مجلة البحوث الاقتصادية والمالية
ISSN : 2352 - 9822
E-ISSN : 2588-1574
المجلد السابع/ العدد الثاني
ديسمبر 2020

OEB Univ. Publish. Co.

الحوكمة وتسيير مياه الشرب في الجزائر

-دراسة حالة بعض بلديات في شمال شرق الجزائر-

Governance and management of drinking water -at the level of some communes of the Northeastern Algeria -

عميروش ابتسام*
ibtissemamirouche14@gmail.com
جامعة العربي بن مهيدي، أم البواقي

نيني فارس
fares.nini@univ-constantine3.dz
جامعة صالح بوبنيدر، قسنطينة 3

تاريخ الاستلام: 2020/11/19 تاريخ قبول النشر: 2020/12/16 تاريخ النشر: 2020/12/31

الملخص:

تهدف دراستنا إلى قياس فعالية شبكات إمداد مياه الشرب في الجزائر ضمن إطار الحوكمة المائية، حيث تعكس النتائج المتحصل عليها مستوى التحسن في فعالية توزيع مياه الشرب خلال الفترة 2012-2015، ثم تحديد التدابير المتخذة والسياسة المعتمدة في إدارة المياه وفقًا لقانون المياه الجديد لسنة 2005.

توصلنا إلى النتائج التالية: تراوحت الفعالية الكلية للشبكات بين 43%-76% بعائد 70%-90% على شبكات التوزيع، كما تؤكد الكفاءة الاقتصادية أنه يتم فوترة، 85٪ فقط من الكميات المنتجة، في حين أن 15% المتبقية تعكس تسرب المياه والسحب غير القانوني للمياه.

الكلمات المفتاحية: الشبكات الهيدروليكية، فعالية التوزيع، العجز المائي، بلديات شمال شرق الجزائر.

تصنيف JEL: Q21 ، Q25.

***المؤلف المرسل:** ابتسام عميروش

Abstract:

Our study aims to measure the effectiveness of drinking water supply networks in Algeria within the framework of water governance,the results reflect the level of improvement in the effectiveness of drinking water distribution during the period 2012-2015.

The results are : The efficiency of the networks has reached 43-76% with 70-90 % yields on the distribution networks, economic efficiency confirms that only charges 85% of the volumes produced.while the remaining 15% reflect water leakage and illegal harvesting .

Keywords: hydraulic networks, distribution efficiency, water deficit, Municipalities of north-eastern Algeria.

Jel Classification Codes: **Q21**, **Q25**.

I مقدمة:

تهدف السياسة المائية الجديدة في الجزائر إلى ترشيد استهلاك الموارد المائية وتحقيق العدالة في توزيع المياه، وهي أحد مبادئ الحوكمة المائية التي تعبر عن النظم السياسية، الاجتماعية، الاقتصادية والإدارية التي تهدف إلى إدارة الموارد المائية والخدمة العمومية للمياه.

وبناء على هذا تبنت السلطات خلال السنوات العشر الأخيرة استراتيجية جديدة في تسيير المياه، هي أكثر عقلانية واقتصادية للموارد المائية، تتمثل في تسيير المياه حسب الطلب كنتيجة حتمية؛ بالنظر إلى المتطلبات الاقتصادية والتنمية المستدامة، ومن أهداف استراتيجية الدولة في هذا القطاع محاولة الحفاظ على الموارد المائية المتوفرة مع تجنيد موارد جديدة.

ولتحقيق ذلك وجب التدخل في الأنظمة المائية لزيادة أدائها، نتيجة لذلك، تركز دراستنا على مدى تحسين شبكات إمداد مياه الشرب في عدد من المدن في شمال شرق الجزائر، محاولين بذلك الإجابة على التساؤل التالي:

1. إشكالية الدراسة:

– هل يمكن تطبيق الحوكمة في تسيير مياه الشرب عن طريق تحسين فعالية استخدام المياه؟

2. فرضيات الدراسة:

وللإجابة على هذا التساؤل وضعنا الفرضية التالية:

- يتم تطبيق الحوكمة في تسيير مياه الشرب عن طريق تحسين فعالية استخدامها.

3. أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في التعرف على كيفية تسيير مياه الشرب في الجزائر، وعلى العراقيل التي تواجهها الدولة لمواجهة الاستهلاك غير العقلاني لهذا المورد، ومدى نجاعة إستراتيجية ترشيد الاستهلاك لمواجهة الطلب المتزايد على المياه.

4. أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

- تقييم المجهودات المبذولة من طرف الجزائر لأجل تحسين خدمة مياه الشرب ومدى الالتزام بالأطر القانونية والتشريعات (تجسيد قانون المياه 2005 على أرض الواقع)؛
- محاولة إيجاد حلول كفيلة بتحسين طرق تسيير مياه الشرب، وكذا إدماج الأفراد من أجل المساهمة البناءة في تطبيق هذه الحلول عمليا.

5. منهج الدراسة:

لمعالجة الإشكالية المطروحة، وبالتالي العمل على إثبات أو نفي الفرضية المصاغة سنعتمد على المنهج الوصفي التحليلي، بالتطرق أولا: لتحديد التدابير المتخذة والسياسة المعتمدة في إدارة المياه (قانون 2005)، ثم تطبيق مؤشرات قياس فعالية توزيع مياه الشرب، لتحديد مدى تأثيرها على ترشيد الاستهلاك، بالإضافة إلى إجراء مقارنة بين الموارد المائية المتوفرة والاحتياجات.

II الدراسات السابقة:

1. دراسة جودي سعيدة، 2018 بعنوان: الحوكمة المائية كآلية لترشيد تسيير المياه في الجزائر:

حيث توصلت الدراسة إلى أن المورد المائي من الموارد النفيسة التي يتناقص باستمرار ويزداد التنافس حوله في شتى بقاع العالم، لا يتطلب فقط إدراج نوع جديد من التسيير، بل يتطلب ثقافة توعوية وترسانة قانونية رادعة لكل تصرف من شأنه الإضرار بهذا المورد، فحامي هذا المورد هو نفسه المضر به، ألا وهو الإنسان، فإن رشد استعمالاته للماء يضمنه لغده ومستقبله (جودي سعيدة، 2018، صفحة 444).

2. دراسة أحمد تي والسعيد بوشول، 2015 بعنوان: دور وأهمية حوكمة المياه في تحقيق التنمية المحلية المستدامة:

توصلت الدراسة إلى أن حوكمة الموارد والخدمات المائية تكون أكثر فعالية بوجود مشاركة واسعة لأطياف المجتمع المدني والمنظمات غير الحكومية والقطاع الخاص والإعلام التي تدعم الحكومة وإداراتها المحلية وتؤثر فيها، وتعتبر الحوكمة أسلوب جديد في التدبير والتسيير يدعم تذويب الحدود وتشجيع التشارك بين المسيرين والمساهمين والمواطنين ومختلف المعنيين بقطاع الموارد المائية، كما يشمل مصطلح الحوكمة مفاهيم جد هامة وأساسية أهمها الشفافية، من خلال توفر المعلومات الدقيقة في وقتها وفسح المجال أمام الجميع للاطلاع على المعلومات الضرورية، مما يساعد في اتخاذ القرارات الصالحة، وكذلك من أجل توسيع دائرة المشاركة، الرقابة والمحاسبة ومن أجل التخفيف من الهدر ومحاصرة الفساد (أحمد تي، 2015، صفحة 147).

3. دراسة بن بليدية محمد، (BENBLIDIA Mohamed)،2011، بعنوان: فعالية استخدام المياه ومقاربة اقتصادية:

تمحورت الدراسة حول السياسة الوطنية للمياه في الجزائر، التي ارتكزت حتى الآن على إدارة العرض بدلاً من إدارة الطلب، غير أن الزيادة السريعة في الاحتياجات والتطور الحضري أدى إلى تغيير هذه السياسة لمحاولة التحكم في الاستهلاك وتقليله قدر الإمكان، كما أن المجهودات المبذولة يجب ترجمتها كجزء من الاستراتيجية الوطنية لإدارة الطلب، وتحديد أهداف الكفاءة لكل قطاع، وتحديد الإجراءات لتحقيقها، وتحديد الأدوات والوسائل التنظيمية والتقنية والاقتصادية، حيث تم التوصل إلى أن الإدارة الفعالة والاقتصادية لموارد المياه تتطلب تنفيذ أنظمة منتظمة لجمع المعلومات الفنية والاقتصادية عن إنتاج المياه وأخذ عينات منها وتوزيعها واستهلاكها. ويجب أن تستند هذه المعلومات إلى مؤشرات مشتركة بين مختلف الجهات الفاعلة في قطاع الموارد المائية (Benblidia Mohamed, 2011, p. 1).

4. دراسة l'UNION DES CONSOMMATEURS، 2005، بعنوان: حوكمة المياه، أي وضع تختار وما هي التأثيرات المتوقعة؟:

هدفت الدراسة إلى دراسة الأنماط المختلفة لإدارة المياه (عمليات سحب ضخمة للموارد وإدارة خدمات المياه) وتقييم التأثيرات على الوصول والجودة واحتياطيات المياه،

كما سمحت لاتحاد المتعاونين بتطوير خبرته في القضايا التي تناقش: الحق في المياه، إدارة الموارد المائية وتدخل القطاع الخاص في توزيع المياه وتسعير المياه وما إلى ذلك (l'Union des Consommateurs, 2005, p5).

* أوجه الإختلاف والتشابه بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة:

- تشترك دراستنا والدراسات السابقة في عدة نقاط أهمها:

– الجهود المبذولة من طرف الدول لأجل تنمية مواردها المائية والحفاظ عليهاp

– حوكمة الموارد والخدمات المائية تكون أكثر فعالية بوجود مشاركة واسعة لأطياف المجتمع المدني والمنظمات غير الحكومية والقطاع الخاص :

- تختلف دراستنا في كونها تقوم على دراسة مقارنة لمجموعة من البلديات تقع في شمال شرق الجزائر، على اعتبار تسيير خدمة مياه الشرب فيها من طرف الشركة الجزائرية للمياه، بالإضافة إلى قيامنا بتقدير الاحتياجات المستقبلية من مياه الشرب.

III الإطار التشريعي والتنظيمي للمياه:

تبنت الجزائر سياسة مائية وطنية جديدة منذ سنة 2005، تركز على محورين استراتيجيين رئيسيين: الإصلاحات المؤسساتية، وتطوير البنية التحتية الهيدروليكية كجزء من برامج الاستثمارات الوطنية. يأخذ في الاعتبار التغيرات الناشئة في كل من تطور القضايا الاجتماعية والاقتصادية وفي تصور التكلفة الحقيقية للمياه.

إن الالتزام بالاستخدام والإدارة الاقتصادية لموارد المياه وتنفيذ جميع الوسائل المناسبة لمكافحة الضياع والهدر منصوص عليه الآن بوضوح في قانون المياه لعام 2005، وأكثر دقة بكثير مما كانت عليه في التشريعات السابقة (الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية عدد60، 2005، صفحة 14).

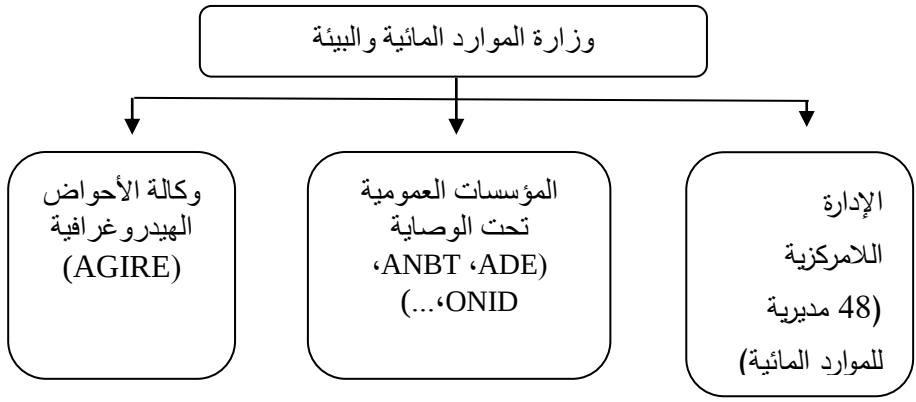
1. الهياكل المؤسساتية المسيرة للمياه:

يسير قطاع الموارد المائية في الجزائر مجموعة من الهيئات والمؤسسات على رأسها وزارة الموارد المائية، التي تضم مكتب الوزير، الأمانة العامة، المفتشية العامة، حيث تنقسم الإدارة العامة للوزارة إلى 08 مديريات هي: مديرية الدراسات والتهيئة المائية (DEAH)، مديرية تعبئة الموارد المائية (DMRE)، مديرية التزويد بمياه الشرب (DAEP)، مديرية التطهير وحماية البيئة (DAPE)، مديرية المياه الفلاحية (DHA)، مديرية التخطيط والأعمال الاقتصادية (DPAE)، مديرية الموارد البشرية، التكوين

والشراكة (DRHFC) وأخيرا مديرية الميزانية، الوسائل والقوانين (DBMR)، كما تتم عملية التسيير عن طريق مديريات متواجدة على كامل التراب الوطني (48 مديرية للموارد المائية) (وزارة الموارد المائية، 2018).

والشكل التالي يوضح لنا الهيكل المؤسساتي لتسيير المياه في الجزائر:

الشكل 1: الهياكل المؤسساتية المسيرة للمياه في الجزائر



المصدر: (République Algérienne Démocratique et Populaire, 2007, P 68)

يُعهد بتسيير مياه الشرب على المستوى الوطني، إلى الشركة الجزائرية للمياه (ADE)، وهي مؤسسة عمومية وطنية ذات طابع صناعي وتجاري، تضمن تنفيذ السياسة الوطنية لمياه الشرب على كامل التراب الوطني من خلال التكفل بنشاطات تسيير عمليات إنتاج مياه الشرب ومياه الصناعة ونقلها ومعالجتها وتخزينها وتوزيعها وكذا تجديد الهياكل القاعدية التابعة لها وتنميتها (www.ade.dz, 2018).

2. القوانين والتشريعات:

وتتمثل أساسا في **قانون رقم 05-12 مؤرخ في 04 أوت 2005** يتعلق بالمياه، وينص على عدة مواد تحث على السعي لإرساء مبادئ وقواعد لاستخدام وإدارة وتنمية الموارد المائية، كذلك مشاركة للإدارات المحلية والإقليمية.

كذلك **قانون رقم 08-03 مؤرّخ في 23 جانفي 2008** يعدل ويتمم القانون رقم 05-12 المؤرخ في 04 أوت 2005 والمتعلق بالمياه (الجريدة الرسمية رقم 4 بتاريخ 27 يناير 2008).، والذي ركز على نظام تعريفة يقوم على ثلاثة مبادئ: تعريفات تصاعدية حسب فئات الاستهلاك، وانتقائية التعريفات حسب فئات الاستخدام، ومبدأ التضامن بين

المستخدمين مما يمكن من ضمان الحصول على المياه بما يتوافق مع الاحتياجات الحيوية للأسر (الجريدة الرسمية رقم4، 2008).

تطور إنتاج المياه المستعملة للشرب والأغراض المنزلية من سنة 1999 إلى سنة 2015 بزيادة تقدر بـ 2,35 مليار م^3، حيث تطور من سنة 1999 إلى سنة 2011 من 1,25 مليار م^3 إلى 2,9 مليار م^3، ثم سنة 2014 إلى 3,1 مليار م^3 وهي زيادات معتبرة، كما نلاحظ أنه خلال سنة واحدة (2014–2015) قدرت الزيادة بـ 0,5 مليار م^3.

أما بالنسبة للربط بشبكات توزيع مياه الشرب، فقد شهدت تطورا كبيرا منذ سنة 1999 بنسبة 78% لتصل إلى نسبة 98% سنة 2015 أي بزيادة تقدر بـ 20% وهي نسبة معتبرة، تعكس المجهودات المبذولة من طرف الدولة لتزويد المواطنين بالمياه الصالحة للشرب (عميروش ابتسام، 2020/2019، صفحة 48).

3. الإستراتيجية الوطنية لمياه الشرب:

ترتكز السياسة الوطنية للمياه على ثلاثة محاور استراتيجية كبرى هي:

1.3. حشد الموارد المائية: عن طريق تشييد السدود لتخزين المياه السطحية وجمع المياه الباطنية من خلال التنقيبات خاصة في جنوب البلاد.

2.3. حماية واقتصاد المياه: من خلال إعادة تأهيل شبكات مياه الشرب، للحد من فقدان المياه (Haut- Commissariat des Nations Unies, 2011, p. 7) .

3.3. حوكمة المياه: هي عبارة عن مجموعة من النظم السياسية، الاجتماعية والاقتصادية والإدارية الملائمة لتطوير وإدارة الموارد المائية وتقديم الخدمات المائية على مختلف المستويات المجتمعية (وفاء لطفي، صفحة 3)، وهي مبنية على المبادئ التالية:

- من حيث المنهجية يجب أن تكون منفتحة وشفافة، شاملة وصريحة، مترابطة وتكاملية، منصفة وأخلاقية؛
- من حيث الأداء والتشغيل: يجب أن يكون كفؤ ومتجاوب ومستدام (وفاء لطفي، الصفحات 10–11).

IV قياس الفعالية الاقتصادية لمياه الشرب:

يشير مفهوم فعالية مياه الشرب إلى حصة مياه الشرب المنتجة والموزعة التي يدفع ثمنها المستخدم، ويتم حساب فعالية استخدام مياه الشرب عن طريق قسمة حجم المياه

المفوترة على حجم المياه المنتجة (الوحدة هي: متر مكعب/ السنة) باستخدام العلاقة التالية (La Commission Méditerranéenne de Développement, 2009, p. 5):

فعالية إستخدام مياه الشرب= الحجم المفوترVf / الحجم المنتج Vp

حيث يقيس المؤشر الفعالية الفيزيائية لأنظمة مياه الشرب والفعالية الاقتصادية، بمعنى قدرة مسيري الشبكات على استرداد التكلفة من المستخدم أو المستهلك.

اتخذنا كعينة لدراستنا ستة (06) بلديات تقع في الشمال الشرقي للجزائر، والتي يتراوح عدد سكانها بين 31940 نسمة (بلدية زيغود يوسف) إلى 145611 نسمة (بلدية سكيكدة)، ذلك من خلال الإحصاء الفعلي الذي قام به الديوان الوطني للإحصاء سنة 2008 (ينجز كل 10 سنوات – لم ينجز سنة 2018–)، كما تحتوي هذه المراكز الحضرية على بيانات موثوقة وكافية نسبيًا لإجراء تحليل خلال الفترة ما بين 2012 – 2015، هذا ما يمثله الجدول التالي:

الجدول رقم 1: أحجام المياه المنتجة، الموزعة والمفوترة لستة بلديات من شمال شرق الجزائر

البلديات	تعداد السكان لسنة 2008*	الحجم المنتج من المياه مليون م^3/ السنة	الحجم الموزع م م^3/ السنة	الحجم المفوتر م م^3/ السنة
حامة بوزيان	48 162	3,609	3,067	1,552
ديدوش مراد	43 630	3,069	2,762	2,348
زيغود يوسف	31 940	1,775	1,594	0,885
الحروش	32 493	4,713	3,301	/
سكيكدة	145 611	21,200	17,172	13,140
قالمة	120 002	12,678	10,113	7,760
المجموع	421 838	47,044	38,009	25,685

* تعداد السكان الفعلي بناء على إحصاء ميداني أنجز من طرف الديوان الوطني للإحصاء ONS، يعد هذا الإحصاء كل عشر سنوات، لكن لم يتم ذلك في سنة 2018، فتم اعتماد معطيات سنة 2008 كقاعدة بيانات موثوقة، من خلالها نحسب تقديرات عدد السكان للسنوات المقبلة.

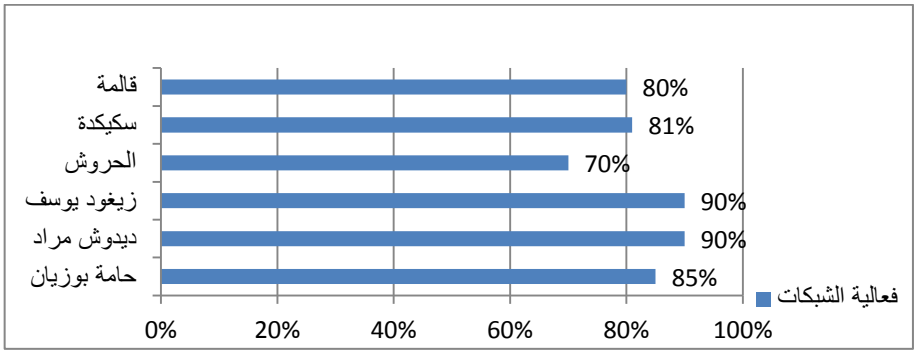
المصدر: (NINI Fares,MEBARKI Azeddine, 2017, p2).

لنكون قادرين على مراقبة التقدم الذي تحرزه البلديات بانتظام والوضع فيما يتعلق بتسيير مياه الشرب، يتم استخدام مؤشر فعالية التوزيع وتطور احتياجات السكان، تم تبني هذه الطريقة في استراتيجية البحر الأبيض المتوسط للتنمية المستدامة.

1. فعالية الشبكات:

تبلغ فعالية شبكات توزيع مياه الشرب 83٪ في المتوسط من بلدية إلى أخرى، وتتراوح من 70٪ (الحروش) إلى 90٪ (ديدوش مراد وزيغود يوسف) (الشكل 1).

الشكل 1: فعالية شبكات المياه في البلديات محل الدراسة



المصدر: من إعداد الباحثين بناء على معطيات الجدول السابق.

من الشكل السابق نلاحظ ما يلي:

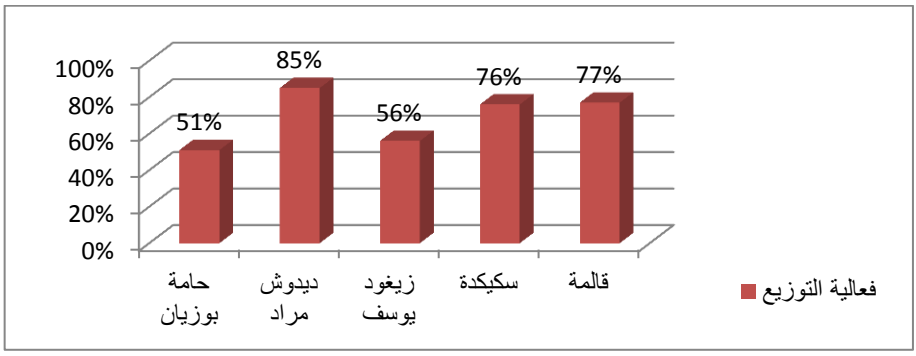
فعالية شبكات إمداد مياه الشرب في البلديات محل الدراسة تتراوح من 90 % في كل من بلديتي ديدوش مراد وزيغود يوسف، ثم بلدية حامة بوزيان بنسبة 85%، تليها بلدية سكيكدة بما يقارب 81% وبلدية قالمة بـ80%، أما بلدية الحروش فتقدر فعالية الشبكات بها بنسبة 70% فقط، ومنه نلاحظ أن الفاقد من المياه في الشبكات لا يتجاوز 20% في البلديات الخمسة ما عدا بلدية الحروش يصل إلى 30%، هذا راجع للتسربات الناتجة عن قدم قنوات التوزيع.

2. فعالية التوزيع:

فعالية شبكات التوزيع هي النسبة المئوية بين الحجم المفوتر من المياه (VF) والحجم الموزع (VD) (BENBLIDIA et GAELLE، 2010).

بلغ متوسط الحجم المفوتر 25,285 مليون متر مكعب من أصل 34,708 مليون متر مكعب موزعة على التجمعات الخمسة – لم تتوفر لدينا معطيات عن الحجم المفوتر لبلدية الحروش، أي بمعدل عائد 73%، كما أنه تم فوترة نسبة 85% من الكميات المنتجة كأعلى نسبة في بلدية ديدوش مراد، بينما تعكس النسبة المتبقية البالغة 15% تسرب المياه وعمليات السحب غير القانونية (الشكل 2).

الشكل 2: فعالية توزيع مياه الشرب للبلديات محل الدراسة



المصدر: من إعداد الباحثين بناء على معطيات الجدول السابق.

أظهرت التحليلات العمرانية والمسوحات الميدانية المنفذة على مستوى المراكز الإدارية للبلديات المدروسة علاقة بين نوع المسكن وأحجام الفواتير، على سبيل المثال، حامة بوزيان حيث يمثل السكن الفردي ما يقارب 30 % من التكتل (PDAU, 2011).

بالإضافة إلى الإنشاءات الخاصة الفوضوية مع الحدائق، فإن الصنابير غير القانونية في شبكة المياه الصالحة للشرب تعني أن خدمة الإدارة تم تقليصها إلى الفوترة فقط بنسبة 51% من المياه المنتجة.

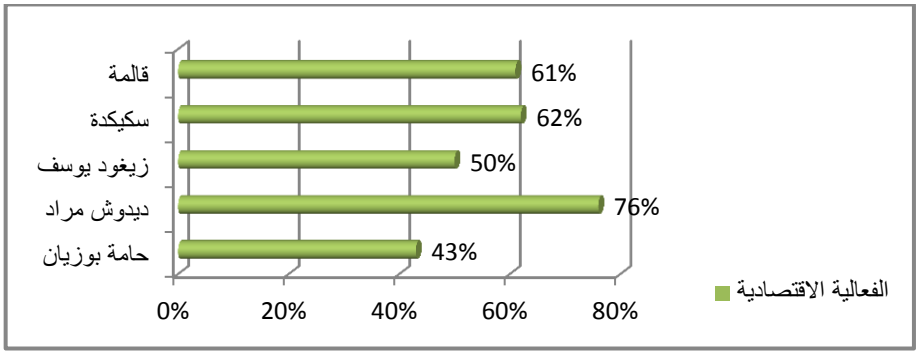
في المقابل، في بلدية ديدوش مراد حيث يشغل السكن الجماعي وشبه الجماعي أكثر من 40٪ من التجمعات السكانية، نتج عن ذلك فوترة 85% من الحجم الموزع.

3. فعالية استخدام مياه الشرب (الفعالية الكلية):

متوسط الفعالية الاقتصادية لتوزيع مياه الشرب للبلديات المدروسة 61%، يتراوح مدى التباين بين 43% (حامة بوزيان) و76% (ديدوش مراد) (الشكل 3).

يعتبر إجمالي خسارة المياه من الإنتاج وصولا للمستهلك مكلفًا للغاية، سواء من الناحية الاقتصادية أو البيئية.

الشكل 3: الفعالية الاقتصادية لأحجام المياه الموزعة في البلديات محل الدراسة



المصدر: من إعداد الباحثين بناء على معطيات الجدول السابق.

بلغت الزيادة في الأحجام المنتجة في المتوسط 15% في أربع سنوات في جميع البلديات التي شملتها الدراسة، يجب أن تلبي هذه الإمدادات الإضافية الاحتياجات المائية المتزايدة للسكان، وتهدف جزئيًا إلى توفير مياه الشرب للأحياء الجديدة (تمديد الشبكات).

V تقدير الاحتياجات المستقبلية لمياه الشرب:

لتقييم احتياجات مياه الشرب للسكان، ننتقل إلى الطريقة التي تأخذ في الاعتبار عدد سكان البلديات مع الأخذ بالتسلسل الهرمي للبلديات. يتم تخصيص 175 لترًا يوميًا ولكل ساكن للمدن الصغيرة (من 30000 إلى 100000 نسمة)، ويتم تعميم تخصيص 250 لترًا يوميًا لكل ساكن في المتوسط للتجمعات التي يزيد عدد سكانها عن 100000 نسمة، والتي يعبر عنها بالعلاقة التالية (الشركة الجزائرية للمياه سكيكدة، 2016):

$$B(m^3/an) = N * D * 365 * 10^{-3} \qquad (01)$$

حيث أن:

B: الاحتياج السنوي المستقبلي.

N: عدد السكان.

D: الاحتياج اليومي للفرد الواحد (لتر/اليوم/للفرد) والذي يتغير حسب أهمية وطبيعة التجمع السكاني.

يتم تقدير الاحتياجات عن طريق تقدير عدد السكان للسنة المراد دراستها، بتطبيق العلاقة التالية (عبد الكريم بن خلف الهويش، 2012، صفحة 1):

$$P_n = P_0 (1+r)^n \qquad (02)$$

حيث أن:

- P_n: عدد السكان مستقبلا.
- P_0: عدد السكان للسنة القاعدية أو المرجعية.
- r: معدل نمو السكان.
- n: عدد السنوات بين السنة القاعدية والسنة المقدرة.

كما أن r معدل النمو يختلف من بلدية لأخرى، حيث تم اعتماد معدلات النمو المتوفرة لدى الديوان الوطني للإحصاء (ملحق رقم 1).

VI التوازن بين الموارد المائية المتوفرة والاحتياجات المستقبلية:

تتم عملية الموازنة بين العرض والطلب عن طريق مؤشرين أساسيين هما:

– المؤشر الأول: فجوة الموارد المائية والتي تمثل الفارق بين حجم الموارد المائية الفعلي وحجم الاحتياجات الفعلية من المياه في مختلف الاستعمالات منزلية، زراعية وصناعية بهدف تقدير حجم النقص أو الزيادة أو التوازن.

– أما المؤشر الثاني: فهو متوسط نصيب الفرد من المياه سنويا، عن طرق قسمة الموارد المائية المتاحة في البلد على عدد السكان، وتجدر الإشارة إلى أن معدل 1000 م^3 من المياه للفرد سنويا يمثل حد الأمان المائي حسب المنظمة العالمية للتغذية، فإذا قل نصيب الفرد عن ذلك أي من 1000 م^3 إلى 500 م^3 فتعتبر كمؤشر على حالة من الندرة المائية، أما إذا قل عن 500 م^3 فتعتبر حالة من الفقر المائي (بلغالي محمد، 2008، ص 77).

تختلف احتياجات مياه الشرب بشكل كبير وفقًا للتطور الاجتماعي والاقتصادي للمنطقة، لذا فهي تزداد مع مستوى معيشة السكان، ولكن أيضًا مع حجم التجمعات الحضرية، ودرجة تركيزها.

بتطبيق العلاقة رقم 1، يتم حساب الاحتياجات من مياه الشرب لسنة 2015، 2020 و2025، المبينة في الجدول رقم 02، ثم نحدد العجز المائي المستنتج من المقارنة بين الموارد المائية المتوفرة مع احتياجات السكان للمياه، والتي تمثل بالعلاقة التالية (وكالة الحوض الهيدروغرافي قسنطينة– سيبوس– ملاق، 2016، ص 22):

العجز المائي % = (الموارد المائية – الاحتياجات) / الاحتياجات × 100 (03)

الجدول التالي عبارة عن ملخص للحالة المائية للبلديات الستة للسنوات 2015 و2020 مع التوقعات المحتملة لسنة 2025.

الجدول 2: التوازن بين الموارد المائية المتوفرة والاحتياجات المستقبلية (الوضع في السنوات 2015 و2020 وتوقعات سنة 2025)

البلديات	إحتياجات سنة 2015 مليون م^3/ السنة	الموارد المائية لسنة 2015 م م^3/ السنة	الموارد – الاحتياجات سنة 2015 م م^3/ السنة	العجز أو الفائض 2015 %	العجز أو الفائض 2020 %	العجز أو الفائض 2025 %
حامة بوزيان	4,549	3,067	−1,482	−33	−44	−53
ديدوش مراد	4,308	2,762	−1,546	−36	−48	−58
زيغود يوسف	2,867	1,594	−1,273	−44	−52	−59
الحروش	2,663	3,301	+0,638	+24	+14	+5
سكيكدة	14,029	17,172	+3,143	+22	+18	+13
قالمة	11,388	10,113	−1,025	−9	−16	−23
المجموع	39,806	38,012	−1,545	−4	−13	−21

المصدر: (وكالة الحوض الهيدروغرافي قسنطينة– سيبوس– ملاق، 2016، ص 20).

من الجدول يظهر لنا أن رصيد الاحتياجات من الموارد لسنة 2015 يشكل عجزا بنسبة 4%، ناتج عن عدم تناسب بين الأحجام المتاحة والاحتياجات من مياه الشرب، ويميل هذا العجز إلى الزيادة في السنوات القادمة ليبلغ 13% سنة 2020 ويتوقع أن يصل إلى نسبة 21% سنة 2025 في البلديات التي شملتها الدراسة، هذا ما يبين لنا فشل الإمدادات الإضافية لمياه الشرب في تلبية الطلب المتزايد.

VII تحليل النتائج:

أهم النتائج التي تم التوصل إليها من خلال هذه الدراسة ما يلي:

1. بالنسبة لفعالية الشبكات:

- يصل متوسط فعالية التوصيل بالشبكات للبلديات الستة قيد الدراسة إلى 83%، حيث تحتل بلديتي ديدوش مراد وزيغود يوسف المرتبة الأولى بنسبة 90%، ثم تليها بلدية حامة بوزيان بما يقارب 85%، ثم بلدية سكيكدة بـ 81%، بلدية قالمة بنسبة 80%، أما بلدية الحروش فلا تتجاوز نسبة 70%.

- الفاقد من المياه في الشبكات أقل من 20%، ما عدا بلدية الحروش يصل إلى 30%، السبب راجع لقدم الأحياء وبالتالي قدم قنوات توزيع مياه الشرب، بالإضافة إلى صعوبة صيانتها وإصلاحها.

2. بالنسبة لفعالية التوزيع:

- يصل متوسط فعالية التوزيع للبلديات الخمسة قيد الدراسة إلى 69%، حيث تحتل بلدية ديدوش مراد المرتبة الأولى بنسبة 85%، ثم تليها بلدية قالمة بما يقارب 77%، ثم بلدية سكيكدة بنسبة 76%، بلدية زيغود يوسف بنسبة 56%، أما بلدية حامة بوزيان فلا تتجاوز نسبة 51%.

- الفاقد من المياه أثناء توزيعها على المستهلكين أقل من 30%، فعلى سبيل المثال بلدية ديدوش مراد يشكل بها السكن الجماعي وشبه الجماعي أكثر من 40% من التجمعات السكانية، ما نتج عنه فوترة 85% من المياه الموزعة، أما بلديتي زيغود يوسف وحامة بوزيان يفوق الفاقد نسبة 40%، السبب راجع لضعف فوترة المياه الناتج عن السحوبات غير القانونية، فمثلا بلدية حامة بوزيان معظم تجمعاتها السكانية عبارة عن سكنات فردية، بالإضافة إلى البناءات الفوضوية مع الحدائق، لذلك يتم وصل الصنابير بطريقة غير قانونية بشبكات توزيع مياه الشرب –لا يتم دفع ثمن المياه–.

3. بالنسبة لفعالية استخدام مياه الشرب:

- يصل متوسط فعالية استخدام مياه الشرب للبلديات الخمسة قيد الدراسة إلى 61%، حيث تحتل بلدية ديدوش مراد المرتبة الأولى بنسبة 76%، ثم تليها بلدية سكيكدة بما يقارب 62%، ثم بلدية قالمة بـ 61%، بلدية زيغود يوسف بنسبة 50%، أما بلدية حامة بوزيان فلا تتجاوز نسبة 43%، هذه النسب تعتبر ضعيفة بسبب ضعف فوترة المياه الموزعة.

- إجمالي خسارة المياه من الإنتاج وصولا للمستهلكين مكلفة جدا، من الناحية الإقتصادية لأن الدولة تدعم تسعيرة المياه فهي لا تغطي التكاليف الحقيقة لخدمة المياه، أما من الناحية البيئية فيعتبر ضياع المياه مخل بالتوازن البيئي مع تزايد الطلب عليه، مما يؤدي إلى استنزاف الثروة المائية.

4. بالنسبة للإحتياجات المستقبلية من مياه الشرب:

- إن العجز المائي لسنة 2015 يمثل بنسبة 4%، ناتج عن عدم تناسب بين الأحجام المتاحة والاحتياجات من مياه الشرب، ويميل هذا العجز إلى الزيادة في السنوات القادمة أين يتوقع أن يبلغ 13% سنة 2020 ويتوقع أن يصل إلى نسبة 21% سنة 2025 في البلديات التي شملتها الدراسة، هذا ما يبين لنا فشل الإمدادات الإضافية لمياه الشرب في تلبية الطلب المتزايد.

VIII الخاتمة والتوصيات:

تهدف السياسة المائية الجزائرية إلى الحفاظ على الموارد المائية المتوفرة عن طريق ترشيد استهلاكها، حيث سيتحقق ذلك عن طريق تطبيق الحوكمة في تسييرها لهذا القطاع، والتي من أهم مبادئها إشراك جميع الفاعلين في القطاع من هيئات، مؤسسات مسيرة ومستهلكين للحفاظ على الثروة المائية.

لذلك ومن خلال هذه الدراسة، حاولنا تسليط الضوء على طريقة تسيير خدمة مياه الشرب في ستة بلديات من شمال شرق الجزائر، بالتركيز على قياس فعالية استخدام مياه الشرب التي بينت لنا وجود خلل في صيانة وإصلاح شبكات التوزيع، بالإضافة إلى ضعف فوترة المياه، ما كبد الدولة أموالا باهظة لتغطية تكاليف المياه، مع انعدام الإحساس بالمسؤولية لدى بعض مستهلكين مياه الشرب باستغلالها بطرق غير قانونية ودون دفع ثمنها، فلتطبيق الحوكمة يجب تظافر جميع جهود الفاعلين في قطاع الموارد المائية.

ومن خلال النتائج التي توصلنا إليها في دراستنا، من مشاكل في خدمة مياه الشرب في ستة بلديات من شمال شرق الجزائر، حاولنا وضع مجموعة من التوصيات للنهوض بهذا القطاع، وهي كالتالي:

- ضرورة الحفاظ على الموارد المائية المتوفرة وحمايتها من الهدر والضياع من خلال العمل على صيانة وإصلاح التسربات في شبكات توزيع مياه الشرب؛

- فرض رقابة صارمة على مستخدمي مياه الشرب، بتطبيق العقوبات المنصوص عليها في قانون المياه لسنة 2005؛
- توعية الأفراد وكل المتعاملين في قطاع الموارد المائية بضرورة الحفاظ على الثروة المائية؛
- تزويد المواطنين بعدادات المياه لتسهيل فوترتها وترشيد الإستهلاك؛
- تطبيق مبادئ الحوكمة في تسيير مياه الشرب، خاصة ما تعلق بترشيد الاستهلاك، وإشراك جميع الأطراف للحفاظ على المياه.

IX المراجع:

- المراجع باللغة العربية:

1. أحمد تي. (2015). دور وأهمية حوكمة المياه في تحقيق التنمية المحلية المستدامة. مجلة أبحاث ودراسات التنمية، جامعة الشهيد حمه لخضر، الوادي.
2. بلغالي محمد. (2008). سياسة إدارة الموارد المائية في الجزائر: تشخيص الواقع وآفاق التطوير، الندوة الدولية الرابعة حول الموارد المائية في حوض البحر الأبيض المتوسط، مخبر البحث في علوم المياه، المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات.
3. الجريدة الرسمية رقم 4. (27 جانفي, 2008). المتضمنة القانون رقم 08-03 المؤرخ في 23 جانفي 2008، المعدل والمتمم للقانون رقم 05-12 المؤرخ في 04 أوت 2005 المتعلق بالمياه.
4. الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية عدد 60. (2005). المتضمنة قانون رقم 05-12 المؤرخ في 4 أوت 2005 المتعلق بالمياه.
5. جودي سعيدة. (2018). الحوكمة المائية كآلية لترشيد تسيير المياه في الجزائر. مجلة آفاق علوم الإدارة والاقتصاد، العدد 04.
6. الشركة الجزائرية للمياه سكيكدة. (2016). تقدير الاحتياجات المستقبلية من مياه الشرب.
7. عميروش ابتسام. (2020/2019). مقاربة اقتصادية لتسيير المياه في الجزائر بين نضوب الموارد المائية الطبيعية وتجنيد الموارد غير الاصطلاحية – دراسة حالة ولاية سكيكدة–. جامعة العربي بن مهيدي، أم البواقي.

8. وكالة الحوض الهيدروغرافي قسنطينة- سيبوس- ملاق. (جانفي، 2016). المخطط التوجيهي لتهيئة الموارد المائية لمنطقة الحوض الهيدروغرافي قسنطينة- سيبوس- ملاق. قسنطينة، الجزائر.

9. وفاء لطفي. الحوكمة المائية. القاهرة: كلية الاقتصاد والعلوم السياسية.

- المراجع باللغة الأجنبية:

10. BENBLIDIA et GAELL .(mai, 2010) .gestion des ressources en eau: les limites d'une politique de l'offre) .n°58 les notes d'analyse du CIHEAM .plan bleu: CIHEAM.

11. Benblidia Mohamed .(2011) .l'efficience d'utilisation de l'eau et approche économique .Plan Bleu, Sophia Antipolis.

12. Haut- Commissariat des Nations Unies, d. d.-F. (2011). *service* de l'eau en Algérie- Faire du droit à l'eau une réalité pour tous,. Récupéré sur communication à la consultation des acteurs étatiques sur les bonnes pratiques dans les domaines de l'eau et de l'assainissement, Genève: https://www2.ohchr.org/english/issues/water/Iexpert/docs/StateActors/AlgeriaCOMHCDHGeneva.pdf.

13. La Commission Méditerranéenne de Développement .(2009) . suivi des progrès dans le domaine de l'eau et promotion de politiques de gestion de la demande- fiches méthodologiques des indicateurs prioritaires .Plan Bleu, Centre d'Activités Régionales, Sophia Antipoli.

14. l'Union des Consommateurs .(2005) .Gouvernance de l'eau- quel mode choisir et à quels impacts s'attendre ?Canada: l'Union des Consommateurs.

15. NINI Fares MEBARKI Azeddine .(2017) .l'Efficience de distribution de l'eau potable à l'echelle de quelques communes du Nord-Est algérien .Hammamet 2, 3 et 4 octobre 2017 .Tunisie: colloque Eau, Société ,Climat.

16. Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme .(2011) .P.D.A.U intercommunale de : Constantine, El Khroub, Hamma-Bouziane, Didouche Mourad, Ain Smara.

17. République Algérienne Démocratique et Populaire .(2007) .une revue des dépenses publiques -à la recherche d'un investissement public de qualité.

- **مواقع الانترنيت:**

18. موقع الشركة الجزائرية للمياه. (2018). تاريخ الاسترداد 2018، من http://www.ade.dz.

19. موقع وزارة الموارد المائية. (2018). تاريخ الاسترداد 2018، من www.mree.gov.dz.

X الملاحق:

الملحق رقم 1: تقدير عدد السكان لسنوات: 2015، 2020، 2025، لبلديات الدراسة

Commune	POP 2008	Pop 2015	dotation	besoins en eau 2015	pop 2020	Besoins 2020	pop 2025	besoins 2025
Hamma Bouziane	48 162	62 319	73,00	4 549 295,12	74 914	5 468 706,78	90 054	6 573 931
Didouche Mourad	43 630	59 017	73,00	4 308 268,32	73 230	5 345 806,35	90 866	6 633 209
Zighoud Youcef	31 940	39 282	73,00	2 867 598,50	45 539	3 324 332,60	52 792	3 853 813
El-Harouche	32 493	36 487	73,00	2 663 559,70	39 637	2 893 520,43	43 059	3 143 335
Skikda)	145 611	153 750	91,25	14 029 672,58	159 840	14 585 432,30	166 172	15 163 207
Guelma	120 002	124 802	91,25	11 388 189,80	131 729	12 020 252,91	143 079	13 055 938
Total	421 838	475 657		39 806 584	524 889	43 638 051,37	586 022	48 423 434

تم تقدير عدد السكان لسنة 2015، السنة 2020 وسنة 2025 حسب المعادلة (02) وبناء:

- على آخر تعداد سكاني في الجزائر RGPH 2008 لكل بلدية، (يقوم به ديوان الوطني لإحصاء كل عشر سنوات (1968، 1978، 1988، 1998 و2008)، المعطيات مقدمة في الجدول رقم 1.
- معدل النمو السكاني لكل بلدية حسب الديوان الوطني للإحصاء (ONS).