# إقليم كلميم بين الخصاص المائي ورهان التدبير المستدام للموارد المائية

الطالبة الباحثة جيلة وطالب
الأستاذ الباحث عبد الرحيم بنعلي
الأستاذة نعيمة المدني
الطالب الباحث عبد السلام حسناوي
كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة القاضي عياض، مراكش
الدكتورة الباحثة فاطمة الزهراء بن عمارة
كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة محمد الخامس، الرباط
المغرب

**ملخص**

عالج هذا المقال الخصاص المائي بإقليم كلميم الذي ينتمي للمجال الصحراوي القاحل المتسم بقلة التساقطات وندرتها، 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 مقاربة 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.

**Résumé**

Cet article mis en évidence la rareté de l'eau dans la région de Guelmim, qui appartient à la zone désertique aride caractérisée par la variabilité et la rareté des précipitations, ce qui a rendu la sécheresse inévitable dans cette région, en plus de la rareté des ressources de surface et de l'épuisement des ressources en eaux souterraines Et la polarisation spatiale que j'ai connue en tant que capitale régionale et régionale, et la forte demande pour la consommation d'eau potable, qui soulève plusieurs questions au niveau de la gestion du secteur de l'eau dans cette région. Dans cette étude, on s'est appuyé sur une approche géographique représentée d'abord dans les recherches bibliographiques, ensuite dans les travaux cartographiques, et enfin dans les travaux de terrain.

**Mots clés** : zone désertique, ressource en eau, fragilité, gestion durable, région de Guelmim.

## تقديم عام

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 الاخر 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 وتدبيرها.

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

من بين أهم الموارد الطبيعية المتميزة بالهشاشة الطبيعية نجد الموارد المائية، السريعة التأثر 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 التأثر 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 المجال 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 النقط 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 الميكانزمات التي تؤطره وفهم كل العوامل تتحكم في ديناميته.

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

**الأهداف**

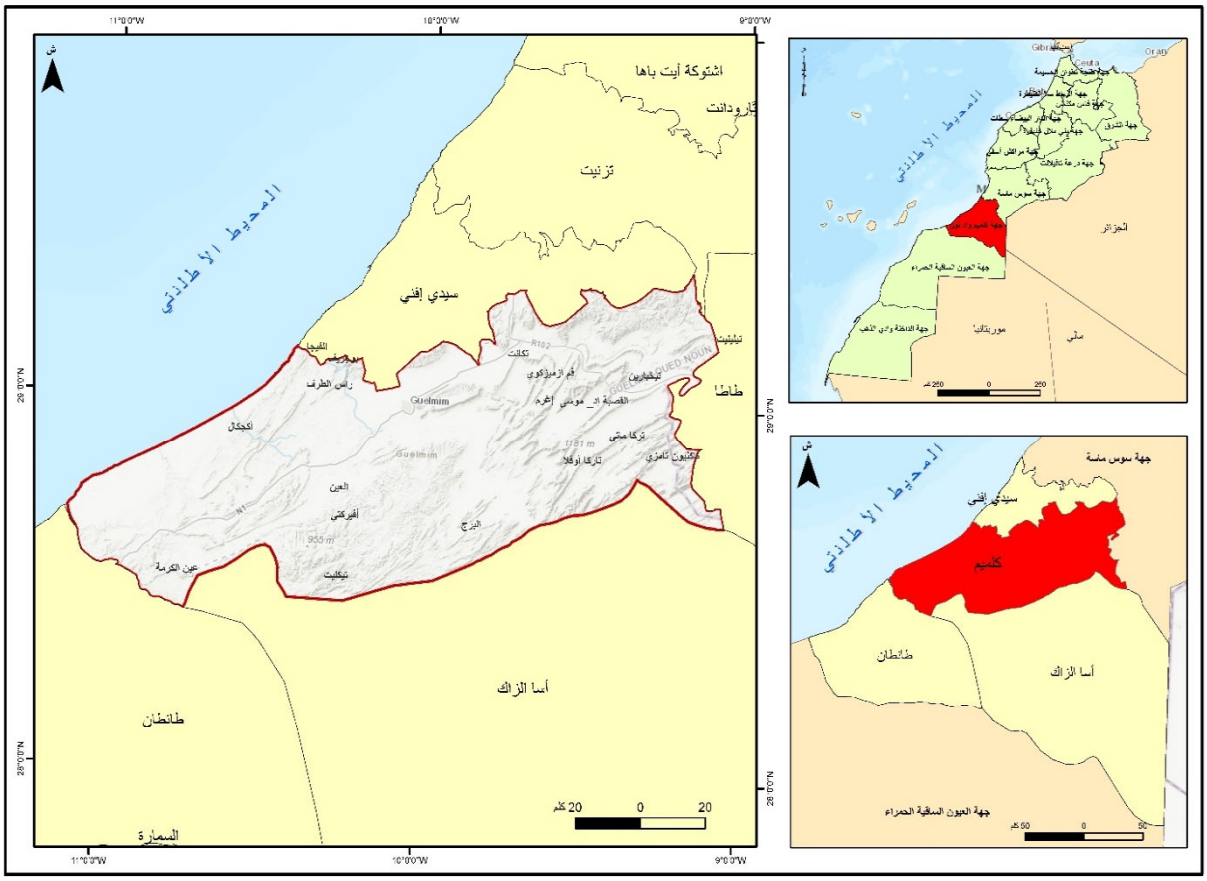
وتهدف مساهمتنا في هذا الموضوع بالأساس إلى معالجة النقط التالية:

- أولا: التعريف بإقليم كلميم وموارده المائية؛
- ثانيا: تشخيص أهم الإكراهات الطبيعية التي تعاني منها الموارد المائية بالإقليم؛
- رابعا وأخيرا: إلى أي حد يمكن تحقيق تدبير مستدام للموارد المائية بإقليم كلميم.

## 1- تشخيص وضعية الموارد المائية بإقليم كلميم

تعتبر مدينة كلميم المحور الفاصل بين شمال المغرب وجنوبه، تتموقع ضمن جهة كلميم وادنون التي تحدها شمالا جهة سوس ماسة، غربا المحيط الأطلسي، شرقا الجزائر، جنوبا جهة العيون الساقية الحمراء، كما تبعد عن مدينة اكادير حوالي 200 كلم، ومدينة تزنيت 150 كلم. ويتواجد به جماعتين حضريتين و18 جماعة قروية، وذلك كما هو مبين في الخريطة 1.

الخريطة 1: توطين مجال الدراسة



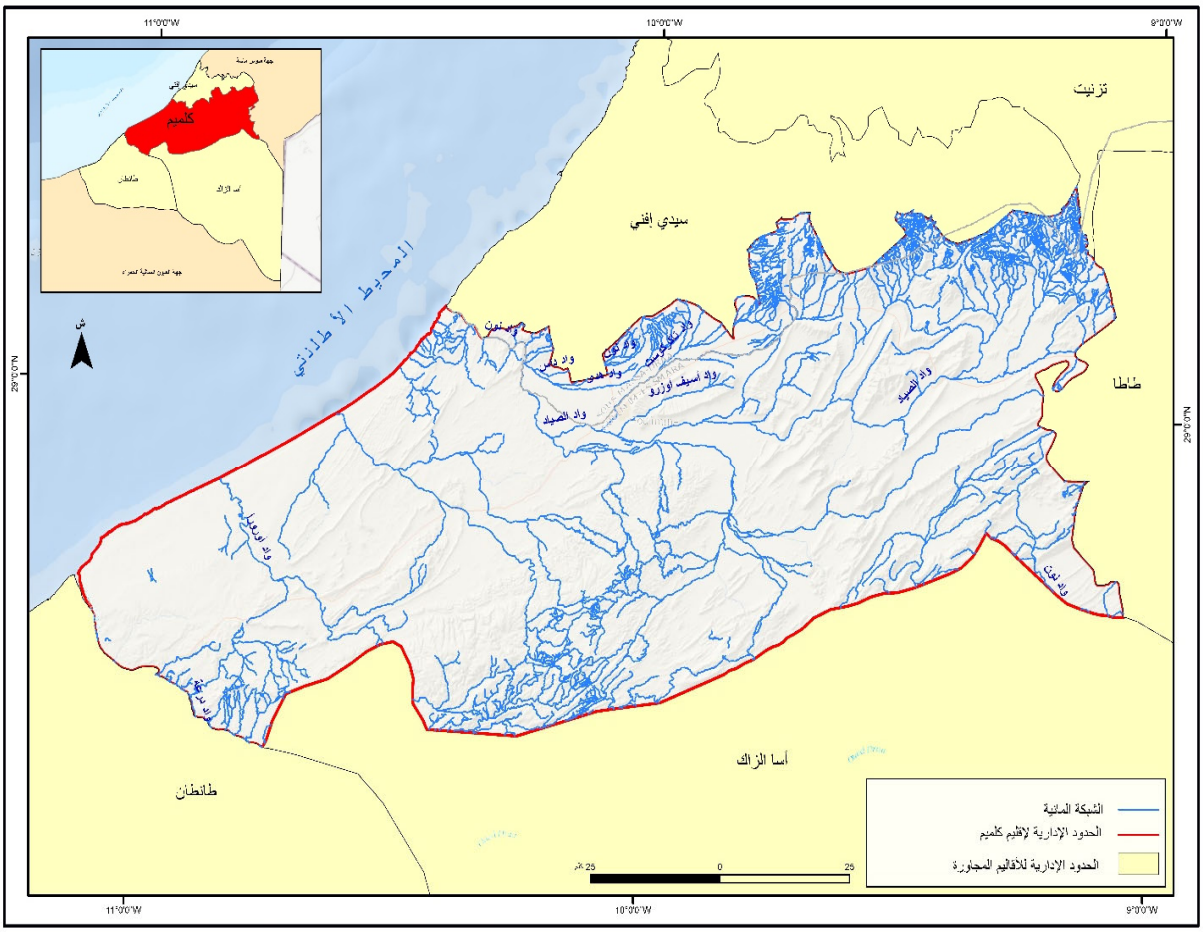

المصدر: عبد السلام الحسناوي اعتمادا على التقسيم الإداري 2015.

## 1-1 التعريف بالموارد المائية بإقليم كلميم

تشكل المناطق الصحراوية المغربية مقدمة الصحراء الإفريقية، وتمتد في الجنوب أي ما وراء الأطلس الصغير، وعلى طول الساحل الأطلنطي 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 1: 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 أساكا وحوض بويسافن وحوض أوريورة.

وتساهم مختلف الأودية والشعاب للأحواض المائية الثانوية، في تغذية حمولاتها اعتمادا على التساقطات خلال مواسم الامطار، وتقدر نسبتها بحوالي 57 مليون متر مكعب في السنة، وتصب في النهاية في المحيط الأطلنطي، وتساهم مختلف هاته الأحواض وروافدها بشكل متفاوت في تعزيز الموارد المائية السطحية بالمنطقة. [1]

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 اساسا في الفرشات المائية السطحية لكلميم والفرشات المائية العميقة، يبلغ معدل المياه الجوفية المتجددة المعبأة على صعيد الجهة بحوالي 49 مليون متر مكعب.

تحتوي إذن منطقة كلميم على فرشات باطنية مهمة، إلا أنها تعرف استغلالا بنسبة مهمة في المجال الفلاحي بشقيه العصري والتقليدي بنسبة 18 م م 3/س$^2$، 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 3 ملايين متر مكعب سنويا.

## 2-1 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$^3$/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 إماون على واد تاسيلا، وسد نتكتان على واد تيكتان، وسد إد داود على واد أفرحي أحد روافد واد تكركوست الذي يعتبر بدوره أحد روافد واد أم لعشار، وسد سيدي المحجوب.

**جدول 25 : تعبئة الموارد المائية عن طريق السدود بإقليم بكلميم.**

| الإقليم | السد | السعة (م$^3$) |
|---|---|---|
| كلميم | أغرغير | 280.000 |
| | إماون | 230.000 |
| | سيدي المحجوب | 1.000.000 |

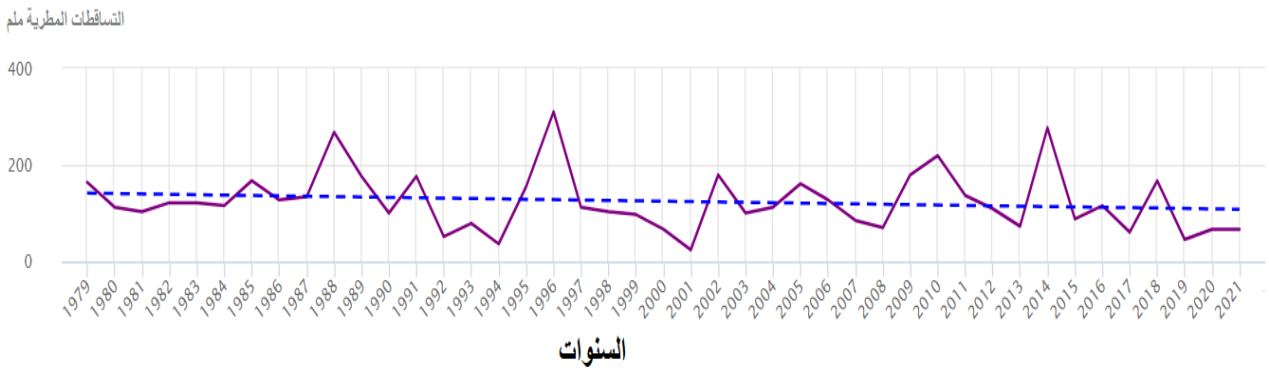
**المصدر : جرير رحلال 2014 : التوجهات الاستراتيجية لتنمية الموارد المائية بجهة كلميم-سمارة، تقرير في إطار أشغال ندوة حول الموارد المائية كلميم.**

## 2- الواقع المناخي الموارد المائية بإقليم كلميم

## 2-1 التساقطات المطرية بين الندرة والخصاص المائي

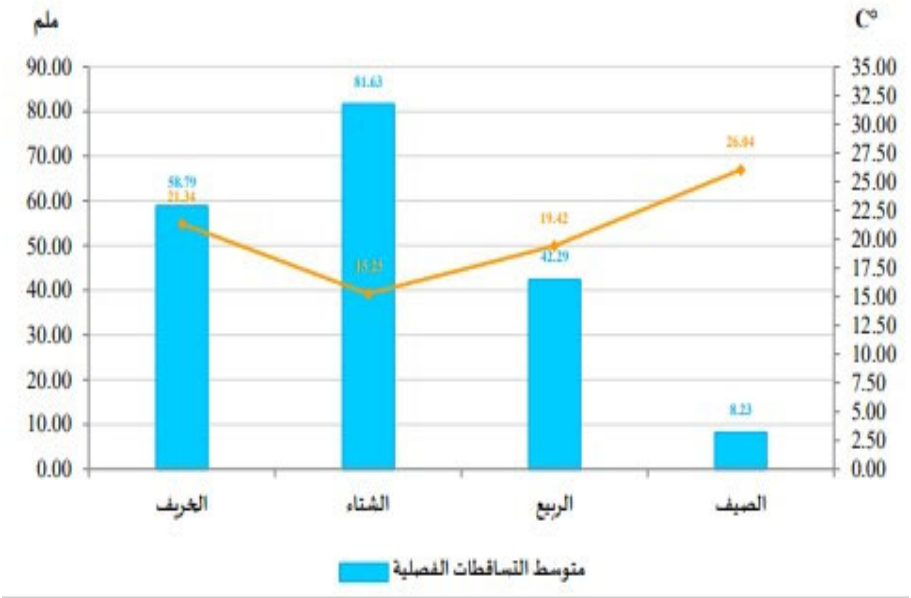
يبلغ متوسط التساقطات المطرية بمحطة كلميم 133 ملم، وعموما التساقطات المطرية من الغرب إلى الشرق ومن الشمال إلى الجنوب من 170 ملم إلى 100 ملم. تتركز التساقطات ما بين شتنبر وأبريل في حوالي 50 يوما. وبسبب قلة الموارد المائية يصبح ندرة الموارد المائية أمرا واقعا ومطروحا.

المبيان1: معدل التساقطات المطرية ما بين 1979 و2021 في محطة كلميم




نلاحظ من خلال المبيان أن معظم التساقطات المطرية الفصلية، تتركز أساسا خلال فصل الشتاء بمعدل 81.63 ملمتر، أما فصل الصيف يسجل أضعف 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 جلها هي موسمية.

المبيان 2: التوزيع الفصلي للتساقطات والحرارة خلال فصل الشتاء بحوض كلميم واد نون في الفترة(1981-2019)

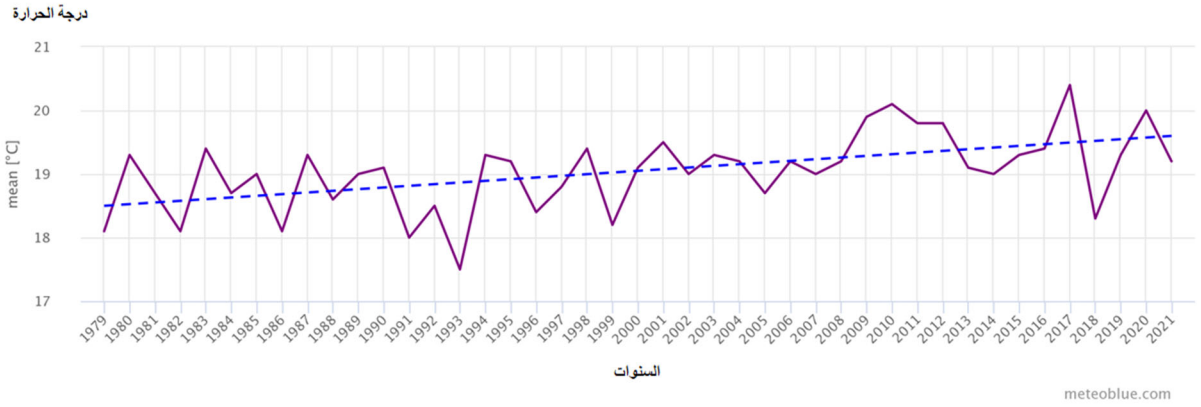



المصدر: العزيزي أ، حبيبي ف ز، أيت حدو ج، السامي ع ل، عزيوي س. 2021.

### 2-2 ارتفاع درجات الحرارة تحفز عملية التبخر والخصاص المائي

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 23,6 درجة الحرارة. يزداد متوسط درجة الحرارة والفارق الحراري بشكل كبير من الشمال الغربي إلى الجنوب الغربي، نظرًا لانخفاض التأثير المحيطي.

المبيان3: متوسط الحرارة ما بين 1979 و2021 في محطة كلميم




فمتوسط أحر شهر هو غشت بمتوسط درجة حرارة 23.6 درجة مئوية. أما يناير هو متوسط أبرد شهور السنة بمتوسط درجة حرارة 13.8 درجة مئوية، ويمكن أن تنخفض درجات الحرارة إلى 0 درجة مئوية في الشتاء، وتتجاوز 40 درجة مئوية في الصيف. كما أن الفترة الممتدة بين نونبر ومارس تعرف انخفاضا في المعدل السنوي لدرجة الحرارة.

### 2-3 زيادة النمو الديموغرافي يفاقم استنزاف الموارد المائية

بين سنتي 2004 و2014 عرف إقليم كلميم زيادة نمو ديموغرافي بحوالي 1,2% [3](المندوبية السامية للتخطيط 2004، 2014). إن مسألة التزايد الديمغرافي يطرح مسألة الرفع من الإنتاج الفلاحي لتلبية حاجيات ساكنة الإقليم، وبالتالي العمل على تعبئة مزيد من الموارد المائية والسقوط في معضلة العجز المائي.

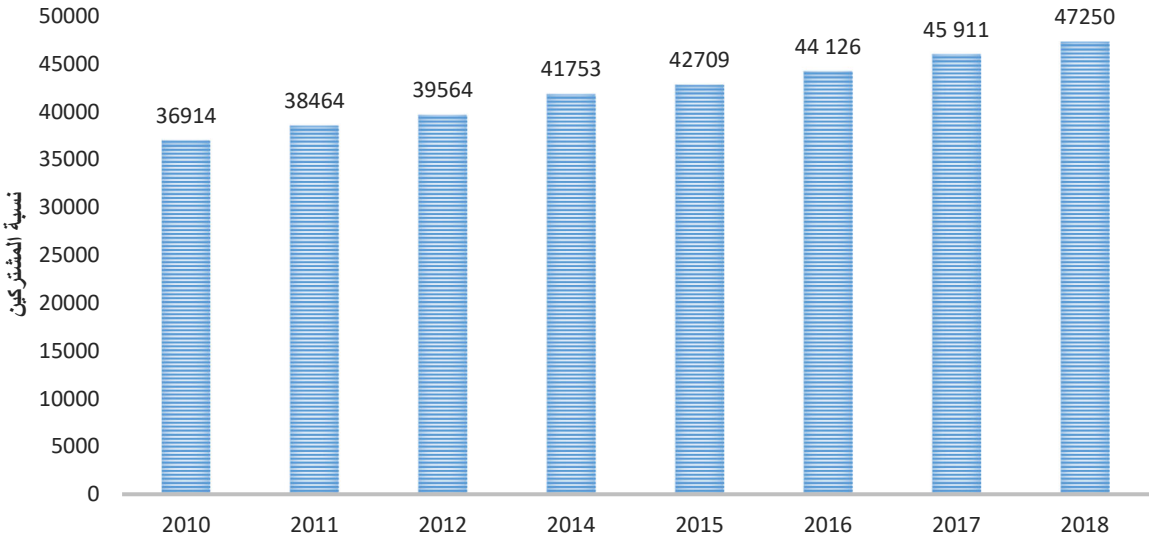
### 2-4 الفلاحة تفاقم استنزاف الموارد المائية

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 صبيبها 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.

### 2-5 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 190متر مكعب في الثانية في سنة 2024، أي بزيادة قدرها 20 متر مكعب في الثانية، بينما الكمية المتوفرة محدودة نسبيا.

مبيان رقم 1: تطور نسبة المشتركين في الربط من شبكة الماء الصالح للشرب بإقليم كلميم




المصدر: تفريغ معطيات المكتب الوطني للماء الصالح للشرب بكلميم 2021.

### 3- إلى أي حد يمكن تحقيق تدبير مستدام للموارد المائية بإقليم كلميم

### 3-1 استراتيجيات قطاع الماء وإمكانية ضمان استدامة الموارد المائية

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

| | |
|---|---|
| السدود الصغرى المنجزة بالإقليم: | • سد اغرغيزعلى واد إغرغار- سد إماون على واد تاسيلا - سد نتيكتان على واد تيكتان<br>• سد انتكتان على واد ام لعشار - سد إد داود على واد أفرحي أحد رو افد واد تكركروست الذي يعتبربدوره احد رو افد واد ام لعشار - سد سيدي المحجوب |
| سد أساكا: | • الموقع :المجرى لوادي أساكا<br>• حجم منظم يبلغ 12 مليون مترمكعب سنويا سعته الاجمالية تقدرب 43 مليون مترمكعب<br>• انشاء محطة للضخ من اجل رفع المستوى المياه لري المدارات السقوية |
| سد فاصك : | • مدة العمل عليه: 4 سنوات - مكان انشائه: عالية واد صياد شرق الجماعة القروية لفاصك<br>• حقينه: 79 مليون مترمكعب - تكلفته المائية: 1500 مليون - الحجم المعبأ يقدرب: 13,88 مليون مترمكعب/السنة<br>• تعويض مياه الفيض بطلقات دورية بها ما يوازي 3,88 مليون مترمكعب/السنة |

## 3-2 أساليب وطرق تدبير الموارد المائية

### 3-2-1 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 أثار إيجابية على البيئة والتقليص من الثلوث المياه والمحافظة على التربة وحماية المياه الجوفية والسطحية من الثلوث.

### 3-2-2 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.

## 3-3 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 2010 الى غاية 2030، حيث تشير المعطيات الى ارتفاع الطلب من 3,25 مليون متر مكعب/السنة سنة 2010 الى 3,85 مليون متر مكعب/السنة سنة 2020 ليرتفع الى حوالي 4,7 مليون متر مكعب/السنة في أفق 2030، الشيء الذي يدعو الى برمجة مجموعة من التدابير والبرامج التي تضمن تحقيق التوازن بين ما يتيحه العرض وما يتطلبه الطلب.

الجدول1: تطور الحاجيات من الماء الشروب والصناعي بكلميم

| السنوات | 2010 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 |
|---|---|---|---|---|---|
| إقليم كلميم | 3,25 | 3,53 | 3,85 | 4,26 | 4,7 |

المصدر: وكالة الحوض المائي لكلميم، مشروع المخطط المديرية للتهيئة المندمجة للموارد المائية لحوض كلميم 2010

### 3-4 البرامج المنجزة لتحسين التزويد بالماء بإقليم كلميم

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

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

- الصبيب: 2600 متر مكعب / اليوم (30 لتر/ثانية). الكلفة: 15 مليون درهم
- التمويل: المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب
- بداية الاستغلال منذ ابريل 2017.

**توسيع شبكة توزيع الماء الصالح للشرب بمدينتي كلميم وبويز كارن:**

- الكلفة: 2 مليون درهم. التمويل: المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب
- بداية الاشغال: 2020
- نهاية الاشغال: 2020

**ترميم شبكة توزيع الماء الصالح للشرب:**

- الكلفة: 18,6 مليون درهم. التمويل: المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب
- بداية الاشغال: 2019
- نهاية الاشغال: 2020

**خلاصة عامة**

يعتبر الماء عنصرا طبيعيا أساسيا في الحياة البشرية وتطورها الاقتصادي والاجتماعي وفي التوازن الايكولوجي للمجال الطبيعي، وبالتالي فأي 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.

**الهوامش:**

[1] –مزين سيدا عمر،2020–2021: تدبير الموارد المائية بالمناطق الجافة بين اكراهات الندرة واستراتيجيات التدبير «حالة كلميم" بحث لنيل شهادة الماستر شعبة الجغرافيا كلية الآداب والعلوم الإنسانية القاضي عياض مراكش ص:44

[2] –مزين سيدا عمر،2020–2021: تدبير الموارد المائية بالمناطق الجافة بين اكراهات الندرة واستراتيجيات التدبير «حالة كلميم" بحث لنيل شهادة الماستر شعبة الجغرافيا كلية الآداب والعلوم الإنسانية القاضي عياض مراكش ص:48

[3] – المندوبية السامية للتخطيط لجهة كلميم وادنون 2004، 2014