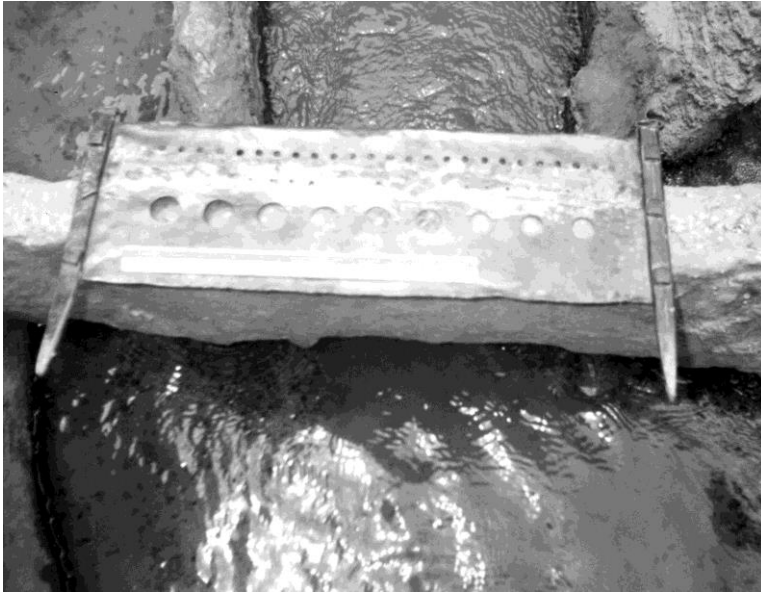


Fig. 9. Une chegfa (Louh) utilisée dans les oasis de Timimoun (Remini, 2008)

Le Kial El Ma est la première personne qui est sollicitée pour le partage des parts d'eau. Une liste de copropriétaires sera remise au Kial El Ma par le Chahed (Témoin) avant chaque opération de mesure de débits. Dans le cas où il y a contestations répétées pour une mesure, la présence de deux Kial El Ma devient indispensable, mais cette situation est rare. Une fois la mesure est faite, le Kial El Ma passe au calcul pour déterminer la part de chaque copropriétaire. En plus de Kial El Ma, une deuxième personne intervient pour manipuler l'argile nécessaire afin de maintenir la chegfa perpendiculairement au sens de l'écoulement et de telle façon à résister aux forces du courant. Il peut aussi créer provisoirement des chenaux avec l'argile qui doivent relier les ouvertures de la kasria à la chegfa. L'emplacement de la chegfa à la sortie de la foggara, ou dans une seguia est fait juste à la sortie de la kasria principale. Après avoir délimité un couloir en argile pour mesurer la quantité d'eau d'une seguia d'un propriétaire, le Kial el ma procède à la fixation de sa chegfa par l'argile (fig. 10). Ensuite, le Kial El ma, après une série de fermetures et d'ouvertures de différents orifices de la chegfa obtient la stabilité du plan d'eau, c'est-à-dire un écoulement permanent (Remini et al, 2014). A partir de cet instant, le Kial El Ma compte uniquement le nombre d'orifices ouverts et donne directement le débit de l'écoulement de la foggara.

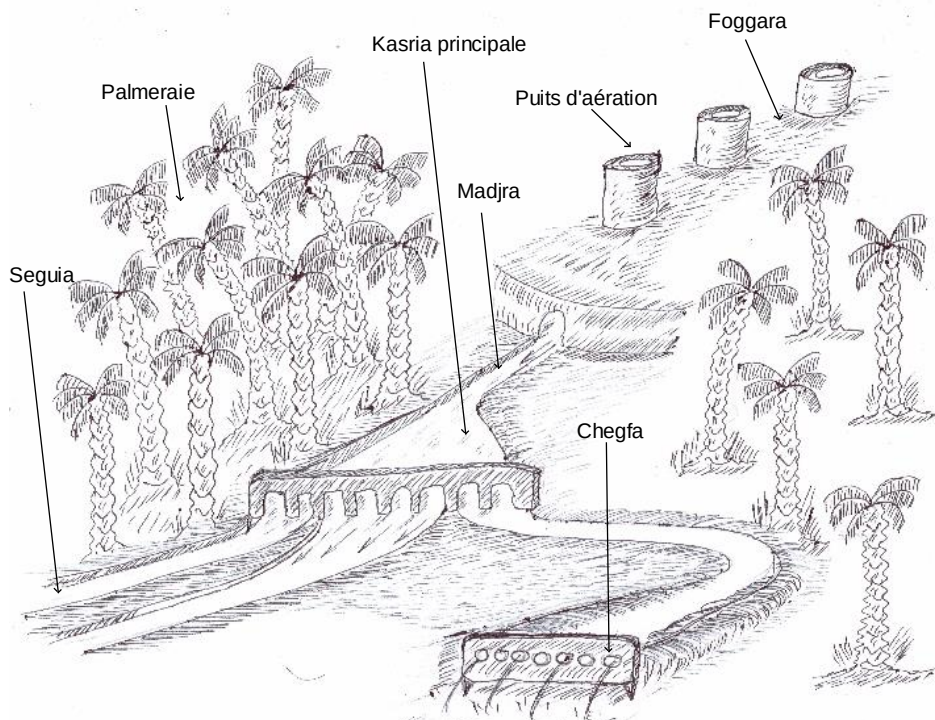


Fig. 10. Schéma de l'emplacement de la chegfa dans une seguia

Dans les oasis de Gourara, l'unité de mesure est la habba ou habba zrig. Avant toute répartition du débit, le Kial el ma doit savoir le nombre de habba zrig fourni par la foggara grâce à l'instrument de mesure (le louh). La part de chaque propriétaire est mentionnée sur une portion d'argile. A la fin de l'opération, toutes les valeurs des nouveaux débits de chaque propriétaire sont mentionnées dans un registre appelé Zemmam. C'est un document confidentiel qui sera gardé chez le Kial El ma. Les propriétaires des foggaras rémunèrent le Kial el ma par des quantités en dattes et en blé. Aujourd'hui il est payé en argent. Le chahed reçoit pour chaque opération de mesure une somme d'argent par le propriétaire qui l'a fait appeler. L'ouvrier qui manipule l'argile pour la fixation de la chegfa et la réalisation des chenaux, est rémunéré en argent.

3.3. La foggara irrigue la palmeraie

Les seguias assurent le transport de l'eau jusqu'au madjens ou elle sera stockée pour ensuite irriguer les guemouns (jardins) (fig. 11). Offrant ainsi une diversité de fruits et légumes permettant ainsi une autosuffisance alimentaire pour la population du ksar et même d'apporter des gains aux familles par vente d'une partie de leur récolte dans le souk. L'économie des ksouriens dépend directement des cultures des terres de la palmeraie. Il existe une bonne relation entre le débit de la foggara et la superficie à irriguer qui s'explique par la bonne gestion de l'eau dans les jardins. Dans les oasis de Touat et Gourara, il n'y avait ni déficit, ni surplus d'eau, chaque parcelle recevait exactement sa part d'eau.



Fig. 11. Un jardin (Guemoun) dans l'oasis de Timimoun (Remini, 2008)

3.4. La foggara dimensionne et alimente le ksar

La priorité de la foggara est d'alimenter la population du ksar et la mosquée par l'eau potable. La réalisation du ksar se fait toujours à l'amont de la palmeraie sur le cheminement de l'eau. Généralement la kasria principale est installée au centre du ksar et les seguias traversant les ruelles du ksar (fig. 12). Dans plusieurs endroits du ksar, des seguias sont munies de trous de mêmes dimensions de la forme d'un sceau d'eau permettant ainsi à la population de s'alimenter quotidiennement de l'eau. La foggara est l'élément principal de la détermination de la superficie du ksar. En effet, il n'y a jamais eu de pénurie d'eau dans le ksar. La taille du ksar et plus exactement le nombre de famille est lié à l'apport d'eau de la foggara. Le ksar a été réalisé sur le cheminement de l'eau à l'amont de la palmeraie. Donc la foggara a directement un impact sur la capacité d'hébergement du ksar et de la superficie des terres cultivables dans la palmeraie.

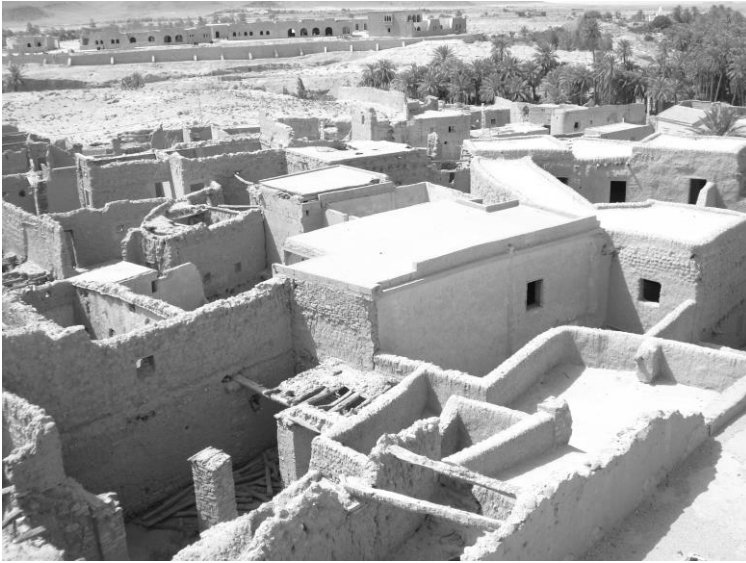


Fig. 12. Une vue générale sur le ksar de Boussemghoune (Remini, 2015)

3.5. La foggara et la Twiza

Faire le curage d'une partie de la galerie, réparer un puits effondré est un événement particulier pour la population ksourienne. Une fois on constate une diminution du débit de la foggara, le Kial El Ma est alerté pour contrôler tout en procédant à la mesure du débit. La confirmation d'une chute de débit explique bien qu'il s'agit d'un éboulement dans un endroit de la galerie ou dans un puits. Une fois déterminée le foyer de glissement, les membres de la foggara fixeront la date de la Twiza. Toute la population est concernée y compris les femmes pour la préparation des repas.

3.6. La foggara : une véritable bourse hydraulique

La foggara est considérée comme une entreprise à multi actions, où l'eau est le véritable foncier, elle se vend, s'achète et se loue. Chacun peut avoir une à plusieurs parts d'eau dans une ou plusieurs foggaras. Contrairement à un barrage réservoir ou un forage d'eau, la foggara est un ouvrage vivant qui évolue dans le temps et dans l'espace. Des modifications en permanence sont apportées à la foggara ou à son réseau de distribution. Des seguias peuvent être supprimées ou ajoutées dans le cas où il y a une vente ou un achat d'une part d'eau. Des seguias peuvent être supprimées momentanément dans le cas où un propriétaire décide de louer sa part. Des madjens qui changent de dimensions à chaque achat d'une part d'eau. L'augmentation des parts d'eau d'un propriétaire exigent la modification de son bassin de stockage des eaux. La foggara est une véritable bourse hydraulique, pour laquelle on trouve plusieurs actionnaires dont le nombre dépend de sa grandeur et de son volume d'eau. La foggara a engendré une activité permanente dans la palmeraie ; on trouve des seguias dans toutes les directions, des ramifications, des enchevêtrements et des seguias multi étagées. On trouve aussi des bassins de différentes formes géométriques. Ces modifications à répétitions de souaguis et des Madjens engendrent souvent de postes d'emplois.

3.7. La foggara : une société créatrice d'emplois

La foggara peut être considérée comme un ouvrage d'art. Que ce soit lors de sa réalisation, lors de son entretien ou lors de son exploitation, la foggara est une entreprise créatrice d'emplois temporaire et permanent. La foggara a créé des spécialistes et des milliers de poste d'emplois. A titre d'exemple, la foggara d'El Meghier (Timimoun) d'une longueur totale de 9 km, équipée de 380 puits d'aération, fait vivre plus de 300 familles. Grâce à son débit initial de 50l/s, la foggara d'El Meghier irriguait en continue une palmeraie d'une superficie de plusieurs hectares. La foggara d'El Meghier possède quatre kasrias secondaires, lesquelles par l'intermédiaire des madjras desservent 22 kasrias tertiaires. Ces dernières alimentent 286 madjens par l'intermédiaire des souaguis (Remini et Achour, 2008). Actuellement, son débit a chuté pour atteindre 1 à 2l/s, ce qui a provoqué une dégradation de la palmeraie et l'abandon des terres fertiles. Les conséquences de cette situation dramatique sont :

- Des familles qui vivaient uniquement de ces jardins sont menacées de pauvreté.
- Les agriculteurs qui travaillaient les jardins sont quotidiennement dans les rues de la ville de Timimoun pour la recherche d'un travail temporaire.
- Le ksar est en train de se vider de sa population qui a migré à la recherche d'un travail.

3.8. Le Kial El Ma : Le personnage le plus sollicité du ksar

Le Kial El Ma est le personnage le plus sollicité du ksar. Il a la même cote avec l'Imam de la Mosquée. Il détient toutes les données des transactions effectuées dans le temps. A chaque mesure du débit de la foggara, vente, achat d'une ou des parts d'eau, le Kial El Ma intervient. C'est le seul dans le ksar qui peut effectuer un tel travail. Deux pièces essentielles qui appartiennent au Kial El Ma et qui sont toujours en sa possession. Il s'agit de la Chegfa (la plaque de mesure) et le Zammam (Registre pour reporter toutes les valeurs de mesures) (fig. 13 et 14). Lors de chaque opération de jaugeage du débit, l'intervention du Kial El Ma s'effectue avec la chegfa et le Zammam.



*Fig. 13. Kial El Ma et son Zemmam dans le Ksar
d'Ouled Said (Remini, 2008)*



Fig. 14. Kial El Ma et son Louh dans le Ksar d'Ouled Said (Remini, 2008)

L'individu qui s'occupe du jaugeage et les mesures du débit réel est le *kial el ma* (le mesureur), reconnu par son honnête, son sérieux et son savoir faire. Il est respecté par tout le monde. Dans la région de Gourara, il y'avait plus de 200 *Kial el Ma* au début des années soixante dans les oasis de Timimoun. Aujourd'hui, il ne reste qu'une dizaine de *Kial El Ma* dans la région de Gourara et de Touat. Dans la région de Tidikelt, il reste un deux *Kail El Ma*. Malheureusement, ce savoir faire n'a pas été transféré vers les futures générations. Ce patrimoine culturel risque de s'éteindre à court terme.

3.9. Les problèmes sociaux de la dégradation des foggaras

Aujourd'hui ce système hydraulique devenu un monument historique caractéristique des villes de Timimoun et d'Adrar est menacé de disparaître à court terme pour des raisons socio économiques. La *foggara* est de plus en plus délaissée au détriment des techniques modernes comme les forages par exemple. L'oasien est de plus en plus exigeant et demande du confort et la facilité d'acquérir l'eau avec une quantité aussi importante et sans efforts. La population a abandonné le travail pénible du creusement et d'entretien des *foggaras* au détriment d'un travail moins pénible et beaucoup plus attractif. Mais le plus complexe et qui risque de prendre du temps est l'héritage. Une centaine d'oasiens et de propriétaires de *foggaras* que nous avons interrogés lors de nos missions a révélé que 80% de la population de différents âges ne s'inquiètent pas de l'état très dégradé de la *foggara*. D'ailleurs nous avons constaté des jardins complètement abandonnés par leurs propriétaires, d'autres sont à l'état très dégradé et leurs propriétaires viennent uniquement pour la récolte des dattes chaque automne.

Conclusion

La foggara peut être considérée comme le plus grand ouvrage hydraulique ancestral. La foggara a prouvé son efficacité, puisqu'il est le seul ouvrage qui a fonctionné plus de 10 siècles dans le Sahara Algérien. Il est le seul système hydraulique qui assure à la fois l'alimentation en eau, la protection de l'environnement et le développement des relations sociales dans un écosystème aussi fragile comme celui du Sahara. C'est grâce à la foggara qu'une organisation sociale s'est adoptée au cours des siècles. La foggara ouvrage collectif exige un contrôle rigoureux de la gestion de l'eau. Un système social s'est organisé au cours des siècles. Des traditions comme la Touiza, des instruments de mesures (Louh), des moyens de partage (Kasria), des unités de mesures (La habba) et des spécialistes de l'eau (kial el ma) ont été instaurés durant l'existence de la foggara.

Références bibliographiques

- Hussain I., Abou Rizaiza OS., Habib MA. Et Ashfq M., 2008. Revitalising a traditional dryland water supply system : the karezes in Afghanistan, Iran, Pakistan and the kingdom of Saudi Arabia. *Water International*, vol. 33, n°3, September, pp. 333 -349.
- Kazemi GA., 2004. Temporal changer in the physical properties and chemical composition of the municipal water supply of shah rood, northeastern Iran. *Hydrogeology Journal*, n° 12, pp. 723 -734.
- Goblot H., 1979. Les qanats : une technique d'acquisition de l'eau Edition Mouton, Paris, p.231.
- Goblot H., 1963. Dans l'ancien Iran, les techniques de l'eau et la grandr histoire. *Annales*, vol. 18, n° 3 , pp. 499-520.
- 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. et Achour B., 2008. Les foggaras du grand erg occidental algérien. *Larhyss Journal*, ISSN 1112-3680, n° 07, Juin 2008, pp. 21-37
- REMINI B., ACHOUR B., KECHAD R. 2014. The sharing of water in the oases of Timimoun heritage cultural declining. *Larhyss Journal*, ISSN 1112-3680, n°18, Juin 2014, pp. 7-17.
- Remini B., Achour B. et Albergel J., 2011. Timimoun's foggara (Algeria): An heritage in danger DOI: 10.1007/s12517-010-0139-9 *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 foggaras d'Algérie : la foggara d'El Meghier. *Revue Sécheresse* (France) en 2008. Vol. 19, n°3, pp. 217-221.