



## **LA FOGGARA ET LE GHOUT (ALGERIE) : QUAND LE FORAGE SONNE LE DECLIN**

## **THE FOGGARA AND THE GHOUT (ALGERIA): WHEN THE DRILLING SOUND THE DECLINE**

***REMINI B.***

Département des Sciences de l'Eau et Environnement, Faculté de Technologie,  
Université Blida 1, Blida 9000, Algérie

*reminib@yahoo.fr*

### **RESUME**

Le présent article examine les problèmes qui ont contribué à la dégradation des deux techniques d'irrigation millénaires ; il s'agit de la foggara et le Ghout. Cette étude a été menée durant la période : 1990-2019 dans les oasis de Touat, Gourara, Tidikelt et le Souf. Des investigations et des enquêtes ont été menées auprès de la population ksourienne, les propriétaires des foggaras et les Ghouts. Les résultats obtenus montrent que les forages profonds réalisés dans ces régions sont la cause principale du déclin d'un patrimoine hydraulique. Si la foggara est abandonnée suite au rabattement de la nappe. Par contre, pour le Ghout c'est la remontée de la nappe qui a engendré le déclin de ce patrimoine hydraulique.

**Mots clés :** Foggara- Ghout- Oasis- Palmeraie – Forage- Continental Intercalaire.

### **ABSTRACT**

This paper examines the problems that have contributed to the degradation of the two millennial irrigation techniques; it is foggara and ghout. This study was conducted during the period: 1990-2019 in the oases of Touat, Gourara, Tidikelt and Souf. Investigations and surveys were conducted with the ksourienne population, the owners of foggaras and ghouts. The results obtained show that

the deep drilling carried out in these regions is the main cause of the decline of a hydraulic heritage. If the foggara is abandoned following the drawdown of the tablecloth. On the other hand, for ghout it is the rise of the water table which has caused the decline of this hydraulic heritage.

**Keywords:** Foggara- Ghout- Oasis- Palm Grove - Drilling- Aquifer of Intercalary Continental.

## INTRODUCTION

Vivre dans un milieu sec depuis plus de dix siècles ; un milieu où toutes les conditions hostiles à la vie se trouvent réunies. En effet, ces régions hyper arides sont caractérisées par la rareté de l'eau et des températures qui peuvent atteindre facilement les 50°C durant la saison sèche. Dans le Sahara septentrional reconnu comme le plus grand désert de la planète, diverses techniques ancestrales d'irrigation ont été pratiquées dans différentes régions suivant les conditions géologiques et hydrogéologiques de chaque zone. C'est ainsi que des systèmes de barrages destinés au stockage des eaux de sources ont été réalisés dans l'oasis de Tiout (Ait Saadi, 2015 ; Remini, 2019,). Dans les oasis de Touat, Gourara et Tidikelt, c'est le plutôt le système de foggaras basé sur des galeries souterraines légèrement inclinées qui servent à drainer les eaux des aquifères vers la surface du sol (Remini, 2008 ; Remini, 2011 ; Remini, 2017). Dans la vallée de la Saoura, l'irrigation des jardins s'effectue par un système des Khottara qui sont des puits à balancier (Remini, 2017). Dans la vallée de Mزاب, c'est un autre type de Khottara qui est utilisé ; il s'agit des puits à traction animale (Remini, 2018). Des sources d'eau canalisées par des galeries souterraines pour irriguer des jardins dans les oasis de Kenadsa (Remini et al, 2014) et les oasis de Moghrar (Remini, 2017). Des oasis sont alimentées par des foggaras qui drainent les eaux de nappe d'infero flux des oueds de l'Ahaggar (Remini et Achour, 2014). Dans les oasis de la vallée de Souf, c'est plutôt des techniques hydroagricoles qui s'adaptent au milieu dunaire que celui des oasis périphériques du Grand Erg Oriental (Remini et Souaci, 2019 ; Miloudi et Remini, 2018). C'est grâce à ces techniques que des milliers de palmiers de palmeraie ont été développés dans le Sahara depuis des siècles. Ceci ne peut s'expliquer que par le génie oasien et le succès des techniques d'irrigation ancestrales. L'apport des forages et les motopompes durant le siècle dernier dans les oasis du Sahara Septentrional à créer un conflit avec les anciennes pratiques hydroagricoles. Ceci a conduit au déclin de nombreuses techniques traditionnelles. Le présent article examine les problèmes environnementaux engendrés par l'utilisation des forages profonds qui exploitent la nappe du

Continental Intercalaire durant les années quatre-vingt-dix au niveau des oasis de Souf, Touat et Gourara. Il s'agit de la disparition des Ghouts et des foggaras.

## REGION D'ETUDE ET METHODOLOGIE DE TRAVAIL

### Situation et caractéristiques des foggaras et des Ghouts

Deux régions du Sahara Septentrional ont fait l'objet de cette étude. Il s'agit des oasis de Souf qui utilisent les Ghouts comme un procédé hydroagricole d'origine locale. Le Souf est la région natale des Ghouts. Situé à 500 km au sud-est d'Alger et au nord du Grand Erg Oriental, le Souf est considéré comme le berceau des Ghouts (fig. 1). Du côté ouest du Sahara se localise le berceau des foggaras à savoir la grande région de Touat, Gourara et Tidikelt qui prend la forme d'un arc de cercle d'une longueur de 500 km environ. Situées entre 1000 et 1500 km au sud-ouest d'Alger et au sud du Grand Erg Occidental, la grande région TGT (Touat, Gourara et Tidikelt) utilise la foggara comme un procédé d'irrigation (fig. 1). En plus de la nappe phréatique, le sous-sol de ces deux régions (TGT et le Souf) se cache l'une des plus grandes nappes de la planète ; il s'agit du Continental Intercalaire.

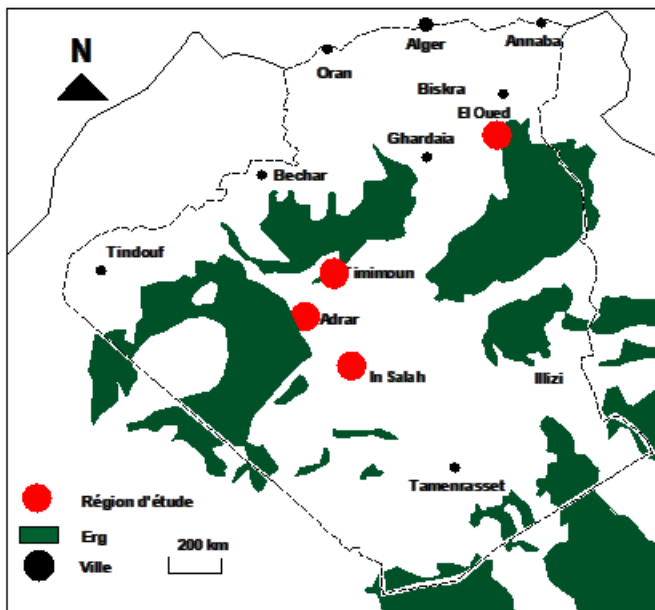


Figure 1 : Situation des régions de Souf, Touat, Gourara et Tidikelt

## **Investigation et enquêtes**

Dès l'apparition des problèmes de la remontée et du rabattement de la nappe dans les oasis de Souf et de TGT depuis les années quatre-vingt-dix jusqu'aujourd'hui, nous avons effectué plusieurs missions de travail sur les sites des ghouts et des foggaras. Des investigations ont été menées auprès des ghouts submergées par les eaux de la nappe et des foggaras asséchées par le rabattement de la nappe. Des enquêtes ont été effectuées auprès des populations locales pour connaître les causes exactes de ces problèmes. Nous avons pu constater sur le terrain les dégâts occasionnés aux palmeraies et à l'environnement par les effets des forages sur la nappe. Ensuite, nous avons procédé à la collecte des données sur les forages, la nappe, les foggaras et le ghouts auprès des services d'hydraulique Agricoles.

## **RESULTATS ET DISCUSSIONS**

### **Fonctionnement des procédés : ghout et Foggara**

Une oasis est considérée comme un grain de beauté du désert. Une oasis signifie l'existence d'une vie en plein milieu aride. Evidemment, c'est l'eau qui est à l'origine de la création de l'oasis. Mais attention, les milieux secs n'aiment pas trop d'eau, seuls les oasisiens qui, avec leur savoir-faire acquis depuis des siècles ont inventés des systèmes hydrauliques et hydroagricoles qui répondent aux conditions hydrogéologiques et topographiques de leurs milieux. En plus, ces techniques traditionnelles doivent fournir de l'eau en continue pour satisfaire les besoins domestiques et agricoles sans endommager l'environnement. Deux procédés d'irrigation de génie ont prouvé leur réussite au cours des siècles, puisque même aujourd'hui en 2019, ils continuent à fonctionner malgré une forte concurrence de la part des techniques modernes de captage et d'irrigation. Ils s'agissent du ghout et de la foggara, chacun avec son mode de fonctionnement. Le premier est d'origine des oasis périphériques du Grand Erg Oriental et le second est d'origine des oasis périphériques du Grand Erg Occidental.

### ***Fonctionnement du Ghout***

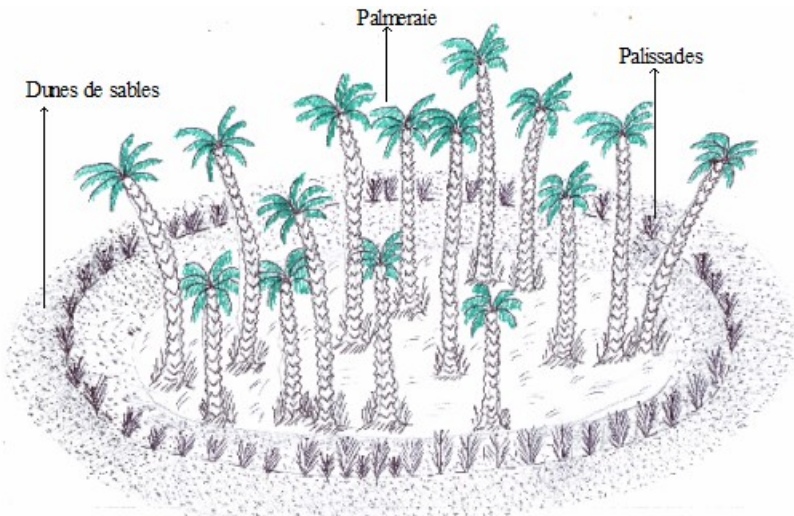
Profitant du milieu du Grand Erg Oriental où la nappe phréatique est à quelques mètres du sol, les oasisiens ont pu aménager de milliers d'hectares durant siècles par des moyens rudimentaires en creusant de millions de tonnes de sables pour

atteindre le sol. Vu du ciel, de centaines de cratères ont été creusés au milieu de l'Erg. Ce sont les ghouts du Souf ; des centaines de palmiers plantés dans des cratères éparpillées en plein Grand Erg Oriental (fig. 2).

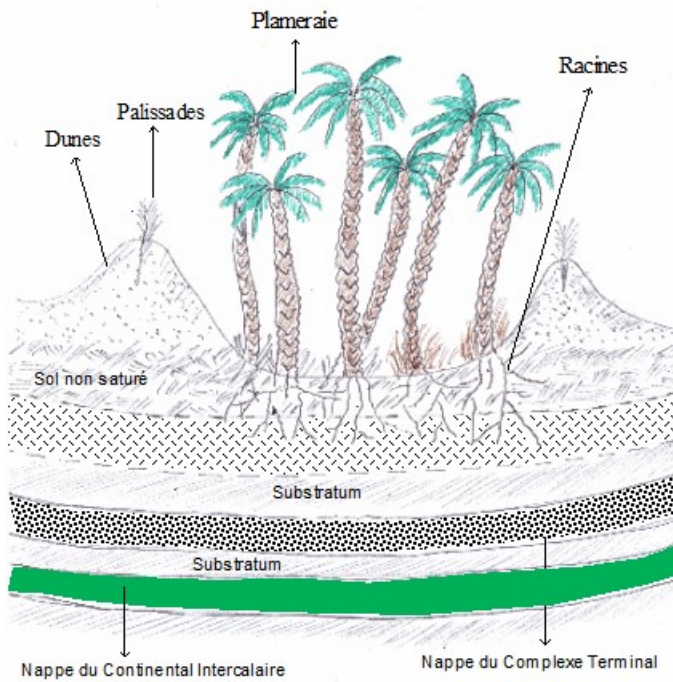


**Figure 2 : Des palmeraies dans des cratères au milieu du Grand Erg Oriental ; une originalité de Souf (Google Earth)**

Après avoir creusé environ un mètre dans le sol, on plante de jeunes arbres et qui seront irrigués par les eaux d'un puits à balancier durant environ 6 mois. A partir de cette période, le palmier sera indépendant de l'eau du puits ; ces racines seront continuellement plongées dans la nappe phréatique. Le travail du fermier sera restreint uniquement au nettoyage de sa palmeraie et s'occupera de l'agriculture maraichère (fig. 3, 4 et 5).



**Figure 3 : Schéma simplifié d'un Ghout (Schéma Remini, 2019)**



**Figure 4 : Coupe longitudinale simplifiée d'un Ghout de Souf (Schéma Remini, 2019)**



**Figure 5 : Ghout ; une caractéristique de la région de Souf (Remini, 2018)**

### Fonctionnement d'une foggara

Profitant des conditions topographiques et hydrogéologiques des régions périphériques du Grand Erg Occidental ; le niveau des jardins se situe au-dessous du niveau de la nappe aquifère, les oasisiens ont creusé des galeries souterraines de plusieurs kilomètres pour atteindre l'eau cachée dans le sous-sol. Avec une faible inclinaison, l'eau s'écoule par gravité de la nappe jusqu'aux jardins situés en contre bas de la palmeraie. La foggara est un puits horizontal. Constituée d'un drain souterrain et d'une multitude de puits verticaux qui sont destinés à l'aération de la galerie (fig. 6, et 7).

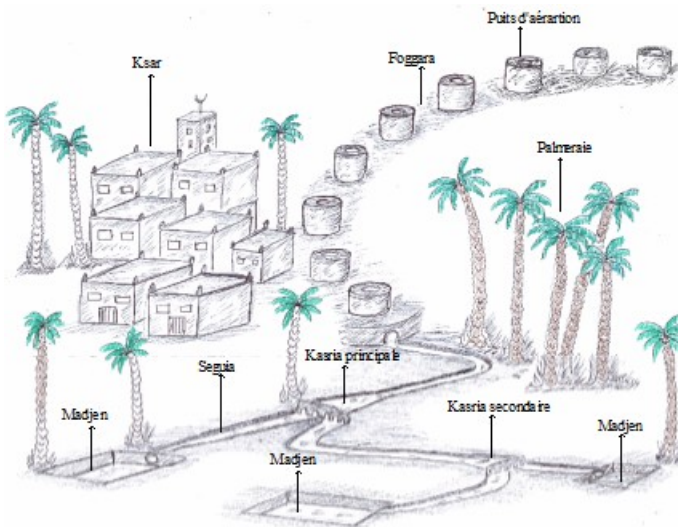


Figure 6 : Schéma synoptique d'une foggara dans la région de Touat ou Gourara

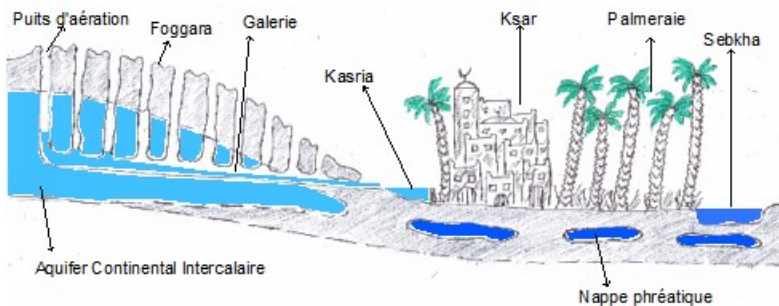


Figure 7 : Schéma d'une coupe longitudinale d'une foggara de la région de Touat et Gourara (Schéma Remini, 2018)

Vu du ciel, des centaines de puits alignés l'un derrière l'autre est synonyme de l'existence d'une galerie souterraine d'une dizaine de kilomètres (fig. 8, 9, 10 et 11). Une fois l'eau sur le sol, elle sera distribuée par un système de kasriates (principale, secondaires, tertiaires et multiples) (fig. 12 et 13). Chaque part d'eau sera véhiculée par un réseau de seguias pour atteindre les madjens et les jardins (fig. 14).



**Figure 8 : Des palmeraies à la périphérie ouest du Grand Erg occidental irriguées par les foggaras ; une originalité de Touat, Gourara et Tidikelt (Google Earth)**



**Figure 9 : Puits d'aération d'une foggara d'Augrout (Photo. Remini, 2014)**





**Figure 10 : Alignement des puits d'aération dans l'oasis ; synonyme de l'existence d'une galerie souterraine (Photo. Remini, 2019)**



**Figure 11 : Galerie de la foggara de la Salma dans l'oasis de Timimoun (Photo. Remini, 2019).**



**Figure 12 : Kasria principale d'une foggara de Timimoun (Photo. Remini, 2019)**



**Figure 13 : Une kasria multiple d'une foggara de Timimoun (Photo. Remini, 2019)**



**Figure 14 : Madjen dans un jardin de l'oasis de Feraoun de Timimoun (Photo. Remini, 2019)**

### **Les avantages des techniques ancestrales d'irrigation**

Partant de l'idée que les régions arides sont des écosystèmes très fragiles, les oasis ont adopté des techniques d'irrigation qui s'adaptent à ces milieux secs. C'est ainsi que les oasis du Grand Erg Oriental ont inventé un système hydroagricole qui s'adapte à un écosystème fermé, c'est le cas des ghouts dans la région du Souf. Par contre, dans les oasis du Grand Erg Occidental, les ksouriens ont adopté un système ingénieux basé sur des galeries qui drainent les eaux cachées dans le sous-sol jusqu'à la plante, c'est le système des foggaras et qui s'adaptent pour les écosystèmes ouverts. Deux systèmes d'irrigation totalement différents l'un de l'autre mais sont écologiques et fonctionnent sans énergie. Il est à signaler que durant des siècles, la foggara et le Ghout n'ont jamais causés de problèmes environnementaux et ont préservé les milieux secs. Il est à constater que dans les oasis à foggaras ou les oasis à ghouts, le problème de salinisation des sols est pratiquement absent. Par contre dès qu'on a introduit le forage dans l'oasis, une couleur blanchâtre fait son apparition sur le sol ; synonyme de la salinisation du sol. Selon les agriculteurs, les fruits des palmiers irrigués par les deux techniques sont de bonne qualité comparativement à ceux irrigués par les eaux de forages. Dans la région du Souf, tout le monde connaît la bonne qualité des dattes de « Baali », les dattes des palmeraies des ghouts.

## Le ghout et la foggara : le miracle

Avec des moyens rudimentaires, les ksouriens ont pu réaliser deux mégaprojets d'hydraulique ancestraux. Il s'agit du ghout dans les oasis du Grand Erg Oriental et de la foggara dans les oasis du Grand Erg Occidental. En ce qui concerne le premier aménagement hydroagricole, le dernier recensement effectué par la direction Agricole de la wilaya d'El Oued en 2015 a donné 13364 ghouts occupant une superficie de 3375 hectares avec un nombre de 633615 palmiers dattiers. Cependant, 6199 ghouts ont été abandonnés (ghouts morts) suite au phénomène de la remontée de la nappe phréatique des années quatre-vingt-dix. Il reste aujourd'hui seulement 7165 ghouts en bon état qui contiennent 995980 palmiers dattiers. Cote (1980) a évalué la quantité de sable excavée à 186 millions de m<sup>3</sup> par les Erramal pour aménager 9700 ghouts (fig. 15). C'est ainsi pour les ghouts aménagés dans toute la région de Souf évaluée à 13364, nous avons estimé la quantité totale de sable excavée à 250 millions de m<sup>3</sup>.



Figure 15 : Statue d'Erramel (celui qui fait monter le sable) dans la capitale des ghouts (Photo. Remini, 2019)

Concernant le deuxième projet d'aménagement hydroagricole exécuté dans les oasis du Grand Erg Occidental et qui a consisté à ramener l'eau de la nappe par gravité sur plusieurs kilomètres jusqu'au palmier grâce au système de foggaras. Le dernier inventaire établi par l'agence nationale des ressources hydriques en 2015 a donné 1839 foggaras creusées dans les régions de Touat, Gourara et Tidikelt. Seulement, 714 foggaras ont été classées comme pérennes, le reste a été abandonné. En se basant sur l'inventaire de 1998 qui a donné 907 foggaras en exploitation, environ 16 millions de m<sup>3</sup> de terre ont été excavés du creusement de la galerie de longueur totale de 2230 km et de 273563 puits d'aération (Remini, 2008). Ce mégaprojet a été exécuté avec des moyens matériels rudimentaires (fig. 16).

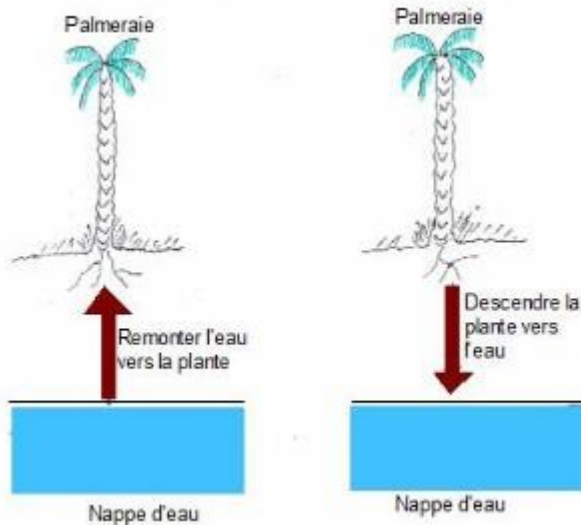


**Figure 16 : Moyens rudimentaires pour le creusement et le nettoyage des foggaras (Photo. Abidi, 2010)**

### **Le forage profond : le déclin de l'ancien**

L'aire des Grands Ergs Occidental et Oriental est animée par une dynamique éolienne considérable, menaçant d'érosion et d'ensablement les oasis périphériques (Remini, 2001). Parallèlement le sous-sol de ces grand Ergs est animé par une « dynamique hydraulique » intense, où les écoulements

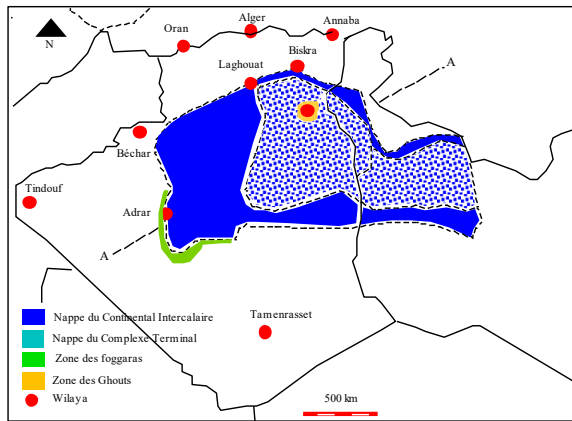
souterrains forment de grands réservoirs d'eau qui ont permis aux oasisiens, grâce à leur ingéniosité et à leur compétence technique, de trouver des solutions pour restituer l'eau lentement aux alentours de l'erg. Pour cela, les oasisiens se sont largement inspirés de l'observation de leur milieu naturel. Ils utilisaient la topographie et l'hydrogéologie à leur avantage sans endommager l'environnement. Par un travail acharné, ils ont pu fertiliser un milieu aride et contribuer au développement d'un écosystème agricole, grâce à deux procédés d'irrigation. Chacun avec sa spécificité ; la « foggara » réalisée dans les oasis périphériques du Grand Erg Occidental et le « ghout » dans les oasis périphériques du Grand Erg Oriental, sont deux systèmes traditionnels tout à fait différents. Faire monter l'eau à la surface du sol (foggara) ou faire descendre les racines du palmier dans la nappe pour être continuellement en contact avec l'eau (ghout) (fig. 17).



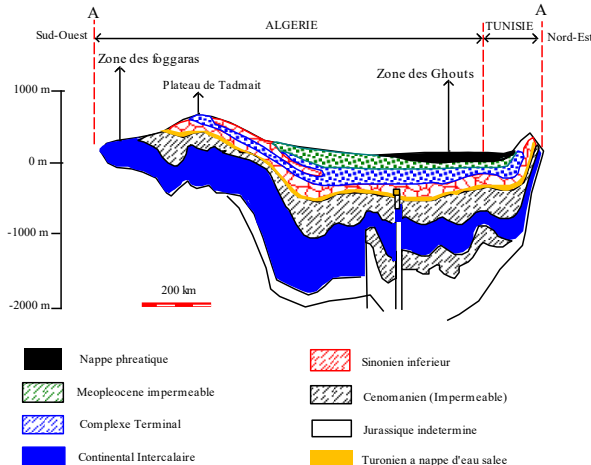
**Figure 17 : Les deux procédés d'irrigation des deux systèmes ouvert et fermé**

L'application de ces deux procédés reste tributaire de la géologie et l'hydrogéologie de la région. Dans les oasis d'El Oued, c'est plutôt le deuxième procédé qui est appliqué. Les Soufis le surnomment les ghouts. Ils prennent la forme de cuvettes dans lesquelles sont implantés des palmiers. Par contre, dans les régions de Tidikelt, Gourara et Touat, le captage des eaux des nappes s'effectue par des foggaras.

Les régions des foggaras et les ghouts, sont assises sur une mer d'un volume estimé à 60000 milliards de m<sup>3</sup> d'eau (fig. 18 (a et b)). Au début des années quarante, date de l'exploitation de la nappe du Continental Intercalaire. Des forages profonds ont été réalisés de l'Est à l'Ouest du Sahara allant de 50 m dans les oasis de la périphérie du Grand Erg Occidental jusqu'à 2000 m dans les oasis de la périphérie du Grand Erg Oriental. Le débit d'exploitation a atteint son maximum durant les années quatre-vingt. Plusieurs hectares de terres ont été valorisés dans les régions périphériques des deux Grands Ergs Occidental et Oriental.



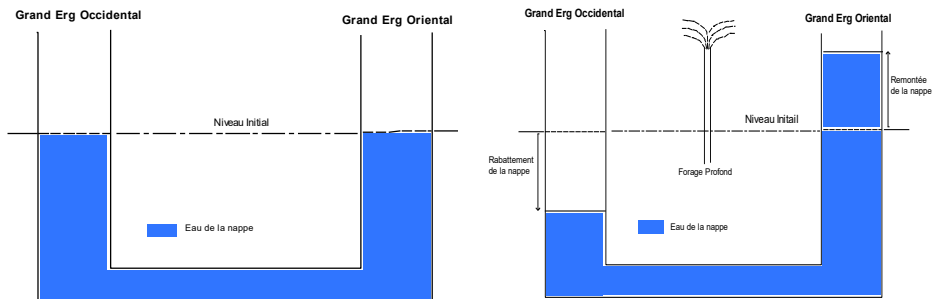
**a) Les contours de la nappe du Continental Intercalaire**



**b) Schéma d'une coupe logitudinale**

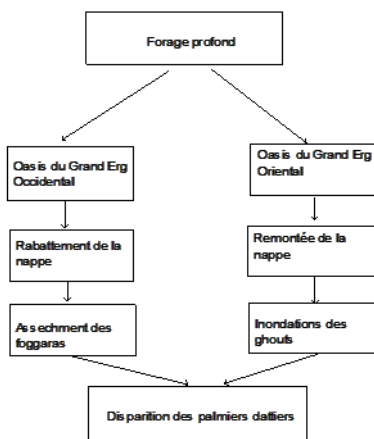
**Figure 18 : Les aquifères du Continental Intercalaire et le Complexe Terminal (Dessin Remini, Source Unesco 1972 in Castany, 1982)**

Cependant, l'exploitation des nappes profondes et plus particulièrement la nappe du Continental Intercalaire par les forages a provoqué un problème écologique régional. Dans la région du Grand Erg Occidental (Là où on a remonté l'eau vers la plante), le niveau de la nappe a descendu (fig. 19). Par contre, dans la région du Grand Erg Oriental (Là où on a descendu la plante vers l'eau), c'est plutôt la remontée de la nappe qui a eu lieu (fig. 19).



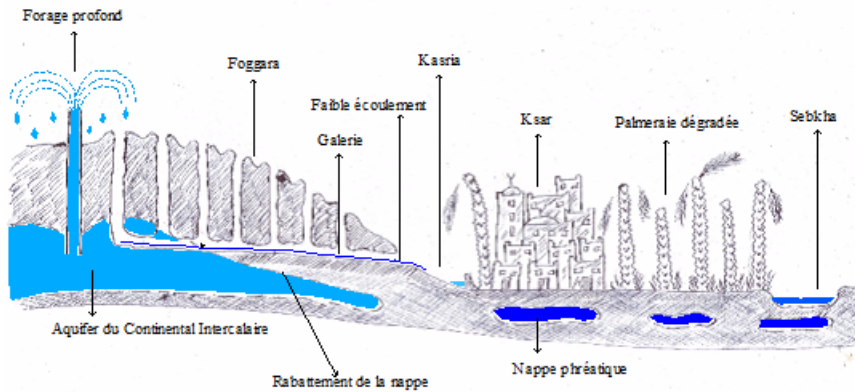
**Figure 19 : Schéma du fonctionnement de la nappe dans les deux Grans Ergs Occidental et Oriental après l'apport des forages dans les oasis (Schéma Remini, 2019).**

Deux conséquences tout à fait opposées ont eu lieu, mais avec les mêmes dégâts. Dans le premier cas, considéré comme un système ouvert, le rabattement de la nappe a provoqué l'assèchement des foggaras, ce qui a engendré la disparition de milliers de palmiers dattiers (fig. 20, 21, 22 et 23). Dans le deuxième cas, considéré comme un système fermé, la remontée de la nappe a engendré l'inondation des ghouts, ce qui a provoqué la disparition de milliers de palmiers dattiers (fig. 20, 24, 25 et 26).



**Figure 20 : Processus du désastre écologique provoqué par les forages profonds**





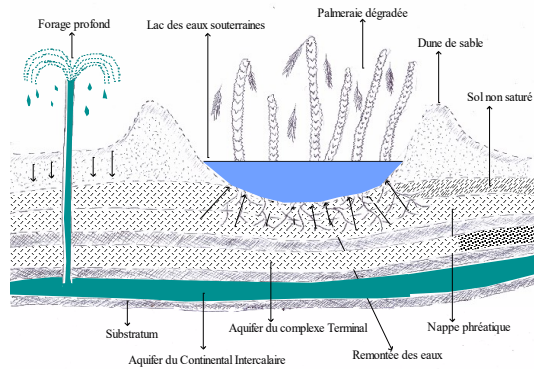
**Figure 21 : Schéma de la conséquence du rabattement de la nappe : assèchement de la foggara et dégradation de la palmeraie (Schéma, Remini, 2019)**



**Figure 22 : Les effets du forage dans les palmeraies de Timimoun (Oasis à foggara) (Photo. Remini, 2008)**



**Figure 23 : Les conséquences du rabattement de la nappe ; l'abandon des foggaras (photo. Remini, 2008)**



**Figure 24 : Schéma de la conséquence de la remontée de la nappe : Ghouts inondés et dégradation de la palmeraie (Schéma, Remini, 2019)**



**Figure 25 : Les effets du forage dans les palmeraies du Souf (oasis à Ghout) Remontée des eaux (Photo. Remini, 1994)**



**Figure 26 : Ghout envahi par les roseaux (Photo. Remini, 1994)**

Après un désastre écologique qui a duré une dizaine d'année, les services d'hydraulique ont essayé d'apporter une solution à ce problème complexe. C'est ainsi que dans la capitale des foggaras qui est Adrar, les forages situés dans le champ de captage des foggaras ont été éliminés. Le cas de l'oasis de Kassib reste un bon exemple, puisque la fermeture des trois forages en 2017 a permis à la foggara Hadj Amar de retrouver son débit initial (Boutadara et Remini, 2018a ; Boutadara et Remini, 2018b) (fig. 27 et 28).



**Figure 27 : La foggara Hadj Amar Lekbir : L'eau retrouve le chemin des seguias et les kasriates (Boutadara et Remini, 2018)**



**Figure 28 : Vue aérienne de la palmeraie de Kessiba (22/02/2018) après la fermetures des forages. La palmeraie retrouve sa couleur verte (Boutadara et Remini, 2018)**

Dans la capitale des ghouts (qui est El Oued), la seule solution pour un système fermé reste une solution fermée. C'est ainsi que durant les années quatre-vingt-dix, les services d'hydraulique ont proposé des solutions pour endiguer ce problème de la remontée des eaux. Le premier projet adopté est celui de la ceinture verte autour de la ville d'El Oued. Des centaines d'arbres d'Eucalyptus ont été plantés pour réduire la remontée, puisque l'Eucalyptus est considérée comme une pompe naturelle (fig. 29). Dans un deuxième méga projet qui sert à récupérer les eaux de drainage et d'assainissement après épuration pour les réutiliser dans l'irrigation et dans le remplissage du chott Melghir. Composé de deux grandes stations d'épurations et deux réseaux de drainage et d'assainissement, ce projet a permis à la nappe phréatique de redescendre à sa position initiale (Miloudi et Remini, 2018) (fig. 30 et 31).



**Figure 29 : Une vue sur la ceinture verte (arbres d'Eucalyptus) réalisé durant les années quatre-vingt-dix (photo. Remini, 2018)**



**Figure 30 : Station d'épuration par lagunage qui a permis de donner une seconde vie pour le système traditionnel hydroagricole (ghout) (photo. Remini, 2018)**



**Figure 31 : Un ghout récupéré suite à la redescente de la nappe phréatique (photo. Remini, 2018)**

## CONCLUSION

Comme nous l'avons mentionné au début de ce papier que les milieux secs n'aiment pas trop d'eau. Seuls les oasisiens ont bien compris que ces milieux sont trop fragiles. Dans le Sahara Septentrional deux systèmes hydroagricoles traditionnels ont été adoptés selon le type d'écosystème : fermé ou ouvert. Il s'agit du ghout et de la foggara. Au nombre de 13364, les ghouts ont été creusés dans les oasis du Grand Erg Oriental. Par contre, les foggaras au nombre de 1839 ont été creusés dans les oasis du Grand Erg Occidental. Grâce à ces deux systèmes ancestraux, des milliers de palmiers se sont développés sur les périphéries des deux Grand Ergs sans endommager l'environnement. Cependant, dès l'introduction durant les années quarante du forage profond dans ces oasis a provoqué un déséquilibre du niveau de la nappe. Au début des années quatre-vingt-dix, les deux régions ont échappé à un désastre écologique. Une sécheresse artificielle provoquée par l'abaissement du niveau de la nappe dans les régions périphériques du Grand Erg Occidental dont les conséquences ont abouti à l'assèchement de plus 1000 foggaras et l'abandon des milliers de palmiers. Une inondation artificielle engendrée par la remontée de la nappe dans les régions périphériques du Grand Erg Oriental dont le résultat est l'aboutissement au remblaiement de plus de 6000 ghouts et l'abandon de plus de 300000 palmiers morts par asphyxie.

Il est temps de faire revivre ces techniques traditionnelles puisqu'elles constituent un patrimoine historique et culturel. La réhabilitation des foggaras et des ghouts est devenue aujourd'hui une urgence.

## REMERCIEMENTS

Eh bien oui sans la population ksourienne du Souf, de Touat, de Gourara et de Tidikelt, ce travail n'aurait jamais pu arriver à sa fin. Qu'elle soit ici vivement remerciée.

## RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES

- AIT SAADI H., REMINI B., FARHI A. (2015). Le ksar de Tiout (Algérie) : la maîtrise de la gestion de l'eau et de la protection de l'environnement. Larhyss journal, N°24, Décembre, pp. 243-261
- BOUTADARA Y., REMINI B., BENMAMAR S. (2018). The foggaras of Bouda (Algeria): from drought to flood. Article submitted for Applied Water Journal. Vol. 8, N°162. Doi.org/10.1007/s13201-018-0822-7.
- CASTANY, G. (1982). Principles and practices of hydrogeology. Editions of Dunod University, 238 p.
- COTE M. (2006). Si le Souf m'était conté- Comment se fait et se défait un paysage. Editions Media-Plus, 130 p.
- MILOUDI A/M., REMINI B. (2018). The Ghout of Souf: an original hydro agricultural system. Geoscience Engineering. Vol. LXIV, N°. 3, pp. 30-37.
- MILOUDI A., REMINI B. (2018). Water resources between conditions of quality and quantity in the Oued Souf region! AIP Conference Proceedings 1968, 020015; doi: 10.1063/1.5039174
- REMINI B. (2008). La foggara. Editions Office des Publications Universitaires –Alger, 132 p.
- REMINI B. (2011). La foggara du Sahara-Le génie oasien. Editions Universitaires Européennes. 128 p.
- REMINI B., SOUACI B.E. (2019). Le souf : quand le forage et le pivot menacent le ghout ! Larhyss Journal, N° 37, Mars, pp. 23-38.
- REMINI B. 2017. La foggara de Tademaït : sans énergie de l'eau du sous-sol à la surface du sol. Larhyss Journal, N° 32, Dec 2017, pp. 301-325.
- REMINI B. ET REZOUG C. (2017). La khottara de la Saoura : un patrimoine hydraulique en déclin. Larhyss Journal, N° 30, Juin, pp. 273-296.
- REMINI B., ACHOUR B., 2013. Les foggaras de l'Ahaggar : disparition d'un patrimoine hydraulique. Larhyss Journal, N°14, juin, pp. 149-159.

- REMINI B. 2019. Dams in cascade (Tiout oasis, Algeria): a hydraulic heritage to save. Larhyss Journal, N°37, Mars, pp. 175-206.
- REMINI B. (2018). The foggaras of the oasis of Ghardaia (Algeria): the sharing of flood waters. Larhyss Journal, n° 36, pp. 157-178.
- REMINI B., ACHOUR B. (2017). The Foggara of Moghrar (Algeria): An irrigation system millennium. JOWSET, Vol. 2, N°01, pp. 111-116.
- REMINI B., REZOUG , ACHOUR B., 2014. The foggara of Kenadsa (Algeria). Larhyss Journal, N°18, Juin, pp. 93-105.