

Guelmim region between water shortage and the challenge of sustainable  
management of water resources

## إقليم كلميم بين الخصائص المائي ورهان التدبير المستدام للموارد المائية

الباحثة: جيلة وطالب: طالبة باحثة كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة القاضي عياض، مراكش.

الدكتور: عبد الرحيم بنعلي: أستاذ باحث، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة القاضي عياض، مراكش.

الدكتورة: نعيمة المدني، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة القاضي عياض، مراكش.

الباحث: عبد السلام حسناوي: طالب باحث بسلك الدكتوراه، شعبة الجغرافيا، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة القاضي  
عياض، مراكش

الباحثة: فاطمة الزهراء بن عمارة: دكتورة باحثة، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة محمد الخامس، الرباط.

تاريخ النشر: ٢٠٢٤/٨/١٥

تاريخ القبول: ٢٠٢٤ /٧/١٦

تاريخ الاستلام: ٢٠٢٤/٧/٩

**الملخص:**

عالج هذا المقال الخصائص المائي بإقليم كلميم الذي ينتمي للمجال الصحراوي القاحل المتمم بقلّة التساقطات وندرتهما، الشيء الذي جعل الجفاف أمرا محتوما في هذا الإقليم، بالإضافة إلى ندرة الموارد السطحية واستنزاف الموارد الجوفية، وما يفاقم هذه الهشاشة التزايد الديموغرافي المتسارع الذي عرفته مدينة كلميم في السنوات الأخيرة والاستقطاب المجالي الذي عرفته كعاصمة إقليمية وجهوية، وارتفاع الطلب على استهلاك الماء الصالح للشرب، الشيء الذي يطرح عدة تساؤلات على مستوى تدبير قطاع الماء بهذا الإقليم. وقد تم الاعتماد في هذه الدراسة على مقارنة جغرافية تتمثل أولا في البحث البيبليوغرافي، وثانيا في العمل الخرائطي، وثالثا في العمل الميداني.

**الكلمات المفتاح:** المجال الصحراوي، الموارد المائية، الهشاشة، التدبير المستدام، إقليم كلميم.

**Abstract**

This article deals with the water shortage in the Guelmim region, which belongs to the arid desert area characterized by low and scarce rainfall, which made drought inevitable in this region, in addition to the scarcity of surface resources and the depletion of groundwater resources. What exacerbates this fragility is the rapid demographic growth that the city of Guelmim has experienced in recent years and the spatial polarization it has experienced as a regional and provincial capital, and the high demand for drinking water consumption, which raises several questions at the level of water sector management in this region. This study relied on a geographical approach represented firstly in bibliographic research, secondly in cartographic work, and thirdly in field work.

**Keywords:** desert area, water resources, fragility, sustainable management, Guelmim region.

**المقدمة:**

تتميز الأوساط الطبيعية المغربية، بهشاشتها وندرة مواردها الطبيعية في المجالات الصحراوية والشبه الصحراوية، فالموارد المائية والتي تنبني عليها الحياة والتنمية بصفة عامة، تطرح مشكل الندرة صعوبة امام الشأن المحلي الذي يسعى الى التوازن بين العرض والطلب، فالموارد المائية الجوفية تشكل المورد الأساسي لتزودها بالماء الشروب، وكذا تنوع الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية، في مقابل قلة الموارد المائية السطحية، فالتزايد الديمغرافي والتوسع للمجال الحضري، كما ان تزايد حدة الجفاف ساهم هو الآخر في عدم انتظام تجدد المياه الجوفية في الزمان والمكان، كل هاته العوامل رافقتها الهشاشة والاستغلال المفرط للفرشة المائية، هو ما يوحي الى العجز المائي بالعقود المقبلة، مما يجب النظر في تطوير اليات تساعد على التوفيق بين الاستغلال للموارد وتديريها.

ولا يخرج إقليم كلميم من هذا السياق بحكم انتمائه للمجال الصحراوي الذي تشكل فيه الموارد المائية موردا أساسيا وإرثا سريع التأثير بالهشاشة الطبيعية.

من بين أهم الموارد الطبيعية المتميزة بالهشاشة الطبيعية نجد الموارد المائية، السريعة التأثير بالظروف المناخية وتقلباتها، والمتميزة بندرتها وقلتها.

تتميز الأوساط الطبيعية المغربية بهشاشتها وندرة مواردها الطبيعية عامة، المجالات شبه القاحلة والقاحلة خاصة.

**الإشكالية**

تتميز الأوساط الطبيعية المغربية بهشاشتها وندرة مواردها الطبيعية خاصة في المجالات شبه القاحلة والقاحلة، ومن بين أهم هذه الموارد نذكر الموارد المائية السريعة التأثير بالظروف المناخية وتقلباتها، والمتميزة بندرتها وقلتها.

وإقليم كلميم لا يخرج من هذا السياق بحكم انتمائه للمجال الصحراوي الذي تشكل فيه الموارد المائية الجوفية مورد أساسي لتزويدها بالماء الشروب والعديد من الأنشطة الأخرى، في مقابل قلة الموارد المائية السطحية، لكن تزايد الطلب على الماء الصالح للشرب الناتج عن الضغط الديمغرافي والتوسع للمجال الحضري، وكذا تنافسية القطاعات الأخرى عليه، كل هاته العوامل أصبحت تشكل مصدر قلق للعديد من المهتمين بالشأن المحلي، فأصبحت معه هاته الموارد تتسم بالندرة والهشاشة والاستغلال المفرط للفرشة المائية وهو ما يوحي الى عجز مائي في العقود المقبلة. لذلك فإن تطوير أليات تمكن من التوفيق بين استغلال الموارد وديمومتها عن طريق التخزين والتدبير.

## المقاربة المنهجية

في هذا الموضوع اخترنا المنهج الجغرافي الوصفي الذي اعتمدنا فيه على الملاحظة المباشرة للظاهرة المدروسة في الميدان، إلى جانب التحليل والتفسير الكمي والكيفي لها. كما تم أخذ صور ميدانية بعدد من النقاط الاستراتيجية التي لها ارتباط وثيق بموضوع الدراسة، كما تم الاطلاع على التقارير والدراسات والبحوث التي تناولت هذه المنطقة سواء من الناحية الطبيعية أو البشرية حتى يتسنى لنا الفهم الجيد لموضوع الدراسة بهذا المجال الصحراوي الهش والإحاطة بكل الميكانيزمات التي تؤطره وفهم كل العوامل تتحكم في ديناميته.

سنعزز هذا العمل عبر إعداد خرائط بهدف تتبع وتطور معالم هذا المجال الجاف وتحليل مختلف العوامل المتحكممة فيه وذلك بالاعتماد على تقنيات نظم المعلومات الجغرافية وتقنيات الاستشعار عن بعد؟

## الأهداف

وتهدف مساهمتنا في هذا الموضوع بالأساس إلى معالجة النقاط التالية:

- أولاً: التعريف بإقليم كلميم وموارده المائية؛
- ثانياً: تشخيص أهم الإكراهات الطبيعية التي تعاني منها الموارد المائية بالإقليم؛
- رابعاً وأخيراً: إلى أي حد يمكن تحقيق تدبير مستدام للموارد المائية بإقليم كلميم.

## ١- تشخيص وضعية الموارد المائية بإقليم كلميم

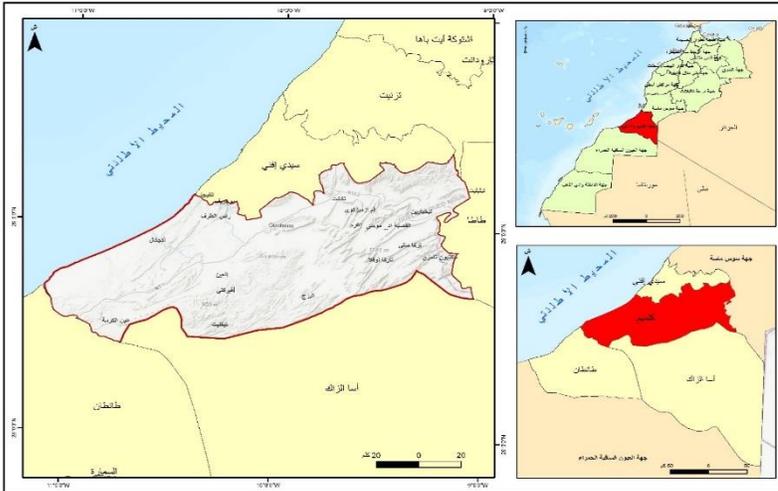
تعتبر مدينة كلميم المحور الفاصل بين شمال المغرب وجنوبه، تتموقع ضمن جهة كلميم وادنون التي تحدها شمالاً جهة سوس ماسة، غرباً المحيط الأطلسي، شرقاً الجزائر، جنوباً جهة العيون الساقية الحمراء،

كما تبعد عن مدينة أكادير حوالي ٢٠٠ كلم، ومدينة تزنيت ١٥٠ كلم. ويتواجد به جماعتين حضريتين و ١٨ جماعة قروية، وذلك كما هو مبين في الخريطة ١.

الخريطة ١: توطين مجال الدراسة

المصدر: عبد السلام الحسناوي اعتماداً على

التقسيم الإداري ٢٠١٥.

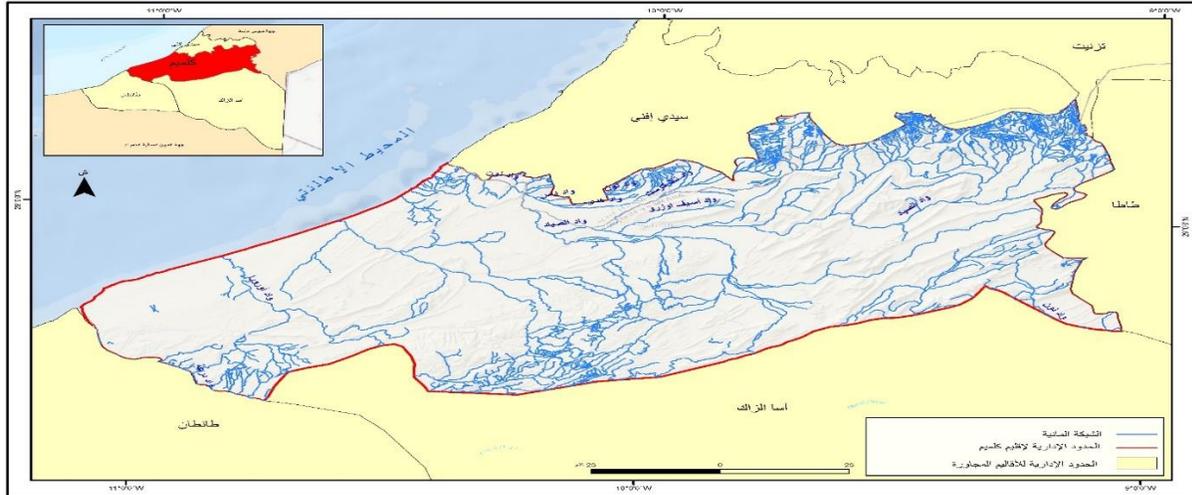


## ١-١ التعريف بالموارد المائية بإقليم كلميم

تشكل المناطق الصحراوية المغربية مقدمة الصحراء الإفريقية، وتمتد في الجنوب أي ما وراء الأطلس الصغير، وعلى طول الساحل الأطلسي غربا. تمتاز المناطق الصحراوية بمناخ جاف صحراوي، يتميز بقساوته خاصة خلال فصل الصيف حيث ارتفاع كبير في درجات الحرارة، وقلة التساقطات المطرية، وتبرز مظاهر الجفاف في ندرة المياه وانعدام المجاري المائية ذات الجريان الدائم، وقلة المجالات الخضراء. وتكاد المياه السطحية تكون منعدمة، ولا تظهر إلا بمناسبة الفيضانات القصيرة التي تحدث كل أربع أو خمس سنوات.

لا تتوفر المناطق الجنوبية الصحراوية على جريان مائي دائم، بالرغم من توفر المنطقة على شبكة هيدروغرافية مهمة، غير أن جل الأودية ذات طابع موسمي. تنشط جل الأودية الصحراوية عند سقوط أمطار قوية، وخاصة عند حدوث فيضانات، وينطبق هذا الأمر على واد أم لعشار وواد أسكا وواد صياد وغيرها وهي أودية ذات أهمية هيدرولوجية ضعيفة.

### الخريطة ١: التوزيع المجالي للموارد المائية بإقليم كلميم



المصدر: عبد السلام الحسناوي

### • موارد مائية سطحية تتسم بهشاشتها

أغلب الموارد المائية السطحية تتشكل أساسا من واردات الشبكة الهيدروغرافية لأحواض كلميم واد نون، وهي كل من حوض صياد وحوض أسكا وحوض بويسافن وحوض أوريرة. وتساهم مختلف الأودية والشعاب للأحواض المائية الثانوية، في تغذية حمولاتها اعتمادا على التساقطات خلال مواسم الامطار، وتقدر نسبتها بحوالي ٥٧ مليون متر مكعب في السنة، وتصب في النهاية في المحيط

الأطلسي، وتساهم مختلف هاته الأحواض وروافدها بشكل متفاوت في تعزيز الموارد المائية السطحية بالمنطقة.<sup>1</sup>

كما تعتبر التدفقات من هذه الوديان ذات فائدة كبيرة في الري من خلال نشر مياه الفيضانات وإعادة تغذية طبقات المياه الجوفية المستغلة في الزراعة.

### • موارد مائية جوفية محدودة في مقابل الاستغلال المكثف

يتمثل مصدر المياه الجوفية أساسا في الفرشات المائية السطحية لكلميم والفرشات المائية العميقة، يبلغ معدل المياه الجوفية المتجددة المعبأة على صعيد الجهة بحوالي ٤٩ مليون متر مكعب.

تحتوي إذن منطقة كلميم على فرشات باطنية مهمة، إلا أنها تعرف استغلالا بنسبة مهمة في المجال الفلاحي بشقيه العصري والتقليدي بنسبة ١٨ م م ٣/س<sup>٢</sup>، وأيضا تزويد المجال الحضري بالماء الصالح للشرب. إلا إن هذه الثروة في تناقص مستمر نظرا لقساوة المناخ السائد بالمنطقة، وكذلك ارتفاع الطلب على هذه المصادر المائية، بالإضافة إلى الزيادة الطلب على حفر الآبار والاثقاب وكذلك الأنشطة الفلاحية، وبالتالي يصبح لدينا عجز في الموازنة عجزا يقدر بحوالي ٣ ملايين متر مكعب سنويا.

### ١-٢ وضعية السدود بإقليم كلميم

يعرف حوض كلميم انتشارا للسدود الصغرى، الغرض الأساسي منها هو حجز كمية مياه الجريان خصوصا خلال فترات الشح المائي، وذلك للتزويد بمياه الشرب أو سقي الأراضي الفلاحية. ويحتوي إقليم كلميم على 10 سدود تروي 13770 هكتار، وتحول 185م<sup>3</sup>/ث. فالسدود المنجزة هي للحد من ذروة الحمولات والحماية من الفيضانات، وتغذية الفرشة المائية الجوفية، والتزود بالماء الشروب، ومن أهم هذه السدود كما هو موضح أسفله، نجد سد أغرغيز على وادي إغرغار، وسد إمامون على واد تاسيلا، وسد نتكتان على واد تيكنتان، وسد إد داود على واد أفرحي أحد روافد واد تتركوست الذي يعتبر بدوره أحد روافد واد أم لعشار، وسد سيدي المحجوب.

<sup>1</sup> - مزين سيدي عمر، ٢٠٢١-٢٠٢٠: تديير الموارد المائية بالمناطق الجافة بين اكرهات الندرة واستراتيجيات التديير «حالة كلميم» بحث لنيل شهادة الماستر شعبة الجغرافيا كلية الآداب والعلوم الإنسانية القاضي عياض مراكش ص: ٤٤

<sup>٢</sup> - مزين سيدي عمر، ٢٠٢١-٢٠٢٠: تديير الموارد المائية بالمناطق الجافة بين اكرهات الندرة واستراتيجيات التديير «حالة كلميم» بحث لنيل شهادة الماستر شعبة الجغرافيا كلية الآداب والعلوم الإنسانية القاضي عياض مراكش ص: ٤٨

جدول 25 : تعبئة الموارد المائية عن طريق السدود بإقليم كلميم.

السعة (م <sup>3</sup> )	السد	الإقليم كلميم
280.000	أغر غير	
230.000	إماون	
1.000.000	سيدي المحجوب	

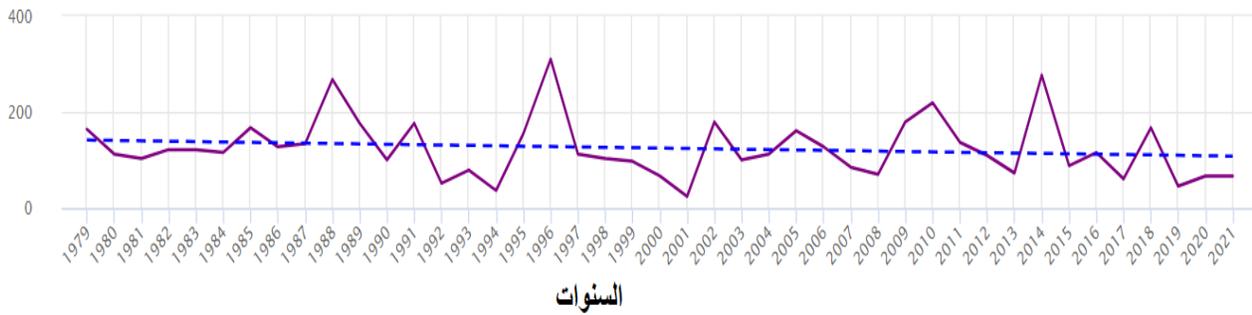
المصدر : جريز رحال 2014 : التوجهات الاستراتيجية لتنمية الموارد المائية بجهة كلميم-سمارة، تقرير في إطار أشغال ندوة حول الموارد المائية كلميم.

## ٢- الواقع المناخي للموارد المائية بإقليم كلميم

### ١-٢ التساقطات المطرية بين الندرة والخصائص المائي

يبلغ متوسط التساقطات المطرية بمحطة كلميم ١٣٣ ملم، وعموما التساقطات المطرية من الغرب إلى الشرق ومن الشمال إلى الجنوب من ١٧٠ ملم إلى ١٠٠ ملم. تتركز التساقطات ما بين شتبر وأبريل في حوالي ٥٠ يوما. وبسبب قلة الموارد المائية يصبح ندرة الموارد المائية أمرا واقعا ومطروحا. المبيان ١: معدل التساقطات المطرية ما بين ١٩٧٩ و ٢٠٢١ في محطة كلميم

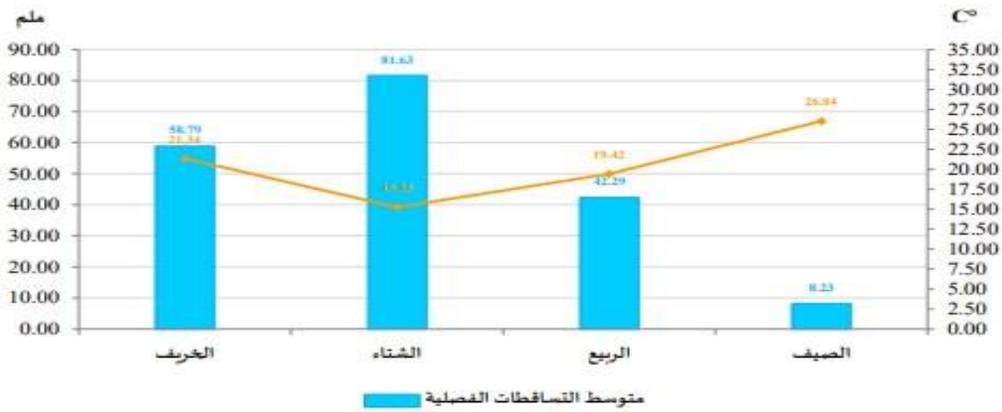
التساقطات المطرية ملم



81.63 ملمتر، اما فصل الصيف يسجل اضعف التساقطات بمعدل 8.22. وبالتالي فالتساقطات المطرية بالحوض، تعرف تباينا واضحا خلال مجمل فصول السنة، يصاحب ذلك ارتفاع في درجة الحرارة خلال فصل الصيف، وانخفاضها خلال كل من فصلي الشتاء والربيع، وكل هذا يساهم في حدة التبخر وتواتر فترات الجفاف، والتأثير على الموارد المائية للحوض، والتي تتسم بهشاشتها أصلا، وخصوصا بالمسطحات المائية ومعظم الأودية التي في جلفها هي موسمية.

المبيان ٢: التوزيع الفصلي للتساقطات والحرارة خلال فصل الشتاء بحوض كلميم واد نون في

الفترة (1981-2019)

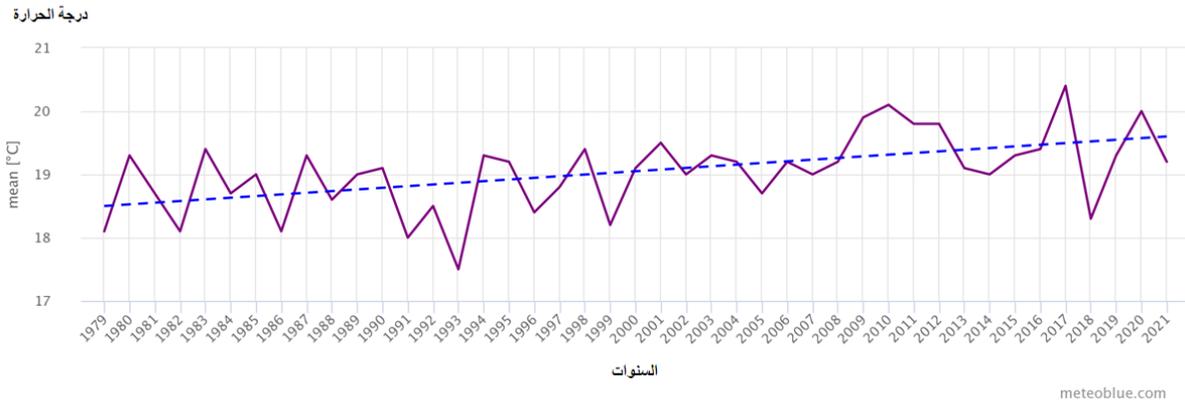


المصدر: العزيمي أ، حبيبي ف ز، أيت حدوج، السامي ع ل، عزيوي س. ٢٠٢١.

## ٢-٢ ارتفاع درجات الحرارة تحفز عملية التبخر والخصائص المائية

تعتبر الحرارة عنصرا بارزا ورئيسيا في دراسة الموازنة المائية، من كونها تكتسي أهمية كبرى من خلال رصد إيقاعها والتمكن من التعرف على تغيراتها ومدى انعكاس ذلك على الموازنة المائية. يبلغ متوسط درجة الحرارة بمحطة ٢٣,٦ درجة الحرارة. يزداد متوسط درجة الحرارة والفارق الحراري بشكل كبير من الشمال الغربي إلى الجنوب الغربي، نظراً لانخفاض التأثير المحيطي.

المبيان ٣: متوسط الحرارة ما بين ١٩٧٩ و ٢٠٢١ في محطة كلميم



فمتوسط آخر شهر هو غشت بمتوسط درجة حرارة ٢٣.٦ درجة مئوية. أما يناير هو متوسط أبرد شهور السنة بمتوسط درجة حرارة ١٣.٨ درجة مئوية، ويمكن أن تنخفض درجات الحرارة إلى ٠ درجة مئوية في الشتاء، وتتجاوز ٤٠ درجة مئوية في الصيف. كما أن الفترة الممتدة بين نونبر ومارس تعرف انخفاضا في المعدل السنوي لدرجة الحرارة.

### ٢-٣ زيادة النمو الديموغرافي يفاقم استنزاف الموارد المائية

بين سنتي ٢٠٠٤ و ٢٠١٤ عرف إقليم كلميم زيادة نمو ديموغرافي بحوالي ١,٢%<sup>٣</sup> (المندوبية السامية للتخطيط ٢٠١٤، ٢٠٠٤). إن مسألة التزايد الديموغرافي يطرح مسألة الرفع من الإنتاج الفلاحي لتلبية حاجيات ساكنة الإقليم، وبالتالي العمل على تعبئة مزيد من الموارد المائية والسقوط في معضلة العجز المائي.

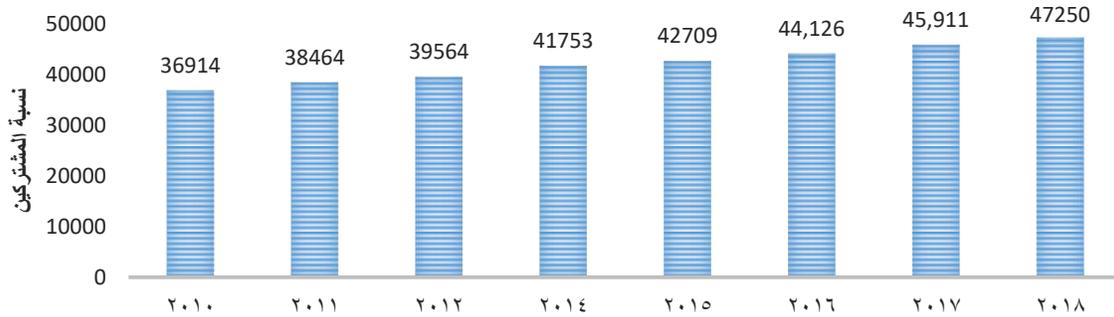
### ٢-٤ الفلاحة تفاقم استنزاف الموارد المائية

بالنسبة للمجال الفلاحي يعتبر من بين القطاعات الأكثر اعتمادا على الموارد المائية بواحات الإقليم، من خلال مجموعة من الزراعات المعيشية بالأساس المكونة من خضر وفواكه وأشجار مثمرة (الزيتون والأركان) وبساتين النخيل، كما أن الواحة تتميز بثروة مائية وبقوة صبيها من خلال العين المتواجدة بهاته الأخيرة، وتعتمد في الري على نظام العرف المحلي، حيث تختلف الحصص بالنسبة لكل فلاح على نوع المغروسات التي يعتمد عليها ومساحتها، وتتباين هاته الحصص حسب المدة الزمنية.

### ٢-٥ زيادة الطلب على الماء يفاقم استنزاف الموارد المائية

عرفت الكمية المستهلكة ارتفاعا ملحوظا، فعلى سبيل المثال كان الطلب في حدود 130 متر مكعب في الثانية سنة 2010، وانتقل إلى 170 متر مكعب في الثانية سنة 2020، ومن المتوقع أن يصل إلى 190 متر مكعب في الثانية في سنة 2024، أي بزيادة قدرها 20 متر مكعب في الثانية، بينما الكمية المتوفرة محدودة نسبيا.

مبيان رقم ١: تطور نسبة المشتركين في الربط من شبكة الماء الصالح للشرب بإقليم كلميم



المصدر: تقرير معطيات المكتب الوطني للماء الصالح للشرب بكلميم ٢٠٢١.

- ٣- إلى أي حد يمكن تحقيق تدبير مستدام للموارد المائية بإقليم كلميم  
٣-١ استراتيجيات قطاع الماء وإمكانية ضمان استدامة الموارد المائية

<sup>٣</sup> - المندوبية السامية للتخطيط لجهة كلميم وادنون ٢٠١٤، ٢٠٠٤

اتجهت مختلف المؤسسات المعنية بمسألة الأعداد المائية بالمنطقة الى إنجاز مجموعة من السدود الكبرى والتلية بالمنطقة لتلبية وتنمية الموارد المائية ومنها إنشاء سدي فاصك وأساكا واللذان يعتبران من اهم المشاريع الكبرى.

<p><b>السدود الصغرى المنجزة بالإقليم:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• سد اغرغيز على واد إغرغار- سد إمامون على واد تاسيلا - سد نتيكتان على واد تيكتان</li> <li>• سد انتكتان على واد ام لعشار - سد إد داود على واد أفرحي أحد رو افد واد تكررست الذي يعتبر بدوره أحد رو افد واد ام لعشار - سد سيدي المحجوب</li> </ul>
<p><b>سد أساكا:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• الموقع: المجرى لوادي أساكا</li> <li>• حجم منظم يبلغ ١٢ مليون متر مكعب سنويا سعته الاجمالية تقدر ب ٤٣ مليون متر مكعب</li> <li>• انشاء محطة للضخ من اجل رفع المستوى المياه لري المزارع السقوية</li> </ul>
<p><b>سد فاصك:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مدة العمل عليه: ٤ سنوات - مكان انشائه: عالية واد صياد شرق الجماعة القروية لفاصك</li> <li>• حقيقته: ٧٩ مليون متر مكعب - تكلفته المائية: ١٥٠٠ مليون - الحجم المعياً يقدر ب: ١٣,٨٨ مليون متر مكعب/السنة</li> <li>• تعويض مياه الفيض بطلقات دورية بها ما يوازي ٣,٨٨ مليون متر مكعب/السنة</li> </ul>

### ٢-٣ أساليب وطرق تدبير الموارد المائية

١-٢-٣ تصفية المياه العادمة والاتجاه نحو مصادر المياه التقليدية كحل من الحلول لتنمية العرض المائي.

تصفية المياه العادمة ودورها في الحفاظ على جودة المياه وتنميتها والتي تعتبر من الحلول الناجعة التي يجب ان يعتمد عليها مختلف المتدخلون في تدبير قطاع الماء بالمنطقة مما له آثار إيجابية على البيئة والتقليص من التلوث المياه والمحافظة على التربة وحماية المياه الجوفية والسطحية من التلوث.

### ٢-٢-٣ التدابير المكتب الوطني للماء الصالح للشرب

من بين أهم التدابير التي قام بها المكتب الوطني للماء الصالح للشرب بكلميم، نجد؛ وضع قنوات جديدة لتجويل المياه المستعملة نحو محطة التصفية بكلميم، ثم عملية مشروع تنقية الاحواض اللاهوائية بمحطة التصفية بكلميم مما ساهمت بشكل كبير في تصفية المياه العادمة والتقليل من الملوثات وانعكاساتها السلبية على الأوساط الطبيعية وتحسين جودة البيئة المحلية، كما عمل أيضا على صيانة المنشآت المائية بشكل منتظم من اجل التقليل من الاعطاب المحتملة، بالإضافة إلى كنس وتنقية بعض الابار من اجل الرفع من انتاجيتها.

### ٣-٣ تدبير العرض والطلب للموارد المائية بإقليم كلميم

إن عامل ندرة الموارد المائية بإقليم كلميم بشقيها السطحية والباطنية، يقتضي موازنة وتدبير عمليتي العرض والطلب. فالجدول يبرز تطور الحاجيات من الموارد المائية منذ ٢٠١٠ الى غاية ٢٠٣٠، حيث تشير المعطيات الى ارتفاع الطلب من ٣,٢٥ مليون متر مكعب/السنة سنة ٢٠١٠ الى ٣,٨٥ مليون متر مكعب/السنة سنة ٢٠٢٠ ليرتفع الى حوالي ٤,٧ مليون متر مكعب/السنة في أفق ٢٠٣٠، الشيء الذي يدعو الى برمجة مجموعة من التدابير والبرامج التي تضمن تحقيق التوازن بين ما يتيح العرض وما يتطلبه الطلب.

الجدول ١: تطور الحاجيات من الماء الشروب والصناعي بكلميم

السنوات	٢٠١٠	٢٠١٥	٢٠٢٠	٢٠٢٥	٢٠٣٠
إقليم كلميم	٣,٢٥	٣,٥٣	٣,٨٥	٤,٢٦	٤,٧

المصدر: وكالة الحوض المائي لكلميم، مشروع المخطط المديرية للتهيئة المتكاملة للموارد المائية لحوض كلميم ٢٠١٠

### ٣-٤ البرامج المنجزة لتحسين التزويد بالماء بإقليم كلميم

تمت المصادقة على مجموعة من البرامج وتمويل من جهات مختلفة ذات الصلة بقطاع الماء لتحسين وتدبير التزود به من أهمها:

#### تقوية التزويد بالموارد المائية من الخزانات الجوفية:

- الصييب: ٢٦٠٠ متر مكعب / اليوم (٣٠ لتر/ثانية). الكلفة: ١٥ مليون درهم
- التمويل: المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب
- بداية الاستغلال منذ ابريل ٢٠١٧.

#### توسيع شبكة توزيع الماء الصالح للشرب بمدينة كلميم وبويز كارن:

- الكلفة: ٢ مليون درهم. التمويل: المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب
- بداية الاشغال: ٢٠٢٠
- نهاية الاشغال: ٢٠٢٠

#### ترميم شبكة توزيع الماء الصالح للشرب:

- الكلفة: ١٨,٦ مليون درهم. التمويل: المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب
- بداية الاشغال: ٢٠١٩

• نهاية الاشغال: ٢٠٢٠

### خلاصة عامة

يعتبر الماء عنصرا طبيعيا أساسيا في الحياة البشرية وتطورها الاقتصادي والاجتماعي وفي التوازن الايكولوجي للمجال الطبيعي، وبالتالي فأى نقص في المياه أو وفرتها بغزارة وما ينتج عن ذلك من جفاف أو فيضانات من شأنه أن يعرقل التنمية، الشيء الذي يؤثر سلبا وبصفة مستديمة على السكان وعلى إطار حياتهم الطبيعية وكذا على ظروفهم الاقتصادية والاجتماعية.

لهذا يجب الاهتمام بموارد المائية ووضعها في الاستراتيجيات الكبرى ذات الأولوية في التدخل لدى الدولة، كما أن للساكنة الدور الأكبر في الحفاظ على هذا المورد المتسم بالندرة والمتواجد في بيئة الندرة.

### لائحة المراجع

« مزين سيدا عمر، ٢٠٢١-٢٠٢٠: تدبير الموارد المائية بالمناطق الجافة بين اكرهات الندرة واستراتيجيات التدبير «حالة كلميم» بحث لنيل شهادة الماستر شعبة الجغرافيا كلية الآداب والعلوم الإنسانية القاضي عياض مراکش.

« الرقاي يوسف، ٢٠١٩: مخاطر الفيضانات بالمجالات الجافة وشبه الجافة واستراتيجيات التدبير التراي "حالة فيضانات حوض كلميم وادنون" أطروحة الدكتوراه شعبة الجغرافيا كلية الآداب والعلوم الإنسانية القاضي عياض مراکش.

« وكالة الحوض المائي لدرعة وادنون مندوبية كلميم.

« المكتب الوطني للماء الصالح للشرب قطاع الماء بكلميم.

« المديرية الجهوية للبيئة.