مجلة روافد للبحوث و الدراسات / مخبر الجنوب الجزائري للبحث في التاريخ والحضارة الإسلامية
جامعة غرداية / العدد الثامن (جوان 2020 م)
E: 2588-1787 / P: 2543 - 3563
/http://rawafid.univ-ghardaia.dz

نظام المياه بقصور جنوب المغرب الأوسط؛
قصور وادي ريغ وتوات نموذجا

د.ة/ يمينة بن صغير حضري
أستاذة محاضرة قسم"أ"
قسم التاريخ- جامعة غرداية.
bensghryami@gmail.com
benseghir.yamina@univ-ghardaia.dz

ملخص

يُعتبر الماء سبب استقرار الإنسان في أي مكان، لأنه العنصر الأكثر أهمية في حياته، فكان لكل مجموعة بشرية مصادرها من المياه، فتعدّدت هذه الأخيرة من محيطات، وبحار ، وأنهار، ومياه جوفية، فالماء عنصر مهم لإحداث التوازن الفيزيائي، والاجتماعي، والاقتصادي للسكان، حيث أثبتت مختلف الدراسات أهمية هذا العنصر في حياة المجتمعات عبر التاريخ. وتعتبر الصحراء من أصعب المناطق التي تسمح باستقرار الإنسان، لصعوبة الحصول على الماء، لهذا ارتبطت الحياة فيها بموارد المياه وطرق استغلالها بأحسن الطرق، فعلها تقوم الزراعة ومختلف الصناعات، وتتكيّف الحياة الاجتماعية في هذه التجمعات على الزراعة بالدرجة الأولى، وبما أن القصور من أهم التجمعات السكنية بجنوب المغرب الأوسط، فإن سكانها اهتموا بتوفير المياه وحسن استغلالها من خلال حفر الآبار بتقنية تدل على خبرتهم هي هذا المجال من طرف رجال تخصّصوا في القيام بهذه العملية، فكانت الواحة نتيجة ذلك بما كانت توفره لسكان القصور من ضروريات الحياة. وتميّزت كل من قصور وادي ريغ وقصور توات بوجود تقنيتين مختلفتين لاستخراج المياه واستغلالها، مكّنتهم من الصمود في وسط صحراوي قاحل، فحوّلته إلى واحات خضراء، ليظهر للباحث مدى عبقرية الإنسان في هذه القصور التي مكّنته من العيش في هذا الوسط، وشكّلت هذه القصور بمرور الزمن محطات تجارية جد مهمة للقوافل العابرة للصحراء ، للتزود بما تحتاجه من المؤن، وأصبحت بذلك تلك الطريق تُعرف في المصادر التاريخية والجغرافية بطريق الذهب.

الكلمات المفتاحية: نظام المياه ؛ القصور ؛ المغرب الأوسط؛ وادي ريغ ؛ توات؛ مياه جوفية؛ الصحراء؛ الزراعة؛ واحة؛ فقارة .

Abstract

Water system in the ksour of southern central Maghreb

Righ Valley and Touat Ksour As Model

Water is considered the reason for human stability anywhere, because it is the most important element in his life, so every human group had its own sources of water, the latter of which were from the oceans, seas, rivers, and groundwater. Water is an important element for creating the physical, social, and economic balance of the population, as it has proven various studies study the importance of this element in the life of societies throughout history, and the Sahara is one of the most difficult areas in which a person may settle due to the difficulty in obtaining water. This is why life has been linked to water resources and ways to use them in the best way. The first, and since the ksour are one of the most important residential gatherings in the south of the Central Maghreb, their in habitants were interested in providing water and good exploitation through drilling wells with a technique that indicates their expertise is this field by men who specialized in carrying out this process, so the oasis was a result of that with what it provided to the ksour residents of Necessities of life. Both the Righ Valley palaces and and Touat Ksour were distinguished by the presence of two different techniques for extracting and exploiting water, which enabled them to withstand in an arid desert setting, transforming them into green oases, showing the human genius of these palaces and enabling them to live in this medium, so that over time they formed very important commercial stations for crossing convoys Commercial and supply of the water it needs, a problem that has been known in historical and geographical sources by the way of gold.

Key Words : Water system- ksour -central Maghreb- Righ Valley – Touat- groundwater- Sahara- oasis- fougara

مقـدمة:

قامت بصحراء بلاد المغرب الإسلامي مجموعة من التجمّعات السكنية(القصور) التي عمل سكانها على تحدي الطبيعة الصحراوية التي تمتاز بالارتفاع الكبير لدرجة الحرارة في معظم أشهر السنة، وما يرافق ذلك من قلّة لكمية التساقط التي لا تتجاوز ثمانين مليمتر في السنة، وحتى وإن سقطت فهي غير منتظمة، وأحيانا تكون بكميات كبيرة، مما يسبب فيضانات وكوارث.

ومن الطبيعي أن المناخ الصحراوي ترتفع فيه درجة التبخر، مقابل انعدم الأودية السطحية، إلا في الحالات الاستثنائية؛ في حين تحتوي الطبقات الجوفية الصحراوية على مخزون مائي جد مهم يعود إلى آلاف السنين، لذا فقد عمل سكان هذه القصور الصحراوية على استخراجه واستغلاله، مما ساهم في استقرارهم في هذه المناطق. ونظرا لكثرة القصور المنتشرة في جنوب المغرب الأوسط؛ سنعمل على اختيار منطقتين مختلفتين من حيث الموقع ومن حيث طرق استغلال المياه، لأنهما يشتركان في تقنية استخراجها، وهما كل من منطقة وادي ريغ بالجنوب الشرقي الجزائري وإقليم توات بالجنوب الغربي الجزائري . ولمعالجة ذلك، يمكن طرح التساؤل الآتي:

فيما تتمثل مصادر المياه بالمنطقتين؟ وكيف تمّ استخراج واستغلال مياهها في كل من قصور وادي ريغ وتوات؟ هذا ما سنحاول التعرض له في هذا المقال .

أولا- الموقع والتركيبة الجيولوجية:

1 - منطقة وادي ريغ:

تقع منطقة وادي ريغ بالجهة الجنوبية الشرقية ما بين ما بين خطي طول 32°،54° شرق خط غرينتش وخطي عرض34°،09° شمال خط الاستواء، يتربع على مساحة تقدر بحوالي 12000 كلم^2 ، يحدها من الشرق وادي سوف، ومن الشمال بلاد الزاب، ومن الغرب منطقة الحجيرة ، ومن الجنوب وادي مية [1]. وقد حدد ابن سعيد المغربي موقع المنطقة بقوله: " وفي شرقيها بلاد ريغ طولها نحو خمسة أيام، وهي بلاد نخل ...، واسم قاعدتها تماريه، وهي حيث الطول ثلاث وعشرون درجة، وفي شرقيها مدينة بسكرة"[2].(خريطة 01)

يمتد هذا المنخفض من منحدر أم الطيور شمالا، إلى بلدة قوق جنوبا على مسافة 160 كلم، ويبلغ عرض الوادي من الشرق إلى الغرب على مسافة تتراوح ما بين 30و40كلم [3]. (خريطة 01)

---

1 Nesson (c),« structure Agraire et évolution sociale dans les oasis de l'oued Righ» **Travaux de l'institut de Recherche .Saharien**. T XXIV. 1ére et 2éme semestre, ALGER , 1965 , P 85.

2 ابن سعيد المغربي، **كتاب الجغرافيا**، تحقيق العربي إسماعيل، الطبعة الأولى، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1970 ،ص 126

3 Gouskov(N), **la Géologie et les problèmes de l'eau en Algérie**, Alger 1952,p10.

تعود المنطقة من حيث تركيبتها الجيولوجية إلى الزمن الجيولوجي الرابع، حيث تميز العصر الحجري القديم بمنخفض عميق ساهم في تجمع كل من مياه وادي مية، ووادي اغرغار، فتصب هذه الأودية في وادي ريغ مشكلة مجموعة شطوط أهمها شط ملغيغ، وشط أورير[1]، ويعتبر وادي ريغ من أهم الأحواض الجوفية في العالم، حيث يحتوي على أربعة خزانات مائية كبيرة خزان مائي فرياتيكي على عمق يتراوح ما بين 01 و08 متر، يتغير حسب الفصول فيرتفع في فصل الشتاء وينخفض صيفا، والطبقة الثانية طبقة ميوبليوسان التي تقع على عمق مابين 30 و70 متر، والطبقة الثالثة هي الخزان السنوني، الذي يقع ما بين 100و200 متر، وهي الطبقة الأقل استغلال لأن تصريف مياهها يقاس بإمكانيات عمل الطبقة القارية، وفي الأخير طبقة الخزان القاري التي تتواجد على عمق يتراوح مابين 1000و1700م، وتغطي مساحة تقدر بـ 600000كلم^2، و تتغذى هذه الطبقة من تسرب مياه الأطلس الصحراوي الشرقي، بالإضافة إلى المياه المتحركة تحت حمادة جنوب الأوراس، وتحت العرق الشرقي، وتبلغ درجة المياه في مركز هذا الحوض ما بين 50° و55°[2].

2 – إقليم توات:

يقع إقليم توات بالجنوب الشرقي الجزائري يحده شمالا وادي الساورة وجنوبا تنزروفت، وغربا شرق أركشاش، وشرقا أمقيد ومن الجنوب الشرقي الهقار. ومن الشمال الشرقي المنيعة، وقد بلغ عدد واحاته أزيد من ثلاثمائة وخمسين واحة، لتغطي بذلك أزيد من ألفي ميل مربع، تمتد مابين خطي عرض 30° و26°شمالا، وما بين خطي طول 4° غربا إلى 1° شرقا، ويعد هذا الإقليم امتدادا لمنخفض تنزروفت، الذي يمتد بالقرب منه العرق الغربي الكبير، وهضبة تادمايت[3]، والإقليم يتكون من ثلاثة مناطق:

- منطقة تيديكلت التي تمتد من فقارة الزوي شرق عين صالح إلى تيمقطن.

---

1 Plan d urbanisme Directeur(P.U.D) ,élaboré par **le centre d'études et de Recherches d'architecture et d' urbanisme**,1978, p21.

2 Despois(J), **Géographie de l'Afrique du Nord-Ouest**, Paris, 1967, p 422. ينظر أيضا Nesson(C), **l'oasis de Sahara Algérien**, Paris1973, p 02

3 فرج محمود فرج، **إقليم توات خلال القرنين الثامن عشروالتاسع عشر**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر،2007 ، ص ص 13 -14 .

- المنطقة الوسطى التي تُعرف بتوات ؛ وتمتد من عريان الرأس بتسابيت إلى رقان.
- منطقة قورارة (تيميمون)، وتمتد من عريان الرأس بتسابيت إلى تبلكورة.

والإقليم عبارة عن سهل ضيق يمتد بالجهة الشرقية للقسم الجنوبي من وادي الساورة مع القسم الأعلى لوادي مسعود الذي هو امتداد لوادي الساورة نحو الجنوب، فتنتشر هذه القصور بالقرب من الكثبان الرملية الغربية الواسعة التي تتصل بتافيلالت فقورارة التي تعتبر جبالها امتداد لجزء من توات، وكذلك شريط وادي الساورة الرطب الذي يعتبر خزان كبير للمياه الجوفية[1].

يمتاز الإقليم بتركيبة جيولوجية قديمة تعود إلى الزمن الجيولوجي الرابع، في حوض هيدروغرافي غني بالمياه السطحية والباطنية يمتد من الأطلس حتى النيجر، أو على الأقل حتى الحوض البحيري لتاودني، فيغذي هذا الحوض أبار الفقارات التي يعتمد عليها السكان اعتمادا كبيرا، والتي تنتشر معظمها بالجهة الشرقية للوادي أين تنتشر الواحات، وهي نفس الظاهرة المعروفة في وادي ريغ، وتتجمع الفرشة المائية في الإقليم بطبقة العصر الديفوني التي لا تسمح بنفاذ الماء إلى أعمق من ذلك، كما ساعد ميلان الطبقة الصخرية على تجمع المياه في الطبقات الوسطى،لأن ميلان الطبقات يساعد بشكل مباشر في توجيه جريان المياه الجوفية، مما ساهم في تدفق المياه المتجمعة في الحدود العليا إلى الأماكن المزروعة التي يعتمد عليها السكان على شكل سراديب مشكلة الفقارات[2] .

ثانيا- أنواع الموارد المائية بالصحراء:

تشترك واحات صحراء المغرب الأوسط في مجموعة من الخصائص التي من أبرزها قلة الموارد المائية السهلة الاستغلال باعتبارها مياه جوفية تقع على مستويات مختلفة، إذا ما استثنينا بعض الواحات الواقعة في أقصى الجنوب مثل تاغيت وبني عباس التي تسقي واحاتها عيون ظاهرة، وواحات وادي سوف التي تقع بالصحراء الشرقية والتي تتميز بمياه قريبة من السطح يسهل استغلالها، وما عدا ذلك فإن معظم الواحات الجنوب يتعب

1 بلعالم محمد باي، **الرحلة العلية إلى منطقة توات**، دار هومة، الجزائر، 2005 ، الجزء الأول، ص ص 26- 27

2 نفسه، ص ص28 -31 .

سكانها في استخراج المياه الجوفية، لأن المياه تقع على عمق كبير[1]، ويمكن تقسيم الموارد المائية بالجنوب إلى نوعين مياه سطحية عبارة عن المجاري والأودية التي تجري على سطح الأرض وهي ملك مشاع بين الناس، والنوع الثاني هو المياه الجوفية التي تعتبر الصحراء غنية بها، والتي يتم استخراجها بعد حفر الآبار ، وهي ملك لمن قام أو شارك في حفرها بالمال أو الجهد [(1)].

يستغل السكان المياه السطحية وفي حالة جفافها أو غورها يستغلون الفرشة المائية التي يتركها تسرب مياه الأنهار بواسطة حفر الآبار، والملاحظ أن معظم أنهار الصحراء عبارة عن أنهار داخلية تضيع مياهها في الصحراء أو تنتهي في سبخات أو شطوط، فهي أنهار غير دائمة الجريان تظهر بسقوط الأمطار وتجف بتوقفها، وذلك خلال فترات معينة من السنة، وهي تشكل بذلك بين الحمادة والعرق أماكن خصبة صالحة لزراعة تظهر بها مناطق خضراء، وبمنطقة توات يوجد ثلاثة مجاري مائية تتوزع على التوالي من الشمال إلى الجنوب أودية جير، وزورفانة اللذان يشكلان روافد لوادي الساورة[2].

في حين يتم استغلال النوع الثاني من المياه الجوفية التي لا علاقة لها بالجريان السطحي، وهي طبقة من المياه العميقة التي تشكلت مند ألاف السنين نتيجة التركيبة الجيولوجية القديمة لصحراء عن طريق حفر الآبار بشمال الصحراء في كل من وادي الزاب وادي سوف، ووادي ريغ، ووادي مية ، في حين استخدمت الفقرات ابتداء من بهضبة تادميت في كل من واحات توات وقورارة وتيديكلت، والتي تعرف بالمغرب الأقصى بالخطارات[3].

---

1 العربي إسماعيل، **الصحراء الكبرى وشواطئها**، المؤسسة الوطنية للكتاب، الجزائر،1983 ، ص ص 139 -140 .

(1) شداد إدريس، « إشكالية الماء في الوسط القاحل وثقافة تدبير الندرة في المجتمع البيضان»،**المغرب الإفريقي** ،مجلة متخصصة في التراث والدارسات الإفريقية ، الرباط ، مطبعة المعارف الجديدة ، سنة2006 ، ص 39.

2 أعفيف محمد، توات مساهمة في دراسة مجتمعات الواحات وتاريخها، **منشورات كلية الآداب و العلوم الإنسانية بالرباط**، سلسلة رسائل وأطروحات، رقم 70، مطبعة أبي رقراق للطباعة والنشر، الرباط، 2014،ص ص 27 -28 .

3 نفسه، ص ص 27 -31 .

يوجد بالمناطق الجنوبية الشرقية في أسفل وادي أغرغار[1] الكثير من العيون الكبيرة التي تسمى محليا "البحر"، والتي تُشكل بحيرات صغيرة يكون لها في الغالب شكل فوهة بركان عمقها يتراوح ما بين ثلاثين وأربعين متر، فهي عبارة عن منافذ لطبقة جوفية عميقة من الماء، أين تعيش الكثير من الكائنات؛ كالطيور والأسماك الاستوائية، وهذه البحيرات هي جزء من الطبقة الجوفية التي تغذي الآبار بمنطقة وادي ريغ ووارجلان[2].(لوحة 01)

ثالثا- القصروالماء:

نشأت بين القصر والماء علاقة جد وطيدة خلقتها الحاجة إلى هذا العنصر الجد مهم، لهذا وجدت جل القصور بجنوب المغرب الأوسط على ضفاف الأودية إما السطحية أو الجوفية، من الشرق إلى الغرب نجد كل من وادي الزاب، وادي سوف، وادي ريغ، وادي مية، وادي ميزاب، وادي الساورة، واد أغرغار، فنشأت بعض القصور وتطورت انطلاقا من بئر وتحولت إلى تجمعات سكنية مهمة، كما زالت واندثرت بعضها بعد جفاف أبارها أو غور مياهها، خاصة تلك التي أنشئت بالجهة الغربية لكل من وادي ريغ وتوات، فمات نخيلها وغطت الرمال مبانيها وهجرها السكان، كقصر برام، وقصر سيفاوة، وقصر سيدي راشد[3]. وبالرغم من المشاكل المترتبة عن توزيع الماء بكل عدل من نصيب كل مالك ودوره، فإن الجماعة (تاجمعت) في كل من قصور وادي ريغ وتوات تعمل على حل هذه المشاكل بكل حنكة[4] ، ولأهمية الماء وخوفا من أي هجوم خارجي زودت كل قصور وادي ريغ في الداخل ببئر أو اثنين، لاستغلال مياهها وقت السلم والحرب من طرف السكان، كما تستغل المياه الزائدة لملأ الخندق الذي يحيط بسور القصر، كما عززت قصبة سلطان بني جلاب بقصر

1 بلعالم محمد باي، المرجع السابق، ص ص 26 -29 .

2 العربي إسماعيل، المرجع السابق، ص 140 .

3 Godard (c) , **l'Oasis Moderne , Essai d' urbanisme, Saharien** ,la maison des livres Alger ,1954, P 28 ينظر أيضا العدواني(محمد بن محمد) ، **تاريخ العدو اني**، تقديم سعد الله أبو القاسم، دار البصائر، الجزائر،2007 ، ص 80

4 Colomb(M.L), **des ksours et du Sahara**, Alger,1858,p26

تقرت ببئر خاص[1]، وقد وجدت هذه الظاهرة في قصور سهل وادي ميزاب، كقصر غرداية، وقصر متليلي، وقصر العطف، والتي مازالت أثارها إلى اليوم.

كما ارتبطت قصور إقليم توات بمياه الفقارة، فبفضل الفقارات نشطت الزراعة بتوفر مياه السقي، فماء الفقارة هو العمود الفقري، فالأرض عند التواتين لا قيمة لها بدون ماء، هذا الأخير الذي يباع ويشترى ويورث أيضا، وعندما تغور الفقارة تفقد الأرض قيمتها ويزول معها الخير، فالفقارة تؤثر على حياة سكان توات اقتصاديا واجتماعيا[2] ، ولكثرة عدد القصور بلغ عدد الفقارات ثلاثمائة وثلاث وستون فقارة، كانت سبب في اخضرار الواحات التي تحيط بها[3].

كما ارتبطت التجارة العابرة لهذه القصور بالموارد المائية خاصة بالطرق التي تسلكها القوافل، وقد تمثلت هذه الموارد في الآبار التي تعطى لها أولوية كبيرة في اختيار المسالك التجارية فالنزالات أو مواقع المراحل تكون في الغالب بالقرب من الآبار، فمن مهمة دليل القافلة الكشف عن الأماكن التي توجد بها هذه الآبار، وخوفا من أن تغمرها الرمال كانت تُغطى بصفيحة من الصخر، وتعتبر مسالك توات غنية بهذه الموارد المائية التي تزود القوافل بما تحتاجه من مياه تمتد لمئات الكيلومترات، وبالمناطق القريبة من توات تنتشر مجموعة من الآبار الغير عميقة تُعرف بـ"تلماس"، والتي هي في الأصل عبارة عن خزانات مائية في أراضي صلصالية تغطيها طبقة صخرية تحفظها من الردم والتبخر، كما تنتشر أبار كثيرة بين قورارة والقليعة كحاسي إنقل وحاسي التاركي، كما ينتشر في مجال الساورة وبشار مسالك تتوفر على موارد مائية مهمة تستغلها القوافل التجارية[4]. وتنظيما لخط سير القوافل التجارية وحفاظا على أرواح التجارة من ندرة المياه حفرت على أطراف

1 الأغواطي (الحاج بن الدين)، رحلة الأغواطي، ترجمة أبي القاسم سعد الله، **مجلة التاريخ**، المركز الوطني للدراسات التاريخية، العدد 13، الجزائر، 1982، ، ص78.

2 أعفيف محمد، المرجع السابق،ص 31 .

3 بلعالم محمد باي، المرجع السابق، ص ص 413 -415 . ينظر أيضا أعفيف محمد، المرجع السابق، ص ص 36 -34 .

4 نفسه، ص ص 50 -51 .

الطرق التجارية الكبيرة أبار تمتد حولها واحات النخيل من جزيرة المغرب إلى ساحل السنيغال[1].

بالإضافة إلى ذلك، ارتبطت كل القصور بجنوب المغرب الأوسط بحركة القبائل الرحل التي نظمت تنقلاتها في الصحراء بأماكن وجود المياه وبالتالي توفر الكلأ لقطعانهم، فكان للآبار والمياه السطحية فضل كبير في استقرار هذه القبائل في فصل الخريف والشتاء[2]، فأصبح بهذه القبائل أناس لهم القدرة على معرفة تواجد المياه من خلال شم حفنة من التراب[3]، كما لهم القدرة على معرفة أماكن وجود المياه، ومدى قربها من سطح الأرض من خلال أنواع معينة من النباتات كالطرفاء، والعليق، والبطم، والسعدي الحامضي، والعوسج الصغير، والبابونج، وكزبرة البئر، والضمران، وإكليل الملك، والبردي[4].

ثالثا- حفر الآبار:

ليس من السهل حفر الآبار بواحات جنوب المغرب الإسلامي لصلابة الأرضية التي تغطيها الرمال، أو لعمق المياه الجوفية خاصة في أقصى الجنوب التونسي بجربة، وبلاد نفزاوة، في حين لا يطرح هذا المشكل بقصور المغرب الأوسط حيث من السهل حفر هذه الآبار التي لا يتجاوز عمقها ستين متر[5]، وقد أشاد ابن خلدون بتقنية حفر ها بقوله :« وفي هذه البلاد الصحراوية إلى وراء العرق طريقة غريبة في استنباط المياه الجارية، لا توجد في تلول المغرب، وذلك أن البئر تحفر عميقة بعيدة المهوى، وتطوى جوانبها إلى أن يصل

1 لومبار موريس، **الإسلام في مجده الأول القرن 8-11م/2-5هـ**، ترجمة إسماعيل العربي، المؤسسة الوطنية للنشر والتوزيع، الجزائر، 1979. ، ص335 .

2 شداد (إدريس) ، المرجع السابق، ص 41.

3 نفسه، ص 41.

4 حافظي (علوي لحسن) **واحات بلاد المغرب من القرن 4هـ/10م إلى القرن8هـ/14م** ،أطروحة لنيل دكتوراه الدولة في التاريخ، جامعة محمد الخامس، أكدال المغرب، 2005/2004، ص 330.

5 الوازن (حسن) ، **وصف إفريقيا**، ترجمة محمد حجي، الجزء الأول والثاني، الطبعة الثانية، دار المغرب الإسلامي، بيروت، 1983، جزء 2 ، ص45 .ينظر أيضا :

Pervinquiere (L), **Mission Scientifiques dans l'extrême sud- tunisien** , Tunis ,1912, P21.

Payen (E) ,**le Palmier— dattier et la Population et le commerce des dattes dans l'Afrique Française du Nord** , Paris , 1929,P0 .

بالحفر إلى حجارة صلدة، فتحت بالمعاول، والفؤوس إلى أن يرق جرمها، ثم تصعد الفعلة، و يقذفون عليها زبرة من حديد تكسر طبقتها عن الماء، فينبعث صاعدا فيعم البئر ، ثم يجري على وجه الأرض واديا، ويزعمون أن الماء ربما أعجل بسرعته عن كل شيء، وهذه الطريقة الغريبة موجودة في قصور توات، وتيكورارين، ووارکلا، وواد ريغ والعالم أبو العجائب[1]»،

كما أشار ابن سعيد المغربي لهذه العملية بقوله: " وفي شرقيها بلاد ريغ طولها نحو خمسة أيام، وهي بلاد نخل ومحمضات ومياه تنبع على وجه الأرض فيصعد الماء كالسهم إلى أمد طويل ويسيح في المزارع... " [2]، فعملية حفر الآبار منتشرة في جل قصور جنوب المغرب الأوسط، وبنفس التقنية، فبحاضرة وارجلان يذكر الحميري ذلك بقوله "والعجيب أن الرجل منهم يحفر فيها بئرا بأزيد من مائة دينار ،فإن أرضهم صلبة ،والماء بعيد يدرك على أزيد من مائة قامة، فيجد على الماء طبقا من حجر صلدة فيستبشر عند وجوده ويطعم أصحابه فرحا به، وينزل إليه من يعرف كيف ينقره مربوطا في حبال وثيقة، ينقر فيخور الماء، فإن أبطأ الرجال في رفعه حتى يدركه الماء هلك لحينه، و يبقى الماء على مر الدهر يفور، و هكذا جميع أبارهم، وبها يسقون جنانهم وزرعهم ونخيلهم" [3]، ومن خلال ما جاء ذكره في هذه المصادر نذرك أهمية حفر الآبار بالقصور وصعوبة ذلك، كما يعتبر حفر الآبار حدث جد مهم لأي قصر قد يصل إلى حد الاحتفال بذلك لأهمية الماء في الصحراء، فتمكن سكان وادي ريغ وتوات وغيرهم من سكان القصور من استخراج المياه الجوفية وبرعوا في استغلالها لما امتازوا به من خبرة كبيرة اكتسبوها عبر الزمن، إلى درجة أن برينهس (Brunhes) يُرجع الفضل في هذه العملية إلى سكان وادي ريغ، ومنه انتشرت هذه التقنية إلى باقي المناطق الصحراوية[4]، وقد عرفت الآبار التي كانت تحفر بوادي ريغ باسم "العيون"،

---

1 ابن خلدون (عبد الرحمن) **كتاب العبر وديوان المبتدأ والخبر في أيام العرب والعجم والبربر من عاصرهم من ذوي السلطان الأكبر**، الجزء السابع، دار الكتاب اللبناني بيروت، 1981، ص119.

2 المغربي بن سعيد، المصدر السابق، ص 126 .

3 الحميري(محمد بن عبد المنعم) ، **الروض المعطار في خبر الأقطار**، تحقيق إحسان عباس، مكتبة لبنان، ط2، بيروت،1984، ص 601.

4 Brunhes (J) , **l'irrigation ses conditions Géographique Ses modes et Son organisation dans la qimnsules Ibériques et dans l' Afrique du Nord**, Paris ,1905 ,P267.

التي أعطيت لها أسماء مختلفة كعين الصفراء، وعين سيدي سالم، وعين الحياة...وغيره، في حين عُرفت في توات بالفقارات، ولحفر الآبار في كلا الإقليمين لابد من المرور بالمراحل التالية:

1- اجتماع الجماعة (تاجميعت):

يجتمع أعيان وملاك النخيل بالقصر مع شيخه لتحديد مكان الحفر، وتقدير تكاليف العملية، ومنه تقسيم المصاريف حسب عدد الملاك الذين سيستفيدون من مياه البئر بالإضافة إلى ملكية كل واحد من أشجار النخيل، وقد يتكفل أحد الملاك بحفر البئر كصدقة جارية، لهذا غالبا ما تسمى البئر باسمه، وبعد تقسيم الأدوار وعدد الحصص لكل واحد يتم تسجيل كل ما يتم الاتفاق عليه في عقد موثق بحضور قاضي القصر به أدق التفاصيل[1].

2 - عملية الحفر:

يتم حفر الآبار من طرف الغطاسين الذين هم من أصول الرواغة، حيث يقومون بالحفر للوصول إلى المياه الجوفية التي يختلف عمقها من منطقة إلى أخرى، فمنهم من يقوم بالحفر إلى الماء الزائد وتمريره إلى الطبقة الكثيفة، فيكون قطر الحفرة كبير، وكلما زاد العمق قل القطر، وعند الوصول إلى الطبقة السطحية تجفف بواسطة ليفة، وهنا يبدأ العمل من طرف شخصين واحد يبدأ في بناء جدران البئر من الطوب، والثاني يقوم بعملية الحفر حتى الوصول إلى الطبقة الطينية أين يبدأ عمل عمال بناء الهيكل أي إسناد البئر، حيث يُمسك البئر بجذوع النخل حتى طبقة المياه ،فيتشكل هيكل البئر بواسطة جذوع النخيل المتراكبة على شكل مربع أبعاده ما بين 70و80 سم من كل جهة، ويثبت هذا الإطار بالطين بتنصيب فتحات على يمين ويسار البئر، ثم توصلان بجذعين على بعد ثلاثة أمتار تقريبا أسفل البئر، ويربطان بواسطة عارضة أفقية من الخشب الصلد على ارتفاع 1.50م، وبها يتم ربط حبل تعلق به قفة لرفع الأتربة[2]، بحيث يصبح قطر البئر لا يتعدى

1 Nesson (C) , « Structure Agraire et évolution sociale dans les oasis de l'Oued Righ », **Travaux de l'institut de recherches Sahariennes,** Tome XXIV, 1ere et 2eme semestre, Alger, 1965,P90.

2 Largeau (V) , **le Sahara Algérien**, Paris, 1881, P88

80 سم، وبالوصول إلى طبقة وجود المياه تصبح العملية أصعب، فيستلم الغطاسون العملية[1]، ويقومون بالغطس وإخراج الأتربة بواسطة قفة صغيرة وفأس، ولصعوبة العملية يتوارث الغطاسون هذه الحرفة أب عن جد منذ الصغر حتى يتعودوا على المكوث داخل الماء أطول مدة ممكنة قد تصل إلى ثلاثة دقائق وخمسة وأربعين ثانية تحت الماء، ويبدأ الغطاس المتمرن النزول الفعلي في سن العشرين مبتدئ بمرتين أو ثلاثة فقط حتى يتمكن من المهنة[2].

كان لكل قصر من القصور مجموعته من الغطاسين المعروفين، الذين تحدوا صعوبة عملهم بالصبر بالرغم من المخاطر التي يتعرضون لها[3]، فكان لهذه الفئة مكانة خاصة بالقصور لا يضاهيها الأجر الزهيد الذي يتلقونه، فيغامر الغطاس ويعرض حياته للخطر بالنزول داخل البئر من أربعة إلى خمسة مرات بالتناوب مع مجموع الغطاسين الذين يعملون في ظروف صعبة من انعدام الضوء وضيق المكان، وقلة التهوية داخل المياه، وبالرغم من عملهم طيلة النهار إلا أنهم لا يتمكنون من استخراج إلا خمسين سنتيمتر من الرمل كحد أقصى لصعوبة العملية[4].

وللغطس قوانينه المتبعة منذ البداية، حيث يُشعل الغطاسون النار بجانب مكان الحفر ليدفئوا أجسامهم بعد كل غطسة، وقبل النزول إلى البئر يغلقون أذانهم ومناخيرهم بشحمة الماعز حتى لا يختنقوا ، ثم يدلكون أعضائهم حتى لا تتشنج عند اصطدامها بالماء، وبعد تبليل الرأس والجسم يتم النزول ببطء إلى البئر، ومن الاحتياطات التي تؤخذ بعين الاعتبار ربط الخصر بحبل طرفه بيد زملائه في الأعلى ليتم سحبه عند الحاجة، في حين تربط القفة السعفية بحبل أخر من الليف طرفه الأخر بأعلى البئر، وبعد

1 Pein (M.T.H) **, lettres Familières sur l' Algérie , Un petit Royaume Arabe**, 2 édition librairie ,Adolphe Jourdan , Alger1893,P30.

ينظر أيضا Tidjani (A) ,« les oasis , Touggourt» , **R. E.A** , N° 50,1er trimestre, Richesses de France , Paris ,1962,P70. :

2 Pein (M.TH), Op.cit ,P30

3 Tidjani (A) , Op.cit ,P69

4 Pein (M .TH) Op.cit ,P32.

الشهادة يأخذ نفسا عميقا ثم يغطس ليقوم بملأ قفته بالتراب التي تسحب من طرف زملائه في الأعلى بمجرد إعطائهم الإشارة في الوقت المحدد، وكل غطاس منهم ليس بإمكانه أن يغطس أكثر من خمس مرات في اليوم، فيصعد الغطاس في كل مرة ليسترجع أنفاسه ثم يغطس من جديد، وفي الأخير يجفف نفسه قرب النار لينزل أحد رفاقه مكانه، وكلما ازداد عمق البئر يتغلغل إطار جذوع النخيل داخل البئر، وكلما ازداد العمق تناوب الغطاسون على النزول في كل مرة حتى الوصول إلى الطبقة الصلدة[1]، التي يعرفها الغطاسون من خلال لونها الضارب لسواد (أردوازية) وصلابتها، وتحت هذه الطبقة مباشرة توجد طبقة المياه الجوفية، وهنا تصبح العملية أكثر خطورة، إذ على الغطاس الإشارة إلى زملائه بسحبه مباشرة بعد أخر ضربة له بالمعول على الصخرة، وأي خطأ في التوقيت قد يعرض صاحبه للموت المحتم نتيجة تدفق المياه بقوة نحو الأعلى، وقد استمرت هذه التقنية في الحفر حتى القرن السادس عشر فوصف العياشي طريقة حفر الآبار التقليدية أثناء زيارته لمنطقة وادي ريغ بقوله" ومن غرائب هذه البلدة استخراج عيون الماء الغزيرة بحفر الآبار، فيحفرون نحوا من خمسين قامة ثم يصلون إلى حجر مصفح عل وجه الأرض فينقرونه، فإذا نقّبوه فاض منه الماء فيضانا قويا ويطلع كذلك بسرعة إلى فم البئر ويصير عينا، فإن لم يتدارك الحافر بالجذف أغرقه الماء، ومتى احتاجت العيون إلى الكنس حصلت لمتعاطي كنسها مشقة كبيرة، وربما تركوها بلا كنس للمشقة فتندثر ، وقد أخبرني من أصحابنا من عاين كنسهم للعيون بأمر غريب، وكذلك عيون أهل وادي ريغ"[2]، فتتدفق المياه على سطح الأرض ويحتفل سكان القصر بهذا الحدث المهم من خلال الذبح وإقامة الولائم.

ومع كثرة الأخطار التي يتعرض لها الغطاسون يصابون ببصق للدم نتيجة تشقق الحويصلات الرؤية، والتهاب الأذنين ثم سيلان الدم ثم تقيحهم، مما يؤدي إلى فقدانهم للسمع بالرغم من صحتهم الجيدة[3]، إلا أن كل هذا يهون نتيجة المكانة الاجتماعية التي يحظون بها، إذ يتم تقديمهم في المناسبات، كما لهم الحق في اختيار من كل ملكية عرجون

1 تعرف هذه الطبقة عند السكان المحليين بالتافزة الحجرية، وهي متصلبة، وتكون غالبا قرب الماء ، ينظر العوامر (إبراهيم محمد) ، **كتاب الصروف في تاريخ الصحراء وسوف**، الدار التونسية للنشر، 1977.،ص47.

2 لعياشي أبو سليم، المصدر السابق، ص48 .

3 Largeau (V), Op.cit ,P30

تمر دقلة نور يصبح حق لهم طيلة حياتهم، وفي الأعياد وفي الاحتفالات الاجتماعية يتم كسوتهم بألبسة جديدة، وتقدم لهم بعض النقود من طرف سكان القصر اعترافا لهم بالفضل والجميل[1].(لوحة 02)

3 - طي البئر:

بعد حفر البئر لابد من الحفاظ على مياهه من المؤثرات الخارجية خاصة رمال الرياح وذلك بطيها باستخدام المواد التي توفرها الطبيعة من حجارة أو خشب النخيل أو العرعار أو الزيتون، فيتخذ التواتيون احتياطاتهم بعد حفر هذه الآبار، حيث أنها إذا كانت في أرض صلصالية تُبنى جوانبها وتُغطى أفواهها بصفائح تعد من الصخر الصلد حتى لا تردم بالرمال[2]، كما كان سكان القصور يعملون على تسوير البئر من الداخل بعظام الإبل في حالة عدم وجود حجارة ثم تغطى بالجلد[3]، وهو نفس ما أشار إليه حسن الوزان أثناء حديثه عن الطريق الرابط مابين فاس وتمبكتو إلى استعمال جلود، وعظام الإبل في طي الآبار الموجودة فيه[4]، فعملية طي البئر مرحلة مهمة تشترك فيها كل الشعوب التي عرفت عملية حفر الآبار. وفي هذا يذكر الأصطخري في حديثه عن الآبار التي كانت تحفر بمدينة قم بأنهم كانوا يستعملون في طيها الحجارة مع استعمال الليف، والطين، لربط بين الحجارة لتشكيل الحواف[5]، ومع ذلك كانت تستعمل مواد أخرى متوفرة في عين المكان، مما قد يؤثر في بعض الأحيان على لون وطعم مياه الآبار، ولكن دون الإنقاص من أهمية مياهها[6].

رابعا - طرق استغلال المياه :

1 Tidjani (A) Op.cit ,p69

2 أعفيف محمد، المرجع السابق، ص32 .

3 الوزان حسن، المصدر السابق، ص 76 ينظر أيضا: كربخال مرمول، **أفريقيا** ، ترجمة محمد حجي مكتبة المعارف ، دار النشر و التوزيع ،الرياض،1984 ، جزء 1 ، ص49.

4 الوازن حسن ، المصدر السابق، ج1 ، ص61 .

5 الأصطخري أبي إسحاق إبراهيم) ، **مسالك الممالك** ،مطبعة بريل ،1967، ص 21 .

6 حافظي (علوي حسن) ، المرجع السابق ، ص 21.

تعدّدت طرق استغلال المياه في كل من قصور وادي ريغ وقصور توات لخصوصية كل منطقة وطبيعتها، وعليه يمكن ذكر طريقتين لاستغلال هذه المياه هما:

1 – عن طريق النواعير:

لاستغلال المياه بقصور وادي ريغ كانت تستعمل في العصر الوسيط النواعير المكونة من بكرة خشبية أو حديدية، يديرها الحمار أو جمل، حيث تجمع المياه في حوض ثم توزع مياهه عبر ساقية رئيسية أو اثنين لتتفرع عنها سواقي فرعية داخل غابات النخيل، ويمكن التمييز بين كل نوع من خلال أبعادها، فيتراوح عرض الساقية الرئيسية مابين 1 م و50سم، وعمقها مابين 5سم و10سم، أما السواقي الثانوية فعرضها مابين 10و30سم، فشكلت السواقي وطريقة توزيعها أشكالا هندسية جد منظمة ومدروسة حسب قوانين ثابتة، ولتنظيم عملية السقي تزود هذه السواقي بنقاط فتح وغلق يتم من خلالها التحكم في توزيع المياه بكل سهولة، يطلق عليها محليا "المصرف"، الذي هو عبارة عن لوحة معدنية أو خشبية مستطيلة أبعادها متفاوتة تثبت بالطين والحجارة ، والتي تفتح وتغلق حسب الجهة المراد سقيها والمدة المخصصة لها باستعمال وسائل بسيطة هي المسحة والطين[1]، وبين صفوف النخيل في كل غابة أحواض لتجميع المياه وتوزيعها، وبالرغم من تمكن الفلاحون من عملية السقي إلا أنهم يواجهون بعض المشاكل المرتبطة بطبيعة المنطقة كارتفاع نسبة التبخر مع ارتفاع درجة الحرارة بالإضافة إلى ارتفاع نسبة الملوحة في مياه السقي[2].

تُوزّع المياه بهذه القصور، بناء على ما تمّ الاتفاق عليه في الاجتماع السابق الذكر فيقسم الدور بينهم، ونصيب كل واحد، وبالمنطقة استعملوا النوبة كوحدة قياس لكمية المياه المستحقة في وقت محدود من مياه ساقية معينة في مدة أربعة وعشرين ساعة، فهي عبارة اثنتا عشرة ساعة من الليل، أو اثنتا عشرة ساعة من النهار مع العلم أن مياه البئر بالمنطقة تقسم إلى ثمانية وعشرين نوبة، وأحيانا ستة وخمسون نوبة إذا كان عدد المالكين كثير، فتكون بذلك مدة الدورة في الحالة الأولى أربعة عشر يوما، وفي الحالة الثانية ثمانية

1 Nesson (C) , Op.Cit,P03 .

2 Ibid, PP03-05

وعشرون يوما[1]، ونصيب كل واحد في وقت محدد مع التقدم في المجموع منذ بداية البئر، و كانت تقسم حصص المياه بنظام النوبة بالتوافق مع المساهمة المالية لكل واحد وعدد ملكيته من النخيل، لهذا نجد حصص مختلفة، منها النصف نوبة، التي يطلق عليها في المغرب الأقصى الفردية، وتقسم النوبة إلى الربع نوبة، والثمن نوبة التي تعرف بالخروبة، والتونسية التي هي 32/1من النوبة، وبم أن طول النهار والليل متغير طيلة فصول السنة، مما ينتج عنه عدم التساوي في كمية مياه السقي، وللعدل في توزيع المياه أصبح من الضروري إيجاد حل لذلك بإنشاء تناوب يومي لدورة الماء[2].

ومن المشاكل الأخرى التي تطرح أثناء السقي طول المسافة التي يقطعها الماء للوصول إلى الغابة، وما ينجم عنه من تغلغل للمياه داخل التربة[3]، ولأهمية توزيع المياه ودقتها أصبح من الضروري وجود من يشرف على هذه العملية المعقدة لتقسيم المياه، فكان في كل قصر ما يعرف بوكيل الماء الذي يتم اختياره من طرف الجماعة، ليقوم بتوثيق كل ما يتم الاتفاق عليه، وتحوي هذه العقود كل الحيثيات، من حيث زمن السقي، وعدد وحدات القسمة، والقيمة المالية، وشروط توزيع الماء، وكيفية إصلاح الآبار، ومصدر الماء، ويتقاضى وكيل الماء أجرا على عمله يدفعه له مالكي الماء، يتم الاتفاق عليه مسبقا، ويحتفظ بهذه العقود للعودة إليها عند الحاجة[4]، ولهذه الوظيفة عدة أسماء ففي بلاد الجريد يطلق عليه أمين الماء[5]، وبالمغرب الأقصى عامل الماء، أو شيخ الماء، أوالجراي، أو الفصال، أو فراي الما، وبتوات أوكيال الماء[6].

2 - طريقة الفقاقير:

دفعت قلة المياه السطحية بالصحراء لاسيما سكان قصور إقليم توات إلى إيجاد ما يسمى بالفقاقير التي أتقنوها وتحكموا في هندستها، فالفقارة هي عبارة عن سلسلة من

---

1 Ibid,P07.

2. Nesson (C) , Op.Cit,P08

3. Ibid,P08.

4 المدني أحمد توفيق ،المرجع السابق، ص108.ينظر أيضا : حافظي (علوي حسن) ،المرجع السابق، ص366.

5 التجاني أبو محمد عبد الله ، **رحلة التجاني** ، تصحيح حسين عبد الوهاب ، تونس ، 1958، ص 157 .

6 حافظي (علوي حسن) ،المرجع السابق، ص366.

الآبار بين كل بئر وأخر، مثل درجات السلم نفق يبدأ العمل فيها من مكان عالي ثم ينحدر من الأعلى إلى الأسفل ، وقد يصل عمق بعض الآبار أربعون مترا ثم ينخفض العمق إلى أن تخرج على وجه الأرض، ويحدد اتجاه الفقارة من الشمال إلى الجنوب أو من الشرق إلى الغرب، ويرتبط ذلك باختلاف مستويات الطبقات الأرضية، مما يساعد على تدفق المياه، على أن تفصل بين كل فقارة وأخرى ما يزيد عن 200 م، وبين بئر وأخر ما بين 10 و20 م، ويتم الربط بين كل بئر وأخر بقناة باطنية من رأس الفقارة إلى ظهورها على سطح الأرض بحيث يتجاوز قطرها طول رجل عادي حتى يمكن تنظيفها بكل سهولة كلما دعت الحاجة إلى ذلك، وقد يصل طول الفقارة مبين 3 كلم و15 كلم، ويراعى في ذلك الميل الكافي للقناة الباطنية التي تسمح بجريان الماء بكل سهولة (تتراوح درجة الميل ما بين $0,5^0$ و$2,5^0$) [1]، ولتوزيع مياهها فانه بعد خروج المياه وسيلانها على الأرض يشترك في مياهها معظم سكان القصر، حيث توزع عليهم حسب ملكية كل واحد، ويسمى مخرج الفقارة عند سكان توات "اغيسرو"، لتتجمع المياه بعد ذلك في مكان مثلث الشكل تتقدمها صخرة مسطحة تحوي فتحات مختلفة الأقطار تسمى القلد المعروف بالقصرية، التي تتكون من الحجارة المشققة التي يطلق عليها الشققة، وهي آلة الكيل على شكل مشط لتوزيع المياه على المشتركين، والحلافة التي تصنع من النحاس ذات شكل مستدير أو مستقيم تحوي مجموعة ثقوب، ونوافذ في كل ثقبة كبيرة حبة، وفي الثقبة الصغيرة قيراط أو أكثر، فأجزاء الفقارة تسمى بالحبة وبالماجن وبالعود والثمن حسب كل جهة من المنطقة، وفي كل حبة أربعة وعشرون قيراط، وفي كل قيراط أربعة وعشرون، وفي كل قيراط أربعة وعشرون جزاء، وبآلة الكيل شق دقيق هو لسان الميزان إذا وصله الماء بعد فتح ثقبة سد غيرها ، وبقي مدة يسيل دون فيض فتلك الحبة، وإن لم يرشح فإن الحبة ناقصة، وإن فاض فإن الثقب فيها أكثر من حبة وهكذا[2]، وحتى يتم توزيع مياه الفقارة على أحسن وجه لابد من مشاركة مجموعة من الوظائف منهم الكيال الذي يطلق على من يقوم بعملية حساب وتوزيع أو كيل الماء بين

1 بن عبد الله نور الدين، العمارة التقليدية لمنطقتي توات الوسطى والقورارة بين ضوابط النص الديني وحدود الواقع، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، 2013 ، ص ص 31 -36 ينظر أيضا أعفيف محمد، **توات مساهمة في دراسة مجتمعات الواحات وتاريخها**، منشورات كلية الآداب و العلوم الإنسانية بالرباط، سلسلة رسائل وأطروحات، رقم 70، مطبعة أبي رقراق للطباعة والنشر، الرباط، 2014،ص 32 .

2 للمزيد من المعلومات ينظر بلعالم محمد باي، المرجع السابق ، الجزء الأول، ص ص70 -74 .

الأشخاص الذين يتقاسمون نفس منبع الماء، وتكريما له يكافأ في كل خريف عندما ينضج التمر بعرجون تمر عن كل بستان من بساتين العشيرة، وفي شهر أفريل عندما يحصد القمح يمنح له (قمون)؛ أي نصيب من القمح في ذلك البستان[1]، ويشترط في الوكيل الأمانة لهذا فهو في الغالب إمام المسجد، أما الحساب فانه يعمل على حساب نصيب كل مالك، ويدون ذلك في دفتر خاص، وأخيرا الشهود الذين يشهدون على نصيب كل واحد في حالة التخاصم[2] ، فكان لهم فضل كبير في إحياء الصحراء وانتشار الواحات وقيام حضارة بها[3].

- **خاتمة:**

وخلاصة القول، فإن دراسة التقنيات التقليدية للمياه وطرق استخراجها واستغلالها بقصور جنوب المغرب الأوسط (الجزائر) تبين لنا مدى عبقرية الإنسان في هذه المناطق، وقدرته على تخطي الصعاب لاستخراج المياه واستغلالها بأحسن الطرق، وبمرور الوقت تشكّل حول كل قصر واحة غناء يلجأ إليها الإنسان والحيوان، فشدّ ذلك انتباه كل من زار المنطقتين من مؤرخين وجغرافيين، وحتى المستشرقين الذين زاروا المنطقتين مع بداية توغل الاحتلال الفرنسي بالجنوب الجزائري، هذا الأخير الذي قام بالسيطرة على هذه الثروة المائية، في محاولة لإخضاع سكان هذه القصور لسلطته من خلال حفره للآبار الارتوازية التي أثرت سلبا على الآبار التقليدية والفقارات التي غارت مياهها مع مرور الزمن، وبغيابها تعرضت غابات النخيل المحيطة بالقصور إلى الموت التدريجي، وتمّ إهمال هذا الموروث الحضاري، ولم يبق من هذا الأثر اليوم سوى ألقاب أطلقها الفرنسيون على العائلات التي كانت تمارس حرف استغلال المياه الجوفية في تلك القصور الصحراوية.

1 التومي الحاج سعيدان، **سكان تديكلت القدماء والاتكال على النفس**، الطبعة الثانية، العالمية للطباعة والخدمات، الجزائر، 2012 ، ص 42 .

2 بن عبد الله نور الدين، المرجع السابق، ص ص22 -42 .

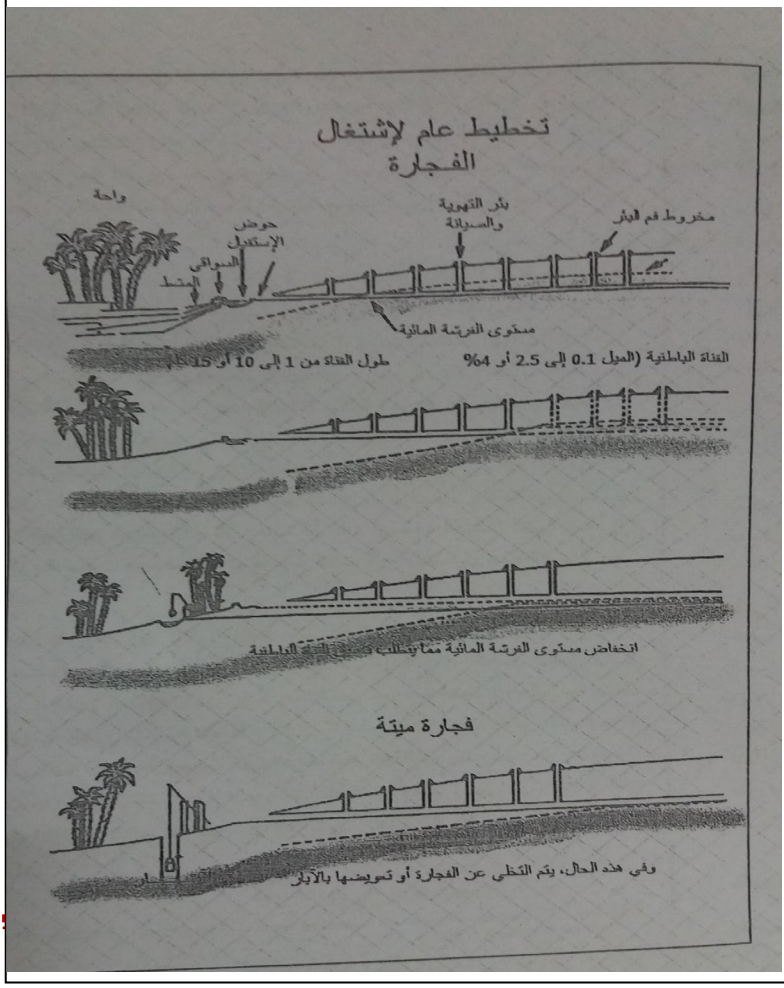
3 للمزيد من المعلومات ينظر التومي الحاج سعيدان، المرجع السابق ، ص ص 47 -49 .

ملاحق:

لوحة01 : بحيرة المقارين بوادي ريغ

لوحة 02 :الغطاسون أثناء أداء عملهم (عن ليتيون)

لوحة 03 :بقايا الفقارة



لوحة 04 : مراحل تقسيم مياه الفقارة (القسرية)

المصادروالمراجع:

1 –باللغة العربية

- ابن خلدون (عبد الرحمن) **كتاب العبر وديوان المبتدأ والخبر في أيام العرب والعجم والبربر من عاصرهم من ذوي السلطان الأكبر**، الجزء السابع، دار الكتاب اللبناني بيروت، 1981.

- الأصطخري أبي إسحاق إبراهيم) ، **مسالك الممالك** ،مطبعة بريل ،1967 .

- أعفيف محمد، توات مساهمة في دراسة مجتمعات الواحات وتاريخها، **منشورات كلية الآداب و العلوم الإنسانية بالرباط**، سلسلة رسائل وأطروحات، رقم 70، مطبعة أبي رقراق للطباعة والنشر، الرباط، 2014 .

- الأغواطي (الحاج بن الدين)، رحلة الأغواطي، ترجمة أبي القاسم سعد الله، **مجلة التاريخ**، المركز الوطني للدراسات التاريخية، العدد 13، الجزائر، 1982.

- بلعالم محمد باي، **الرحلة العلية إلى منطقة توات**، دار هومة، الجزائر، 2005 ، الجزء الأول.

- بن سعيد المغربي، **كتاب الجغرافيا**، تحقيق العربي إسماعيل، الطبعة الأولى، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1970.

- بن عبد الله نور الدين، العمارة التقليدية لمنطقتي توات الوسطى والقورارة بين ضوابط النص الديني وحدود الواقع، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، 2013 .

- التجاني أبو محمد عبد الله ، **رحلة التجاني** ، تصحيح حسين عبد الوهاب ، تونس ، 1958 .

- التومي الحاج سعيدان، **سكان تديكلت القدماء والاتكال على النفس**، الطبعة الثانية، العالمية للطباعة والخدمات، الجزائر، 2012 .

- حافظي علوي لحسن **واحات بلاد المغرب من القرن 4هـ/10م إلى القرن8هـ/14م** ،أطروحة لنيل دكتوراه الدولة في التاريخ، جامعة محمد الخامس، أكدال المغرب، 2005/2004.

- الحميري(محمد بن عبد المنعم) ، **الروض المعطار في خبر الأقطار**، تحقيق إحسان عباس، مكتبة لبنان، ط2، بيروت،1984،

- شداد إدريس، « إشكالية الماء في الوسط القاحل وثقافة تدبير الندرة في المجتمع البيضان»،**المغرب الإفريقي** ،مجلة متخصصة في التراث والدارسات الإفريقية ، الرباط ، مطبعة المعارف الجديدة ، سنة2006.

- العدواني محمد بن محمد، **تاريخ العدواني**، تقديم سعد الله أبو القاسم، دار البصائر، الجزائر،2007 .

- العربي إسماعيل، **الصحراء الكبرى وشواطئها**، المؤسسة الوطنية للكتاب، الجزائر،1983

- فرج محمود فرج، **إقليم توات خلال القرنين الثامن عشر والتاسع عشر**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر،2007 .

- كربخال مرمول، أفريقيا ، ترجمة محمد حجي مكتبة المعارف ، دار النشر و التوزيع ،الرياض،1984 ، جزء 1 .

- لومبار موريس، **الإسلام في مجده الأول القرن 8-11م/2-5هـ**، ترجمة إسماعيل العربي، المؤسسة الوطنية للنشر والتوزيع، الجزائر، 1979 .

- الوازن حسن ، **وصف إفريقيا**، ترجمة محمد حجي، الجزء الأول والثاني، الطبعة الثانية، دار المغرب الإسلامي، بيروت، 1983، جزء 2 ،

2 –باللغة الأجنبية:

- Brunhes (J) **, l'irrigation ses conditions Géographique Ses modes et Son organisation dans la qimnsules Ibériques et dans l' Afrique du Nord**, Paris ,1905 .

- Colomb(M.L), **des ksours et du Sahara**, Alger,1858

- Despois(J), **Géographie de l'Afrique du Nord-Ouest**, Paris, 1967

- Godard , **l'Oasis Moderne , Essai d' urbanisme, Saharien** ,la maison des livres, Alger ,1954

- Gouskov(N), **la Géologie et les problèmes de l'eau en Algérie**, Alger 1952.

- Largeau (V) , **le Sahara Algérien**, Paris, 1881.

- Nesson (c), **l'oasis de Sahara Algérien**, Paris,1973.

- Nesson (c),« structure Agraire et évolution sociale dans les oasis de l'oued Righ» **Travaux de l'institut de Recherche .Saharien**. T XXIV. 1ére et 2éme semestre, ALGER , 1965 .

- Payen (E) ,**le Palmier– dattier et la Population et le commerce des dattes dans l'Afrique Française du Nord** , Paris , 1929.

- Pein (M.T.H) **, lettres Familières sur l' Algérie , Un petit Royaume Arabe**, 2e me édition librairie ,Adolphe Jourdan , Alger,1893.

- Pervinquiere (L), **Mission Scientifiques dans l'extrême sud-tunisien** , Tunis ,1912.

- Plan d urbanisme Directeur(P.U.D) ,élaboré par **le centre d'études et de Recherches d'architecture et d' urbanisme**,1978.

- Tidjani (A) ,« les oasis , Touggourt» , **R. E.A** , N° 50,1er trimestre, Richesses de France , Paris ,1962.