

2003

الجهات المغربية الصحراوية بين ضعف الموارد المائية وتزايد حاجيات التنمية

EL Hassane ELMAHDAD

Laboratoire GEDEZA, FLSH-Agadir, Université Ibn Zohr, Maroc, elmahd@gmail.com

لكبير أحجو

كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة ابن زهر، المغرب

Atmane Hnaka

Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, Université Ibn zohr, Agadir, Maroc, hnakaa@gmail.com

Follow this and additional works at: <https://digitalcommons.aaru.edu.jo/dirassat>



Part of the [Geography Commons](#)

Recommended Citation

ELMAHDAD, EL Hassane; لكبير أحجو, and Hnaka, Atmane (2003) "الجهات المغربية الصحراوية بين ضعف الموارد المائية وتزايد حاجيات التنمية", *Dirassat*. Vol. 11 , Article 17.

Available at: <https://digitalcommons.aaru.edu.jo/dirassat/vol11/iss11/17>

This Article is brought to you for free and open access by Arab Journals Platform. It has been accepted for inclusion in Dirassat by an authorized editor. The journal is hosted on [Digital Commons](#), an Elsevier platform. For more information, please contact rakan@aarj.edu.jo, marah@aarj.edu.jo, u.murad@aarj.edu.jo.

الجهات المغربية الصحراوية

بين ضعف الموارد المائية وتزايد حاجيات التنمية

الحسن المحداد، لكبير أحجو، عثمان هناكا

كلية الآداب والعلوم الإنسانية - أكادير

إن المقصود بالجهات المغربية الصحراوية هو الجهات الثلاث الواقعة جنوب الأطلس الصغير، كما جاء بها التقسيم الإداري الأخير الذي عرفه التراب المغربي، وتضم: جهة كلميم - أسمارة، وجهة العيون - بوجدور، وجهة واد الذهب - الكويرة. تنتشر هذه الجهات على مساحة 324550 كلم²، وتمثل بذلك %45,6 من مجموع التراب الوطني. هذه الجهات بحكم موقعها عند القسم الجنوبي من الأراضي المغربية، وبحكم انتماءها للنطاق المداري الشمالي الجاف داخل الكرة الأرضية، فإنها تعتبر أكثر جهات المغرب فقرا من حيث الموارد المائية العذبة. غير أنه منذ استرجاع الساقية الحمراء ووادي الذهب إلى الوطن الأم، فإن الصحراء المغربية دخلت في مرحلة تميزت بالبحث الحثيث عن مصادر المياه، وعن سبل تعبئتها وإعدادها بكيفية تسمح بالاستجابة إلى المتطلبات المائية المتزايدة تحت ضغط النمو الديموغرافي المتواصل، والتحسين المستمر لمستوى عيش السكان، وتوسيع القاعدة الاقتصادية للمنطقة وتنويع ركانتها.

1 - الموارد المائية بالجهات المغربية الصحراوية

2.1 - الموارد المائية السطحية

نظرا لشساعة الجهات المغربية الصحراوية، فإن تصريف المياه السطحية تتحكم فيه مجموعة من الأنظمة الهيدرغرافية النافذة وغير النافذة، ويبقى أهمها من

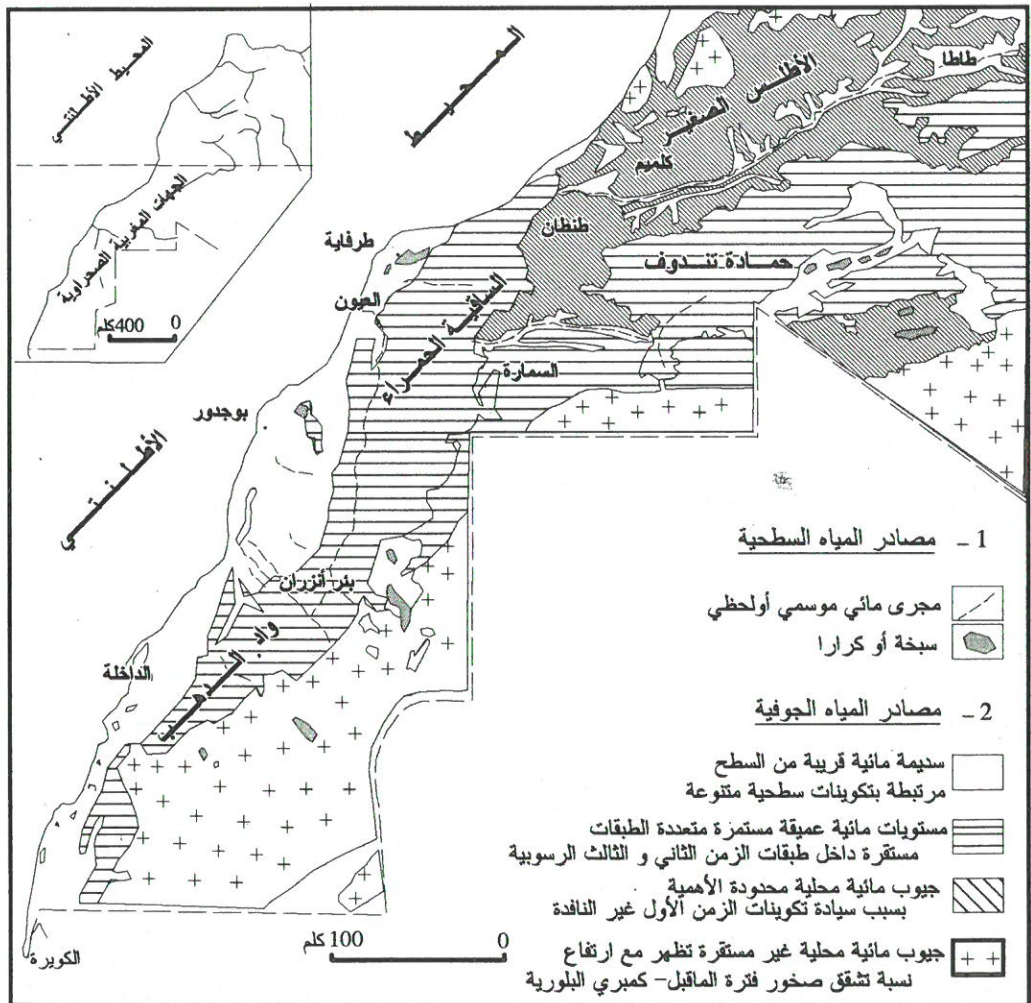
حيث مساحة التصريف وحجم الواردات المائية نظام درعة السفلى ونظام الساقية الحمراء.

يشكل حوض درعة السفلى حوضا مهما تنطلق روافده الرئيسية من السفح الجنوبي للأطلس الصغير، الذي يمثل أهم مجال رطب داخل مجموع الأقاليم الصحراوية.

ولعل ما يميز هذا الحوض، وكذلك حوض واد نون الذي ينطلق من السفوح الجنوبية الغربية للأطلس الصغير، عن باقي أحواض المنطقة هو أنهما يعرفان جريان موسميا منتظما مهما تغير أو اختلف حجم التساقطات المطرية السنوية. إن هذان الحوضان يعرفان فيضانات مهمة خلال فصلي الخريف والشتاء، قسم هائل منها يتمكن من النفاذ نحو البحر، وأقساط أخرى تتمكن من التسرب لتغذية الفرشات الجوفية، أو تكوين سلسلة من البحيرات البعد. فيضية المؤقتة على طول المجاري المائية الرئيسية، أو سقي زراعة الفيض التي يمارسها السكان على نطاق واسع في هذه المناطق (زراعة المعدر). وقد تم وضع مجموعة من السدود الصغرى والسدود التلية على بعض روافد الحوضين قصد استعمال مياهها في السقي، أو في إرواء الماشية، أو في حماية التجمعات البشرية من أخطار الفيضانات.

يعتبر واد الساقية الحمراء الحوض الرئيسي الثاني داخل المناطق المغربية الصحراوية، وذلك ليس فقط من حيث مساحته، وإنما نظرا لكونه يشكل نظاما هيدروغرافيا نافذا داخل مجال يتميز بجفاف حاد. إن روافده تنطلق من أقصى المناطق الصحراوية الشرقية عند كتلة الركيبات، وعند زمرور الكحل، وكذلك من حمادات الغرنات الممتدة وسط الصحراء المغربية عبر رافد واد الخط، ومن حمادات الكعدة الشمالية بواسطة مجموعة من الروافد القصيرة. إن هذه الروافد المتشعبة تمكن حدوث فيضانات غير منتظمة، لكنها تأتي بواردات مائية مهمة تلعب دورا أساسيا في تربية الماشية وتزويد السكان، خصوصا وأن التساقطات المطرية التي تحدث هذه الفيضانات هي نفسها التي تساهم في نمو العشب وتحسين المراعي التي يقصدها الرحل. ونظرا لأهمية هذه الفيضانات، فإن مصالح هندسة المياه أعدت وبرمجت مجموعة من السدود التلية لحجز وتخزين مياهها.

توزيع مصادر المياه بالجهات المغربية الصحراوية



خارج هذه الأحواض المذكورة تبقى مساحات شاسعة تتميز أنظمتها الهيدرولوجية بكونها غير نافذة، تنتهي في جلها عند الحقول الرملية أو عند منخفضات مغلقة تستقر عندها سبخات متفاوتة الحجم. ومن الملفت للنظر أن جريان المياه داخل جهة واد الذهب - الكويرة وعند ساحل بوجدور، كان يتم بواسطة أنظمة هيدروغرافية متعددة نافذة خلال فترات مناخية أكثر رطوبة، لكن هذه الأنظمة تعرضت للتدهور فتجزأت إلى مجموعة من الأنظمة التي تتوقف فجأة عند السبخات، أو عند الشريط الرملّي الساحلي، وذلك على النحو الذي يعرفه حوض واد السالك بين بوجدور والداخلية. ونفس التدهور تعرضت له أحواض طرفاية بين واد خنيفيس ومصب واد الساقية الحمراء، حيث تقطعت كل محاور الجريان وأصبحت تنتهي عند سلسلة من السبخات أشهرها سبخة الطاح.

هكذا فإن الجهات المغربية الصحراوية لا توفر إلا موارد مائية عذبة محدودة، تظهر من حين إلى آخر وخلال فترات زمنية قصيرة على شكل فيضانات سريعة، والمساحات المائية الدائمة تمثلها سبخات مالحة. لذلك فإن حظوظ العثور على مياه عذبة في مثل هذه المناطق تبقى مرتبطة بالخزانات الجوفية.

3.1. الموارد المائية الجوفية

ترتبط الواردات المائية الجوفية بالجهات المغربية الصحراوية بشكل وثيق بنوع النظام المناخي الصحراوي الجاف الذي لا يوفر إمكانيات مهمة لتغذية الفرشات الباطنية وبطبيعة المنطقة الجيولوجية التي لا توفر خزانات جوفية مهمة كميا وكيفيا. إن الخزانات المائية الجوفية المتوفرة ترتبط بظروف تطور البنية الجيولوجية بهذه المناطق، وقد ارتبطت نشأة وتطور بنية أراضي الجهات الصحراوية بالتطورات التي عرفتتها كتلة الركيبات المنتمية لوحدة الدرع الإفريقي البلورية وهوامشها الشمالية والغربية. وبناء على هذا التطور يمكن تقسيم مجال الجهات المغربية الصحراوية إلى ثلاث وحدات هيدروجيولوجية كبرى متباينة الموارد المائية: كتلة الركيبات، وميدان الأطلس الصغير، ووحدّة الأحواض الرسوبية الغربية.

1.3.1. كتلة الركيبات

تشكل قسما من الدرع الإفريقي القديم، تغطي شريطا ضيقا عند أقصى جنوب جهة كلميم - أسمارة، وتشغل مجالا واسعا من عند شرق جهة واد الذهب - الكويرة. تقدم هذه الوحدة بروزات صخرية قديمة عبارة عن موارد من الغرانيت ومن صخور متحولة تنتمي إلى الما قبل كبري، تخرقها تكوينات صخرية بلورية هرسينية على شكل بهرات غرانيتية متفاوتة الأهمية. وبالقياص مع طبيعة هذه الصخور ذات النفاذية المحدودة، فإن المكامن المائية المحتملة لا يمكن أن ترتبط عند هذه الوحدة إلا بجيوب متفرقة ترتبط بارتفاع نسبة تشقق الصخور محليا، أو بالمنخفضات والتكوينات السطحية الحديثة.

هذه المكامن المائية الجوفية على قلتها وضعف مواردها وملوحة مياهها، فإنها تشكل مصدرا مائيا ثمينًا بالمناطق الشرقية للأقاليم الصحراوية المتميزة بجفافها الحاد، يمكن استغلاله في تزويد السكان الرحل وإرواء ماشيتهم.

2.3.1. ميدان الأطلس الصغير

تشكل ميدان الأطلس الصغير عند الهامش الشمالي على شكل طية مقعرة واسعة منذ الزمن الأول، تعرضت تكويناتها، المشكلة أساسا من الشست والحث والكوارتزيت، لدورات تكتونية ونحتية متعددة. وقد أصبحت بناء على هذا التطور الطويل تتخذ مظهر تضاريس أبلاشية تسودها أعراف وعوارض كوارتزيتية وحثية حادة، تحيط بمنخفضات شستية مختلفة الشكل والمساحة تكسوها من حين إلى آخر تكوينات سطحية حديثة.

إن هذه البنية المعقدة، التي تتوافق مع الدائرة الترايبية لجهة كلميم - أسمارة، لا تسمح بوجود خزانات مائية جوفية عميقة، والمياه الباطنية التي يمكن العثور عليها ترتبط فقط بغطاء التكوينات السطحية الحديثة المذكورة والمتوفرة داخل بعض المنخفضات وعلى طول المجاري المائية الرئيسية. وفي هذا الصدد نذكر خزانات حوض نون - الصياد، وخزانات حوض درعة الأسفل وكذلك حوض الساقية الحمراء الأعلى.

هذه الفرشات المائية بسبب قربها من السطح، فإنها تظهر حساسية كبيرة أمام

الاستعمال المفرط لمياهها واتجاه الجفاف وكذلك ارتفاع الحرارة. فهي تعرف تركزا واضحا للملوحة في اتجاه الجنوب، وتتعرض للنضوب في حالة تراجع التساقطات المطرية وحينما يتجاوز حجم ما يؤخذ منها من ماء حجم تغذيتها. إن الحظ الوحيد المتوفر لهذه الفرشات هو الذي توفره مرتفعات الأطلس الصغير الكربوناتيّة التي توفر تغذية منتظمة لفرشات جبل باني عند إقليمي طاطا وكلميم، ولعل هذا ما يفسر شريط الواحات الممتد عند هذه المناطق، وأيضا اعتماد السلطات المائية على هذه الخزانات المائية لتلبية حاجيات مراكز حضرية مهمة مثل كلميم وطانطان.

3.3.1 - الحوض الرسوبي الغربي

عند الهامش الغربي لميدان الأطلس الصغير وكتلة الركيبات عرفت الأراضي الصحراوية انطلاقا من الزمن الثاني تهديلا مهما، فسح المجال لتشكيل حوض رسوبي واسع استقبل مواد بحرية وقارية متنوعة، حافظت طبقاتها على وضع بنائي أفقي عند جل القطاعات. يتخذ هذا الحوض شكل شريط طولي فسيح يتجاوز عرضه 240 كلم عن خط عرض مدينة بوجدور، لكنه يعرف تقلصا واضحا في اتجاه الجنوب، داخل جهة واد الذهب - الكويرة، بسبب تقدم كتلة الركيبات نحو الغرب. وعند الاقتراب من الساحل تختفي الطبقات الرسوبية تحت التوضعات الرباعية المشكلة من سحنات مختلفة من الرصيص والحث والرمال.

وبناء على طبيعة صخور هذا الحوض وطريقة ترتيبها، فإنه يتوفر على تكوينات هيدروجيولوجية مختلفة كشفت عنها مختلف الأشغال الاستكشافية الجيولوجية التي خضعت لها المنطقة، وهذا يجعل منه حوضا هيدروجيولوجيا متعدد الطبقات.

أ - فرشة الطباشيري الأسفل :

تمثل الخزان الجوفي الأكثر امتدادا داخل الحوض الرسوبي الغربي نظرا لكونه ينتشر على حوالي 100 000 هكتار. تتشكل مستوياته الخازنة من طبقة سميكة يمكن أن يتجاوز سمكها 600م، وتميل وتنغرز في اتجاه الغرب تدريجيا إلى أن تصل إلى عمق 1500م حول مدينة بوجدور. تتكون هذه الطبقة عند القسم الجنوبي من مواد رملية لكنها تتحول في اتجاه الشمال إلى سحنة طين - رملية أقل سمكا، وفي نفس هذا الاتجاه تناقص نماذية هذا الخزان وتدهور جودته الكيميائية.

وبالفعل فإن نتائج كل الأثقاب التي وصلت إلى فرششة الطباشيري الأسفل أثبتت أن مياه القسم الجنوبي من هذه الفرشة توجد في وضع ارتوازي وتتميز بجودة كيميائية عالية، لكنها تصبح على درجة عالية من الملوحة عند القسم الشمالي عند العيون (خزان أسكير) وقرب أسمارة (حقل سيدي أحمد لعروسي) وذلك بشكل لا يسمح باستعمالها في الشرب.

بروز تكوينات هذه الفرشة على نطاق واسع يتجاوز 20000 كلم²، يسمح لها بدون شك بالتغذية من مياه التساقطات المطرية وفيضانات الأودية على قلتها، لكن دون شك فإن الجزء الكبير مما تختزنه هذه الفرشة من مياه يعتبر غير متجدد، ويبقى موروثا عن فترات مناخية سابقة أكثر رطوبة من الظروف الحالية. وحسب نتائج التحاليل التي أجريت على هذه الفرشة عند منطقة الداخلة، فإن مياهها تعود إلى فترة تتراوح ما بين 18000 إلى 25000 سنة قبل الحالي.

ونظرا لأهمية حجم المياه المتوفرة داخل خزان الطباشيري الأسفل، فإنه أصبح اليوم يشكل مصدرا أساسيا لتزويد التجمعات السكانية بالماء. وقد تجاوز حجم المياه المستخرجة من هذا الخزان عند مطلع التسعينات 500 ل/ث.

ب - فرششة الباليوسين الأسفل :

يعتبر خزان الباليوسين الأسفل أقل سمكا من خزان الطباشيري الأسفل، فمجاله يغطي حوالي 50000 كلم²، ومعدل سمكه في حدود 200م. وعلى غرار الخزان السابق فإن خزان الباليوسين الأسفل لا يتوفر على إمكانيات استغلال مهمة إلا عند القسم الجنوبي من الحوض الرسوبي بفضل سيادة تكوينات هيدرجيولوجية رملية، أما عند القسم الشمالي فإن سحنة هذه التكوينات تصبح طينية، هذا فضلا عن أن جزءا مهما منها تعرض للإزالة تحت تأثير عوامل التعرية. داخل الدائرة الترابية لإقليم واد الذهب، وبفضل غياب طبقات الطباشيري الأعلى، فإن تكوينات فرششة الباليوسين الأسفل تتوضع مباشرة فوق تكوينات فرششة الطباشيري الأسفل.

مجال امتداد بروز تكوينات الباليوسين الأسفل في حدود 15000 كلم²، وتوفر هذه المساحة مجالا واسعا يساهم في التغذية المباشرة لهذا الخزان انطلاقا من مياه التساقطات ومياه الفيضانات. ويعرف ميلا واضحا في اتجاه الغرب يجعله ينغرز حتى

عمق 1000م حول مركز بوجدور، بينما لا يتجاوز عمقه 400م حول مدينة الداخلة، وهذا يجعلها مؤهلة أكثر من غيرها لتزويد السكان وأنشطتهم عند هذا القسم من الأراضي الصحراوية، خاصة وأنها تتميز بجودة كيميائية عالية.

ج . الفرشات القريبة من السطح :

إن الحوض الرسوبي المذكور تغطي بعض أجزائه تكوينات قارية وساحلية مختلفة، تتميز بنفاذية عالية مما يسمح باحتضانها لجيوب مائية متعددة، توفر مصادر مائية قريبة تستغل على نطاق واسع لتلبية حاجيات السكان من مياه الشرب وإرواء الماشية، وفي بعض الأحيان من مياه الري.

ويتأثر نظام هذه الفرشات الباطنية المحلية بنظام التساقطات المطرية، فهي تصبح أكثر غزارة وأحسن جودة من الناحية الكيميائية خلال فترات تساقط الأمطار، وتشح وتنضب وتتدهور جودتها وترتفع نسبة ملوحتها حينما تنحسر التساقطات المطرية، أي خلال المواسم والسنوات الجافة.

وضمن هذا النوع من الفرشات يمكن إدراج فرشة العيون المرتبطة بالتكوينات الحثية والرملية المنتشرة شمال وجنوب مدينة العيون، والتي توفر مياه أجاجة يتراوح تركيزها بين 4 و 6 غ/ل؛ وهناك أيضا فرشة فم الواد المرتبطة بغرينيات مجرى واد الساقية الحمراء الذي يلعب دورا أساسيا في تغذيتها انطلاقا من الفيضانات التي يسجلها من حين إلى آخر، وبالتالي في تخفيف نسبة ملوحتها.

2 . الإعداد المائي بالجهات المغربي الصحراوية :

بحكم ضعف نسبة المساحة الصالحة للزراعة، وبسبب غياب دوائر سقوية كبيرة أو متوسطة، فإن أهم التدخلات على مستوى الإعداد المائي بالجهات الصحراوية شملت بالدرجة الأولى قطاع الماء الشروب من أجل تزويد السكان وسد حاجيات قطاعات الإدارة والتجارة والصناعة وإرواء الماشية.

إن أهم التدخلات على مستوى النشاط الفلاحي همت على الخصوص قطاع الواحات المنتشرة بإقليمي طاطا وكلميم، حول روافد واد درعة الأسفل وكذلك روافد حوض نون المنحدرة عبر السفح الجنوبي للأطلس الصغير، وأيضا القطاع السقوي

الممتد على ضفاف واد الساقية الحمراء عند فم الواد، والقطاع السقوي المستقر حول الداخلة والمعتمد على مياه مجموعة من الأثقاب الارتوازية بالمنطقة. وتتمثل هذه التدخلات في تحسين أداء بعض المنشآت المائية مثل السدود التحويلية (أكوك) والسواقي الرئيسية وخزانات تجميع المياه، أو في حفر وتجهيز وترميم الآبار والأثقاب الجماعية...

أما على صعيد الماء الشروب، فإن السلطات المائية بالمناطق الصحراوية، والمتمثلة في مصالح هندسة المياه ومصالح المكتب الوطني للماء الشروب، دخلت خلال الثلاث عقود الأخيرة في عملية بحث وإعداد متواصلين، من أجل تنمية المصادر المائية بشكل متوازي مع تزايد الحاجيات ومن أجل تدارك العجز المتراكم والمترتب عن الفترات السابقة.

مراكز إقليمي طاطا وكلميم الحضرية وأيضا إقليم آسا - الزاك بحكم استقرارها داخل محيط أكثر رطوبة من باقي تراب الصحراء المغربية، فإن تزويدها بالماء الشروب لم يتطلب سوى عمليات محدودة، تتمثل في أغلب الحالات في وضع أنظمة إنتاج وتوزيع للماء انطلاقاً من الفرشات المائية المحلية القريبة من السطح. وإن كان في مثل هذه العمليات بروز نوع التنافس غير المعهود بهذه المناطق، بين القطاع المسقي الأصلي وقطاع الماء الشروب الطارئ.

أما الأقاليم الجنوبية الأخرى فإنها عرفت تدخلات ومشاريع أكبر، بعضها يتخذ طابع الريادة والسبق على الصعيد الوطني، مثل مشاريع تحلية المياه المالحة. وقد شملت هذه التدخلات كل الأقاليم الصحراوية، لكن بمشاريع ومنشآت متنوعة لتتكيف مع كل الوضعيات والمشاكل المطروحة.

إقليم طانطان، وقبل استرجاع باقي الأراضي الصحراوية، كان يشكل إقليما حدوديا لا يتطور إلا بشكل محدود ولم يبرز به آنذاك سوى مركز طانطان كمركز تجاري صغير، وضاحية استجمامية هي شاطئ طانطان. لكن عودة المناطق الصحراوية للوطن الأم جعل هذا الإقليم يحتل مجالا وسطيا، وأعاد له هذا الوضع الاعتبار كمجال للعبور نحو جنوب المغرب، ومجال يتوفر على موارد بحرية بيولوجية هائلة سخر لاستغلالها ميناء كبير عند موقع شاطئ طانطان الذي رقي فيما بعد إلى رتبة جماعة حضرية أطلق عليها اسم بلدية الوطنية.

إن هذه التطورات جعلت ساكنة الإقليم تتزايد بشكل واضح، وعلى الخصوص بمدينة طانطان والوطية، وأدت في نفس الوقت إلى توسيع وتنويع القاعدة الاقتصادية بالمنطقة. وبالموازاة مع ذلك تزايد حجم الحاجيات المائية وظهرت استعمالات صناعية جديدة، لم تتمكن الموارد المائية المحلية من تلبيتها إما لضعف حجمها أو لتدهور جودتها الكيميائية. وقد تعددت محاولات الإعداد وكان أشهرها محاولة تحلية مياه البحر لتزويد المركب المينائي لمدينة الوطية، لكنها لم تكن كافية فتم اللجوء إلى عملية أكبر وهي تحويل مياه فرشة واد نون الواقعة حول مدينة كلميم. وقد تطلب الأمر تجهيز حقل للإنتاج، ووضع قناة تجر الماء على مسافة أكثر من 20 كلم وإيصاله إلى مدينة طانطان والوطية بصبيب 45 ل/ث. وعلى المدى البعيد فإن الاستجابة للطلب المتزايد لا يمكن أن تتم إلا عبر تحلية مياه المحيط الأطلنطي، لذلك فقد تم وضع مخطط في هذا الإطار يعتمد على الطاقة النووية.

أما عن إقليم أسمارة، وعلى الخصوص مدينة أسمارة التي تمثل ساكنتها 72,4% من مجموع ساكنة الإقليم، فإن هذه المدينة تعتبر فقيرة من حيث مصادر المياه المتوفرة كما وكيفا. وقد كانت تزود في السابق بالماء من مدينة العيون ومن منطقة أم الشكاك بواسطة شاحنات. صهرجية، واليوم أصبحت تتوفر على نظام متكامل لإنتاج وتوزيع الماء، يتوفر على قناة جر تنطلق من حقل للإنتاج عند سيدي أحمد العروسي على بعد 38 كلم طاقته الإنتاجية في حدود 1100 م³ في اليوم، وعلى محطة لتحلية مياه هذا الحقل بطاقة معالجة 500 م³ وإنتاج 250 م³ في اليوم الواحد، وعلى شبكتين للتوزيع: شبكة توصل الماء الأجاج للمنخرطين، وشبكة تربط بين محطة التحلية والصنابير العمومية المنتشرة داخل النسيج الحضري لتوزيع المياه العذبة.

داخل إقليم العيون تمت معالجة مسألة التزود بالماء بطرق مختلفة. بالنسبة لمدينة العيون التي تشكل أهم تجمع سكاني حضري بالمناطق الصحراوية، فقد تم وضع نظامين مختلفين لتزويد السكان وباقي القطاعات الحضرية بالمياه اللازمة.

- نظام التزود بالماء الأجاج الصالح لاستعمالات أخرى غير الشرب والتغذية إجمالا، ويتكون من حقل الإنتاج الواقع جنوب مدينة العيون على الضفة اليسرى لواد الساقية الحمراء، بصبيب إجمالي في حدود 100 ل/ث؛ ومن قناة جر وشبكة للتوزيع توصل الماء لكل المشاركين.

- نظام التزود بالماء العذب، ويتشكل من حقل للإنتاج عند فم الواد انطلاقا من فرشنة مصب الساقية الحمراء، ومن قناة جر بطول 21 كلم تربط بين حقل الإنتاج ومدينة العيون حيث تنتهي عند خزان رئيسي يشكل منطلقا لتوزيع الماء العذب بواسطة شاحنات الخواص والقطاع العمومي. ويقدر الصبيب المستغل في هذا الشأن بحوالي 36 ل/ث. وتجدر الإشارة أن هذه المياه العذبة المعبئة يتم استغلالها أيضا في مراكز حضرية مجاورة مثل الداورة.

بالنسبة لمدينة طرفاية وبسبب فقر مصادر المياه كميا وكيفيا، فقد تم الاعتماد على الفرشة المائية المحلية ذات المياه الأجاجة. وهكذا ثم تجهيز حقل للإنتاج بصبيب حوالي 14 ل/ث، توجه منه حوالي 350 م³/يوم إلى محطة التحلية التي أنجزت سنة 1982، قصد إنتاج حوالي 170 م³/يوم من المياه العذبة.

أما عن إقليم بوجدور، وعلى الخصوص مدينة بوجدور التي تمثل المركز الحضري الوحيد داخل الإقليم بساكنة بلغت سنة 1994 حوالي 15000 نسمة، أي حوالي 70 % من مجموع السكان، فقد كان الحل الأنسب لتلبية حاجياتها من المياه هو تجهيز منذ سنة 1977 محطة لتحلية مياه البحر، وتوزيعها على مختلف المستعملين بواسطة الشاحنات انطلاقا من صنايبر عمومية.

على مستوى إقليم واد الذهب، كانت مدينة الداخلة تتوفر على نظام لإنتاج المياه العذبة لكن طاقته كانت محدودة وغير كافية لتلبية الحاجيات. لذلك تدخل المكتب الوطني للماء الشروب لترميم الأثقاب الارتوازية القائمة، وتجديد وتوسيع محطة لمعالجة المياه وتنقيتها من الكبريت فارتفعت طاقتها من 16 إلى حوالي 54 ل/ث، وفي نفس السياق تم تجديد وتقوية شبكة التوزيع في سبيل توسيع مجال تغطيتها وتحسين خدماتها.

إن هذا الجرد السريع المذي ركز على مدن الجهات المغربية الصحراوية على الخصوص، لا يعني أن المجهودات المبذولة لم تشمل المراكز الحضرية الصغرى. إن هذه المراكز استفادت في مجملها من حملات الأثقاب والآبار الاستكشافية لهيدروجيولوجية الجهات الصحراوية، وأصبحت بذلك تتوفر على مصادر مائية إن لم تكن كافية كميا أو مواتية كيميا فإن وجودها يعتبر أساسيا لاستمرار وتطور هذه المراكز.

وهكذا فإن هذه المجهودات المتواصلة جعلت هذه الجهات المغربية الصحراوية تتمتع في ظرف وجيز بأنظمة تزود مائية متكاملة، الأمر الذي جعل مستويات الاستفادة من الخدمات المائية ومستويات الاستهلاك لدى ساكنتها لا تختلف عن المستويات المعروفة بباقي الجهات المغربية الشمالية بالقياس مع محدودية الموارد بهذه الربوع الصحراوية.

3 . تطور استعمال المياه ومستويات استهلاكها بالجهات المغربية الصحراوية :

إن جهود تنمية الموارد المائية المتواصلة في سبيل تغطية حاجيات سكان مدن ومراكز الجهات المغربية الصحراوية، كانت لها نتائج واضحة يمكن تلمسها من خلال التزايد المستمر الذي سجله حجم إنتاج واستهلاك الماء الشروب، وأيضا من خلال ارتفاع عدد المنخرطين في شبكات التوزيع التي أصبحت تغطي أجزاء مهمة داخل مختلف الأنسجة الحضرية الصحراوية.

فبعدما كانت جل المراكز لا تتوفر سوى على أنظمة تزود صغيرة ذات طاقة إنتاجية محدودة، فإن تدخل المكتب الوطني للماء الشروب في هذه المراكز، عن طريق تجهيزها بحقول ومحطات لإنتاج المياه الخام ومعالجتها، جعل حجم إنتاج المياه الموجهة نحو المدن يعرف تزييدا مستمرا . وذلك من أجل الاستجابة للحاجيات المستجدة، وأيضا من تدارك العجز الذي ترتب عن الفترات السابقة. وهكذا فقد وصل مجموع ما أنتجه المكتب من مياه سنة 1985 حوالي 4,882 مليون م³، لينتقل هذا الحجم بعد خمس سنوات أي سنة 1990 إلى حوالي 6,321 مليون م³، ثم إلى 11,332 مليون م³ خلال سنة 1997 . فخلال الفترة الممتدة بين سنتي 1985 و 1997، ثم تسجيل نسبة تزايد في حجم المياه التي ينتجها المكتب الوطني للماء الشروب بالجهات المغربية الصحراوية تقدر بحوالي 6,7% في السنة.

وكان من شأن هذا التزايد المتواصل للإنتاج أن ينعكس على صعيد استهلاك الماء بالوسط الحضري، وإذا قمنا بتتبع حجم المياه التي زود بها مختلف المستهلكين، فإننا نستنتج أنه سجل نسبة تزايد تقدر بحوالي 7,3% مليون م³ سنة 1985 إلى 8,678 مليون م³ سنة 1997 .

وإذا كانت هذه الأرقام تعتبر محدودة بالمقارنة مع ما ينتج ويستهلك من مياه بجهات أخرى داخل المملكة، فإنها تبقى معبرة جدا عن المجهودات الكبرى التي بذلتها السلطات العمومية داخل ميدان جاف يتميز بندرة الموارد المائية، وبقدرة محدودة جدا على التجدد. وقد مكنت مختلف التدخلات فعلا من تحسين جودة الخدمات . وقد مكنت مختلف التدخلات فعلا من تحسين جودة الخدمات بالمدن الصحراوية، ومن تحسين ظروف عيش السكان القاطنين بها. فحسب نتائج الإحصاء العام للسكان والسكنى الذي أجرى سنة 1994، يتبين أن نسبة الأسر المتوفرة على المياه الجارية داخل مساكنها قد ارتفعت بشكل واضح عند مختلف المدن 57,4٪ بمدينة الداخلة؛ 55,8٪ بمدينة كلميم، 51,7٪ بمدينة طاطا، 39,6٪ بمدينة أسمارة، 33,1٪ بمدينة طانطا 31,2٪ بمدينة العيون، 30,4٪ بأسا - الزاك.

ولم يكن من الممكن الوصول إلى هذه التغطية دون عمليات وضع وتوسيع شبكات التوزيع التي عرفتها مختلف أحياء المدن الصحراوية، وهي العمليات التي مكنت من انتقال عدد المشاركين في شبكات توزيع الماء داخل هذه المدن يرتفع من 8987 منخرط سنة 1985 إلى حوالي 44000 منخرط سنة 1997، أي بوثيرة نمو تبلغ 13٪ في السنة.

لقد تمكنا من خلال هذا العرض السريع من التعرف على الموارد المائية المتاحة بمختلف ربوع الجهات المغربية الصحراوية، وعلى الإمكانيات المائية الكبيرة التي توفرها الفرشات العميقة الواقعة داخل الحوض الرسوبي عند المستوى الطباشيري الأسفل والبالويسين الأسفل. لكن هذه المياه بالإضافة إلى كونها تعرف نوعا من التدهور الكيميائي يجعل نسبة ملوحتها ترتفع بسرعة، فإنها تعتبر مياه موروثية عن فترات مناخية سابقة أكثر رطوبة من الظروف الحالية، وإمكانيات تجدها وتغذية خزاناتها حاليا تعتبر محدودة جدا. وبالتالي فإنه ليس من الممكن الاعتماد على هذه الفرشات العميقة لسد الحاجيات المائية المستقبلية للمدن الصحراوية السريعة النمو.

إن السلطات المائية اقتصررت في عمليات تزويد المراكز الحضرية بالأقاليم الصحراوية وفي جل الحالات، على مياه الفرشات القريبة المرتبطة بالتكوينات السطحية مهما كانت مياهها عذبة أو أجاج، وهي فرشات تمكن التساقطات المطرية

تطور نشاط المكتب الوطني للماء الشروب (X 1000 م³)

| الإقليم | 1985 | | | | 1990 | | | | 1997 | |
|------------|---------------------------|-----------------------------|---------------|---------------|---------------------------|-----------------------------|---------------|---------------|---------------------------|-----------------------------|
| | الإنتاج (م ³) | الاستهلاك (م ³) | عدد المنخرطين | عدد المنخرطين | الإنتاج (م ³) | الاستهلاك (م ³) | عدد المنخرطين | عدد المنخرطين | الإنتاج (م ³) | الاستهلاك (م ³) |
| طاطا | 313. | 203. | 669. | 170. | 485. | 347. | 170. | 3301. | 529. | 480. |
| كلميم | 858. | 633. | 2335. | 5028. | 1347. | 1000. | 5028. | 12418. | 2287. | 3937. |
| أسا. الزاك | 329. | 256. | 965. | 1332. | 480. | 375. | 1332. | 4546. | 1197. | 275. |
| طانطان | 41. | 20. | | 1326. | 262. | 186. | 1326. | 3584. | 670. | 861. |
| أسمارة | 2040. | 1043. | 5018. | 6596. | 2020. | 1383. | 6596. | 13448. | 2584. | 3966. |
| العيون | 26. | 26. | | | 44. | 42. | | 1291. | 269. | 299. |
| بوجدور | | | | | | | | 5417. | 1142. | 1789. |
| واد الذهب | | | | | 1683. | 965. | 1845. | | | |

مصدر المعطيات : Rabat : Direction de la Statistique- Maroc, Annuaire Statistique du Maroc.

ومياه الفيضانات على ندرتها من تغذيتها، كما خاضت نفس السلطات في ميدان تحلية المياه الأجاج والمالحة، وهو الميدان الذي لم تكن تجرؤ على اللجوء إليه إلا الدول والمجتمعات المنتجة للمحروقات. ولعل في هذا الميدان الذي لا يزال يحتاج إلى المزيد من البحث والابتكار فرصة مهمة لحل مشكلة التزود بالمياه العذبة بالأقاليم الصحراوية التي تتوفر على رصيد مائي مالح قاري وبحري، رصيد لا تتوفر عليه كل المناطق الصحراوية المجاورة.

بييلوغرافيا :

- حصيلة منجزات المكتب الوطني للماء الشروب بالأقاليم الصحراوية، نشر المكتب الوطني للماء الصالح للشرب، الرباط، دجنبر 1987، 9 ص.
- نظام استعمال المياه بالمدن الصحراوية. سلسلة بحوث أنجزها مجموعة من طلبة الإجازة بشعبة الجغرافيا، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، أكادير، تحت إشراف الأستاذ الحسن المحداد.

- **DIJON J.**, Reconnaissance hydrogéologique et ressources en eau du basin des oueds Seyad-Ouerg Noun. Notes et Mémoires du Service Géologique. n°197. Rabat, 1966, 155p.
- **EL MAHDAD E.**, La retombée septentrionale de l'Anti Atlas occidental : aperçu sur les facteurs du milieu naturel. Actes du colloque. "L'Homme et le Dromadaire en Afrique". Rencontre scientifique organisée par : la Faculté des Lettres et des Sciences Humaines d'Agadir. L'Institut Scandinave des Etudes Africaines d'Uppsala en Suède & l'Académie des Sciences et des Arts de Mogadishu en Somalie, Agadir 24-29 Avril 1990.
- **RESSOURCES EN EAU DU MAROC.** Notes et Mémoires du Service Géologique, n°231, T. III : "Domaines atlasiques et sud-atlasiques". Rabat, 1977, 444p.
- **ATLAS DES RESSOURCES NATURELLES.** Ministère de l'Habitat et de l'Aménagement du territoire. Direction de l'Aménagement du territoire. Division de l'Environnement. Rabat. 1984. 28 planches.

- **NOTE SUR LES RESSOURCES EN EAU DES PROVINCES SAHARIENNES.**
Région de l'Hydraulique du Sahara, Laâyoune, Mars 1988, 20p.
- **RESSOURCES EN EAU DES PROVINCES SAHARIENNES :** état des connaissances sur la nappe profonde de crétace inférieur. Région de l'Hydraulique du Sahara, Laâyoune, juin 1991, 18p.
- **RECENSEMENT DE LA POPULATION ET L'HABITAT DE 1994 :** caractéristiques démographiques et socio-économiques de la population des communes du Royaume. Volum I, Direction de la statistique, Rabat, 1997, 109p.
- **ANNUAIRE STATISTIQUE DU MAROC :** 1985-1998. Direction de la statistique, Rabat.