Mechanisms for Managing Water Resources Scarcity in Oasis Systems: Asrir and Tigmart of Guelmim Province

PhD. MEZENE Sid Aamar[1], Dr. EL ADNANI Wahid[2], Dr. AZZIOUI Said[3]

Faculty of Letters and Humanities Ain Chock
Hassan II University, Casablanca - Morocco

Science Step Journal / SSJ

December 2023/Volume 1- Issue 3

DOI: https://doi.org/10.6084/m9.figshare.24922200

To cite this article: MEZENE, S.E., EL ADNANI. W., & AZZIOUI. S. (2023, December). Mechanisms for Managing Water Resources Scarcity in Oasis Systems: Asrir and Tigmart of Guelmim Province. Science Step Journal, I(3), 267-285. ISSN: 3009-500X.

Abstract

The article discusses how water scarcity is being managed by the people living in the oases of Asrir and Tighamret in the Guelmim region, in the face of climate change and the drought crisis affecting the area. The study used a descriptive-analytical method to identify variables related to the study's subject, along with a cartographical approach using the ArcGIS 10.4 program, and field sampling.

The study revealed that the management of water resources in the region is challenging due to the climate, which is characterized by drought, and the decrease in rainfall that has led to a reduction in Springs flow. This problem has been worsened by human communities' intense exploitation of water for agriculture. To manage water resources efficiently and ensure the sustainability of these areas, customary methods and laws were devised to regulate and rationalize the use of water.

Despite the natural environment's fragility and the scarcity of water, the study concluded that the people in the region have managed water resources sustainably and rationally through customary mechanisms. The study suggests that stakeholders should take measures and strategies to protect water resources in the field of study and overcome the constraints they face.

Keywords:

Water - Management - Climate Change - Oasis - Drought – Scarcity

[1] Faculty of Letter and Humanities - Ain Chock, Hassan II University, Casablanca - Marocco
[2] Faculty of Letter and Humanities - Ain Chock, Hassan II University, Casablanca - Marocco
[3] Faculty of Lettres and Humanities, Cadi Ayad University, Marrakech - Morocco

- © 2023 SSJ. All Rights Reserved -

أليات تدبير ندرة الموارد المائية بالأنظمة الواحية، واحة أسرير وتيغمرت بإقليم كلميم

سيدا عمر مزين[4]، د. وحيد العدناني[5]، د. سعيد عزيوي[6]

كلية الأداب والعلوم الإنسانية عين الشق،
جامعة الحسن الثاني بالدار البيضاء – المغرب

ملخص:

يتناول موضوع المقالة أليات تدبير ندرة الموارد المائية التي لجأ إليها الإنسان الواحي بواحتي " أسرير وتيغمرت إقليم كلميم"، في ظل التغيرات المناخية وأزمة الجفاف التي يشهدها هذا المجال الواحي. حيث تم استخدام في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي للتعرف على مختلف المتغيرات المرتبطة بموضوع الدراسة، وكذا المقاربة الكرطوغارفية بإستخدام برنامج ARCGIS 10.4، والمعاينة الميدانية.

وقد خلصت الدراسة إلى إلى أن مجال الدراسة يواجه تحديات على مستوى تدبير الموارد المائية، من قبيل مناخ المجال الذي يتسم بالجفاف، وإنخفاض التساقطات المطرية وعدم إنتظامها المجالي والزمني الذي ساهم بدوره في إنخفاض صبيب العيون، رافق ذلك إستغلال مكثف من طرف التجمعات البشرية والأنشطة الفلاحية الذين ضاعفوا من مشكل الندرة. ومن أجل تدبير محكم للماء وديمومة هذه المناطق والحفاظ على استقرار السكان بها، تم إبتكار مجموعة من الأساليب والقوانين العرفية لتدبير وترشيد استخدام هذه المادة الحيوية. وقد خلصت الدراسة إلى أنه رغم هشاشة الوسط الطبيعي ونذرة المياه، إلا أنها دُبرت محليا بعقلانية واستدامة عن طريق الآليات العرفية. مما ينبغي معه في الأخير الأخذ بعين الاعتبار التدابير والإستراتيجيات الكفيلة بحماية الموارد المائية بمجال الدراسة من طرف أبرز المتدخلين والتغلب على الإكراهات التي تواجهها.

كلمات مفتاحية:

الماء – التدبير – التغيرات المناخية – الواحة – الجفاف – النذرة.

[4] كلية الأداب والعلوم الإنسانية عين الشق، جامعة الحسن الثاني بالدار البيضاء – المغرب
[5] كلية الأداب والعلوم الإنسانية عين الشق، جامعة الحسن الثاني بالدار البيضاء – المغرب
[6] كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة القاضي عياض بمراكش - المغرب

- © 2023 SSJ. All Rights Reserved -

مقدمة:

شكلت الأنظمة الواحية عاملا مهما وأساسيا ساهم في استقرار الإنسان منذ القدم في الصحراء، إذ أنها كانت المكان المناسب للعيش من خلال الاعتماد على عنصر الماء. تعتبر المياه بالمناطق الواحية أهم ركائز التنظيم الاجتماعي والاقتصادي، وأهم الركائز التنموية، التي ضمنت لساكنتها عيشا كريما ولبت مختلف حاجياتها الضرورية، إلا أنها أصبحت تواجه تحديات كبرى تؤثر على تجددها واستدامتها، وهو ما جعل الإنسان الواحي يلجئ إلى مجموعة من التدابير والتقنيات تراعي خصوصيات المجال الواحي.

تنتمي واحتي أسرير وتغمرت مجال دراستنا إلى المجالات الواحية الجافة المرتبطة بالصحراء، بالخصوص ضمن جهة كلميم واد نون وبإقليم كلميم، تمتد على طول واد نون، تتكون الواحة من عدة قرى مثل (آيت بكو، تاوريرت، أسرير)، وهي بمثابة منطقة سياحية يزورها السياح، وتشتهر هذه الواحة بمناظرها الطبيعية الخلابة، وبأشجار النخيل.

1- إشكالية الدراسة وأسئلة البحث:

شهدت واحتي أسرير وتغمرت تطور حضارة واحية مزدهرة، شكلت مكونا أساسيا لثقافة وتاريخ منطقة واد نون، لتلتقي حاليا مع باقي واحات المغرب عند القاسم المشترك المتمثل في الموارد المائية وطرق استغلالها والقوانين المؤطرة لها. ولمعرفة ذلك سوف نطرح سؤال مركزي كالأتي:

كيف يمكن الوصول إلى تدبير مستدام للموارد المائية بواحات أسرير وتيغمرت في ضل الإكراهات الحالية؟

وللإجابة عليه ننطلق من الأسئلة الفرعية التالية؟

- ما هي أهم الأسباب الطبيعية التي أثرت على الموارد المائية بالواحة؟ ما أهم الطرق التقليدية والأعراف والقوانين التي لجأ إليها الإنسان الواحي لتدبير ندرة المياه؟

- ما هي البرامج الموجهة من مختلف الفاعلين لتدبير ندرة الموارد المائية بالمجال الواحي لأسرير وتيغمرت؟ وهل حققت ما تصبو إليه في تدبير ندرة الماء بهذه المجالات الهشة؟

2- فرضيات البحث:

سنحاول الإجابة على التساؤلات المرتبطة بإشكاليتنا من خلال هذه الفرضيات والتأكد من صحتها:

يتسم مجال الدراسة بتوفره على موارد مائية محدودة نسبيا، تظافرت مع الإكراهات الطبيعية المتمثلة في قلة التساقطات المطرية وعدم انتظامها مجاليا وزمانيا، حيث جعلت من الإنسان الواحي يلجأ إلى ابتكار طرق مكنته من التكيف مع الظروف المناخية الصعبة لتدبير الماء، وذلك في ظل التدخلات المحدودة لمختلف القطاعات والمؤسسات المرتبطة بعنصر الماء.

- © 2023 SSJ. All Rights Reserved -

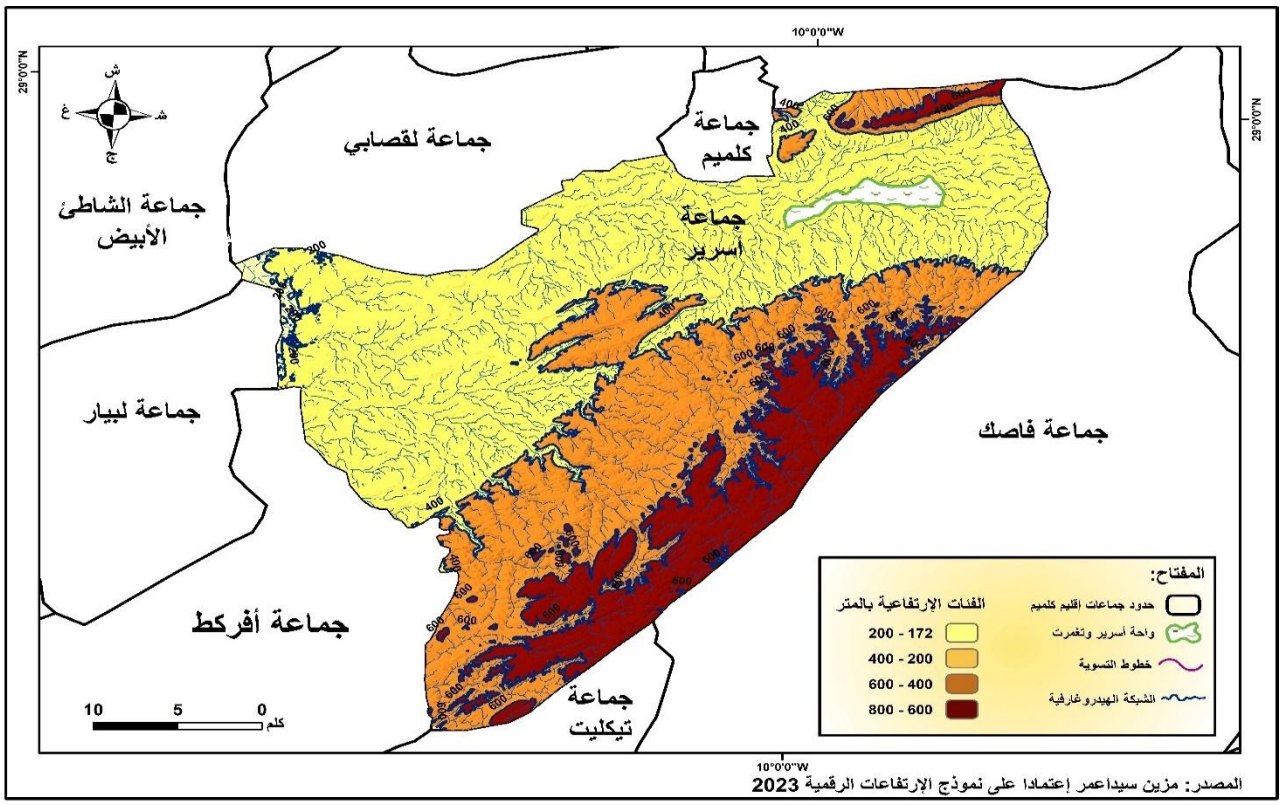
3- منهجية وأدوات العمل:

ستتم من خلال المنهج الوصفي التحليلي عبر جمع المعطيات من بينها تقارير وإحصائيات لبيانات القياسات الرصدية، ودراسات مونوغرافية عن الواحة. بالإضافة إلى المعاينة الميدانية عبر النزول إلى الميدان لمعاينة الظاهرة مباشرة وأخذ صور والقيام بمقابلات ميدانية مع الساكنة. والاستعانة بنظم المعلومات الجغرافية لإنجاز خرائط للمجال الواحي.

4- توطين منطقة الدراسة:

يوجد مجال الدراسة ضمن مجال واد نون بالسهل او الرق، فتغمرت والتي تعني بالأمازيغية (الزاوية أو الركنة)، توجد ضمن إقليم كلميم، والنفوذ الترابي لجهة كلميم واد نون، تحدها من الشمال الجماعة الترابية لكلميم ولكصابي وأباينو، ومن الشرق جماعة فاصك، والجنوب كل من تيكليت وأفركط، والغرب لبيار ولكصابي. وقد أحدثت بموجب مرسوم الظهير الشريف رقم 2.97.123 في 01 .01.1997، وتمتد على مساحة تقدر 923 ألف كلم مربع.

خريطة 1 : توطين مجال الدراسة.



المصدر: من إعداد الباحث بتاريخ 2023/05/10

- © 2023 SSJ. All Rights Reserved -

تقديم النتائج ومناقشتها:

I. المناخ وأثره الكبير على المواد المائية

1. تراجع قوي في التساقطات شكل عامل محددا للموارد المائية بالمنطقة

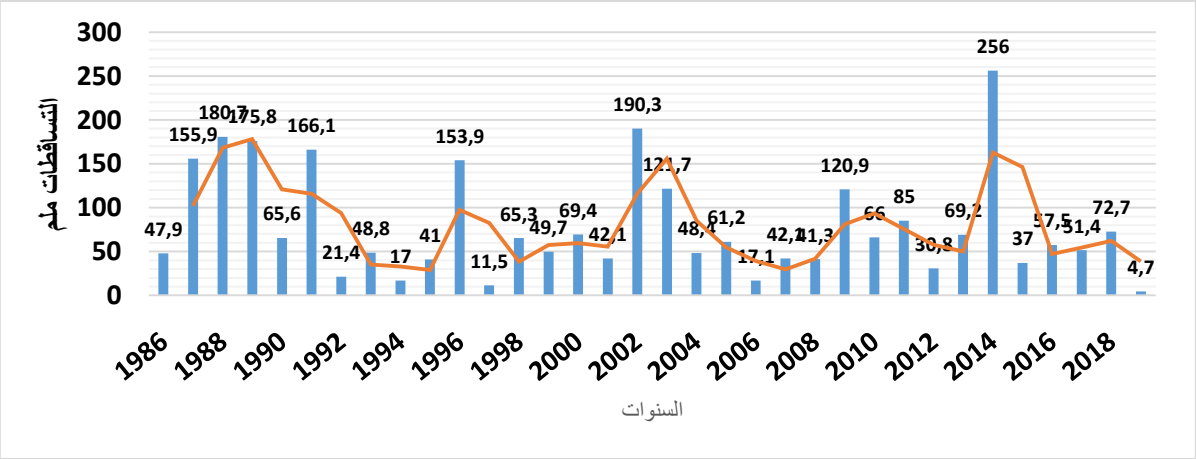
1.1. تساقطات مطرية ضعيفة وتوجه عام نحو الانخفاض

يعرف المغرب توزيعا غير منتظم لمعدلات التساقطات المطرية، فتركز المعدلات المرتفعة في اقصى الشمال والمناطق المرتفعة، وتسجل المناطق الجنوبية معدلات ضعيفة جدا تصل الى اقل من 100 ملم (أيت عبد الواحد سعيد 2021)، و بمجال الدراسة فهي قليلة إلى شبه منعدمة، لا تتجاوز120 ملم في السنة، و الشهور المطيرة هي شهر نونبر ودجنبر، أما باقي الشهور فهي جافة. سنعتمد في دراستنا على المحطة المطرية لتغجيجت بحكم قربها من مجال الدراسة.

✓ **تساقطات مطرية سنوية أقل من المعدل:**

يوضح المبيان (الرقم 1) للمعدل السنوي للتساقطات المطرية بمحطة تغجيجت في الفترة الممتدة من سنة 1986 إلى سنة 2019، ان التساقطات عرفت تذبذبات إيجابية وسلبية عبر مختلف السنوات، حيث عرفت سنوات 1987 و1988و 1989 تساقطات مطرية مهمة ومستمرة بلغت أعلاها حوالي 180,7 ملم سنة 1988وسجلت سنوات جفاف خلال 1992-1993-1994-1995 ليتوالى بعدها التذبذب السنوي ما بين سنوات مطيرة وسنوات جافة. أما أقل معدل سجل بالمحطة وهو 4,7 ملم سنة 2019، لتكون السنة الأقل معدل منذ سنة 1986.

مبيان رقم 1 : المنحى التطوري للتساقطات المطرية السنوية بالمحطة المطرية تغجيجت ما بين سنة 1986و2019.



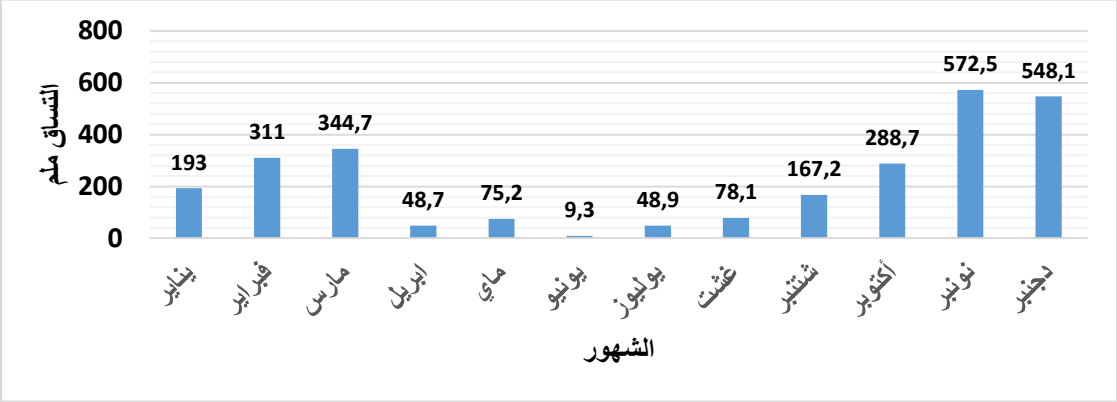
المصدر: وكالة الحوض المائي 2021.

- © 2023 SSJ. All Rights Reserved -

✓ **تساقطات مطرية شهرية تتسم بالتباين البيشهري:**

بالنسبة لمجموع التساقطات المطرية الشهرية بمجال الدراسة من سنة 1986 إلى 2019، فقد شهدت عموما زخات مطرية ضعيفة خلال أغلب أشهر السنة (المبيان2)، بلغ أقصاها خلال شهر نونبر بما مجموعه 572.5 ملم، وأدناها خلال الأشهر الممتدة من أبريل إلى شتنبر، خصوصا شهر يونيو الذي بلغ 9.3 ملم.

مبيان رقم 2 : مجموع التساقطات المطرية الشهرية بالمحطة المطرية تغجيجت ما بين سنة 1986و2019.



المصدر: وكالة الحوض المائي 2021.

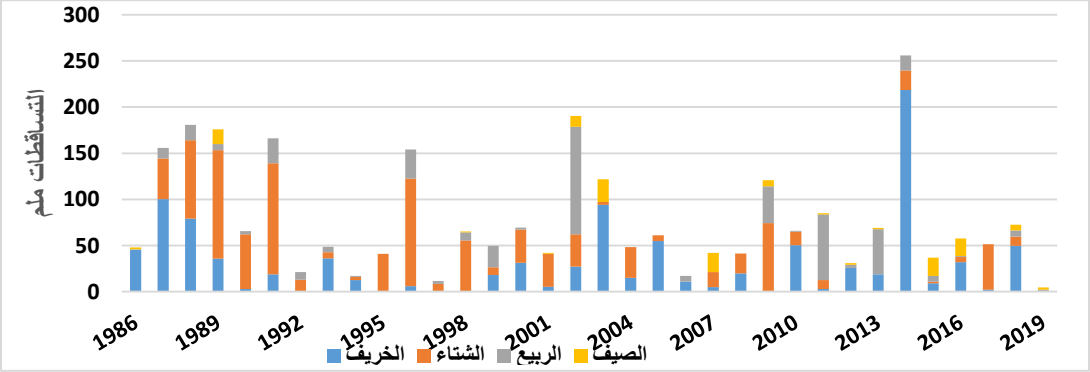
التركز الزمني للتساقطات المطرية إذن لا يساعد على تغذية الفرشة المائية، حيث يمتد موسم الجفاف لمدة ستة أشهر ما بين ابريل واكتوبر، بالتالي لا يحافظ على الموازنة المائية ، فتلازم هذه الفترة درجات حرارة مرتفعة مما يؤدي إلى ارتفاع معدلات تبخر المياه السطحية، ويتسبب في خصاص كبير في الموارد المائية (سيداعمر مزين 2021).

✓ **تساقطات مطرية فصلية تبين مدى الخلل الحاصل في معدل التساقطات:**

بالنسبة لمجموع التساقطات المطرية الفصلية، فأغلب التساقطات من خلال المبيان 3، تتركز في فصل الشتاء بما مجموعه 1052.1 ملم، وتضل متوسطة في فصلي الخريف والربيع، وأدناها سجل خلال فصل الصيف بمعدل 136.3 ملم، خلال مدة 34 سنة.

- © 2023 SSJ. All Rights Reserved -

مبيان رقم 3 : مجموع التساقطات المطرية الفصلية بالمحطة المطرية تغجيجت ما بين سنة 1986و2019.



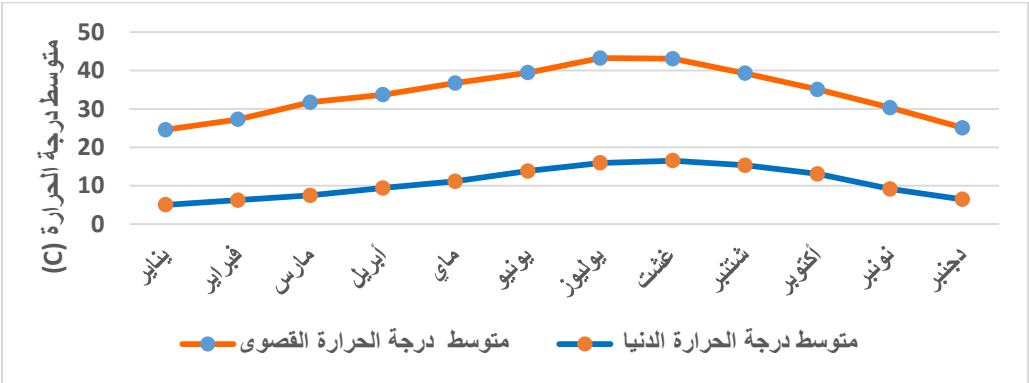
المصدر: وكالة الحوض المائي 2021.

يتبين من خلال دراسة التساقطات المطرية بمجال الدراسة أن النزعة العامة للساقطات بالمنطقة تسير في اتجاه الانخفاض، فقد عرفت تراجعا مهما في حجمها، مما إنعكس سلبا على المياه السطحية والجوفية، وهو ما يمكن أن يزيد أيضا من حجم معاناة الساكنة التي تعتمد بشكل كبير على التساقطات المطرية وعلى الفيض المائي الناتج عنها، وسيهدد بذلك أمنها المائي.

2.1- ارتفاع درجة الحرارة يفاقم من أزمة العجز المائي

تتميز درجة الحرارة بمجال الدراسة بالارتفاع الشديد خلال فصل الصيف، خصوصا خلال شهري يوليوز وغشت إذ تصل إلى 48 درجة كحرارة عليا، بينما تعرف انخفاضا خلال فصل الشتاء، ونظرا لإنتماء الواحتين إلى المناطق الشبه الصحراوية، سيجعلهما عرضة باستمرار للتيارات الصحراوية الجافة الخالية من الرطوبة.

مبيان رقم 4 : متوسطات الحرارة القصوى والدنيا حسب الشهور بتيغمرت بين سنتي 1981 و2020



المصدر: تحليل البيانات المناخية الرقمية من موقع https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/.

فكما هو مبين في المبيان 4، فإن متوسط درجة الحرارة القصوى المسجلة حسب الشهور يضل مرتفعا خصوصا خلال فصل الصيف مع اختلافات فصلية (بين 43 درجة صيفا و24 درجة خلال فصل الشتاء) ، حيث تسجل أعلى درجة الحرارة القصوى

- © 2023 SSJ. All Rights Reserved -

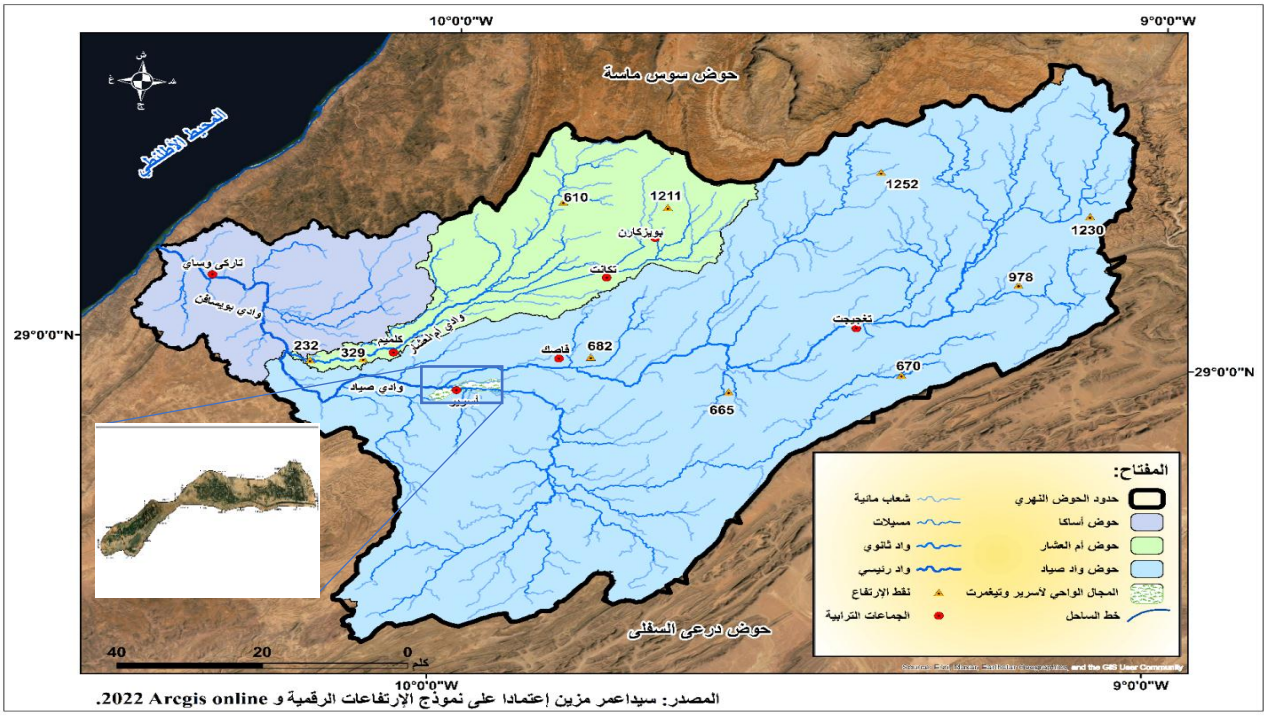
خلال أشهر يوليوز وغشت، أما بالنسبة لمتوسط درجة الحرارة الدنيا حسب الشهور فقد سجلت معدل (16 درجة خلال شهر غشت، في حين نزلت الحرارة الدنيا إلى 5 درجات خلال شهر يناير) . فمختلف التغيرات التي تسجل على مستوى درجة الحرارة ستنعكس بشكل مباشر على الموارد المائية.

2- موارد مائية سطحية هشة وجوفية ضعيفة الصبيب:

1.2- شبكة هيدروغرافية ذات نظام تصريف موسمي:

توجد منطقة الدراسة ضمن الحوض المائي لكلميم-وادنون، الذي ينقسم إلى ثلاث أحواض جزئية. وتنتمي واحتي الدراسة إلى الحوض الجزئي "واد صياد"، المتميز بمناخه الصحراوي الحار، المتسم بقلة التساقطات.

خريطة رقم 2: واحة أسرير وتيغمرت ضمن الحوض المائي لكلميم واد نون



المصدر: سيداعمر مزين إعتمادا على نموذج الإرتفاعات الرقمية و Arcgis online 2022.

المصدر: إعداد الباحث بتاريخ 2021.

تتميز الشبكة الهيدروغرافية بمجال الدراسة بنظام تصريف موسمي، تعتمد أساسا على التساقطات المطرية في تغذية حمولاتها، فمن أهم الأودية المهمة والمساهمة في تغذية فرشته المائية نجد:

- **واد صياد:** يعد من أهم الأودية في المنطقة، يبدأ على ارتفاع 1200 متر على سفوح الأطلس الصغير الغربي بحيث يعتبر الموزع الرئيسي لمياه الفيض بالمنطقة والمغذي لفرشتها المائية.

- **واد واركنون :** يصرف مياه المنطقة الجنوبية الشرقية، ويسهل انصراف مياه الفيض بشكل طبيعي إلى معذر أرولن وأسرير.

- © 2023 SSJ. All Rights Reserved -

صور رقم 1 : واد صياد، وواد واركنون بجماعة تيغمرت.

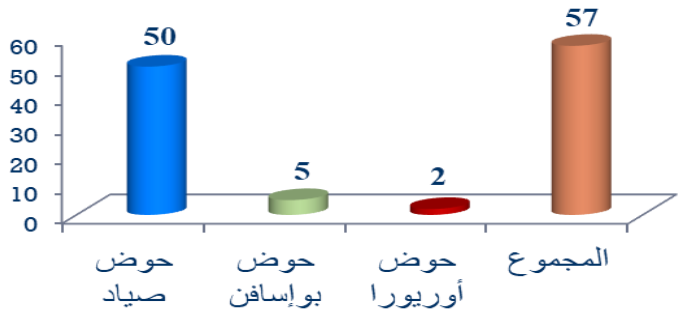
المصدر: بعدسة الباحث بتاريخ 2022/06/04

تعتبر التدفقات من هذه الوديان ذات فائدة كبيرة في الري من خلال نشر مياه الفيضانات وإعادة تغذية الفرشة الجوفية المستغلة في الزراعة (سيداعمر مزين 2021).كما يتوفر المجال الواحي المذكور على مخزون مائي هام ظل يسقي مساحات مهمة من الأراضي لقرون عديدة، كما كان مصدر توتر وحروب وصراعات بين مكونات القبيلة من جهة والقبائل المجاور من جهة أخرى (أوراغ مبارك و الحسين الخوجاني 2021).

2.2- الموارد المائية الجوفية والخطط المستقبلية لتنميتها

بالنسبة للموارد المائية الجوفية، وبإعتبار أن مجال الدراسة يوجد ضمن نفوذ " حوض كلميم واد نون"، فحسب وكالة الحوض المائي لكلميم فأغلب الموارد المائية السطحية هي واردات الوديان والشعاب للأحواض المائية الثانوية خلال مواسم الامطار وتقدر نسبتها بحوالي 57 مليون متر مكعب في السنة.

مبيان رقم 5 : حجم الموارد المائية بحوض كلميم واد نون



المصدر: وكالة الحوض المائي 2021

تظهر النتائج المتوقعة في الميزانية المائية الإجمالية، كما هو موضح في الجدول 1، أن هناك عجز في الميزانية المائية سجل سنة 2020 بمقدار (4- مليون متر مكعب / سنة) ، وسيرتفع ليصل إلى (21- مليون متر مكعب / سنة2030) وإلى (18- مليون متر

- © 2023 SSJ. All Rights Reserved -

مكعب / سنة) على المدى الطويل في حدود سنة 2050 ، وهو رقم كبير جدا يعزى إلى التساقطات المطرية الضعيفة، و الاستغلال المضاعف من طرف مختلف القطاعات.

جدول رقم 1 : الحصيلة المائية الحالية والمؤقتة لحوض كلميم واد نون

الحوض	2020	2030	2040	2050
حوض واد نون	-4	-21	-18	-18

المصدر: وكالة الحوض المائي 2021.

بالتالي فمسألة تراجع الفرشة المائية بمجال الدراسة يمكن القول عنها أنها مرتبطة بشكل أساسي بالتساقطات المطرية التي تتراجع باستمرار، وبالزيادة في الطلب على الماء، من طرف مختلف القطاعات خصوصا الزراعة العصرية، مما ستؤول معه الحصيلة المائية بالحوض سواء السطحية منها أو الجوفية ب إلى عدم التوازن.

II. إستراتيجية التكيف مع ندرة الموارد المائية من طرف الإنسان الواحي بتيغمرت وأسير

يعتبر الماء أحد المحددات الأساس الذي تقوم عليه الحياة في الواحة، لهذا أولى إنسان واحة أسرير وتيغمرت أهمية لهذا المورد عن طريق عقلنة تدبيره وتحسين استغلاله. فاستطاعت الساكنة تطوير نموذج تقليدي فعال وناجح من خلال مجموعة من التقنيات التقليدية لضبط وتوزيع وتنظيم المياه بالمجال الواحي.

1- طرق الإعداد والتدبير المائي بالمجال الواحي لأسرير وتيغمرت

1.1 السواقي كشكل من أشكال الإعداد المائي التقليدي

شكلت قنوات السقي، المسمات محليا **بالمصارف**، بواحتي أسرير وتيغمرت ميزة من ميزات تدبير الماء. فهي عبارة عن قنوات رئيسية إسمنتية، يعتبر اتجاهها ملائما لاتجاه الواحة. تتفرع عنها قنوات أخرى التي من خلالها يتم توزيع المياه على الحقول والمشارات الزراعية بالواحة.

صور رقم 2 : نموذج للسواقي بجماعة تيغمرت.

- © 2023 SSJ. All Rights Reserved -

المصدر: بعدسة الباحث بتاريخ 2022/06/04.

يتضح من خلال الصورة 2 نموذج من نماذج " السواقي" بواحة تغمرت. حيث تستعمل في تقسيم المياه بين مختلف المشارات الزراعية. وتفصل بينها حواجز من الأتربة، تبنى يدويا لتوزيع المياه يوميا من خلال ما يصطلح عليه **" بالنوبات"**، (أي من له الحق اليوم في السقي) وتظهر أهمية هذه العملية في الحفاظ على الماء من الضياع والتبذير خصوصا خلال فترات الشح. وتم توظيف الإسمنت في البناء لإيصال الماء عبر مختلف القنوات في وقت وجيز وبأقل التسريبات.

2.1- الخطارات رمز من رموز تدبير الماء في الواحة

يلجأ الإنسان الواحي إلى اعتماد مجموعة من التقنيات التقليدية لاستغلال المياه الجوفية والتي من بينها "الخطارات". وتشكل الخطارات أنظمة نقل نشيطة للمياه في المجالات الواحية، كونها عبارة عن ممرات تحت أرضية ذات فتحات سطحية على شكل آبار. تستعمل للتزود بالماء بشكل مستمر وتوفيره بشكل كاف، ونقله من أماكن بعيدة مستغلين في ذلك عنصر الانحدار. من أجل تعويض الخصاص المترتب عن غياب المياه السطحية.

فالخطارة من أهم تقنيات الري التي ارتكز عليها الفلاح بكل من أسرير وتيغمرت، إذ عمد إلى التفكير في تقنية تتناسب مع الطابع الجاف الذي يميز الواحة، من بين أهم الخطارات المتواجدة بتغمرت وأسرير نجد "خطارة تارمكيست " كما هو موضح في الصورة 3.

صور رقم 3 : خطارة تارمكيست.

المصدر: بعدسة الباحثة عائشة وداك 2017.

وتسمح الخطارات بالمنطقة من نقل المياه بشكل جاذبي من اجل سقي مختلف المشارات الزراعية، وهي لا تحتاج الى أي مجهود ميكانيكي، كما أنها تحفظ المياه من التبخر والضياع، إلا أنها لم تعد تستعمل في الوقت الحاضر.

- © 2023 SSJ. All Rights Reserved -

3.1- إقامة الأحواض لتجميع المياه "الشاريج"

تقنية من تقنيات تجميع المياه في المنطقة، وتخزينها إلى حين استغلالها، وهي حوض كبير من المياه يقام على المجاري المائية الصغيرة والمتوسطة ويتم تجميع مياه الأمطار والسيول به، ويستغل غالبا في توريد الماشية الخاصة بسكان الواحة.

صور رقم 4 : شاريج بأحد جنانات تيغمرت.

المصدر: موقع https://web.archive.org/

1-4 الضفائر " المطفيات" والأبار

يلجأ سكان جماعة أسرير وتيغمرت إلى تشييد مجموعة من " المطافي" لتخزين المياه واستعمالها في وقت الجفاف أو شح المياه. أما بالنسبة " للآبار" فتعتمد على عملية الضخ وذلك باستغلال المياه الجوفية في ضل محدودية هاته الأخيرة، ويتم اللجوء إليها لتوفير الماء الصالح للشرب أو توريد الماشية. وكذلك في سقي الحقول الفلاحية، كما يستعين الإنسان الواحي بالطاقة الشمسة لاستغلال المياه واستخدامها في محطات ضخ المياه الجوفية من الآبار. ورغم كون هذا التوجه توجها واعدا، إلا أن له مخاطر تتعلق بالاستخدام المفرط، الذي قد يؤدي إلى استنزاف المخزون الجوفي من المياه.

1-5 استغلال مياه العيون

تعد مياه العيون من مصادر المياه الجوفية بالجماعة، وتتفرق على أماكن متعددة. ترتبط أسماء هاته العيون في كثير من الأحيان بأسماء العائلات التي تتوزع وتنتشر على مساحات الجماعة، وأكبر هذه العيون وأهمها " عين أبربور بواحة زريويلة"، وهي العين الوحيدة بهذه الواحة التي يتفرق ماؤها على أغلب سكان الواحة (عائشة وداك 2020).

- © 2023 SSJ. All Rights Reserved -

صور رقم 5 : "عين واركنون ".

المصدر: بعدسة الباحث صلاح الصبار 2021.

كما توجد عيون أخرى من بينها " **عين أزوافيط** " بواحة تغمرت، التي تزود واحة تغمرت وأسرير بالمياه، كما تزود منطقة تاوريرت بالمياه. وعين **"تجانانت"** التي تساهم في سقي الواحة ومختلف المشارات الزراعية بالمنطقة. غير أنه في السنوات الأخيرة عرفا تراجعا كبيرا في صبيبهما ونضوب البعض منهما (حسب الساكنة المحلية). كما هي الأخرى **"عين واركنون"** في تناقص مستمر، مما سيؤثر لا محالة على الأمن المائي بالمجال الواحي للمنطقة.

عينا **"تالكماط"**، و **"تجنانت"** لا تزالان تجريان وتحافظان ولو بنسبة قليلة على سيرورة الحياة النباتية والزراعية في الواحة. وكانت هاته العيون وغيرها التي جفت تماما تلعب أدورا مهما في تنظيم العلاقات داخل هذا المجال الواحي.

2- الأعراف والتقاليد والآليات المنظمة لعملية استغلال الماء بواحتي أسرير وتغمرت

إن الظروف الطبيعية والمناخية بالمنطقة وعلاقتها بوفرة المياه وندرتها، جعلت ملاكي المياه بالواحة يبذلون أقصى جهودهم لضمان حسن استغلالها والحفاظ عليها، وتوزيعها على المستفيدين بكيفية عادلة وشفافة، وهذا لا يتأتى إلى بالاعتماد على مقاييس وآليات التحكم في توزيع المياه، حيث تختلف من مصرف لأخر، منها ما هو مرتبط أساسا بالتوزيع الزمني وأخر كمي (Daniel Balland 1999). ويرتكز النظام المائي بواحة أسرير وتيغمرت على نوع التساقطات المطرية بالمجال، فتلجأ الساكنة إلى تعبئة مختلف الموارد المائية، وجعلها تنظم وفق أعراف وقوانين، تسعى من خلالها إلى استغلال الموارد المائية بشكل عقلاني يحفظها من الإتلاف ويضمن توزيعها بشكل أمثل.

1, 2 السطلة

عبارة عن طاسة مصنوعة من النحاس على شكل نصف كرة يتوسطها ثقب صغير جدا، يسمح هذا الأخير بتسرب المياه ببطء داخلها، يشرف على مراقبتها أحد أعضاء " الجماعة" وهو " **أمين الساقية** ". حسب مقابلة شفهية مع مسيري نظام الساقيات فإن **"السطلة"** لم تعد تستعمل اليوم، إذ أصبح الأمر مقتصر على عدد ساعات مضبوطة لكل فلاح، يتولى قسمتها **"السرات"**،

- © 2023 SSJ. All Rights Reserved -

ويسجل بسجل خاص عدد النوبات لكل فلاح. وهي طريقة تتم بالاعتماد على توزيع حصص الماء أو ما يسمى **"بالنوبات"** بين الملاكين، من خلال تقسيم الماء بين واحتي تغمرت بنسبة الثلثان وأسرير بنسبة الثلث.

وإذا كانت هذه **" السطلة "** التي استطاع بها الإنسان بواحتي تيغمرت وأسرير، منذ القدم ضبط توزيع المياه لري المساحات الزراعية، فإن الأمر جد خطير اليوم بالنسبة لهذه الثروة، فأصبحت عرضة للنضوب بسبب سوء التدبير للموارد المائية بالمنطقة، وتعدد المستعملين، وتوالي سنوات الجفاف والشح المائي، والزيادة في عدد الضيعات الفلاحية الكبرى.

2, 2 التخميس أو النوبة

يعرف التخميس بأنه قسمة للمياه بالمنطقة، تقوم أساسا على تقسيم عدد الحصص المائية أي ما يعرف محليا **" بالنوبات "**، حيث تقسم عدد الحصص المائية إلى خمسة أخماس، وتوزع هذه الحصص حسب المجالات المسقية ومساحتها داخل الواحة لكل قبيلة من مياه العين، وهاته القبائل هي **" أيت مسعود، أيت حماد، أيت بكو"**. يبلغ عدد الحصص المائية 81 " نوبة" مقسمة على 54 يوما أي حصتان لكل يوم، حصة بالليل وحصة بالنهار، تبدأ الحصة الليلية من آذان المغرب ثم تنتهي مع آذان الفجر، بينما تبدأ حصة النهار بأذان الفجر ثم تنتهي مع آذان المغرب . تضم الحصة الواحدة " 60" سطلة بالليل و" 60" سطلة في النهار، وتبلغ مدة السطلة بالليل حوالي 7 الى 12 دقيقة حسب طول الليل او قصره، بينما تبلغ مدة السطلة بالنهار نفس العدد من الدقائق وتطول المدة وتقصر حسب طول النهار او قصره.(أوراغ مبارك، الحسين الخوجاني 2020).

2, 3 مجلس أيت الأربعين كمؤسسة اجتماعية للتحكيم في قضايا الماء

لتدبير قضايا الماء تدبيرا مشتركا بين مختلف القبائل بالمنطقة، تم إنشاء " مؤسسة اجتماعية خاصة " وهي عبارة عن مجلس يتكون من مجموعة من الأعضاء، يتم الاتفاق عليهم من خلال انتدابهم في مجلس **" الجماعة "** الخاص بالساقية، وخلاله توثق القوانين والأعراف الخاصة بالمجلس. يتولى المجلس إدارة مياه العين، وتقسيم مياهها وفق الاتفاقيات المائية والمجالية بن مختلف القبائل، وكذا تحديد عدد المستفيدين، والاتفاق على عرف نظام السقي. كما تقوم **"الجماعة"** بتعيين مجموعة من الفلاحين يؤدون مهمة **"السرات"** (موزع الماء)، وتحدد أجرة السرات، فيما يفضل له من بواقي الساعات بعد تقسيم الحصص المائية حسب طول مدة الليل والنهار لستين "سطلة"، والباقي من الساعات يذهب للسرات كأجرة أو تعويض له عن خدماته في توزيع الحصص المائية. (أوراغ مبارك، الحسين الخوجاني 2020).

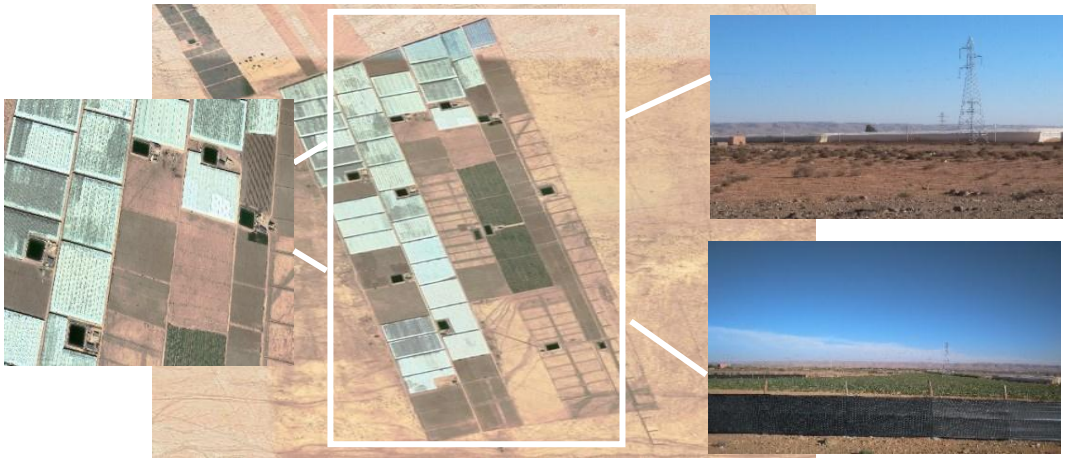
رغم كل هاته الحلول والتقنيات التي اعتمد عليها الإنسان بواحة تيغمرت وأسرير لتدبير الندرة، إلا أن اغلبية ساكنة هذه الواحة نزحت الى مدينة كلميم، فبعدما كان يقدر عدد الساكنة حسب إحصاء سنة 2004 بي 3715 نسمة، سجل سنة 2014 ما مجموعه 3566 نسمة، وهو معدل يشير إلى الانخفاض، وراجع إلى الهجرة القروية بسبب تردي الاوضاع المرتبطة بالواحة، التي يعتمد عليها أهلها لتلبية متطلبات العيش البسيط والضروريات الأساسية للحياة بهذا الوسط الطبيعي والأيكولوجي الهش.

- © 2023 SSJ. All Rights Reserved -

3- انتشار الزراعات العصرية وجفاف السواقي والعيون إحدى أبرز مشاكل المياه

إذا كان الإنسان بواحتي تيغمرت وأسرير، استطاع، منذ القدم، تدبير ندرة الموارد المائية، فإن الأمر جد خطير اليوم بالنسبة لهذه الثروة، حيث أصبحت عرضة للنضوب بسبب الزيادة في عدد الضيعات الفلاحية العصرية الكبرى، التي تعتمد بالأساس على زراعات دخيلة على المجال الواحي (البطيخ الأحمر – الموز ...)، والتي في الغالب هي زراعات تسويقية تحتاج لكميات كبيرة من المياه، تعمل على استنزاف الفرشة المائية بواسطة محركات عصرية ضخمة "(البومبا)".

صورة رقم 6 : مشهد عام لبعض المزارع العصرية "الموز والبطيخ" بجماعة تيغمرت.



المصدر: بعدسة الباحث

بتاريخ 04/06/2022، وإعتمادا على صور الأقمار الصناعية.

يمكن القول إنه من تبعات الزيادة في عدد الضيعات الفلاحية العصرية، والاستغلال المتزايد والمكثف للموارد المائية بهذا المجال الواحي الهش، انخفاض صبيب مجموعة من العيون الذي أدى بدوره إلى جفاف مجموعة من السواقي.

صورة رقم 7: جفاف إحدى السواقي التي لم تعد تنقل الماء نضرا لنضوب العيون.

المصدر: بعدسة الباحث بتاريخ 04/06/2022.

- © 2023 SSJ. All Rights Reserved -

4- التدابير والحلول المتخذة من طرف مختلف المتدخلين لتنمية الموارد المائية

1-4 تشييد السدود الكبرى والتحويلية كحل لتنمية الفرشة المائية

لمواجهة مختلف التحديات على مستوى توفير مياه الشرب، قامت مصالح المكتب الوطني للماء الصالح للشرب بإقليم كلميم بتشييد مجموعة من الخزانات المائية " **الشاريج** "، التي يتم ملؤها بالمياه وتوزيعه على الساكنة من خلال قنوات الشبكة العمومية، كما هو موضح في الصورة 8، لتعويض النقص الحاصل في المياه ولضمان دوامه للساكنة.

صور رقم 8 : أحد شواريج المياه بجماعة تيغمرت.

المصدر: بعدسة الباحث بتاريخ 04/06/2022.

كما تم تشييد مجموعة من السدود على الأودية ومن اهمها "سد آيت محند " الذي تصل المساحة المسقية به إلى 15.000 هكتار، ثم سد " أم غاني " يسقي مساحة 3000 هكتار، وأخيرا " سد آيت مسعود " بمساحة تصل إلى 1500 هكتار و " تجنانت " بمساحة 270 هكتار (عائشة وداك 2020). كما هو موضح في الجدول 2 ، وتم تشييد سد تحويلي "لعين تجانات" على وادي وار كنون، و الغرض من هذه السدود يعتبر منها هو تغذية الفرشة المائية، وتوفير المياه لسقي المساحات الزراعية لتعويض الخصاص الحاصل في الموارد المائية.

جدول رقم 2 : توزيع السدود بجماعة أسرير ومقدار صبيبها

السد	الواد	الصبيب باللتر في الثانية
آيت مسعود	واد كنون	20
أيت محند	واد صياد	20
أم غاني	واد صياد	30
تجنانت	واد كنون	-

المصدر: مديرية الفلاحة بكلميم 2017.

- © 2023 SSJ. All Rights Reserved -

يبقى أهم السدود التي يراهن عليها هو **"سد فاصك"** من أجل توفير الموارد المائية لمجال الدراسة، وتوجيه الفائض المائي للمناطق المجاورة وللقطاع الفلاحي، يقع على مستوى عالية واد صياد، بحقينة تبلغ 79 مليون م^3. سيضمن تنظيم مياه السيول ثم عودتها إلى المدارات الفلاحية المسقية بمياه الفيض مع التغذية الاصطناعية للفرشة المائية بجماعة اسرير وتيغمرت وإقليم كلميم بصفة عامة، ولاسيما على مستوى حقول الضخ بوادي الصياد.

صور رقم 9 : مشروع سد فاصك على واد صياد

المصدر: Google earth 2022.

كما وضعت وكالة الحوض المائي لكلميم واد نون ضمن صلب تدخلاتها، إعادة التغذية الغير الطبيعية للفرشة المائية بالحوض، كما هو مبين في الجدول أسفله رقم 3، بعدة طرق من خلال إعادة تسرب مياه الري إلى السدود الصغيرة والسدود التلية وعتبات التحويل، وسيساعد تنظيم المياه السطحية وتحسين شبكات الري على اقتصاد المياه. (وكالة الحوض المائي درعة واد نون 2021) وسيصل حجم المياه الذي سيتم تخصيصه للتغذية الاصطناعية للمياه الجوفية ما معدله 4.1 مليون متر مكعب في السنة بمجال واد صياد، و0.5 مليون متر مكعب في السنة بمجال وادي واركنون في أفق سنة 2030 و2040 و2050.

جدول رقم 3 : الجدول الزمني المؤقت لتنفيذ التغذية الاصطناعية للمياه الجوفية

الحوض	المجال	2030	2040	2050
حوض واد نون	واد واركنون	0,5	0,5	0,5
	واد صياد	4,1	4,1	4,1

المصدر: وكالة الحوض المائي 2021.

- © 2023 SSJ. All Rights Reserved -

خاتمة:

يبدو أن الإنسان الواحي بجماعة اسرير وتيغمرت، في ظل محدودية الموارد المائية وندرتها، أوجد لنفسه مجموعة من الطرق التي استطاع بها أن يدبر أزمة الماء بهذه المجالات الهشة، وسهر على تنظيم وتطبيق مختلف القوانين العرفية، التي شكلت عنصرا أساسيا لا غنى عنه في المجتمع الواحي المبني على تدبير الندرة قبل تدبير الوفرة، لأن الماء هو المحور الرئيسي لهاته الواحة، وهاته الطرق مكنته من التكيف مع الظروف المناخية الصعبة. رغم ذلك لا زالت الواحة تشهد تراجعا في مواردها المائية، وهو ما ينبغي معه التفكير في مجموعة من الحلول الأنية لتجاوز الأزمة المائية التي تعرفها، بهدف المساهمة في تغذية الفرشة المائية، وإحياء العيون التقليدية، ومراقبة مختلف الزراعات المستهلكة للماء وتحديدها، وكذا نظام الضخ العصري بها والتحول إلى الري بالتنقيط، وإحصاء الآبار الغير المرخص لها، والتفكير في كيفية توزيع المياه مستقبلا، وتحديد أي القطاعات التي ستحظى بالأولوية، لتشجيع الساكنة الواحية على الاستقرار.

- © 2023 SSJ. All Rights Reserved -

المراجع:

أطروحات جامعية ومقالات علمية:

- **أيت عبد الواحد سعيد (2021) :** وضعية الموارد المائية وأشكال التدخل لتدبيرها بواحات درعة الوسطى جنوب المغرب. المركز العربي الديموقراطي بألمانيا " حوكمة إدارة المياه بين الواقع وإستراتيجيات التنمية".
- **ايت عتو محمد. (2020) :** التغييرات المناخية بجهة كلميم واد نون اشكاليات و حلول. حلقة دراسية حول 10 أيام من أجل المتوسط مشروع المراقبة البيئية، ايام 20-10 يونيو 2020كلميم.
- **أوراغ مبارك، الحسين الخوجاني (2020) :** الموارد المائية بواحة تيغمرت التوترات وتدبير الأمن المائي.
- **عائشة وداك (2020) :** أفاق السياحة الواحية ورهان التنمية المحلية بالأقاليم الجنو بية المغربية حالة واحة اسرير تغمرت بإقليم كلميم. أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في شعبة الجغرافيا، جامعة القاضي عياض، كلية الآداب والعلوم الإنسانية مراكش.
- **سيداعمر مزين (2021) :** تدبير الموارد المائية بالمناطق الجافة بين إكراهات الندرة وإستراتيجيات التدبير. حالة مدينة كلميم. رسالة لنيل شهادة الماستر. جامعة القاضي عياض، كلية الآداب والعلوم الإنسانية مراكش.

Daniel Balland, (1992) : Les Eaux cachées : études géographiques sur les galeries drainantes souterraines. Département de Géographie de l'Université de Paris-Sorbonne.

تقارير رسمية:

- **المكتب الوطني للماء الصالح للشرب بكلميم. (2019) :** تقرير حول " تدخل المكتب في قطاع الماء الصالح للشرب بإقليم كلميم".
- **وكالة الحوض المائي درعة واد نون (2021) :** ملخص تحيين المخطط المديري للتهيئة المندمجة للموارد المائية بالحوض المائي لدرعة واد نون.
- **وكالة الحوض المائي سوس ماسة (2010) :** مشروع المخطط المديري للتهيئة المندمجة للموارد المائية لحوض كلميم، تقرير تقديمي.

- **Agence bassin daraa oued noun. (2020) :** Actualisation du plan directeur d'aménagement intègre des ressources en eau des bassins de daraa oued Noun.

- **Direction Régionale de l'Environnement Guelmim-Oued Noun .(2019) :** Rapport sur l'etat de l'environnement de la region guelmim oued noun.

- © 2023 SSJ. All Rights Reserved -