

**انعكاسات مشاريع تحويل الماء ما بين الاحواض المائية
على قطاع السقي الفلاحي – الجزائر**

د. صالح عصنون- مخبر الجيوماتيک – جامعة بن خلدون – تيارت

د. موسى لصقع – جامعة محمد بن احمد – جامعة وهران -2

ملخص :

تهدف الدراسة الى تبيان تأثير مشاريع تحويلات الماء في الإقليم الشمالي الغربي من الجزائر على حجم الصراع على الماء ما بين قطاعي مياه الشرب والري الفلاحي في ظل العجز المائي الذي يعرفه الإقليم خاصة في ولاية وهران وعلاقة القطاعات المتنافسة على الماء فيما بينها، وكيف كانت دائما عمليات التحويلات المائية المستمدة من السدود والتي هي في الواقع مشاريع ذات طابع اقتصادي اجتماعي تم إنجازها خلال فترة عصيبة منافسا مباشرا لمياه السقي الفلاحي، وكيف تكون قنوات تحويل المياه سببا في استنزاف المزيد من المياه الجوفية وانعكاسات بيئية أخرى.

الكلمات المفتاحية: الإقليم الشمالي الغربي من الجزائر، العجز المائي، السدود، التحويلات المائية، السقي الفلاحي.

Abstract:

The study aims to show the pressure exerted on the surface water resources under the water deficit in the North West Region and the relationship between competing sectors of water and how water transfers which are projects of nature socio-economic and which have been realized in difficult times, remain a serious competitor for agricultural irrigation waters derived from dams. which may be affected by their quotas and result in the depletion of more groundwater.

Keywords: North West Region of Algeria, Water deficit, dams, Water transfers, irrigation water.

مقدمة:

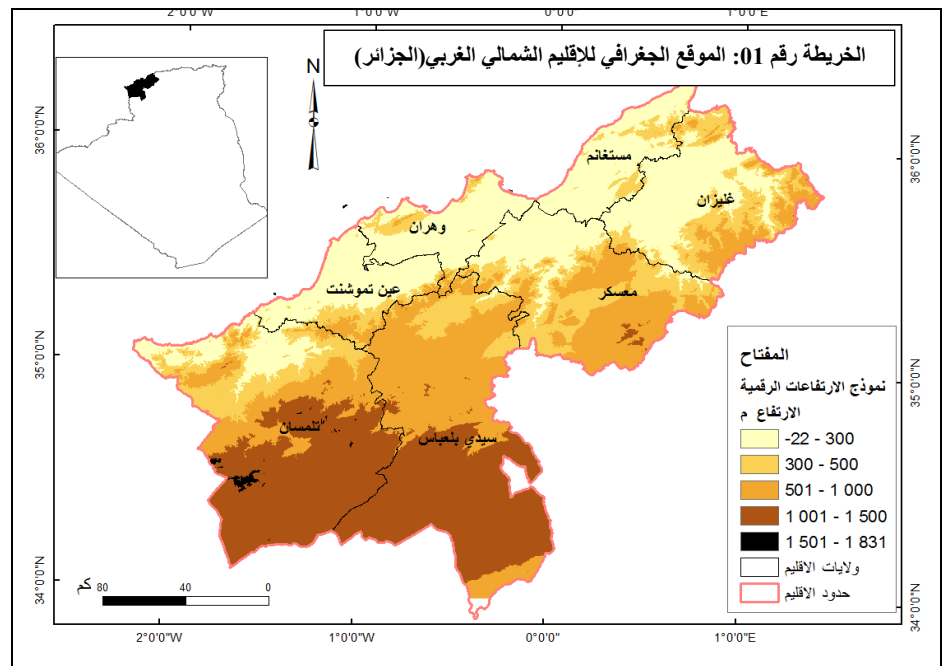
يؤدي تناقص الموارد المائية الى زيادة شدة التنافس عليها ما بين القطاعات الاقتصادية المستهلكة للماء (مياه الشرب، المياه الصناعية، ومياه السقي)، وفي الإقليم الشمالي الغربي من الجزائر يعتبر القطاع الفلاحي الأكثر طلبا على الماء نظرا لتوفره على سهول زراعية خصبة ذات مساحات معتبرة مثل سهول الشلف الأسفل، مينا، المقطع، مكرة، غريس وغيرها وفي ظل التوجهات الجديدة لسياسة الدولة الرامية الى النهوض بالقطاع الفلاحي كأحد البدائل لاقتصاد الريع، فحتما هذا الاتجاه الاقتصادي سيزيد من طلب الفلاحة على الماء الذي يعاني في الأصل تناقصا رهيبا في ظل العجز المطري المقدر بـ 30% الذي أصبح يميز المنطقة الوهرانية خلال السنوات الأخيرة ولفترة فاقت 30 سنة.

تعتبر ولاية وهران عاصمة الإقليم الأكثر عجزا في موارد الماء بسبب تنامي الضغوط البشرية فالحوض الساحلي الوهراني إضافة الى انه يتركز فيه 45% من سكان الإقليم من جهة، فهو يعاني من جهة أخرى حدة الظروف الطبيعية حيث يعتبر الاقل وفرة في الموارد المائية التقليدية حيث لا يغطي الانسبة 12% من مجموع المياه السطحية في الإقليم، ولتغطية العجز المسجل في المياه الموجهة للاستهلاك المنزلي تم إنجاز العديد من مشاريع التحويلات المائية الكبرى من السدود المنتشرة في الإقليم تتجه كلها نحو ولاية وهران، غير أن هذه السدود في معظمها تستعمل مياهها أصلا في سقي الأراضي الفلاحية في المحيطات المسقية الكبرى (G.P.I) مثل محيط "الشلف الأسفل" في حوض "الشلف الأسفل"، محيط "الحبرة" في حوض "المقطع" ومحيط "مغنية" في حوض "التافنة" وهي أراضي سهلية خصبة مجهزة بتجهيزات الري المختلفة (خزانات الماء، قنوات نقل الماء...) تشتهر بالزراعة المكثفة للخضر وكثرة بساتين الأشجار المثمرة (الزيتون والحمضيات). كما أن هناك محيطات مسقية كبيرة جديدة يتم تهيئتها وتجهيزها حاليا مثل محيط بورجياس بمستغانم بمساحة 5600 هكتار، محيط تافنة-ايسر بتلمسان بمساحة 5000 هكتار ومحيط غريس بمعسكر بمساحة 5000 هكتار والتي تقدر احتياجاتها

السنوية مجتمعة بحوالي 112م³ حسب تقديرات الديوان الوطني للري، فما هو حال السقي الفلاحي في الإقليم في ظل تحويل مياه السدود نحو الاستخدام المنزلي في ولاية وهران عبر

قنوات التحويلات المائية الممتدة لمسافات تفوق 100 كم سواء القادمة من الناحية الشرقية (حوض التافنة) او من الناحية الغربية (حوض الشلف)؟
1. المواد والطرق:

1.1. الموقع: يتحدد الإقليم الشمالي الغربي فلكيا بين خطي طول 01.48° شرقا و 2.22° غربا ودائرتي عرض 34.06° و 36.36° شمال خط الاستواء، أما جغرافيا فيقع الإقليم في الجزء الشمالي الغربي من الجزائر يحده من الشمال البحر المتوسط ومن الغرب المملكة المغربية، ومن الشرق الإقليم الشمالي الأوسط ممثلا في ولاية الشلف، ومن الجنوب إقليم الهضاب العليا الغربي ممثلا في ولايات تيارت، سعيدة، البيض، والنعام.

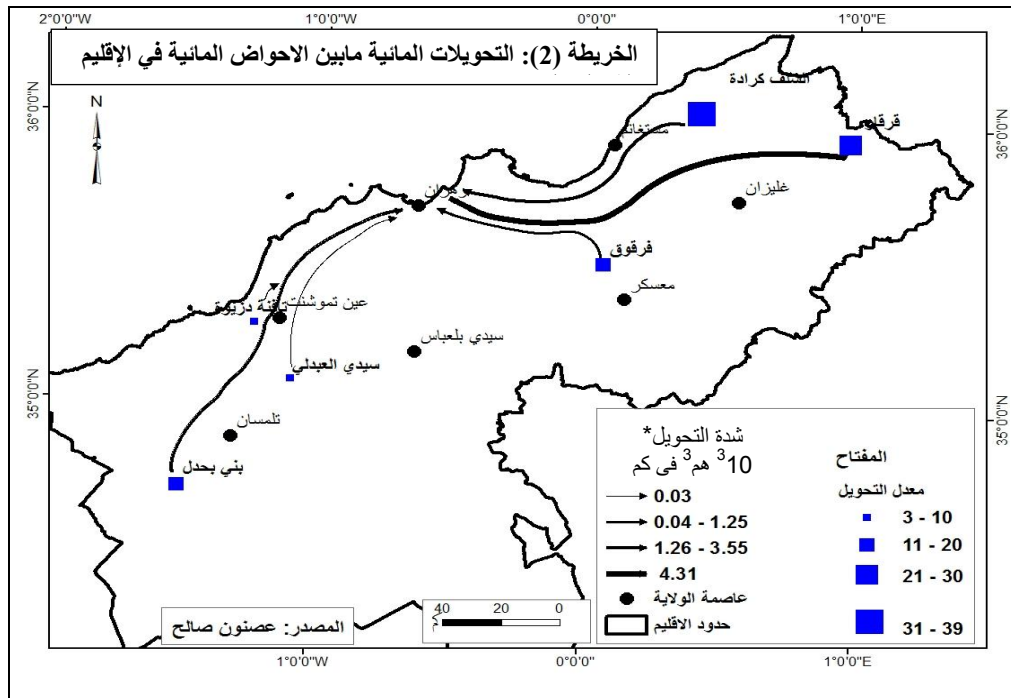


يضم الإقليم الشمالي الغربي وهو من بين "أقاليم البرامج"-REGION « PROGRAMMES (1) سبع ولايات وهي: تلمسان، عين تموشنت، وهران، سيدي بلعباس، معسكر، مستغانم، وغليزان، يبلغ إجمالي مساحته 35800.78 كم² بنسبة 14,98 %

من مجموع مساحة التراب الوطني موزعة على 276 بلدية. يعتبر الإقليم الشمالي الغربي اقليما شبه جاف، حيث تبين المعطيات المناخية أنه يعاني من موجة جفاف مستمرة في السنوات الأخيرة خاصة خلال الفترة الممتدة من 1975 الى 2002 أين شهد عجزا مطريا قدر بـ 30 % (2)، أثرت

هذه الوضعية المناخية على الوضعية الهيدرولوجية في الإقليم حيث سجل حجم الجريان السطحي عجزا بـ 34.95% وتقلصت معه نسبة امتلاء السدود التي لم تتجاوز طيلة الفترة (2001-2009) 29.88% من مجموع طاقة استيعابها الكلية المقدرة بـ 1799.54 هم³ أي أن حجم المياه المخزن لم يتجاوز ثلث طاقة تخزينها(3).

2.1. جغرافية مشاريع التحويلات المائية ما بين الاحواض المائية في الإقليم



* شدة التحويل المحسوبة في الخريطة تساوي حاصل ضرب مسافة التحويل في حجم الماء المحول نقلا عن : (4)

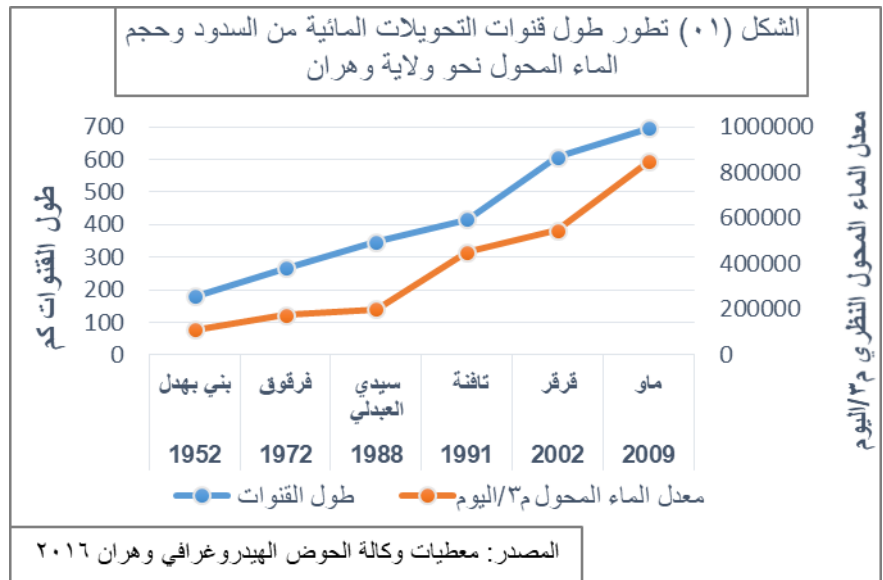
التحويلات المائية هي أنظمة لتحويل المياه من الاحواض ذات الوفرة المائية نسبيا الى الاحواض العاجزة مائيا مع إمكانية الربط بين السدود وتدخل ضمن استراتيجية الإرادة السياسية للسلطات العمومية لتحقيق التوازن بين شغل الأراضي عن طريق تطوير قطاع مياه الشرب بهدف رفع

العجز عن المناطق ذات الموارد الضعيفة. ويمكن تقسيم التحويلات المائية التي تتم ما بين الاحواض المائية في الإقليم الشمالي الغربي حسب مصادرها الى ثلاثة منظومات رئيسية: المنظومة الغربية: مجموع التحويلات المائية من حوض "التافنة" نحو "الحوض الساحلي لوهان".

منظومة الوسط : مجموع التحويلات من حوض "المقطع" نحو "الحوض الساحلي لوهران".
المنظومة الشرقية: مجموع التحويلات المائية من حوض "الشلف" نحو "الحوض الساحلي لوهران".

وبذلك يتبين من خلال معاينة جميع المخططات والخرائط الخاصة بالتحويلات المائية الموجودة على مستوى وكالة الحوض الهيدروغرافي وهران-شط الشرقي وعلى مستوى مديرية الموارد المائية لولاية وهران، ان جميع قنوات التحويلات المائية المعتمدة في إطار تهيئة الإقليم والتي تتم ما بين الاحواض المائية الكبرى، تتجه نحو الحوض الساحلي لوهران وبالضبط نحو مدينة وهران، وكلها قادمة من احواض هيدروغرافية غير التي تنتمي اليها مدينة وهران.

3.1. تطور الشعاع المائي لولاية وهران انطلاقا من سدود الاقليم:



بلغ مجموع طول قنوات تحويل المياه السطحية نحو ولاية وهران منذ بداية عمليات التحويل بمشروع "بني بحدل-وهران" سنة 1952 الى غاية الانتهاء من أشغال انجاز آخر مشروع لتحويل الماء (ماو) سنة 2009 ما مجموعه 695 كم، قادمة من سدود عدة أحواض من داخل الإقليم، ويبلغ حجم الماء النظري الممكن تحويله عبر هذه التحويلات حوالي 847000 م³ في اليوم، ويظهر المنحنى بوضوح أن مرحلة ما بعد سنة 1990 هي الأكثر تحويلا للماء حسب الطاقة النظرية للتحويلات، وذلك بدخول تحويلات كل من تافنة-وهران، قرقر-وهران، و تحويل

(ماو)، حيث يصل مجموع الماء المحول عبرها الى حدود 647000 م³/اليوم بنسبة 76.38%، ويعتبر تحويل (ماو) الأهم حيث يتم من خلاله تحويل 300000 م³/اليوم وبنسبة 35.41% .
2. منهجية العمل :

لمعرفة التأثيرات المحتملة لمشاريع التحويلات المائية على الجانب الفلاحي والبيئي نقوم بدراسة التطور الحاصل في حجم التحويلات المائية من السدود المستغلة في الاستعمالات المنزلية من سنة لأخرى وعلاقتها بكمية المياه الموجهة للري من نفس السدود وتأثيراتها على استغلال المياه الجوفية وكذلك على جودة الأراضي الفلاحية معتمدا في ذلك أسلوب التحليل والتركيب على سلسلة من الاحصائيات المستنبطة من الجداول العامة الخاصة بالسدود في الإقليم الشمالي

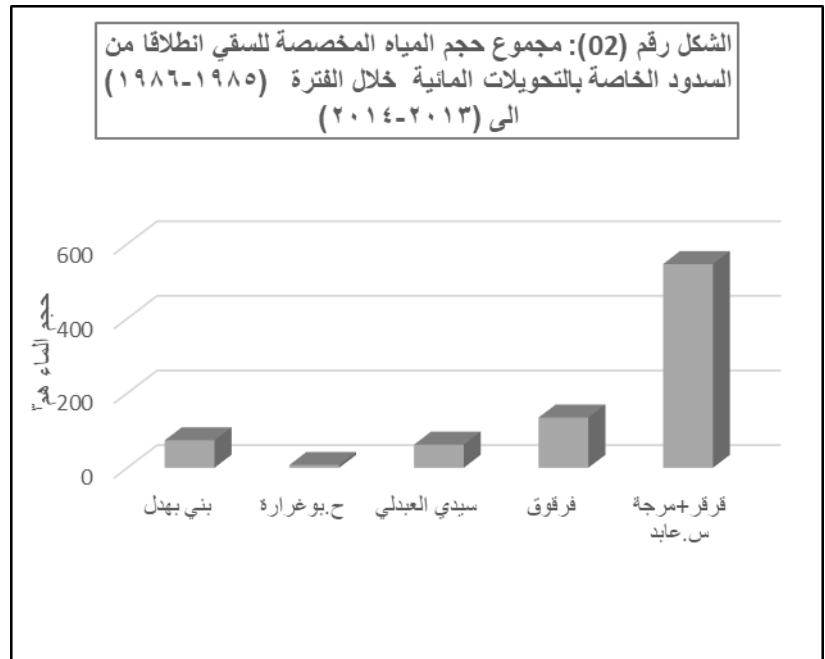
الغربي من الجزائر خلال الفترة الممتدة من (1985-1986) الى (2013-2102) وهي متوفرة على مستوى وكالة الحوض الوهراني-شط الشرقي وسنحصر الدراسة فقط على السدود التي تعتبر الممون الرئيسي لقتوات تحويل المياه نحو ولاية وهران وفي نفس الوقت تستعمل مياهها باستمرار في سقي الأراضي الفلاحية المجاورة لها سواء المحيطات المسقية الكبرى (GPI) أو في الري الصغير والمتوسط .

3. النتائج والمناقشة:

1.3. واقع تحويلات الماء: زيادة مياه الشرب المحولة نحو وهران يقلص حصص مياه السقي المحلية .

تتطلب المساحات الواسعة من الأراضي الفلاحية المستغلة في الإقليم والتي تقدر مساحتها بـ 150 ألف هكتار ريا منتظما يتماشى مع أنماط السقي المبرمجة من طرف الديوان الوطني للسقي والصرف، فهناك المساحات المسقية الكبرى (GPI)، عددها 07 محيطات مستغلة و03 منها في طور الإنجاز، وهي محيطات مجهزة بقتوات للسقي انطلاقا من السدود وتقدر حاجتها السنوية من الماء بـ 339م³ سنويا، كما توجد مساحات أخرى مسقية تعتمد على نظام الري المتوسط والصغير، سواء من المياه السطحية او من المياه الجوفية، هذه الاحتياجات المائية في مجال

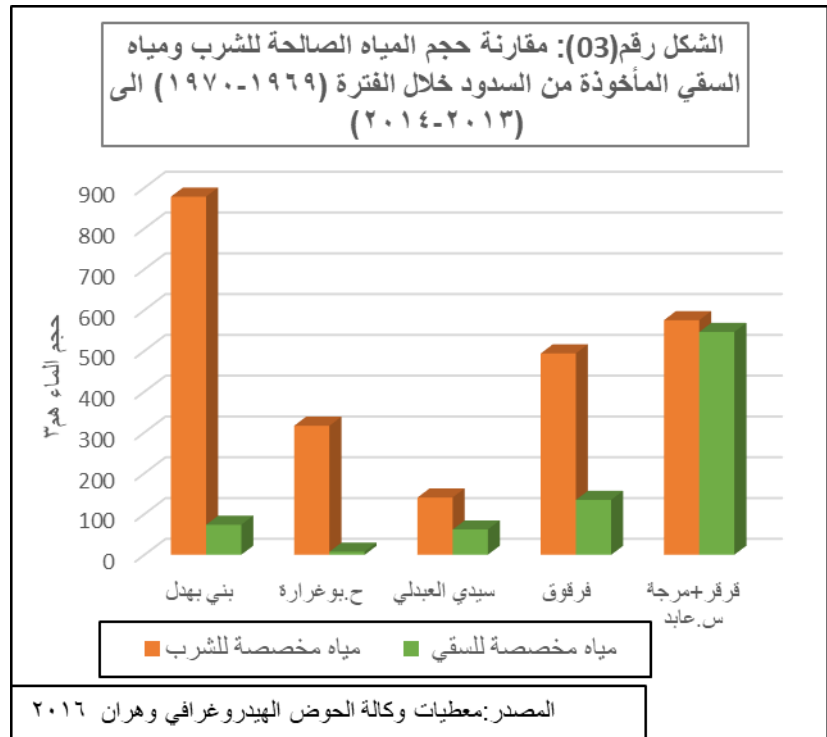
الري الفلاحي تجعل هذه المحيطات في منافسة مباشرة دائمة على المياه مع ما تستهلكه قنوات التحويلات المائية المخصصة لتزويد المجمعات السكانية بالمياه الصالحة للشرب، والشكل الموالي يبين حجم المياه الممنوحة للسقي انطلاقاً من السدود التي تستغل مياهها في تزويد السكان بماء الشرب عن طريق التحويلات المائية.



المصدر: معطيات وكالة الحوض الهيدرولوجرافي وهران 2016

يبين الشكل رقم (02) التباين في حجم الماء الممنوح للسقي من سد لأخر وهذا حسب حجم المياه التي يمكن ان تخزنه بحيرة السد وكذلك حسب مساحة الأراضي الفلاحية التي يقوم السد بريها، ويبدو ان السدود المنوطة بسقي المساحات المروية الكبرى (GPI) هي التي تستغل مياهها أكثر في السقي، فمركب (سد قرقر+ سد مرجة سيدي عابد) بولاية غليزان فهو الأكثر مساهمة في الري الفلاحي بالإقليم بحجم 546.244 م³ خلال الفترة (1985-1986) الى غاية (2012-2013) وبمعدل 19.10 م³ في السنة، حيث تستعمل مياهه في ري مساحة تقدر بـ 14577

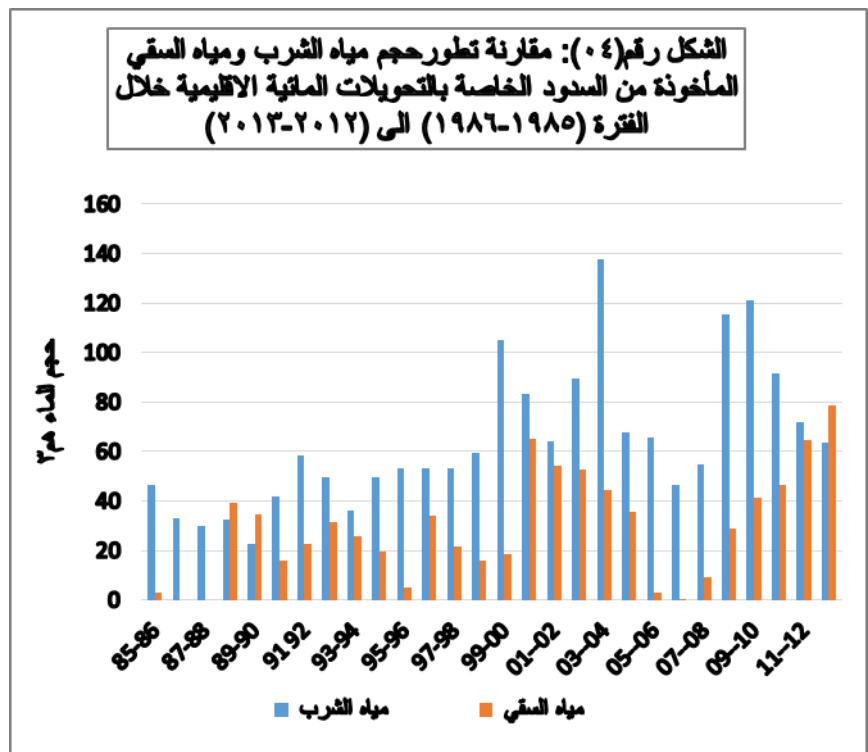
هكتار في محيط "الشلف الأسفل" إضافة إلى المساحات الفلاحية الصغيرة والمتوسطة، ثم يليه سد "فرقوق" الذي استعملت 134.623 هم³ من مياهه في ري الأراضي الفلاحية بمحيط "الحبرة" الذي تقدر مساحة أراضيه بـ7000 هكتار، لكن دور هذه السدود لا يقتصر فقط على توفير مياه السقي،- فهي رغم معاناتها من مشكل التوحد الذي يبلغ 1% في السنة في سد قرقر مثلاً(5)- إلا أنها تعتبر مصدراً مهماً لمياه الشرب للتجمعات السكانية في الإقليم، وهذا كان له انعكاس واضح على حجم المياه المخصصة للسقي مثلما يبينه الشكل الموالي.



يستغل الجزء الأكبر من مياه كل من سد "بني بحدل"، سد "فرقوق"، سد "حمام بقرارة"، وسد "سيدي العبدلي" في توفير المياه الصالحة للشرب على حساب مياه السقي، وعند مقارنة سد "بني بحدل" مع مركب (قرقر+ مرجة سيدي عابد) يتضح أن سد بني "بحدل" تستغل معظم مياهه في توفير مياه الشرب للتجمعات السكانية على طول قناة التحويل (بني بحدل-وهران) مما جعل نصيب مياه السقي يقل، وتشير نتائج بعض الدراسات السابقة أن تناقص حصص مياه السقي في محيط الحبرة أدى إلى زوال 50% من البساتين(6) بعدما أصبح التركيز فقط على توفير مياه الشرب.

تبين هذه المعطيات بصفة جلية وجود منافسة على المياه المخزنة في بحيرات السدود بين قطاعي الماء الصالح للشرب في ولاية وهران والري الفلاحي، ولمعرفة نتائج هذا الصراع على الماء قمنا بإجراء مقارنة بين كميات الماء المخصصة للشرب المحولة من السدود مع حصة الماء

المخصصة لسقي الأراضي الفلاحية من نفس السدود، والتي ترجمناها من خلال الشكل البياني رقم 4 الخاص بتطور حجم مياه السقي من السدود الخاصة بالتحويلات المائية الإقليمية خلال الفترة (1986-1985) الى (2013-2012).



يعتبر القطاع الفلاحي الأكثر حاجة للماء في الإقليم وذلك بما يتوفر عليه من أراضي فلاحية ذات جودة عالية، فالمحيطات المسقية الكبرى (المجهزة) التي تبلغ مساحتها 47150 هكتار تحتاج سنويا 339 هم³ من الماء بمعدل 48.42 هم³ لكل محيط مسقي وبمعدل 7189 هم³/السنة/الهكتار. يبين الشكل انه على امتداد الفترة (1986-1985) الى غاية (2012-2011) أن قطاع المياه المخصصة للشرب الذي استحوذ على ما يفوق 70% من مياه السدود أكثر من حجم المياه المخصصة للري، وبذلك تبرز معاناة قطاع السقي في الإقليم حيث لم تتجاوز حصة المحيطات

المسقية ما معدله 29.02م³ من الماء في السنة مسجلة عجزا في مياه السقي يصل حدود 40%.

يمكن تقسيم سنوات السقي من السدود الخاصة بالتحويلات المائية من خلال الشكل البياني الى ثلاثة مراحل:

المرحلة الأولى (1985-1986) الى غاية (1999-2000) : تتميز هذه المرحلة بضعف وقلة كميات المياه المخصصة للسقي في حين استحوذ قطاع مياه الشرب على معظم مياه السدود طيلة هذه الفترة بنسبة تفوق 60% وهذا ما أثر فعلا على مساحة الأراضي المسقية خاصة في المحيطات الكبرى المخصصة لزراعة الأشجار المثمرة (الحمضيات) التي لم تتجاوز 50% من حاجياتها الفعلية المقدرة ب 7000م³ في الهكتار خلال الموسم الواحد (7) هذه السنوات التي عرفت عجزا في السقي الفلاحي من المياه السطحية كان يقابلها استنزافا غير مسبوقا للمياه الجوفية حيث شهدت هذه الفترة أكبر عمليات استغلال للمياه الباطنية ففي ولاية تلمسان لوحدها تم خلال الفترة الممتدة من سنة 1980 الى سنة 2000 تم حفر حوالي 119 منقبا (forage) بعمق اجمالي يقدر بحوالي 27414م (7) .

المرحلة الثانية: من (2000-2001) الى (2007-2008) : زاد حجم المياه المخصص للسقي في معظم سنوات هذه المرحلة، لكن يبقى دائما قطاع مياه الشرب هو المهيمن وتظهر كذلك العلاقة العكسية بين حجم مياه السقي ومياه الاستعمال المنزلي، ونلاحظ أنه مع كل زيادة في كميات التزود بالمياه الصالحة للشرب يقابلها تدني مستوى التزود بمياه السقي تدريجيا الى أن تسجل أدنى مستوياتها سنة (2006-2007) حيث لم تتجاوز كميات مياه السقي 0.583م³ مقابل 46.27م³ مخصصة لمياه الشرب.

نستنتج من تقييم المرحلتين السابقتين ان حجم المياه المخصص للسقي كان قليلا وقد أدى ذلك الى تراجع المساحة المسقية ككل في الإقليم، فمثلا تناقصت بحوالي 1500 هكتار في محيط الحبرة، كما أن المساحة المسقية فعلا لم تتجاوز 35% من اجمالي المساحة المجهزة(9).

المرحلة الثالثة : (2008-2009) الى (2012-2013) : تتميز هذه المرحلة بزيادة كميات المياه الفلاحية من موسم لآخر وأصبحت معظم السنوات تفوق المعدل ما بين السنوي، وفي المقابل نلاحظ تناقص تدريجي في كميات المياه المحولة من السدود نحو الاستعمال المنزلي. يعزى تزايد حصص مياه السقي في هذه المرحلة الى توقف تحويلات الماء من سد قرقر، سد بني بحدل، وسد فرقوق عن امداد ولاية وهران بالمياه الصالحة للشرب، بعد أن أصبحت شبكات المياه الصالحة للشرب في ولاية وهران تعتمد على موارد أخرى غير تقليدية وهي مياه محطات التحلية، مما جعلها تستغني تدريجيا عن المياه المحولة من السدود لصالح الأراضي الفلاحية، واستمر حجم مياه السقي في الارتفاع الى أن أصبح في الموسم (2012-2013) الحجم المخصص للسقي الفلاحي المقدر بـ78.687م³ يفوق حجم المياه المحولة للشرب المقدر بـ63.6246م³.

2.3..الانعكاسات البيئية لمشاريع تحويل الماء في الإقليم :

1.2.3. تأثير مشاريع التحويلات المائية على المياه الجوفية: أحواض تستفيد وأحواض تستغث عرف الإقليم في بداية الثمانينات عجزا مطريا قدر بـ30% مما أدى الى تناقص حجم المياه السطحية الجارية وفي نفس الوقت ازداد التنافس عليها ما بين التحويلات المائية الموجهة للاستعمال الحضري في ولاية وهران من جهة والري الفلاحي من جهة أخرى، ففي محيط الشلف الأسفل كانت الفترة الممتدة من 2005 الى غاية 2008 فترة حرجة بالنسبة للسقي في المحيط وذلك بعد توقف أهم مصدر مائي سطحي وهو سد قرقر عن الامداد فكان لا بد من اللجوء الى استغلال المياه الجوفية(10)، لتعويض حجم المياه المحولة نحو وهران، ولهذا الغرض قام الديوان الوطني للسقي والصرف بإعداد خطة استعجالية لحفر 10 تنقيبات سنة 2005، ثم تلتها عملية حفر 29 تنقيب سنة 2006 يتراوح عمقها ما بين 40م و 100م، كانت تستهلك سنويا 95% من الخزان المائي لهذه الطبقات. وبصفة عامة فحوض الشلف عرف استنزافا لمياهه الجوفية حيث تستغل المياه الجوفية عبر 241 منقب منها 109 منقب في ولاية غليزان تستغل بمعدل 4.7م³ سنويا على مستوى 80 منقب تم قياسه(11).

ونفس الوضعية شهدها حوض التافنة وبسبب تحويل مياه سد بني بحدل وسد حمام بوغرارة للاستعمالات المنزلية كان لابد من إيجاد بديل لتعويض مياه السقي. فرضت هذه الوضعية المشروع في الكثير من الدراسات وحملات استكشاف الطبقات الجوفية بالمنطقة تم من خلالها اكتشاف طبقات جوفية جديدة منها الطبقة الموجودة شمال سلسلة جبال تلمسان وتمتد على كل من منطقة صبرة، بني مستر، تلمسان(12)، وهي اهم طبقة جوفية بكامل الحوض تبلغ مساحتها 2839 كم² وهي تعادل حوالي 66.16% من مجموع مساحة الطبقات الجوفية في حوض التافنة.

2.2.3. وتيرة استغلال المياه الجوفية في الإقليم:

سنحاول فيما يلي تبيان علاقة تغير حجم تحويلات مياه السدود الى وهران مع حجم استغلال المياه الجوفية بالنسبة للأحواض المصدرة للماء وكذلك بالنسبة للأحواض المستقبلية للماء.

3.2.3. الاحواض المصدرة للماء: تصدير الماء من الاحواض يزيد في وتيرة استنزافها للمياه الجوفية

يبين الجدول الموالي التطور الحاصل في استغلال المياه الجوفية في حوض التافنة من خلال حفر التنقيبات (Forages)، فقبل سنة 1970 لم يتجاوز عدد التنقيبات المنجزة 43 ، وبعد سنوات الثمانينات بدأت تتزايد عمليات الحفر والتنقيب عن المياه الجوفية، حيث خلال العشريتين (1990-1980) (2000-1990) تم حفر 119 وتعتبر الفترة (2000-2010) أكثر الفترات حفرا حيث تم حفر 84 منقب بنسبة 30.21% أي ما يقارب ثلثي عمليات الحفر المنجزة الى غاية سنة 2010 و المقدره بـ 278 عملية تم خلالها حفر 65887.68 كم مجموع العمق المحفور.

الجدول(01): تطور عمليات التنقيب عن المياه الجوفية في حوض التافنة

الفترة	عدد المناقب (Forages)	الطول (م)	مناطق التنقيب
قبل سنة 1960	18	2029.55	-
-1960 1970	25	2480.33	مفروش، بني بحدل
- 1970 1980	32	4235.80	تارني، الغور
- 1980 1990	71	16847	سبدو
- 1990 2000	48	10587	-
-2000 2010	84	29708	المنطقة الحدودية
المجموع	278	65887.68	

المصدر: (Bensaoula F, Derni, 2012)

الجدول (02) : حجم استغلال المياه الجوفية في حوض التافنة

الولاية	نوع الاستغلال	العدد	حجم الماء المستغل (لتر/ثانية)
تلمسان	مناقب	54	656.5
	ابار	119	169.95
	عيون	18	57
	مناقب	30	301.3

عين	ابار	38	42.22
تموشنت			
عيون	عيون	4	16
المجموع	مناقب	84	957.8
	ابار	157	212.17
	عيون	22	73
المجموع الكلي		263	1243

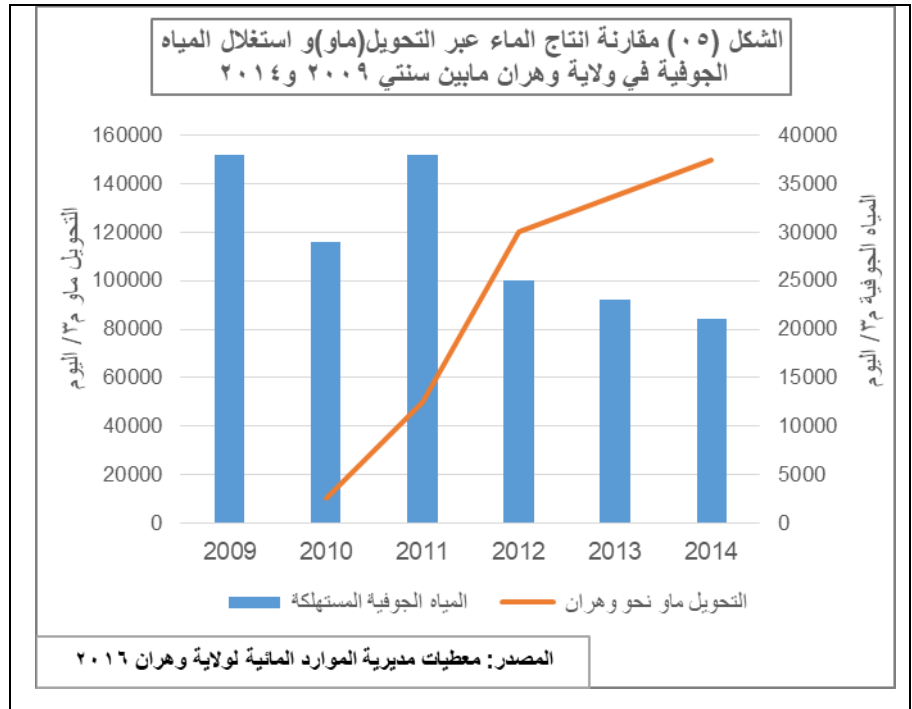
المصدر: وكالة الحوض الهيدروغرافي وهران-شط الشرقي، 2016.

تستغل المياه الجوفية في ري المحاصيل الزراعية في المحيطات الفلاحية بتلمسان وعين تموشنت، وذلك لتعويض عجز السدود التي تحول مياهها نحو وهران، قدرت المساحة الفلاحية المسقية لموسم 2006 بحوالي 20692.4 هكتار منها 11570 هكتار مسقية بالمياه الجوفية أي بنسبة 56% والباقي مسقية من المياه السطحية، وتعرف طبقة المياه الجوفية لجبال تلمسان عمليات حفر هي الأكبر في حوض التافنة بمجموع 128 منقب أي بنسبة 46.04% من مجموع ما تم تنقيبه في الحوض، ويتراوح عمق معظمها ما بين 200 إلى 300م، بينما لا يتجاوز عمق الحفر 500م إلا في المناطق الحدودية مع المغرب.

مهدت عمليات الحفر والتنقيبات السابقة لزيادة حجم استنزاف المياه الجوفية في المنطقة وخلال سنة 2016 وحسب وكالة الحوض الهيدروغرافي "وهران-شط الشرقي" فإن المياه الجوفية في حوض التافنة أصبحت تستغل عبر 263 نقطة تتوزع على 84 منقب و 157 بئر و 22 منبع بصبيب إجمالي يقدر بـ 1243 ل/ثا أي ما يعادل 39 هم³ في السنة.

4.2.3. الاحواض المستفيدة من التحويلات: استيراد الماء يخفف حجم استغلال المياه الجوفية فيها

شهدت ولاية وهران تزايدا في امدادات المياه عبر التحويل (ماو) القادمة من حوض الشلف التي تضاعفت 15 مرة خلال 6 مواسم حيث انتقل من 10000 م³/اليوم سنة 2010 الى 150000 م³/اليوم سنة 2014، هذه الامدادات من المياه السطحية المحولة نحو وهران، ساهمت في انخفاض استغلال المياه الجوفية من 38000 م³/اليوم سنة 2009 الى 21000 م³/اليوم سنة 2014 أي سمحت بتوفير حوالي 45% من المياه الجوفية التي كانت تستنزف خلال سنة 2009.



وما يمكن استخلاصه ان التحويلات المائية في الإقليم تمثل مصدر استنزاف للمياه الجوفية بالنسبة للأحواض المصدرة للماء، وفي نفس الوقت هي مصدر راحة وتخفيف للضغط على الخزانات الباطنية للمياه في الاحواض المستوردة للماء.

الجدول (03): توزيع الأراضي حسب ملوحتها في محيط الشلف الأسفل سنة 2006

شدة الملوحة 1 (dS /m)	المساحة (هكتار)	%
غير متملحة (أقل من 4)	6455	16
متوسطة الملوحة (من 4 الى 8)	8827	22
المالحة (من 8 الى 16)	11499	30
المالحة جدا (من 16 الى 25)	7214	18
أكثر من 25	5467	14
المجموع	39462	100

المصدر (13) (Douaoui A et autres, 2006)

3.3. تدهور قيمة وجودة الأراضي الفلاحية في الاحواض المصدرة

من الناحية النظرية وحسب احتياجات القطاعات المختلفة للماء، يعتبر القطاع الفلاحي الأكثر طلبا للماء، لكن ما يحدث في الإقليم الشمالي الغربي هو العكس، حيث تستعمل أكبر كمية من المياه المخزنة في السدود في توفير مياه الشرب، يتناقص حجم المياه في معظم سدود الإقليم جراء الاستهلاك الواسع لمياهها عن طريق تحويل كميات كبيرة منها لتوفير مياه الشرب بولاية وهران وبعض المدن في الإقليم من جهة والى تعرضها للتبخر جراء ارتفاع درجات الحرارة من جهة

* يقاس التوصيل الكهربائي للماء باستعمال جهاز قياس التوصيل الكهربائي، وحدته هي (dS/m) وهي (ديسي سيمنز/متر).

أخرى، وكلما تناقص حجم المياه في بحيرات السدود كلما زادت درجة ملوحتها، وتزداد معها كذلك ملوحة المياه الجوفية التي يتم الاستنجاها بها في أوقات الجفاف للسقي في المحيطات الكبرى(14).

أثبتت التحاليل المخبرية التي أجريت على 53 بئرا في محيط الشلف الأسفل أنها مياه تتميز بناقلية كهربائية عالية نتيجة لتشبعها بعنصر الصوديوم (Na^+) ودرجة حموضة عالية أيضا، مما يجعلها مياه زائدة الملوحة بشكل يجعلها غير صالحة للسقي (15)، مسببة بذلك مشاكل للأراضي المسقية بمياه عالية الملوحة سواء من السدود أو بالمياه الجوفية حيث تتدنى قيمتها الإنتاجية جراء تملحها، والجدول الموالي يبين ملوحة الأراضي في المحيط وذلك اعتماد على الناقلية الكهربائية للماء (CE).

تقدر مساحة الأراضي غير المتملحة والتي تقل ملوحتها عن (4 ديسي سمنز/م) في سهول حوض الشلف الأسفل بـ 6455 هكتار بنسبة 16% فقط وهي متواجدة بمنطقة "بن زيان"، والأراضي متوسطة الملوحة بنسبة 22%، بينما تشغل الأراضي المالحة والمالحة جدا والتي تزيد ملوحتها عن (8 ديسي سمنز/م) مساحة تقدر 24180 هكتار بنسبة 62%. تتوزع الأراضي الأكثر ملوحة في محيط "الحمادنة"، باعتباره يعتمد على السقي من المياه الجوفية وهذه المياه هي الأسوأ في كامل محيط الشلف الأسفل إذ تقدر ملوحتها بـ (5.36 ديسي سمنز/م)، في حين تعتبر المياه غير صالحة للسقي عندما تتجاوز قيمة ملوحتها 2.7 ديسي سمنز/م(16).

الجدول (04): مقارنة الأراضي التي مسها التملح في المحيطات المسقية الكبرى في شمال الجزائر

الإقليم	المحيطات المسقية	مساحة المحيط المجهزة (هكتار)	المساحة المتملحة (هكتار)	النسبة %
الشمالي الأوسط	الشلف الأعلى	20200	6400	32
	الشلف الأوسط	21800	8700	40
الشمالي الغربي	الشلف الأسفل	22500	15000	67
	مينا	8200	4190	51
	الحبرة	19700	8100	41
	سيق	8200	3200	39

المصدر: الديوان الوطني للسقي 2010 .

وحسب معطيات الديوان الوطني للسقي والصرف فإن ما نسبته 67% من أراضي محيط الشلف الأسفل هي أراضي مالحة ما يجعلها الأكثر ملوحة على مستوى كامل الشمال الجزائري كما يظهر الجدول رقم 04.

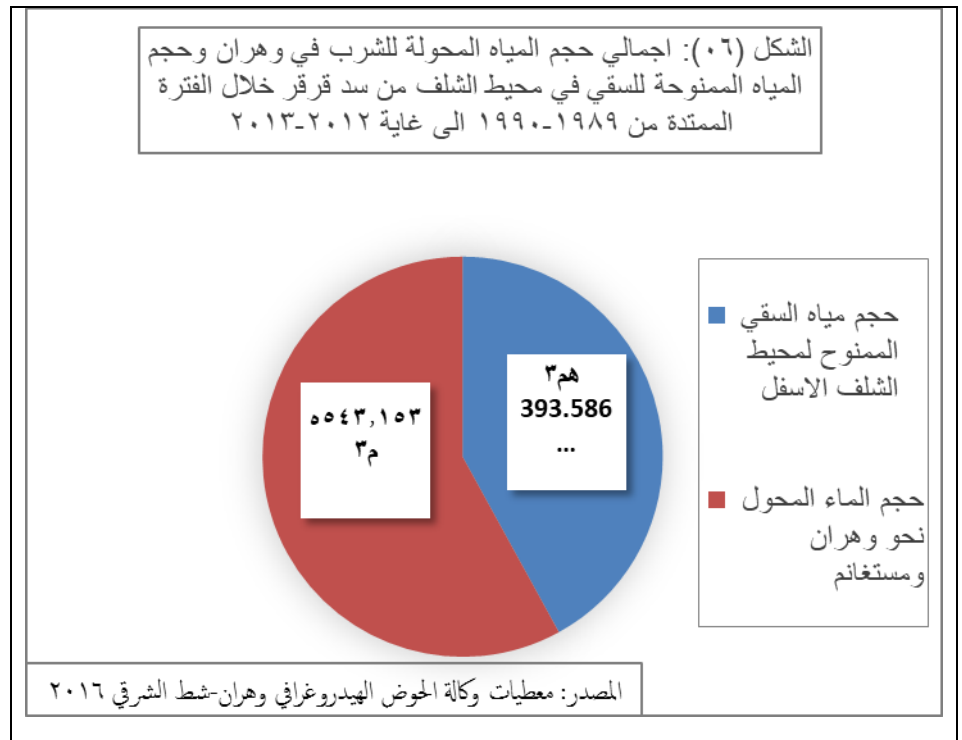
يظهر الجدول أن أراضي الإقليم الشمالي الغربي هي الأكثر تدهورا مقارنة مع أراضي الإقليم الشمالي الأوسط، تبلغ مساحة الأراضي التي مسها التملح في الغرب الجزائري أكثر من 45000 هكتار (17) وبدرجات متفاوتة.

تضرر أكثر من نصف مساحة أراضي المحيطات المسقية (GPI) على مستوى الإقليم الشمالي الغربي من ظاهرة التملح، حيث بلغت نسبة التملح في أراضي محيط الشلف الأسفل وفي محيط

مينا 67% و 51% على الترتيب، وهذا ما يعطي صورة واضحة عن تراجع مستوى إنتاجية الأراضي التي أصبحت تشكل وضعيتها عائقا في ممارسة النشاط الفلاحي.

4.3. النتائج غير المباشرة لتحويلات المياه

1.4.3. صراع طويل الأمد ما بين المدينة والريف يرهن أهداف المخطط الوطني لتهيئة الإقليم.



يعتبر المركب (سد قرقر سد مرجة سيدي عابد) الذي يقع وسط منطقة فلاحية في ولاية غليزان، الممون الأساسي بمياه السقي للمحيط المسقي الشلف الأسفل، إلا أن المياه المخصصة لسقي أراضي المحيط لم تتجاوز 393.586م³ بنسبة 42% فقط من مجموع المياه الموزعة خلال طيلة الفترة الممتدة من 1989-1990 الى غاية الموسم 2012-2013 وهذا بسبب منافسة وهيمنة قطاع مياه الشرب الذي يستهلك غالبية مخزون بحيرة السد في توفير الماء الشروب عن طريق التحويل قرقر-وهران الذي تدفقت من خلاله 543.153م³ بنسبة 58% خلال نفس الفترة.

يتضح من خلال الرسم البياني هيمنة قطاع مياه الشرب المحولة من سد قرقر لصالح وهران على حصة الأسد وهي تفوق حجم المياه الموجهة للسقي في محيط الشلف الأسفل في معظم السنوات، وذلك هو السبب في تفاقم العجز المائي المسجل على مستوى المحيط الى أكثر من 50%، ولو

فرضنا توقف التحويلات المائية المخصصة للشرب من السد وتضاف حصصها الى حصص السقي فإن محيط الشلف الأسفل كان سيحقق اكتفاء ذاتيا في مياه السقي، بل وستكون هناك وفرة مائية يمكن من خلالها أن تشجع على توسيع المساحة المروية في المحيط، وتحقيق تنمية للمناطق الريفية، وهذا ما تؤكدته ارقام الموسمين (2012-2011) و (2013-2012) حيث سجلت مياه السقي زيادة الى 43.964 هم³ و 45.884 هم³ على الترتيب وفاقت فيها لأول مرة في تاريخ السد الحصص الممنوحة للسقي حجم الطلب على الماء المقدر ب(40 هم³)، وهذا بسبب التراجع الكبير لحصص تحويل مياه الشرب نحو وهران الى 4.385 هم³ خلال الموسم (2011-2012) و 5.117 هم³ خلال الموسم (2013-2012).

هذا الاختلال في الامدادات المائية ما بين مياه الشرب في المدن ومياه السقي في الأرياف الذي سجل قبل سنة 2011، لا يتماشى مع مسار وأهداف المخطط الوطني لتهيئة الإقليم الذي يرمي الى التقليل من آثار ظاهرة التسحل عن طريق كبح النزوح الريفي ومساعدة سكان الأرياف الذين يمتنون الفلاحة في غالبيتهم وتشجيعهم على الاستقرار في أماكنهم، لكن ما تم تحقيقه في مواسم (2012-2011) و(2013-2012) تعتبر بداية مشجعة تصب في مصلحة تطوير المدينة والريف على السواء.

الخاتمة:

كانت و ما زالت عمليات التحويلات المائية ضرورة لا بد منها وقد أدت دورا مهما جدا في توفير مياه الشرب لسكان الإقليم، لكن بالمقابل اتضح مدى تأثيرها على الجانب الفلاحي فهما تربطهما علاقة عكسية، حيث تتناقص كميات مياه السقي الموجهة للأراضي الفلاحية كلما زادت عمليات ضخ المياه في قنوات التحويل وتزداد حدة التأثير خاصة في السنوات الجافة، مما يرهن تطور القطاع الفلاحي كقطاع اقتصادي ذو أولوية والمطالب هو الآخر بمسايرة النمو السكاني بزيادة الإنتاج عن طريق توفير مياه السقي اللازمة لمختلف أنواع الزراعات السائدة في الإقليم، أدت المنافسة على مياه السدود ما بين مياه الشرب (التحويلات المائية) من جهة ومياه السقي من جهة أخرى الى اللجوء الى تعويض مياه السقي بضخ المزيد من المياه الجوفية التي عرفت

هي الأخرى استنزافا كبيرا خلال السنوات الأخيرة. أثر التحويلات المائية كان واضحا على الجانب البيئي فتناقص حجم المياه في السدود زاد من درجة تملحها، وزاد معها تملح المياه الجوفية التي شهدت استنزافا متزايدا عبر السنوات خاصة في الاحواض التي تعتبر مياهها السطحية مصدرا لقنوات التحويلات المائية، حيث تكشف دراسات الديوان الوطني للصرف أن أكثر من 60 % من المياه الجوفية في المحيط هي مالحة بشكل يجعلها غير صالحة للسقي وكانت نتيجة ذلك زيادة تملح الأراضي المسقية منها حيث أصبحت حوالي 67 % من أراضي المحيط مالحة جدا، هذا الاختلال في الامدادات المائية ما بين مياه الشرب في المدن ومياه السقي في الأرياف الذي سجل قبل سنة 2011 هو بلا شك لا يتوافق مع مسار وأهداف المخطط الوطني لتهيئة الإقليم الذي يرمي الى التقليل من آثار ظاهرة التسحل عن طريق كبح النزوح الريفي ومساعدة سكان الأرياف الذين يمتنون الفلاحة في غالبيتهم وتشجيعهم على الاستقرار في أماكنهم.

هوامش البحث:

- 1- Journal officiel, La Loi n° 2001-20 du 27 Ramadhan 1422 correspondant au 12 décembre 2001 relative à l'aménagement et au développement durable du territoire, n° 77 DU 15/12/2001, article n° 3 -47- 48
- 2-Ministère des ressources en eau (2010), Réalisation de l'étude d'actualisation du PNE– Mission2 « évaluation des ressources et des besoins », volet 1, Tome 2, p33.
- 3- Touati Bouzid(2010), « Les barrages et la politique hydraulique en Algérie: état, diagnostic et perspectives d'un aménagement durable », Thèse de Doctorat d'état en Aménagement du Territoire, Université Mentouri, Constantine, P158.
- 4- Lasser F.,(2009) : « Transferts massifs d'eau, outils de développement ou instruments de pouvoir,(Géographie Contemporaine) », presse de l'Université de Québec,p05.
- 5-صالح عصفون، رابح بن سعادة، موسى لصقع(2017)، مشكل التوحد في سد قرقر، مجلة الجغرافي العربي، العدد 35، اتحاد الجغرافيين العرب، ص143-166.
- 6-Tazekrit, I, et autres(2017), « Gestion concertée de l'eau des grands périmètres irrigués. Cas de la plaine de Habra (nord-ouest algérien) ». Larhyss Journal. pp121-136.
- 7- Bekkoussa. S, Bekkoussa. B(2016), « The water crisis in wilaya Mascara (northwestern Algeria): diagnosis and prospects», Larhyss Journal, ISSN 1112-3680, n°28, , pp. 121-133.
- 8-Bensaoula F, Derni I (2012), « Trente Années De Prospection Et De

Mobilisation Des Ressources En Eau Souterraine, Par Forages, Dans La Wilaya De Tlemcen », Larhyss Journal, , n° 10, , pp. 91-99.

9-Tazekrit, I, et autres, Op.cit.

10-Rata M (2010), « Variabilité spatio-temporelle de la salinité des sols dans la plaine du Bas Chélif- Etablissement d'une Banque de Données », thèse de magister, Université Hassiba Ben Bouali – Chlef,

11- Agence de Bassin Hydrographique Cheliff – Zahrez(2007), Atlas de bassin hydrographique Cheliff-zahrez, Atlas de la sous region 03, p11.

12- Bensaoula F, Derni I (2012), Op-cit.

13-Douaoui A., Hartani T., Lakehal M(2006), « La salinisation dans la plaine du Bas-Cheliff : acquis et perspectives », Economies d'eau en Systèmes IRrigués au Maghreb. Deuxième atelier régional du projet Sirma, Marrakech, Maroc, pp01-09.

14-Bradaï A, Douaoui A(2009), « Les risques de salinisation des sols irrigués par les eaux souterraines dans la plaine du Bas-Chélif », Séminaire national (Eau-Environnement), Université Hassiba Benbouali Chlef, pp101-115..

15- Bradaï A et Autres(2011), « La reconversion à l'utilisation des eaux souterraines pour l'irrigation et ses risques dans la plaine du Bas-Chélif (N-Ouest d'Algérie). HTE N°148 -, pp 43-44.

16- Douaoui A, Hartani T(2007) , « Impact de l'irrigation par les eaux souterraines sur la dégradation des sols de la plaine du Bas-Chélif », Economies d'eau en systèmes

irrigués au Maghreb. Actes du troisième atelier régional du projet

Sirma, Nabeul, Tunisie, pp 01-05.

17- Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural(Algérie),

(2003) « Le Drainage en Algérie », P04 .