المراجع بالعربية

الجوهري هـــ. وآخرون .2001. – الصحة والبيئة. مركز البحوث والدراسات الاجتماعية.كلية الآداب.جامعة القاهرة .الطبعة الأولى.ص 243

- بن زيطة وآخرون.2003. الفقارة في ولاية أدرار،دراسة تاريخية اقتصادية اجتماعية جامعة أدرار.

- حميدي ع. 2001. اكتشافات لغوية لن يعود معها الوعي كما كان – الجزء الثالث -. المجلة الالكترونية «تاويزة» العدد 52.

خزانة الوليد بن الوليد -قصر باعبد الله- ولاية أدرار.

خلاصي ع. 1995. الري التقليدي في الجزائر - مؤتمر الآثار- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

-زيدان ع. 1984. علم الاجتماع الإسلامي – مطبعة السعادة. الطبعة الأولى . ص 99 ص 117.

-زيدان ع. 1980. قواعد البحث الاجتماعي – مطبعة السعادة. الطبعة الثالثة .1400 هـــ. م.ص 198-36.

شروخ ص.د. 2003. منهجية الحث العلمي للجامعيين – دار العلوم الجزائر.ص 38-37.

-مباركي ع. 1985. اجتماعيات وتاريخ ـــ حساب المياه بمنطقة تسابيت ـــ الجمعية التاريخية الثقافية

-- ميزوري م.1985. اجتماعيات وتاريخ ـــ الفقارة ماضيا وحاضرا ـــ الجمعية التاريخية الثقافية

-موساوي ع. 2002. معجم مصطلحات الفقارة. ولاية أدرار.

-علي فؤاد احمد 1981 – علم الاجتماع الريفي – دار النهضة للطباعة والنشر. بيروت..ص 196-190-191

- غرستر ج. 1961. الصحراء الكبرى الغد المشرق للجزائر المستقلة - ترجمة خيري حماد المكتب التجاري للطباعة والتوزيع والنشر والطباعة . الطبعة الأولى .

-فرج م. ف. 1977. إقليم توات خلال القرنين 19-18

- ديوان المطبوعات الجامعية ص 02

- فيرون ر. 1963 الصحراء الكبرى- ترجمة جمال الدين الدياصوري. مؤسسة سجل العرب القاهرة.-وزارة الموارد المائية – وكالة الحوض الهيدروغرافي لمنطقة الصحراء.ص3 - 7 (و ح هـــ م ج)

-والي ولاية أدرار1997. القرار الولائي رقم 426. حول المحافظة على الفقارة.

ANRH.2004. Inventaire des foggaras de la wilaya d'Adrar

Atlas de l'environnement de l'Algérie.2002. Ed. Symbiose

Direction des forets. 2001. Atlas des zones humides algériennes.

INRH.1983.Foggaras du Touat et du Gourara , Etude du fonctionnement et possibilité d'amélioration

Larnaude M. 1927. « L'organisation des eaux dan les oasis sahariennes » revue Africain N° 68. pp 305.308

O.N.M. 2002 .Office National de Climatologie.

2-4-3 تحديث أدوات الصيانة و التهيئة

استعمال الوسائل الحديثة في صيانة الفقارة وكذا حمايتها من التلوث تتطلب تهيئة خاصة قد تكون مكلفة في بداية الأمر، ولكن يمكن تطبيقها تدريجيا وخصوصا لدى الفقارات المستفيدة من دعم الدولة. وينبغي إجراء دراسة تقنية عميقة للفقارة المعنية قصد دراسة الجدوى الاقتصادية والاجتماعية، وتطبق هذه العملية على الخصوص على الفقارات الأكثر تعرضا للانهيارات والتلوث وذات منسوب مائي معتبر المستفيد منه شرائح اجتماعية عريضة.

تتمثل التهيئة في تزويد الفقارات بأنابيب من الحجم الكبير تتناسب طبعا مع المنسوب المائي الحقيقي أو الكامن ثم تجعل منشآت خاصة كل 100 م مثلا بين سلسلة آبار الفقارة «الحسيان» من اجل التهوية والقيام بأشغال الصيانة والتنظيف.

تصنع هذه المنشآت بالأسمنت المسلح، مكعبة الشكل، قاعدتها صلبة وتكون أسفل بحوالي 1 م من مستوى انسياب الماء، تسمح بتجميع كل الأتربة والأوحال وإزالتها آليا.

3-4-3 ترشيد النفقات والاستثمارات الموجهة للفقارة

خصت بعض الفقارات بمبالغ مالية معتبرة من قبل الدولة الجزائرية وكذا بعض الهيئات الدولية. غير أن معظمها لم يحقق الأهداف المرجوة، وذلك بسبب انعدام المراقبة الصارمة للأموال المدفوعة والتحقق من نوعية الأعمال المنجزة. إن الرقابة الحقيقية لن تأتي إلا بمشاركة الفاعلين الحقيقيين للفقارة والقصر مع الرقابة الصارمة من طرف الجهات الممولة. حيث «أن الأسباب التي يسوقها علماء البيئة-كما قالت الجوهري- والمهتمون بصيانة الموارد الطبيعية للدولة حتى تستطيع أن تكفل الحياة الرغدة للأجيال الحالية والقادمة على حد سواء، أسباب وجيهة بلا شك، ولكنها مع ذلك تبدو متعارضة مع بعض خطط التنمية التي لا تحسب حسابا كافيا للمستقبل...لذلك فان هدف الإدارة البيئية الرشيدة يتعدى مجرد صيانة الموارد الطبيعية إلى أن تكون هي نفسها مشاريع اقتصادية تعود بعائد مالي لا باس به وان يكن من الواجب عدم المغالاة والارتكان إليه» ورأت ضرورة إتاحة الفوائد الاجتماعية للإدارة البيئية الرشيدة للجماهير، حتى ينصبوا من أنفسهم مدافعا عن بقاء هذه الموارد واستمرارها وتنميتها فيجب أن تعامل هذه الموارد كما يعامل التراث التاريخي. (الجوهري وآخرون،2001)

4- الخاتمة

بالرغم من الاهتمام المتزايد للسلطات الجزائرية والهيئات الدولية للحفاظ على ديمومة الفقارة واستمرارية استغلالها، إلا أن النتائج المرجوة لا يمكن تحقيقها إلا بإجراء دراسات معمقة ومفصلة، شاملة لكل التخصصات، وذلك لتشخيص الأسباب الحقيقية لتدهور الفقارة ثم العمل على إيجاد الحلول المناسبة وفق المشاكل المطروحة لكل حالة، لأن عند وجود أي مشكلة اجتماعية ، يجب الرجوع إلى النظم الاجتماعية السائدة ودراستها وتحديد مدى قدرتها على إشباع الحاجات أوالدوافع الأساسية لأفراد المجتمع الذين يعانون من تلك المشكلة (زيدان، 1984). إن نظام الفقارة من أهم أساليب تسيير الموارد المائية في الجنوب العربي وهو يعبر عن مستوى التفكير العالي الذي كان يتمتع به الإنسان الصحراوي. »(وح هـــ م ج) ومنطقة أدرار شاهد على ذلك.

– ولقد تقلصت أشغال الحفر والصيانة بشكل ملموس، ففيما كانت تبدأ الأشغال في الفقارة عادة ابتداء من حلول شهور الصيف، حيث يشرع أولا بصيانة المسالك والممرات وتنظيفها ثم يليها حفر الآبار وتوصيلها، قد نقص هذا العمل بشكل كبير في بعض الفقارات وانعدم في البعض الآخر، ولهذا الأمر أسبابه، أهمها:

** النظام الاجتماعي القائم، حيث أن عددا كبيرا من الفقارات يملكه عدد محدود من الأشخاص، وقد لا تتعدى عائلة واحدة، ويمكن أن نجد في بعض الأحيان، أن النصيب الأوفر من الماء ملك لفئة قليلة من الناس. وبتغير الظروف الاقتصادية والاجتماعية تخلى البعض عن خدمة الفقارة وعجز عنها البعض الآخر.

** ونقص اليد العاملة المؤهلة و هجرتها إلى القطاعات الأخرى، لأن العمل في الفقارة يتطلب خبرة ودراية، وهو ما لا نجده لدى الكثير من فئه الشباب، ومع تقدم سن الكبار تتناقص اليد العاملة المؤهلة.

كما أن صعوبة العمل في الفقارة مع وجود الأخطار المصاحبة له، جعل الكثير من اليد العاملة تعزف عنه وتفضل العمل في القطاعات الأخرى.

** ولتضاؤل أهمية الأدوار التي كانت تلعبها الفقارة الأثر الكبير في ذالك، حيث توفرت البدائل للحصول على ماء السقي والماء الشروب وكذلك توفر الماء المستعمل في مختلف العادات كالطبخ والتنظيف والبناء.

** وتتعرض بعض الفقارات دوما إلى الانهيار بسبب نوعية الصخور، تسرب المياه من قنوات ماء الشرب أو المياه المستعملة، ارتفاع الرطوبة بسبب قلة التهوية. ويتعرض البعض الآخر إلى التلوث وذلك من مصادر متعددة منها رمي النفايات والأوساخ، تسرب المياه المستعملة: إما عن طريق القنوات المهملة، أو بسبب استعمال الآبار الفردية للصرف الصحي.

3-4 المحافظة على الفقارة وتحسين أدائها

علينا أن نعترف بأن الظروف الاجتماعية والاقتصادية تغيرت بشكل واضح لدى الكثير من مستعملي الفقارة والقائمين على صيانتها ذلك لأنه أمر متعب جدا، إذ كثيرا ما يتعرض القائمون على بنائها أو صيانتها إلى حوادث خطيرة تؤدي بحياتهم بسبب ازدحام الرمال أثناء الحفر أو تغمرهم المياه أو يصابون بأمراض صدرية». (غرستر، 1961)

ولكن علينا أيضا أن نجزم بأن الفقارة لا تزال تؤدي أدوارا مهمة لدى فئات واسعة من المجتمع الريفي، فلا يمكن الاستغناء عنها، وبالتالي فهم يحافظون عليها ويحافظون على المنسوب المائي المتدفق منها بالرغم من العوائق الكثيرة التي تعترض سبيلهم. وعليه فإنه لا بد من التفكير بجد في العمل الذي ينبغي القيام به من اجل استدامة حياة الفقارة واستطالة مدة استغلال مياهها والاستفادة من خدماتها. وهو ما لا يتأتى إلا بمسايرة الظروف الاجتماعية والاقتصادية المتغيرة. وهذا يعني ضرورة إدخال التقنيات الحديثة في خدمة الفقارة وصيانتها. وفيما يلي نتعرض إلى بعض الجوانب الأساسية التي يمكن أن تقوم فيها عمليات التحديث.

إن المعوقات الأساسية المعروفة تتمثل في ندرة اليد العاملة وقلة خبرتها، تناقص منسوب المياه الجوفية انهيار الفقارات وتلوثها. إن أي تفكير في تحسين المستوى العام للفقارات واستغلالها على المدى المتوسط والبعيد لن يكون مجديا –في نظرنا– ما لم تؤخذ في الحسبان هذه المعوقات والعمل على التخفيف من حدتها منها:

1-4-3 تحديث وسائل التنقيب

إن الأدوات المستعملة في خدمة الفقارة والتنقيب عن المياه لزيادة المنسوب المائي كانت ولا تزال بدائية (المعول الفأس، القفة، الحبل...) وهي معروفة بأنها متعبة وذات مردود ضئيل، كما أن منسوب المياه الجوفية في انخفاض مستمر، وهو ما يزيد المهمة صعوبة، ومن هنا فإن استعمال الآلات الحديثة للحفر والتنقيب ضروري من اجل زيادة المنسوب المائي. وهناك نوعان من الآلات، يمكن استعمالها حسب الوضع العام الفقارة والظروف الطبيعية المتعلقة بها (عمق المياه الجوفية، طبيعة الصخور ودرجة احتوائها على الماء).

ففي حالة هشاشة الصخور، وقرب المياه الجوفية من السطح، فإنه يمكن استعمال آلات الحفر العادية، ويتم الحفر على شكل خنادق عميقة، يمكن تزويدها فيما بعد بأنابيب بها ثقوب من الناحية الموالية للسطح تسمح بدخول الماء وانسيابه في الأنبوب. وفي الحالات الأخرى تستعمل آلات الحفر والتنقيب المستعملة في حفر الآبار العميقة، إما عموديا فقط في حالة القيام بعملية الحفر في الآبار السابقة، أو عموديا وأفقيا في حالة استحداث آبار جديدة.

النشاط والحركة، ويوزع الطعام في جو حماسي وهذا يمكن أن يطلق عليه التضامن العضوي حسب دوركايم (Durkheim) الذي يتكون من الروابط أللاشخصية القائمة على تبادل المنافع الاقتصادية...غير أن هذا لا يعني أنها روابط غير قوية ،ذلك أن المصالح – حسب زيدان (1984)،تؤثر في معيشة الأفراد، وبهذا الشكل فإنها تؤثر في حياة الإنسان ،بل تشكل مصدرا من مصادر التهديد... وبالتالي فان التضامن الذي يتولد عنها يكون قويا بدرجة ملحوظة.

وكانت للفقارة ادوارا مختلفة ومتعددة، فبالإضافة إلى الدور الرئيسي المتمثل في الاستعمالات المترلية اليومية للسكان و سقي البساتين، فإن الفقارة تعتبر مصدراً هاماً للترويح عن النفس خاصة وأن المنطقة معروفة بحرارتها المرتفعة في فصل الصيف فكان الملاذ الوحيد لتلطيف الجو هو النزول إلى الأنفاق الأرضية للفقارة وقضاء القيلولة بداخلها(علي1981). وتعتبر أيضا مسبح للأطفال ومنتزه لهم. كما يوجد بالفقارة اسماك تصطاد من طرف الأولاد لشغل وقت الفراغ وهذه الأسماك من نوع الشبوطيات *BARBUS Meridionalis R* وهي اسماك تحمل الشنب.

3-2 التشريعات القانونية لتسيير الفقارة وفض النزاعات

من بين الإجراءات الخاصة بالنظام الاجتماعي للحفاظ على الفقارة وتسييرها، هناك أعراف سنها المجتمع يعتمد عليها في جميع شؤونه، على سبيل المثال : «لإنشاء فقارة قريبة من أخرى لابد من مراعاة بعض الأسس أهمها عدم السماح بتجاوز عمق الفقارة الأسبق واحترام المسافة المحددة بين فقارتين والتي يجب أن تكون بمقدار متفق عليه حسب نوعية الأرضية (موساوي، 2002).

وإذا حدث أن زاد عمق أبار الفقارة المستحدثة يمكن أن يحدث نقص من ماء الفقارة الأسبق فيتدخل الخبير باتخاذ إجراءات عملية، أشهرها أن يلقي بكمية من القطران في آخر بئر من الفقارة الأولى، وبعد مدة معينة يتذوق ماء الفقارة الجديدة، فإذا وجد بها رائحة القطران يقوم بتجربة أخرى للتأكد، فيحسب ويقيد ماء الفقارتين ثم يسد ماء الفقارة الثانية وبعد مدة يعيد قياس ماء الفقارة الأولى، فإذا زاد ماؤها تأكد الخبير والشهود من تضرر الفقارة الأسبق وتتخذ الإجراءات الضرورية.

والمجتمع الريفي على العموم مجتمع يتميز بالتدين والتأثر الديني العميق... فالشعور الديني والتأثر بالعقائد الدينية قوي بين أبناء الريف، وينعكس ذلك على معظم تصرفاتهم (علي، 1981)، وهذا ما نلاحظه من خلال فتاوى الشيوخ المتعلقة بفض النزاعات. ومن يقرا فتاوى الشيخ أبي عبد الله البلبالي في كتاب (أغنية المختصر) وفتاوي الشيخ محمد الجزلاوي يجد ذلك واضحا (بن زيطة وآخرون، 2003).

ودعمت توصيات الإتحاد الولائي للفلاحين وجمعيات الدفاع عن الفقارة باصدار قرار ولائي في سنة 1997، ومن بين ما ينص عليه عدم إقامة المساحات الخضراء على ظهر الفقارة، وتجنب البناء عند المنبع الرئيسي وعدم رمي القاذورات بداخلها (قرارولائي رقم 426)

3-3 التحديات والصعوبات المواجهة للفقارة

هناك تحديات ومشاكل لا حصر لها تهدد استمرارية الفقارة واستغلالها، بعضها غاية في التعقيد وبعضها الآخر يمكن التجاوب معه. كما أن طبيعة المشاكل تختلف من منطقة لأخرى حسب المعطيات الاجتماعية والطبيعية لكل منها، وعليه فإن الحلول المقدمة لن تكون شاملة بل قد تنطبق على منطقة ولا تنطبق عن الأخرى. من بينها:

انخفاض المستوى الساكن ((niveau statique المياه الجوفية

لقد انخفض مستوى الساكن للمياه بشكل محسوس ووصلت مسافة الانخفاض في بعض المناطق إلى 12 م، فتحول عمق الماء من 6 أمتار إلى 18 م، وهكذا جفت الكثير من الفقارات التي كانت تنبع من مستوى أعلى من هذا العمق ومن أسباب ذلك ما يلي:

- إن الجفاف الذي أصاب المنطقة ومنافذ التزويد للخزان الأرضي المغذي للفقارات من أهم أسباب انخفاض المستوى الساكن للمياه الجوفية، وليست بحوزتنا معطيات مناخية تثبت ذلك، إلا أن طول جفاف الوديان من جهة وبقايا الأشجار المنتشرة في الصحاري تدل على أنه كان هناك هطول معتبر للأمطار في زمن غير بعيد.
- كما أدى انتشار الآبار واستعمال الطاقة الكهربائية، إلى استبدال وسائل الرفع التقليدية بالوسائل الحديثة فزيد في عمق الآبار وازدادت كمية الماء المرفوعة، هذا بالإضافة إلى الآبار العميقة المجهزة بمضخات كبرى.

جدول رقم II :معدلات شهرية للتساقط بولاية ادرار الفترة ما بين 2002-1990

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	آوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
التساقط بملم	5.5	6.45	1.2	7.6	7.5	5.0	0.1	2.5	1.5	5.2	6.2	1.1ر

المصدر: (O.N.M) وهران 2002

تكون غزيرة وفجائية يترب عنها فياضانات تتسبب في خسائر معتبرة.

أما المياه الجوفية فهي متوفرة لكون منطقة أدرار إحدى الولايات التي توجد داخل مجال الحوض الهيدروغرافي كليا. تسمى هذه الطبقة الحاملة لهذه المياه والتي تنتمي للعصر الكريتاسي الأسفل، (Continental intercalaire) أو Albien ويبلغ سمكها مابين 500- 2000 م. (فيرون، 1963) هذا المصطلح وضعه كونراد كيليان (Conrad kilian) سنة 1931 للدلالة على التكوينات الرسوبية ذات الأصل القاري التي يمكن أن تتسرب على اثرالحركات الهرسينية...وكانت أماكن الحفر الرئيسية التي تم الكشف عنها في قورارة وتوات وتديكلت من طرف دو لابران (De laprin) سنة 1947 (فيرون، 1963) ويعني المتداخل القاري الذي يشغل حيزطبقات بين قاعدة العصر الجيولوجي الترياسي. وقيمة الألبيان في هذه المنطقة أنها خزان من المياه العذبة التي تجمعت بعد الفترات الممطرة خلال العصر الجيولوجي الرابع .

وتعبر المنطقة العديد من الأودية وهي واد مقيدن وينتهي بمنطقة قورارة ثم واد مسعود وينتهي بمنطقة توات ثم واد قاريت الذي ينتهي بمنطقة تيديكلت (فرج، 1977) تساعد هذه الأودية في تغذية الفقارات وتجديد مياه الطبقات الجوفية.

كما ساعدت التضاريس المسطحة للمنطقة مع وجود انحدارات أرضية على جر المياه الباطنية من أعماق الأرض إلى سطحها، وذلك بالاعتماد على الطاقة الكامنة للماء. تكون هذه الانحدارات متجهة من الشرق إلى الغرب في أغلب الأحيان، وقد تكون متعددة الاتجاهات كما هو الحال في تمنطيط التي تصب فيها مياه الفقارات من كل النواحي. وساعد مجاري الأودية الواسعة، النادرة السيلان، على إنشاء البساتين على ضفافها.

2-1-3 العوامل الاجتماعية والاقتصادية :

تتيح المياه المستخرجة من الفقارة انتاج محاصيل زراعية متنوعية، منها على الخصوص التمور والحبوب التي تستعمل في الاستهلاك المباشر وفي التبادل التجاري لاقتناء الأمور الضرورية الاخرى.

إن النظام الذي سيرالفقارات هو أشبه ما يكون إلى حد ما بالنظام الإقطاعي في اغلب الحالات، حيث كان الأغنياء، وهم المالكون للأرض يستعملون الفقراء في عمليات الحفر والتنقيب، مقابل ثمن زهيد لا يكفي إلا لسد لقمة العيش، وكان هولاء مضطرين إلى العمل الدؤوب في الفقارة، في غياب بدائل أخرى فكان لبناء فقارة طولها 4 كلم وعمقها 12 مترا نحو 48 ألف يوم عمل (غرستر،1961).

وعندما يزداد عدد أفراد الأسرة الواحدة تتولد لديهم الرغبة في تملك الأرض وتوسيع المساحة المزروعة، فيلجئون إلى زيادة أسهمهم في الفقارة، وذلك بحفر آبار جديدة لتلك للفقارة،بغرض زيادة التدفق المائي.

وقد ساهم العمل التعاوني أو «التويزة» بقسط وافرمن أجل صيانة الفقارة والمحافظة عليها، حيث أن التعاون يعتبر من الأسس الضرورية لقيام الحياة الاجتماعية، خاصة في المجتمع الريفي، أين تتميز العلاقات الاجتماعية بأنها قوية بين الأفراد. وسكان الريف يعاونون بعضهم تعاونا تلقائيا في مختلف المناسبات الزراعية والاجتماعية (علي، 1981).

فالشعور الجماعي بضرورة التعاون من اجل الصالح العام كان سائدا فتكون المشاركة الكلية لأفراد المجتمع المحلي لصيانة الفقارة، صغارا وكبارا إناثا وذكورا . فتقرع الطبول لإثراء

يقوم بهذه العملية خبير متخصص يدعى «الكيال» مستعملا آلة خاصة تسمى «الحلافة» أو الصيارة أو الشقفة «وهي عبارة عن صفيحة من النحاس أو من حديد تحتوي على ثقوب غير متساوية، هي مضاعفات الوحدة وأجزائها، (مباركي 1985).

وتوجد للقياس وحدتان، تسمى الأولى قيراط نحاس ويتم بها قياس إجمالي ماء الفقارة، و بها أجزاء مختلفة على «الحلافة» وهي ثابتة غير قابلة للتغيير، أما الثانية فلها عدة أسماء حسب المناطق : الماجل- الحبة - الصبع (موساوي 2002).

وإذا اضطر أرباب الفقارة إلى بيع كمية من مائها، بهدف صيانتها أوخدمتها فإنه يلجأ إلى زيادة عدد وهمي من من الأسهم إلى الأصل يسمى «بالنافوخ» فتحسب للمشتري دون أن يتغير العدد الأصلي.

تقاد المياه الموزعة هكذا عن طريق سواقي إلى أحواض التخزين أو «الماجن»، ثم تصرف بعد ذلك بترع «الصمامة» أو «الكرة» من «انفيف» عن طريق «القنطرة» أو «آبادو» إلى «القمون» وهو مساحة زراعية صغيرة يراد سقيها ثم نستعمل «الردة» لسد الماء عن القمون المروي، إلى الذي يليه.

وفيما يتعلق بعدد الفقارات المتواجدة بالمنطقة فليس هناك رقم حقيقي ثابت، فحسب احصاء 1983 للمعهد الوطني للموارد المائية، من بين 870 فقارة توجد فقط 570 حية بطول اجمالي يصل الى 1400 كلم وانتاج 3 مترمكعب من الماء في الثانية.

لكن الإحصاء الأخيرالذي تم إنجازه من طرف وكالة الموارد المائية يعتبر الأدق. والجدول التالي (جدول رقم I) يبين ذلك.

وهذا الإحصاء ليس ثابتا، لأن هناك فقارات «حية» لاتزال تستعمل في السقي قد تصبح ميتة في المستقبل القريب بسبب الصعوبات المتعددة التي تواجهها.

وتختلف الفقارات في ما بينها من حيث الطول والعمق والتدفق المائي من منطقة لأخرى، حسب الظروف الطبيعية كعمق المياه الجوفية وطبيعة الأرض، وقد تختلف ايضا في نفس المنطقة، وهذا يعود إلى عدد المساهمين بها. وتتراوح اطوال الفقارات من 0.4 كلم الى 14 كم، كما يتراوح التدفق المائي المنتج ما بين 0.2 لتر في الثانية الى 37 لتر في الثانية (ANRH, 2004).

3- 1 العوامل المساعدة لإنشاء الفقارة والمحافظة عليها:

هناك عوامل طبيعية وأخرى اجتماعية واقتصادية ساعدت كلها على ظهور الفقارة ونماءها واستمرارية استغلالها.

3-1-1 العوامل الطبيعية :

إن ندرة الأمطار وتوفرالمياه الجوفية ساهما بشكل كبير في ايجاد الفقارات وتطورها. فالأمطار تكاد تكون منعدمة في هذه المناطق، حيث لا يتجاوز التساقط السنوي في منطقة توات 50 ملم, وهي قليلة الفعالية لشدة التبخر الذي تصل نسبته في منطقة أدرار الى4500 ملم»(و.ح.هـ.م.ص) ولا يمكن الاعتماد عليها لسقي المحاصيل أو للاستعمالات اليومية، وقد

جدول رقم I : إحصاء الفقارة عن وكالة الموارد المائية بولاية أدرار

السنوات	الفقاقير الحية	الفقاقير الميتة	المجموع
احصاء 98-2000	915	478	1393
احصاء 2000-2004	907	495	1402

«**الفج**» : يعني الانفراج الموجود بين مرتفعين صخريين. «**ارا**» : نجد الكلمة تشبه كلمة الري في اللغة العربية ونفس الشيء بالنسبة للفرنسية في فعل irriguer. فهي مركبة مثل كلمة «**تاراقا**» وهي الساقية بالامازيغية... مركبة من تار Tar وتعني: بدون و «أقا» Aya/aga ويعني الدلو، وتعني مجتمعة السقي بدون دلو. (حميدي 2001). وتسمى باللهجة الزناتية البربرية «إفلي» أي العين الكبيرة.

توجد الفقارة في كثير من بقاع العالم ، «فنجدها في الشرق الأدنى في أفغانستان في الصين في أمريكا اللاتينية في إسبانيا و في المغرب، وتعرف بأسماء مختلفة، خيراز في باكستان و أفغانستان (khiras) وفلج (falaj) في الإمارات العربية، خطارة في المغرب، وقناة في خيراز بإيران (qanat) (Atlas 2002). غير أن فقارات الجزائر تختص عن غيرها بخصائص متميزة جعلها تنفرد من حيث الدقة والإتقان وأسلوب توزيع المياه على مثيلاتها المتواجدة في شتى الأصقاع.

I- الطرق و الوسائل :

اعتمدنا في هذا البحث على المنهج التاريخي والمنهج الوصفي .

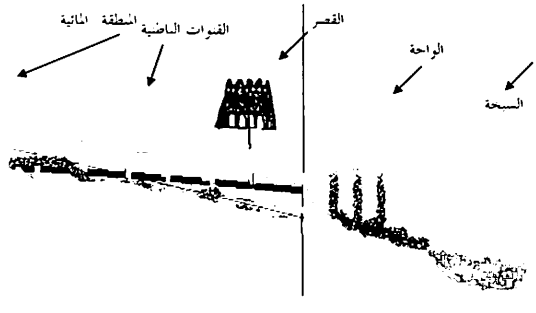
فالمنهج التاريخي «يصف ويسجل ما مضى من وقائع وأحداث ويحللها ويفسرها على أسس علمية صارمة، بقصد الوصول إلى تعميمات تساعد على فهم الماضي والحاضر، والتنبؤ بالمستقبل» (شروخ 2003).

والمنهج الوصفي يوافق مثل هذه المواضيع فهو «طريقة من طرق التحليل والتفسير بشكل علمي، للوصول إلى أغراض محددة لوضعية اجتماعية معينة أو هو طريقة لوصف الظاهرة المدروسة وتصويرها كميا عن طريق جمع معلومات مقننة عن المشكلة وتصنيفها وتحليلها وإخضاعها للدراسة الدقيقة» (شروخ 2003).

اعتمدنا لجمع المعلومات على الطرق التالية :
- الملاحظة المنظمة حيث أنها -حسب «سيلتز»- تستخدم بكثرة في الدراسات الوصفية والتجريبية (زيدان 1984).
-المقابلة و«هي محادثة موجهة يقوم بها فرد مع آخر أو مع آخرين بهدف الحصول على المعلومات اللازمة للاستخدام في بحث علمي، أوفي التوجيه والتشخيص والعلاج أومن أجل معرفة حقيقة أمرمحدد، وجوهر المحادثة السؤال والجواب» (شروخ 2003)، فكان من الضروري إجراء هذه التقنية لجمع المعلومات خاصة وان الأشخاص المستجوبين معظمهم كبار السن ومستواهم التعليمي محدود. أما نوع المقابلة فهي تشخيصية.

III- النتائج والمناقشة :

يمكن تعريف الفقارة على أنها مجموعة من الآبار متصلة ببعضها، السطح القاعدي لكل منها ينخفض نسبيا عن سابقه، فيكوّن في مجوعه سطحا مائلا نسبيا باتجاه الميل الأرضي بحيث يسمح للماء بالتجمع والانسياب تحت تأثير الجاذبية الأرضية، يكون الميل الأرضي للسطح اكبر من الميل الأرضي المكوّن من قواعد الآبار فيكوّنان مستقيمان غير متوازيان وهو ما يسمح بالتقائهما في نقطة ما، هي مكان خروج مياه الفقارة على سطح الأرض. وتتجه أغلب الفقارات في نفس الاتجاه.



الشكل 1 رسم توضيحي للفقارة

وعند اقتراب ماء الفقارة من أراضي الزراعة، يمر بآبار قريبة من سطح الأرض، تسمى هذه الآبار «اغوسرو» ثم يليه «المجرى» وهو مكان يسير فيه الماء منخفضا يسمى في بعض المناطق ب «أقوق». وبعد خروج ماء الفقارة و سيلانه على سطح الأرض يوضع المقسم ويسمى «***القصري***» وهو عبارة عن ممرات مستطيلة نحتت بعناية وحسابات على قطعة حجر مسطحة تسمح بتوزيع الماء حسب الحصص المطلوبة. وتكون عملية التوزيع، على شكل أسهم وذلك حسب مساهمة المالكين أو العاملين الذين شاركوا في الحفر واستخراج المياه.

I- مقدمة :

يعد الماء العنصر الأساسي الذي تبنى عليه حياة الشعوب والأمم وهو المحرك الرئيسي لكل الأنشطة القائمة على وجه الأرض، وعلى هذا الأساس ومنذ القدم فان الإنسان لم يستقر في بقعة معينة، ما لم تتوفر فيها كميات كافية من الماء، وإذا استقر فيها ونضبت مصادر المياه المعتادة، فإنه سرعان ما يبحث عن مصادر أخرى، وإلا ارتحل إلى غيرها. ولقد استطاع الإنسان بمنطقة توات قورارة وتديكلت أن يضمن استمرارية الحياة منذ قرون خلت، بفضل عبقريته الفذة في التنقيب عن المياه، واستغلالها الرشيد، وتشريع قوانين ونظم اجتماعية متماسكة، لضمان الحفاظ عليها وتسييرها، أضف إلى ذلك، ابتكاره لأساليب ونظم زراعية تمكن من تثمين الموارد المائية المتاحة مع إنتاج مجموعة متنوعة من المحاصيل الزراعية تفي بالأغراض اليومية وتسد إلى حد ما، المتطلبات المعيشية الضرورية. وبفضل ذلك، تواجدت الواحات وظهرت التجمعات السكانية.

يتعلق الأمر بموضوع الفقارة والمحيط المتصل بها، اللذين استطاعا أن يستمرا في الوجود خلال قرون متوالية متماسكان تماسكا مذهلا، أذهل الباحثين وكل من قاده الفضول للولوج في أعماق أعراف وتقاليد هذه المجتمعات غير أن هذا البنيان المرصوص تعرض في العشريات الأخيرة، ولا يزال، إلى هزات عنيفة تكاد تعصف به، وهو أمر ينبغي الاهتمام به للحيلولة دون انهياره، وذلك لتفادي آثاره المدمرة على التوازنات الكبرى: البيئية، الاجتماعية والاقتصادية.

و تعتبر الفقارة - مصدر الماء - بأدرار والمحيط المتعلق بها من أبرز المعالم الحضارية التي تميز المنطقة. ومن خلالها يمكن تصنيف واحاتها بهذا النظام العتيق، كما أشار إلى ذلك Moulias 1927 حسب Larnude، 1927.

ولقد اختلفت الآراء وتعددت حول فكرة إنشاء الفقارة، حيث يرى بعض الباحثين أن الفقارة ظهرت إلى الوجود بعد انتشار الجفاف وبداية نضوب البحيرات، ولقد اهتدى الإنسان إلى هذه الوسيلة بعد أن يئس من وجو الماء بالصورة التي كان عليها، ففرضت عليه ظروف الحياة أن يتبع الماء في الأعماق وخاصة بعد نقص منسوب العيون المتواجدة هنا وهناك.

واختلفوا أيضا في تاريخ ظهورها وفي من نشأها، فأرجع البعض بداية الفقارة إلى ما قبل الهجرة، وقيل أيضا أنه يرجع إلى ما قبل الميلاد والى عهد سيدنا موسى بن عمران الذي تزامن مع فرعون. ويقال أن أول من سمى الفقارة هم الأقباط اقتباسا من فكرة المياه التي كانت تجري تحت مساكن مصر في عهد فرعون حين هندسها هامان له (Atlas, 2001). وهناك رأي آخر يزعم أن اليهود الذين طردوا من المدينة المنورة في السنة الهجرية الأولى هم الذين اصطحبوا فكرة الشراج، وبذلك قد وضعوا النموذج الأول للفقارة، ثم وقع التوسع فيما بعد في هندستها فصارت أطول مسافة و أكثر عمقا من الشراج الموجود حاليا بالمدينة المنورة (ميزوري، 1985). يقول الدكتورخلاصي (1995): «أن أصل الفقارة يعود إلى الألف الثالث قبل الميلاد، وقد عثرت البعثة الأثرية للإتحاد الأوروبي على أول فقارة بالقدس، وما يماثلها بعمان. وفي الموروث الشعبي بالمشرق يقولون أن الفقارة من بناء الجن في عهد سيدنا سليمان عليه السلام، بينما تشير بعض الدلالات إلى أن شرجون الآشوري قال أنه تعلم حفر الفقارة أثناء حملته ضد إيران. وفي كل الحالات فإن هذا التاريخ يفوق ما دون على فقارات الجزائر بمئات السنين « وأقدم فقارة معروفة في تاريخ أولاد عيسى يوجد زمامها (سجلها) مؤرخ سنة 121 هـ وهي الفقارة الموجودة بادغاغ حيث كانت معاصرة لفقارة أقبور بقصر أولاد بوحفص، هذا الأخير الذي هو معاصر لتمنطيط، كما توجد فقارة بقصر الغرباء ببوزان يرجع تاريخها إلى سنة 413 هـ، وهذا ليس تاريخها الحقيقي إذ هي أقدم من ذلك، ويتبين ذلك من خلال «الزمام» الأسبق (السجل)، وقد تكون هذه الفقارة عاصرت فقارة أقبور. وفي الحقيقة، لا يمكن تحديد هذا التاريخ بالضبط لعدم وجود مصادر تاريخية دقيقة عن هذه النشأة. (خزانة الوليد بن الوليد).

وأختلف أيضا في تسميتها، فيرى البعض أن الاسم قد انشق من فقارات العمود الفقري للظهر لتسلسل أبارها وقيل سميت بهذا الاسم لانشقاقها من الفقر بمعنى تفقر لكثرة ما ينفق عليها لحفرها (INRH, 1983). و قيل إنها سميت بهذا الاسم لأنها تبدأ من أعلى نقطة أرضية ثم تنحدر إلى أسفل نقطة تسقى أرضها ولذا فكلمة فقار مركبة من كلمتين فوق قارة أي مكان مرتفع. « وتسمى أيضا (الإنفاق) لأنها تتكون من عدة آبار تربط بينهما أنفاق» (ميزوري 1985). وربما الكلمة مركبة من مقطعين هما «فج» و «ارا» :

Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie

الفقـــــــــــارة : امكانية المحافظة عليها وتطويرها

مرزايا بلامة عائشة (1) لعبودي عبد القادر (2)

(1), (2) المعهد الوطني للأبحاث الزراعية بالجزائر. محطة التجارب الفلاحية بأدرار

ملخص

لقد استطاعت الفقارة والمحيط المتصل بها، بأقاليم توات، قورارة وتديكلت، أن يستمرا في الوجود خلال قرون متوالية، متماسكان تماسكا مذهلا، أذهل الباحثين وكل من قاده الفضول للولوج في أعماق أعراف وتقاليد مجتمعات هذه المناطق. ومن خلال هذا البحث المنجزحول الفقارة في هذه المناطق، يتبين أن ذلك كان بفضل عبقرية الإنسان الفذة في التنقيب عن المياه، واستغلالها الرشيد، وتشريع قوانين ونظم اجتماعية متماسكة، لضمان الحفاظ عليها وتسييرها، أضف إلى ذلك، ابتكاره لأساليب ونظم زراعية تمكن من تثمين الموارد المائية المتاحة مع إنتاج مجموعة متنوعة من المحاصيل الزراعية تفي بالأغراض اليومية وتسد إلى حد ما،المتطلبات المعيشية الضرورية. كما يتعرض هذا البحث الى التحديات التي تواجه هذا النظام حاضرا، وكيف يمكن تحسينه والمحافظة عليه مستقبلا.

الكلمات الدالة: الفقارة، أقاليم توات، قورارة وتديكلت، تثمين الموارد المائية، التحديات.

RÉSUMÉ

La Foggara et son environnement dans les régions Touat, Gourara et Tidikelt ont pu persisté depuis des siècles, en présentant une cohérence très étonnante. Il a étonné les chercheurs et tous ceux qui ont voulu rentrer profondément dans les habitudes et les coutumes des ces sociétés. Ce travail effectué sur les Foggaras, montre que cette persistance est grâce à l'ingéniosité de l'homme dans la mobilisation et l'utilisation des eaux et aussi, grâce à l'application des lois et des systèmes sociaux solides pour garantir sa gestion et sa préservation qui permettent sa valorisation et la production d'une gamme diversifiée de cultures peut satisfaire une grandes partie des besoins alimentaires indispensables. Ce travail discute aussi les défis qui confrontent ce système de captage des eaux et possibilité de sa préservation et son amélioration.

Mots Clés : Foggara, Touat Goura et Tidikelt, valorisation des eaux, les défis.