وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة العربي بن مهيدي، أم البواقي
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

قسـم: علوم التسيير التخصص:تسويق

رقـم: .....

أطروحة دكتوراه مقدمة ضمن متطلبات نيل شـهـــادة دكتوراه علوم

بعنوان:

مقاربة إقتصادية لتسيير المياه في الجزائر بين نضوب الموارد المائية الطبيعية وتجنيد الموارد غير الإصطلاحية – دراسة حالة ولاية سكيكدة–

إعداد الطالبة: إشراف:
عميروش إبتسام د. عيشوش رياض

لجنة المناقشة:

• د. شرقي خليل	أستاذ محاضر أ	جامعة أم البواقي	رئيسا
• د. عيشوش رياض	أستاذ محاضر أ	جامعة أم البواقي	مشرفا ومقررا
• د. واضح فواز	أستاذ محاضر أ	جامعة المسيلة	مناقشا
• د. خالدي عادل	أستاذ محاضر أ	جامعة أم البواقي	مناقشا
• د. بدار عاشور	أستاذ محاضر أ	جامعة المسيلة	مناقشا
• د. بعلي حمزة	أستاذ محاضر أ	جامعة قالمة	مناقشا

السنة الجامعية: 2020/2019

شكر وتقدير

الحمد لله على نعمه وعلى توفيقه لي في إتمام هذا العمل،

أتقدم بالشكر الجزيل إلى الأستاذ المحترم عيشوش رياض على كل ما قدمه لي

من إرشادات وتوجيهات.

أتوجه بالشكر إلى كل عمال الشركة الجزائرية للمياه– فرع سكيكدة– ADE

SKIKDA، كذلك عمال ABH قسنطينة، صديقاتي وزميلاتي في العمل،

سمية، أميرة وسامية على تشجيعهم لي.

إلى كل من ساهم في إنجاز هذا البحث من قريب أو بعيد،

خاصة زوجي العزيز فارس

إهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

بعون الله تم إنجاز هذا العمل ويشرفني أن أهديه إلى كل من وقف إلى جانبي وأخص بالذكر الوالدين الكريمين، وإخوتي خالد، نجوى وبلال، كما لا أنسى كل أفراد العائلة كبيرا وصغيرا، زوجي العزيز وأخص بالذكر فلذة كبدي إبني الغالي وائل.

عميروش إبتسام

بسم الله الرحمان الرحيم

مقدمة:

الماء أو الذهب الأزرق، من أهم الموارد الطبيعية على سطح الكرة الأرضية، فهو نعمة من نعم الله عز وجل على عباده، كما أن معظم الحضارات بنيت على ضفاف الأنهار، معتمدة على مياهها في الشرب والزراعة كالحضارة الفرعونية وحضارة بلاد الرافدين...، كما تعتبر المياه من أهم موضوعات الساعة على المستويين العالمي والإقليمي، فهي من أهم القضايا المتنازع عليها بين الدول.

على الرغم من أن المياه تغطي جل مساحة الكرة الأرضية، غير أن المياه العذبة لا تمثل إلا نسبة ضئيلة منها، كما أنها تتوزع بطريقة غير عادلة على سطح الأرض، ومع تزايد عدد سكان العالم نجد أن الطلب على المياه قد تزايد بصورة متسارعة، خاصة في السنوات الأخيرة، ما أدى إلى تفاقم أزمة المياه وندرتها في كثير من المناطق عبر العالم، هذا ما ألزم الدول البحث عن الحلول الكفيلة للحفاظ على الثروة المائية من النضوب، ومحاولة إيجاد بدائل جديدة لتغطية الطلب المتزايد عليها، كمعالجة مياه الصرف الصحي لإستعمالها في السقي الزراعي، تحلية مياه البحر لإستخدامها في الشرب، بالإضافة إلى الأمطار الإصطناعية أو إستمطار السحب – محدودة الإستخدام–، لكن تجنيد هذه البدائل أو ما يسمى بالموارد غير الإصطلاحية يتطلب تكلفة مرتفعة مقارنة بالموارد المائية المتوفرة في الطبيعة أو الإصطلاحية، لكن للضرورة أحكام، فتقنية تحلية مياه البحر كثيفة الإستهلاك للطاقة وتتطلب رؤوس أموال ضخمة، فمعظم الدول التي إعتمدت هذه التقنية تمتلك الطاقة اللازمة لذلك بسعر منخفض، غير أن بعض الباحثين في مجال البيئة يعتبرونها تقنية مخلة بالتوازن البيئي بسبب ما ينتج عنها من زيادة ملوحة مياه البحار والمحيطات.

إضافة إلى ذلك، فإن تسيير المياه يختلف من دولة لأخرى، على حسب الموارد المائية المتوفرة فيها وتكلفة تجنيدها، كبناء السدود، حفر الآبار، معالجة المياه المستعملة، تحلية مياه البحر، هذه التكلفة التي تختلف بإختلاف المورد المستخدم تؤثر على تسعيرة المياه، هذه الأخيرة التي يرى بعض المختصين ضرورة تغطيتها للتكلفة الحقيقية لتعبئة المياه، أما البعض الآخر فيرون ضرورة عدم التسعير أي ترك المياه مجانية، هذا ما يصعب عملية الحفاظ عليها من الهذر والضياع، فليس من مصلحة أي دولة الوقوع في أزمة مياه تجعلها تتخبط في مشاكل هي في غنا عنها.

على غرار بعض دول العالم، فإن الجزائر تعاني من ندرة المياه بسبب موقعها الجغرافي، فهي تقع في المنطقة الجافة والشبه جافة من الكرة الأرضية، حيث تزداد حدة مشكلة المياه في بلادنا بسبب زيادة الطلب المستمر عليها، نتيجة للزيادة المضطردة في عدد السكان، بالإضافة إلى أن الموارد المائية المتوفرة محدودة وموزعة بطريقة غير متساوية زمنيا ومكانيا.

فقد ارتكزت إستراتيجيـة تسييـر المياه في الجزائر منذ الإستقلال على التجنيد والإستغلال المكثف للموارد المائية المتوفرة لأجل تلبية حاجيات المواطنين من المياه، فكان الهدف دائما البحث عن مصادر جديدة دون محاولة تحقيق الإستخدام الأمثل لما هو متوفـر، أي التسييـر حسب الوفرة مما أدى إلى إستنزاف الموارد المائيـة وإرتفاع نفقـات قطـاع المياه، فهذه السياسة تتطلب توفير وسائل مادية معتبرة وقدرات هائلة لأجل تسيير المنشـآت الضخمة، وبناءا على هذا تبنت السلطات خلال السنوات العشر الأخيرة إستراتجيـة جديدة في تسييـر الميـاه هي أكثر عقلانيـة وإقتصـاد للمـوارد المائية تتمثـل في تسيـير المياه حسب الطلب، كنتيجة حتميـة لمواجهة مشاكل وعقبات عديدة أهمها: محدودية الموارد المائية وضياع المياه المجندة من شبكات التوزيع جراء التسربات، تزايد الأعبـاء وإرتفاع الفارق بين هامش التسعيرة وتكلفة إنتاج المتر المكعب من المياه.

1-التساؤل الرئيســـــــي:

بناءا على ما سبق تتمحور إشكالية هذا البحث في السؤال الجوهري التالي:

- **كيف يمكن تحقيق مقاربة إقتصادية تضمن حماية الموارد المائية الطبيعية مع تجنيد الموارد غير الإصطلاحية؟**

2- التساؤلات الفرعيـــــــة:

للإجابة على التساؤل الرئيسي وضعنا التساؤلات الفرعية التالية:

- هل يمكن إستخدام التسعيرة للتقليص من إستهلاك المياه؟
- هل يمكن تقييم قطاع الموارد المائية في الجزائر عن طريق قياس فعالية إستخدام هذه الموارد في كل القطاعات؟
- هل ستستمر الدولة الجزائرية في تغطية التكاليف الباهظة لتعبئة الموارد المائية؟
- هل ستحافظ الجزائر في سياستها على تدعيم الأسعار أم ستتحول إلى سياسة تثمين المياه؟

3- فرضيات البحث:

محاولة منا للإجابة على هذه التساؤلات تم وضع الفرضيات التالية:

- إن التغيير في التسعيرة يؤثر على تصرفات المستهلكين.
- إن تقييم قطاع الموارد المائية في الجزائر يعتمد على مدى فعالية إستخدام هذه الموارد في كافة القطاعات المستخدمة لها.

- إن الأخذ بالتكاليف الحقيقية لخدمات التزويد بالمياه في جميع القطاعات يؤدي إلى تغطية تكاليف تعبئة الموارد المائية.

- يتوجب على الدولة الجزائرية التخلي على سياسة تدعيم أسعار المياه مع مراعاة القدرة الشرائية لجميع المستهلكين.

4- أهمية البحث:

تكمن أهمية الموضوع في العناصر التالية:

- تحول الجزائر من سياسة تسيير المياه حسب الوفرة الى تسيير المياه حسب الطلب.

- مواجهة مؤسسات تسيير المياه لعراقيل كثيرة خاصة ما تعلق بتسعيرة المياه، التي لا تسمح بتغطية تكاليف التسيير.

- التحديات الكبيرة التي تواجهها الدولة الجزائرية لتمويل المجمعات السكانية بالمياه والسقي الزراعي، نتيجة لتزايد الطلب على المياه بسبب الإرتفاع الهائل في عدد السكان.

- تصنيف الجزائر من قبل المنظمة العالمية للصحة، ضمن الدول الفقيرة من حيث الموارد المائية.

ونظرا لأهمية الموضوع إستوجب علينا الاهتمام بكيفية تسيير المياه، حتى نحافظ على الثروة المائية ونسطر إستراتيجية فعالة لترشيد استعمال المياه لتلبية حاجيات الأفراد والمجتمع.

5- أسباب إختيار البحث:

تعود أسباب إختيار الموضوع لعدة عوامل هي:

- تسليط الضوء على السياسة المائية للجزائر منذ الاستقلال إلى يومنا هذا.

- نقص الدراسات في مجال تسيير المياه في الجزائر على الرغم من أهمية الموضوع وجديته.

- المعاناة اليومية التي يواجهها المواطنون للتزود بالمياه الصالحة للشرب مما يؤدي إلى طرح العديد من التساؤلات حول أسباب هذه المعاناة وكيفية إيجاد الحلول المناسبة لها.

- دراسة تسعيرة المياه ومدى تغطيتها للتكلفة الحقيقية لتعبئة الموارد المائية.

6- أهداف البحث:

يهدف البحث إلى:

- تسليط الضوء على أهمية التسيير العقلاني للموارد المائية في الجزائر.

- وضع حوصلة عن سياسة تسيير المياه في الجزائر، وتقييم المجهودات المبذولة لأجل تحسين الخدمات ومدى الالتزام بالأطر القانونية والتشريعات (تجسيد قانون المياه 2005 على أرض الواقع).

- محاولة إيجاد حلول كفيلة بتحسين طرق تسيير المياه، وكذا إدماج الأفراد من أجل المساهمة البناءة في تطبيق هذه الحلول عمليا.

- تحديد الأولويات الواجب وضعها في إطار الإستراتيجية الوطنية لتحسين أداء الخدمة مع الحفاظ على الثروة المائية.

7- منهج البحث:

لمعالجة الإشكالية المطروحة، وبالتالي العمل على إثبات أو نفي الفرضيات المصاغة سنعتمد عدة مناهج منها المنهج الوصفي التحليلي. الذي من خلاله، سيتم التطرق إلى الموارد المائية المتوفرة في الجزائر والسياسة المتبعة في تسيير هذه الموارد منذ الاستقلال إلى يومنا هذا بالتركيز على أهم التغييرات والتشريعات الجديدة ومحاولة دراستها بتعمق، بالإضافة إلى الفصل بين طرق التسيير سواء لمياه الشرب أو مياه السقي.

8- صعوبات البحث:

صادفنا خلال إعدادنا لهذا البحث عدة صعوبات أهمها:

- حداثة موضوع قياس فعالية إستخدام الموارد المائية في جميع المجالات الشرب، السقي والصناعة، خاصة في الجزائر.

- تضارب بعض الأرقام بإختلاف مصادرها فيما يخص الموارد المائية في الجزائر ومراحل تسيير قطاع الموارد المائية، خاصة في الجزء الثالث –مياه السقي–وجدنا إختلاف كبير في المعطيات بين وزارة الموارد المائية والبيئة ووزارة الفلاحة والتنمية الريفية والصيد البحري.

- صعوبة الحصول على المعلومات من مصادرها الرسمية خاصة وزارة الموارد المائية والبيئة–الموقع الإلكتروني فيه معطيات قديمة غير محدثة–.

- تعذر علينا الحصول على معطيات جديدة من الشركة الجزائرية للمياه، فيما يخص حجم المياه المنتجة، الموزعة والمفوترة على المستوى الوطني، لذلك قمنا بإعتماد معطيات ونتائج دراسة سابقة، أنجزت سنة 2008 لقياس فعالية مياه الشرب وفعالية مساه السقي في الجزائر.

- صعوبة الحصول على معطيات خاصة بمحطة تحلية مياه البحر لولاية سكيكدة بسبب موقعها الجغرافي، حيث انها تتواجد بالمنطقة الصناعية للولاية، والتي تعد منطقة خطيرة لا يمكن الدخول إليها إلا بترخيص ومعدات الوقاية-بها محطة تكرير البترول-، بالإضافة إلى سرية المعلومات-لا يتم تقديم المعلومات حتى للشركة الجزائرية للمياه فرع سكيكدة-

9- <u>الدراسات السابقة:</u>

- **دراسة مونتيجينول مريال،MONTGINOUL Marielle ، 2007:** [1]

ركزت الدراسة على طرق تسعير المياه من طرف البلديات في فرنسا، حيث تم التوصل للنتائج التالية:

- يختلف هيكل التسعيرة المختار تبعا للهدف المرجو من وضعه، كما تكتسي عملية إختيار الهيكل أهمية بالغة لأن الهيكل المختار يرسل إشارات للمستهلكين حول الوضعية المائية والسياسة المنتهجة.

- إذا كان الهدف من التسعير هو تقييد الطلب يتم تطبيق هيكل الأسعار المتزايدة بتزايد الإستهلاك وهذا من شأنه تخفيض الطلب.

- أما إذا كان الهدف هو تقييد الطلب في فترة معينة فقط بسبب إرتفاع الطلب خلالها يتم تطبيق هيكل الأسعار الموسمية.

- **دراسة أولمستيد شيلا، OLMSTEAD Sheila، 2007:** [2]

تم في هذه الدراسة تقدير مرونة سعر الطلب على المياه حسب البيانات على مستوى الأسرة، كما تم نمذجة هيكل لقيود الميزانية التي تفرضها زيادة الأسعار، وقد تم تطوير معادلة رياضية لمرونة سعر الطلب غير المشروط في ظل زيادة السعر والمقارنة بين المرونة الشرطية وغير الشرطية من الناحية التحليلية والتجريبية، كما تم إختبار فرضية أن مرونة السعر تعتمد على هيكل السعر، فكانت هناك

[1] . MONTGINOUL. M, **quelle structure tarifaire pour économiser l'eau**, réalité méconnues, gérer et comprendre, (n° 87*)*, France, 2007.

[2] . OLMSTEAD. S and al, **Water Demand under alternative price structures**, NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH, Cambridge, 2007.

إختلافات في المرونة عبر هياكل الأسعار، بسبب استجابة سلوكية لهيكل الأسعار، أو إلى أساس عدم التجانس بين مرافق خدمة المياه، حيث تم التوصل للنتائج التالية:

– رفع الأسعار بهدف الحفاظ على المياه يكون أقل تكلفة من تطبيق نهج القيادة والسيطرة، حتى لو كانت هذه الأسعار غير فعالة.

– يتم تنفيذ أسعار الكتلة المتزايدة، والتي بموجبها ترتفع الأسعار الحدية مع الكمية المستهلكة من المياه.

– تقدير مرونة سعرية غير مشروطة مما هو أصغر في القيمة المطلقة من مرونة السعر المشروطة.

- **دراسة بلغالي محمد، 2008:** [1]

تمحورت إشكالية البحث حول سياسة إدارة الموارد المائية في الجزائر تشخيص الواقع وآفاق التطوير في إطار الدراسات المعنية ببحث وتحليل وتقويم السياسة المائية في الجزائر إستنادا إلى المتغيرات الثلاثة التالية: الموارد المائية المتاحة، الإحتياجات المائية وسياسة الإدارة المائية، ويكفي لبيان أهمية هذا الموضوع التهديد الكبير الذي يظهره التدني المستمر لنصيب الفرد السنوي من المياه في الجزائر، باعتباره المؤشر الذي تقاس عليه ندرة المياه حسب البنك العالمي، حيث تم التوصل إلى النتائج التالية:

– مشكلة المياه في الجزائر ليست في كمية المياه المتوافرة في الطبيعة بحد ذاتها فقط، وإنما أيضا في غياب مجموعة كبيرة من العوامل التي تحول دون إستغلالها والإستفادة القصوى منها لتوظيفها في مختلف المجالات الاقتصادية والتجارية واليومية.

– لمعالجة مشكلة المياه يتطلب وضع استراتيجيات وسياسات وخطط متوسطة وطويلة الأمد، تتوزع مسؤولية تنفيذها ومتابعتها على الدولة ومنظمات المجتمع المدني والهيئات المحلية، مع وجود الإرادة السياسية وإدارة فعالة وشفافة من طرف وزارة الموارد المائية.

- **دراسة بن بليدية محمد، BENBLIDIA Mohamed، 2011:** [2]

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

[1]. بلغالي محمد، **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، 2008.

[2]. BENBLIDIA Mohamed, **l'efficience d'utilisation de l'eau et approche économique**, Plan Bleu, Sophia Antipolis, 2011.

هذه السياسة لمحاولة التحكم في الاستهلاك وتقليله قدر الإمكان، كما أن المجهودات المبذولة يجب ترجمتها كجزء من الإستراتيجية الوطنية لإدارة الطلب، وتحديد أهداف الكفاءة لكل قطاع، وتحديد الإجراءات لتحقيقها، وتحديد الأدوات والوسائل التنظيمية والتقنية والإقتصادية، حيث تم التوصل للنتائج التالية:

– أظهرت دراسة تقييم كفاءة استخدام المياه عدم كفاية ونقص ملائمة وموثوقية الكثير من البيانات والإحصاءات التي تم جمعها من الخدمات والشركات.

– تتطلب الإدارة الفعالة والإقتصادية لموارد المياه تنفيذ أنظمة منتظمة لجمع المعلومات الفنية والإقتصادية عن إنتاج المياه وأخذ عينات منها وتوزيعها واستهلاكها.

– يجب أن تستند هذه المعلومات إلى مؤشرات مشتركة بين مختلف الجهات الفاعلة في قطاع الموارد المائية.

– فيما يخص مياه الشرب: يجب على شركات مياه الشرب جمع إحصائيات شهرية عن الأحجام المنتجة، الموزعة والمفوترة، حيث يجب أن يتم جمع كل هذه المعلومات من قبل الشركة الجزائرية للمياه وأن تتحكم فيها وزارة الموارد المائية.

– فيما يخص مياه الري: الإنتظام في جمع الإحصاءات المتعلقة بالري في المحيطات التي يديرها الديوان الوطني للسقي وصرف المياه، وإحصاء المساحات المروية وفقاً لطريقة الري ولكميات المياه المخصصة والموزعة والمستخدمة، كما يجب إنشاء على مستوى وكالات الأحواض الهيدروغرافية بالتنسيق مع وزارة الفلاحة نظام للتحكم في إستهلاك المياه والتقييم المنتظم لإستخدام المياه في سقي المحيطات المسقية المتوسطة والصغيرة.

فيما يخص المياه الصناعية: تقوم وكالة جمع المياه بجمع كميات المياه الناتجة عن الصناعات المختلفة غير أن فعالية استخدام هذه المياه في الجزائر منعدمة.

- **دراسة محسن زوبيدة، 2012–2013:[1]**

حاولت الباحثة الإجابة على الإشكالية التالية: هل يمكن للتسيير المتكامل للمياه أن يكون أداة للتنمية المحلية المستدامة، وما هو تأثير هذه الأداة على تحقيق التنمية في الحوض الهيدروغرافي للصحراء؟

[1]. محسن زوبيدة، التسيير **المتكامل للمياه كأداة للتنمية المحلية المستدامة–حالة الحوض الهيدروغرافي للصحراء–**، مذكرة دكتوراه، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، 2012–2013.

فتوصلت إلى النتائج التالية: أنه لا يمكن تطبيق التسيير المتكامل للمياه إلا من خلال مقاربات تسيير حديثة، تأخذ بعين الاعتبار كمية ونوعية المياه، بالإضافة إلى إعطاء المياه الأولوية في التخطيط الشامل للدول لتحقيق التنمية المستدامة التي تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بحق الأجيال القادمة في الحصول على احتياجاتها.

- **دراسة نيني فارس، NINI Farés، 2014:** [1]

تمحورت الإشكالية حول دور إعادة تأهيل محيطات السقي الكبرى في الجزائر، التي تضمنها قانون المياه الجديد لسنة 2005، في تحسين فعالية إستخدام مياه السقي في المحيطات المسقية الكبرى في الشرق الجزائري، فتم التوصل للنتائج التالية:

– وصلت فعالية أداء شبكات المياه إلى نسبة 77%، مما أدى إلى زيادة إجمالي حجم المياه الموزعة على المحيطات المسقية الكبرى السبعة الواقعة في الشرق الجزائري، الذي قارب 54 مليون متر مكعب.

– إرتفاع حجم المياه المفوترة لسنة 2013 إلى ما يقارب 52 مليون متر مكعب، نتيجة لتحسين فعالية شبكات توزيع المياه.

– إتساع المساحة المسقية إلى أكثر من 50% من المساحة المجهزة.

- **دراسة عليوط سهام وبوجعدار خالد، 2016:**[2]

تمحورت الدراسة حول تقييم سياسة تسعير خدمات المياه في القطاع الحضري بالجزائر وفقا لمعياري الكفاءة الإقتصادية والعدالة الإجتماعية، حيث تم التوصل للنتائج التالية:

– يتم وضع تسعيرة بناءا على الإعتبارات الإجتماعية على حساب الكفاءة الإقتصادية.

– سياسة التسعير في الجزائر تراعي بعدين من العدالة الإجتماعية في مجال المياه: الأول هو العدالة بين مختلف المناطق الجغرافية من خلال تطبيق تعريفة إقليمية خاصة بكل منطقة، والثاني هو العدالة بين مختلف فئات المستهلكين من خلال تقسيم مستهلكي المياه إلى فئات مختلفة.

– إهمال هذه السياسة للعدالة بين مختلف فئات الدخل، حيث تطبق نفس التعريفة على الأفراد من نفس الشريحة رغم إختلاف دخولهم.

---

[1] . NINI. F, **l'amélioration des conditions hydrauliques dans le grand périmètre d'irrigation (G.P.I) du Nord - Est Algérien**, Journal International Sciences et Techniques de l'Eau et de l'Environnement JISTEE, n° 1, 2014.

[2]. عليوط سهام وبوجعدار خالد، سياسة **تسعير خدمات المياه في الجزائر بين الاعتبارات الاجتماعية وتحديات الكفاءة الإقتصادية**، مجلة العلوم الإنسانية(مجلد أ عدد 46)، الصفحات 315–328، 2016.

- تطبيق تسعيرة منخفضة يشكل تهديدا لنصيب الأجيال القادمة من المياه العذبة.

- **دراسة مصمودي رشيد، MASMOUDI Rachid، 2016:[1]**

ركزت الدراسة على الطلب على المياه للأغراض المنزلية في الجزائر، الذي عرف زيادة مستمرة في المناطق الحضرية من البلاد، كما تم دراسة حالة ولاية بسكرة، حيث تم التوصل إلى النتائج التالية:

- إرتفاع معدل المياه المفقودة أثناء عملية التوزيع بما يقارب 40%.

- الإفراط في إستهلاك المياه بنسبة 20%.

- قياس إستهلاك المياه ليلا تؤدي إلى تقييم أكثر موثوقية لكمية المياه المفقودة من شبكة التوزيع.

- **دراسة ديدوح عبد الرحمن، 2017:[2]**

تمحورت هذه الدراسة حول الواقع الأمني المائي في الدول العربية، ودراسة الجزائر كعينة من هذا الوطن من خلال تقييم المنجزات القطاعية الهدف منها توضيح الدور الأساسي والهام الذي يلعبه الأمن المائي من خلال توضيح مسببات الأزمة المائية الإقليمية، وضعف الإنتاج الغذائي والمشاكل الصحية الناتجة عن ذلك، حيث تم التوصل للنتائج التالي:

- ضرورة تغطية العجز في الإنتاج الزراعي عن طريق توفير المياه لأن الغذاء أخذ طابعا سياسيا على مستوى العلاقات الدولية، حيث تعرف الدول النامية عجزا في تلبية حاجياتها من الغذاء لإعتمادها على زراعة الكفاف.

- دفع عجلة التنمية بالتوزيع العادل والمعقول للموارد المائية، عن طريق إنجاز مشاريع لتخزين المياه لإستخدامها في الري الفلاحي.

- إختيار الجزائر لطريق التطور الشامل فيما تعلق بالتزويد بالمياه الشروب وتوفير الماء لصالح الزراعة والصناعة بالطرق الحديثة كاللجوء إلى تحلية مياه البحر ومد القنوات في الصحراء، بناء السدود وإنجاز محطات التصفية.

- إدراك أن العالم يعيش في نظام إقتصادي وسياسي وإجتماعي تتحكم فيه مجموعة من العوامل أبرزها القوة الاقتصادية والتكنولوجية بعد القوة العسكرية وأن الحرب القادمة هي حرب المياه.

---

[1]. MASMOUDI. R and al, **drinking water consomption and loss in Algeria- the case of networks with low level counting**, Journal of Urban and Environmental Engineering, v 10, n° 2, P 162-168 , 2016.

[2]. ديدوح عبد الرحمن، الأمن المائي، **الإستراتيجية المائية في الجزائر**، الطبعة الأولى، المركز الديموقراطي العربي، برلين، 2017.

أوجه الإختلاف والتشابه بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة:

يشترك بحثنا مع هذه الدراسات السابقة في عدة نقاط أهمها:

- محدودية الموارد المائية في العالم وكذا في الجزائر، مع سوء التسيير.
- الجهود المبذولة من طرف الدول لأجل تنمية مواردها المائية والحفاظ عليها.
- السياسة الوطنية الجديدة لتسيير المياه، والتي فتحت المجال للخواص في المساهمة في تسيير الخدمة العمومية للمياه، كما حاولت هذه الدراسات تسليط الضوء على التسيير المتكامل للمياه، واعتبار نظام المعلومات كأداة له، لأنه يعمل على حل المشاكل المتعلقة بعدم القدرة على الحصول والإستفادة من الأعمال والمعارف على مستوى قطاع المياه.
- يختلف بحثنا في كونه يقوم على المقاربة الإقتصادية لتسيير الموارد المائية في الجزائر عن طريق دراسة التكلفة، السعر ومدى فعالية إستخدام مياه الشرب والسقي، كما سلطنا الضوء على الموارد غير الإصطلاحية خاصة تحلية مياه البحر، من خلال دراسة حالة ولاية سكيكدة، كونها ولاية ساحلية بها محطة كبرى لتحلية مياه البحر.
- بالإضافة إلى أننا من خلال بحثنا، قمنا بتقدير الإحتياجات المستقبلية من مياه الشرب، كما بينا الطريقة المعتمدة لتقدير الإحتياجات المستقبلية من مياه السقي.

10- خطة البحث:

قسم البحث إلى مقدمة، أربعة فصول رئيسية وخاتمة على الشكل التالي:

- **مقدمة:** يتم فيها طرح الإشكالية وأهمية البحث.

- **الفصل الأول: الموارد المائية في العالم والجزائر:** يتضمن الجانب النظري من البحث، ويتم التركيز فيه على الموارد المائية المتوفرة في العالم وفي الجزائر على اختلاف مصادرها.

- **الفصل الثاني: مقاربة إقتصادية لتسيير مياه الشرب في الجزائر:** يتم فيه التطرق إلى سياسة تسيير مياه الشرب في الجزائر، بالتركيز على تكلفة مياه الشرب، تسعيرتها وفعالية إستخدام المياه في الشرب.

- **الفصل الثالث: مقاربة إقتصادية لتسيير مياه السقي في الجزائر:** يتضمن سياسة تسيير مياه السقي في الجزائر، بالتركيز على تكلفة مياه السقي، تسعيرتها وفعالية استخدام الموارد المائية في السقي.

- **الفصل الرابع: دراسة حالة ولاية سكيكدة:** يتم فيه دراسة حالة ولاية سكيكدة لتوفرها على محطة تحلية مياه البحر بالإضافة الى الاعتماد على المياه السطحية (السدود).

- **خاتمة:** يتم فيها تقديم نتائج البحث بالإضافة إلى تقديم المقترحات.

الفصل الأول:

الموارد المائية في العالم والجزائر

تمهيد

تعتبر أزمة ندرة المياه من المواضيع الهامة والحساسة التي جذبت اهتمام الباحثين والخبراء، خاصة في العشرية الأخيرة، بسبب التغير المناخي الذي أثر سلبا على تواجد المياه في العالم، فرغم توفر هذا المورد بنسبة معتبرة على سطح الأرض، غير أنه لا يمكن استخدام سوى نسبة ضئيلة منه والتي تمثل المياه العذبة، ومع التزايد المطرد لعدد السكان الذي أدى إلى زيادة الطلب على المياه لتعدد استعمالها في حياتنا اليومية كالشرب، الصناعة والزراعة.

بالإضافة إلى ذلك سوء استهلاك المياه واستنزافها، أيضا يعد التوزيع غير العادل المياه على سطح الأرض من العوامل الأساسية التي أدت إلى تعرض دول كثيرة إلى أزمات مياه حادة، ما أدى إلى تناقص نصيب الفرد السنوي من المياه في هذه الدول، ومن بينها الجزائر التي عانت ولازالت تعاني من أزمة مياه، لوقوعها ضمن منطقة جافة وشبه جافة، تتسم بقلة الأمطار شتاءا وانعدامها صيفا، ضف إلى ذلك النمو الديموغرافي الذي عرفته البلاد منذ الإستقلال.

كل العوامل السابقة أدت إلى إرتفاع الطلب على المياه بوتيرة متسارعة –أربع مرات في السنوات الأربعين الأخيرة–، كما ساهم سوء استخدام هذا المورد الهام في استنزافه، مما أدى إلى لجوء الدولة لخطة إستعجالية سطرت لها كل الإمكانيات المادية والبشرية اللازمة للنهوض بقطاع الموارد المائية للحفاظ عليها والبحث عن بدائل أخرى تجنبها الأزمات مستقبلا، وهذا ما سنعرضه في هذا الفصل الذي قسمناه إلى ثلاثة مباحث على النحو التالي:

المبحث الأول: الموارد المائية في العالم.

المبحث الثاني: الموارد المائية في الجزائر.

المبحث الثالث: تسيير المياه في الجزائر.

المبحث الأول: الموارد المائية في العالم

الماء عنصر حيوي وضروري لحياة المخلوقات وخاصة الإنسان، فهو يكون أكثر من نصف جسمه، كما أن مختلف الحضارات القديمة قامت على ضفاف الأنهار وزاد الاهتمام بهذا المورد فصار يستخدم في العديد من النشاطات البشرية كالزراعة والصناعة وغيرها، غير أن الاستخدام المفرط وغير العقلاني للمياه أدى إلى استنزاف الموارد المائية على سطح الأرض مما جعل مختلف الدول تبحث عن موارد جديدة لتلبية حاجياتها المتزايدة نتيجة لتزايد الطلب على المياه، كما تجدر الإشارة إلى أن هناك دول لا تعرف أزمة مياه أو حتى ندرة المياه (عدم التوازن بين العرض والطلب في ظل الترتيبات المؤسسية السائدة والأسعار، أي وجود زيادة في الطلب على العرض المتاح[1])، على خلاف دول أخرى تعاني من شح في المياه وأزمة خانقة لإنتمائها لمناطق جافة قليلة الموارد المائية، هذا ما سنتطرق له في هذا المبحث الذي يضم ثلاثة مطالب.

المطلب الأول: جغرافية المياه في العالم

يطلق على الأرض تسمية الكوكب الأزرق لاحتوائه على كمية معتبرة من المياه المشكلة للمحيطات والبحار، غير أنها موزعة بطريقة غير عادلة على سكان الأرض، فمعظم الموارد المائية متواجدة في قارتي آسيا وأمريكا اللاتينية، أما قارة إفريقيا فهي أفقر القارات من حيث هذا المورد الحيوي، سنتطرق في هذا المطلب إلى توزيع الموارد المائية على سطح الأرض، كما سنركز على جغرافية المياه العذبة على سطح هذا الكوكب.

1. توزيع المياه على سطح الأرض:

تعد المياه هي العنصر الأكثر انتشارا على الكرة الأرضية بـ 1,36 مليار كم^3، 95,5% منها مياه مالحة أو تقع ضمن الغطاء الجليدي (2,2%) ومنه فإن المياه المتبقية للإستعمال بالكاد تبلغ 2,3%، إضافة إلى 130 ألف كم^3 في البحيرات والمستنقعات، وكميات تتراوح بين 13 ألف و15 ألف كم^3 في الجو و4 آلاف كم^3 في المجاري المائية.[2]

[1]. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، **التكيف مع ندرة المياه –إطار عمل من أجل الزراعة والأمن الغذائي–**، 2008، ص5. تم الإسترداد من الموقع www.fao.org

[2]. إيف لاكوست، **الثروة المائية في العالم** (Larousse)، ترجمة زينب منعم، إصدارات المجلة العربية، الطبعة الأولى، الرياض، المملكة العربية السعودية، 2015، ص 102.

تعتبر قارة إفريقيا ثاني أفقر القارات من حيث الموارد المائية بعد قارة أستراليا، حيث تحتوي على 9% من المياه الموجودة في العالم، أما قارتي آسيا وأمريكا الجنوبية فتمثل كل واحد منهما على حدا 28,3% من مجموع هذه الموارد، أما قارة أوروبا فتمثل نسبة تقارب 15%، وأمريكا الشمالية نسبة 15,7%.[1]

إن كميات المياه الموجودة حاليا على كوكبنا هي نفسها منذ أن ظهر الإنسان على وجه البسيطة، غير أننا بدأنا نشعر بشح المياه الصالحة للشرب والمستعملة في مختلف المجالات عبر أنحاء العالم.[2]

ومن أهم العوامل المؤدية إلى زيادة الطلب على المياه مايلي:

- النمو الديموغرافي: حيث أن أغلب الزيادات في عدد السكان ستتركز في الدول السائرة في طريق النمو، والتي تعاني من أزمة مياه تحد من حصولهم على مياه شرب نقية وصحية، كما تقلل من إمكانية ربطهم بشبكات الصرف الصحي.

- العوامل الإقتصادية: سيحتاج العالم 60% من الطاقة آفاق سنة 2030 مقارنة بسنة 2020، بما أن الطاقة من أهم القطاعات المستخدمة للمياه، ستؤدي هذه الزيادة إلى زيادة الطلب على الموارد المائية، بالإضافة إلى المياه الإفتراضية التي تدخل في عملية إنتاج السلع والخدمات والتي تعرف إرتفاعا يقدر بـ 1.625 مليار متر مكعب في السنة تمثل نسبة 40% من إجمالي إستهلاك المياه، حيث تدخل هذه المياه في الإنتاج الزراعي والصناعي، ومع تطور هذين القطاعين في العقود الأخيرة ستزيد من الطلب على المياه الإفتراضية خاصة وعلى الموارد المائية بصفة عامة.[3]

- التغيرات المناخية: والمتمثلة أساسا في ظاهرة الإحتباس الحراري نتيجة لتلوث الغلاف الغازي مما يؤدي إلى ارتفاع درجات الحرارة وبالتالي طول فترات الجفاف، هذا ما ينتج عنه زيادة حدة مشكلة المياه في العالم.

- الأوضاع السياسية: تساهم الخلافات والتوترات السياسية بين الدول في تعميق أزمة المياه العالمية بسبب اشتراكها في موارد مائية معينة خصوصا الأنهار.[4]

كما نلاحظ تضاعف الاستخدام البشري للمياه بحدود 35 ضعفا خلال القرون الثلاثة الأخيرة، وزيادة سحوبات المياه في العقود الأخيرة، كما تشير الإحصائيات إلى أنه يتم سحب ما يقارب 3.240 كيلو متر مكعب من المياه سنويا، حيث تستخدم نسبة 69% منها في الزراعة، 23% في الصناعة، أما الباقي 8%

---

[1]. UNEP .A, **Atlas de l'eau**, Division of early Warning and Assessment(DEWA), United Nations Environment Programme(UNEP), Neirobi, Kenya, 2010, p14.

[2]. حسن أبو سمور وحامد االخطيب، **جغرافية الموارد المائية**، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الأولى، 1999، ص226.

[3]. UNESCO, **l'eau dans un monde qui change**, programme mondial pour l'évaluation des ressources en eau, 3 ème rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau, 2009, pp(3-4).

[4]. عاطف علي حامد الخرابشة وعثمان محمد غنيم، **الحصاد المائي في الأقاليم الجافة وشبه الجافة في الوطن العربي**، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2009، ص36.

تستخدم للأغراض المنزلية، ومن المتوقع أن تزداد سحوبات المياه للأغراض المنزلي والصناعية أكبر منها للأغراض الزراعية.[1]

2. المياه العذبة في العالم:

تمثل المياه العذبة نسبة 1% فقط من المياه الموجودة عل سطح الأرض، وهي موزعة بطريقة غير منتظمة، لكنها كافية للحياة على المستوى العالمي، فالأمطار المتساقطة على اليابسة تبلغ 111 ألف كيلو متر مكعب سنويا، فإذا إفترضنا أن حاجة الفرد من المياه تقدر بـ 1.000 متر مكعب في السنة، فإن تلك الأمطار وحدها كافية لأكثر من 10 ملايير نسمة، غير أنه توجد مناطق تعاني من نقص في المياه العذبة خاصة الجافة وشبه الجافة من الكرة الأرضية.[2]

بالنسبة للمياه العذبة هي مختلفة المصدر والتوزيع كما هو مبين في الجدول التالي:

الجدول رقم (1-1): توزيع المياه العذبة في العالم

نوع المياه العذبة	حجم المياه (ألف كم^3)	النسبة المئوية من إجمالي المياه العذبة
مياه جوفية	48000	%68,44
صفائح وأنهار جليدية	22000	%31,37
رطوبة التربة	49,7	%0,07
مياه النباتات والحيوانات	7,1	%0,01
بحيرات ومجاري مائية	79,2	%0,11
الغلاف الجوي	1,47	أقل من 0,01%

المصدر: إيف لاكوست، مرجع سابق، ص 122.

من الجدول نلاحظ أن المياه الجوفية هي أهم مصدر للمياه العذبة بنسبة 68,44%، ثم تليها الصفائح والأنهار الجليدية بما يقارب 31,37%، بعدها في المرتبة الثالثة البحيرات والمجاري المائية بمختلف أشكالها بنسبة 0,11%، أما رطوبة التربة فتمثل سوى 0,07%، ثم مياه النباتات والحيوانات الممثل بـ 0,01%، وأخيرا الغلاف الجوي الذي يحتوي على أقل من 0,01% من مجموع المياه العذبة على سطح الكرة الأرضية.

توزع المياه على سكان العالم بطريقة غير عادلة، حيث أن 12% منهم لا يحصلون سوى على 2000 م^3 سنويا (70% سكان الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، 25% سكان صحاري إفريقيا الساحل-، 20% غرب وشرق أوروبا، 5% سكان آسيا وشرق أمريكا اللاتينية).

[1]. حسين علي السعدي، **البيئة المائية**، دار البازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2006، ص ص(49-50).

[2]. حمد بن محمد آل الشيخ، **إقتصاديات الموارد الطبيعية والبيئة**، العبيكان، الرياض، المملكة العربية السعودية، 2007، ص218.

تسيطر ستة (06) دول على نصف المياه العذبة في العالم هي: البرازيل، روسيا، الصين، كندا، إندونيسيا، والولايات المتحدة الأمريكية، وأخرى تعيش ندرة مياه هي كاليفورنيا، المكسيك، غرب أمريكا الجنوبية، إفريقيا، الشرق الأوسط، آسيا الوسطى، إيران، باكستان، الهند الغربية...إلخ[1]

المطلب الثاني: مصادر المياه

للمياه مصادر عديدة تختلف من منطقة إلى أخرى ومن بلد إلى أخر على حسب التضاريس والمناخ السائد، فهناك دول تعتمد على مياه الأمطار وأخرى على المياه الجوفية، كما أن زيادة الطلب على المياه عبر العالم ألزم بعض البلدان البحث عن موارد جديدة لتغطية العجز لتلبية حاجات مواطنيها من مياه الشرب، الصناعة ومياه السقي، هذا ما ستطرق له في هذا المطلب بالتفصيل.

1. المصادر الطبيعية (التقليدية): وهي على نوعين:

1.1. المياه الجوفية: وهي المياه الموجودة تحت سطح الأرض، أي في جوف الأرض حيث يمكن الاستفادة منها عن طريق حفر آبار تصل إلى التكوينات الجيولوجية التي تخزن المياه، حيث قدرت السحوبات من المياه الجوفية في العالم سنة 2010 بألف كيلومتر مكعب، استعملت 67% منها في الزراعة، 22%في الاحتياجات المنزلية والباقي 11% في الصناعة.[2]

ومن أهم مصادر المياه الجوفية مايلي:

1.1.1. الينابيع: في بعض الأحيان تضطر المياه الجوفية للخروج كينبوع، لأن هناك طبقة نفاذية منخفضة من الصخور أو الرواسب الناعمة (الطين) تحافظ على الماء من ترشيح أعمق، قد يحدث الينبوع أيضًا عند الضغط مما يجبر الماء إلى البروز إلى السطح من خلال كسر أو منطقة صدع تعمل كقناة لحركة المياه من طبقة المياه الجوفية المحصورة.[3]

2.1.1. الآبار: الآبار التقليدية هي ببساطة ثقوب كبيرة محفورة باليد، كما يمكن بناءها عن طريق آلات الحفر وذلك على حسب الطريقة المستخدمة ومن بينها الطرق التالية: آلة الحفر اليدوي، آلة الحفر الطينية الدوارة، مطرقة الحفر، مصافي الخيزران.[4]

وللمياه الجوفية مميزات أهمها مايلي:

---

[1]. **Le problème de l'eau dans le monde la conférence de Mexico**, bilan à la lumière de la conférence de Mexico.p1, www.pimido.com.

[2] . DE MARSILY. G., & BESBES. M, **les eaux souterraines**, responsabilité et environnement (n° 86), 2017, P26.

[3]. HARTER .T, **basic concepts of groundwater hydrology**, agriculture and natural resources university of california, UC Peer Reviewed, california, 2003, P2.

[4]. 4 th world water forum, **smart water solutions**, Mexico, 2006, p9.

- مصدر في متناول أعداد كبيرة من المستعملين:

في المقام الأول، المياه الجوفية في متناول الجميع ويمكن الوصول إليها من قبل جميع مستخدميها كالمزارعين والصناعيين والسلطات المحلية والشركات مع مندوبي خدمات المياه الذين لديهم الوسائل والحق في إستغلالها والإستفادة منها، وغالبًا ما يكون الأقل تكلفة والأكثر ملائمة في الواقع غالبًا ما تكون المياه الجوفية "خدمة ذاتية".

- مصدر حساس للتأثيرات والتعرض للتلوث:

جميع مستخدمي التربة لديهم القدرة للتأثير على المياه الجوفية –خاصة الطبقات المائية الجوفية – وخصائصها، من خلال عواقب أنشطتها: المزارعين (من قبل معالجة التربة التي تقلل من التسلل عن طريق فائض الأسمدة والمبيدات الحشرية) والمؤسسات الصناعية مع المواد الخطرة المخزنة (المواد الخام المنتجة) والنفايات المراد إدارتها والتي تخضع عمليات التصنيع الخاصة بها.

- مصدر ساء التعرف عليه وساء إستخدامه:

إن طبقة المياه الجوفية الموجودة تحت الأرض هي "ملكية مشتركة" غير معترف بها في الواقع، يتم استغلالها بطريقة عشوائية تساهم في نفاذ هذا المورد وسوء استخدامه.[1]

2.1. المياه السطحية: التي تعرف على أنها مياه تجري فوق سطح الأرض وتتكون من مياه الأنهار، البحيرات أو الخزانات التي يتجمع فيها أو التي تتدفق على سطح الأرض.[2]

ومن أهم هذه المصادر:

1.2.1. الأنهار: والتي تمثل مجرى مائي معتبر، وتصب معظمها في البحر ومن أهم هذه الأنهار المتواجدة في العالم، النيل (أطول نهر في العالم بـ 6.670 كم)، المسيسيبي (6.420 كم)، الأمازون (6.280 كم)، يانغ تسي (5.520 كم)، مكنزي (5.472 كم)، لابلاتا (4.700 كم)، هوانغ هو (4.670 كم)، ميكونج (4.500 كم)، لينا (4.400 كم)، كونغو (4.370 كم)، نيجر (4.160 كم).[3]

أما في الوطن العربي نجد مجموعة معتبرة من الأنهار أهمها: الفرات (2.330 كم)، دجلة (1.718 كم)، نهر الأردن (251 كم)، العاصي (448 كم)، نهر الكبير (90 كم).[4]

---

[1]. MARGAT. j, **exploitations et utilisations des eaux souterraines dans le monde**, géoscinces pour une terre durable- brgm-service eau, UNESCO et BRGM.p 5.

[2]. إلهام خزعل ناشور، **نحو إستراتيجية لتنمية الموارد المائية في محافظة البصرة**، مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية(السنة العاشرة، –المجلد السابع–العدد الثلاثون)، 2014، ص7.

[3]. Schriver-Mazzuoli.L, **la gestion durable de l'eau- ressources, qualité, organisation**-, DUNOD, paris, 2012, pp(5-7).

[4]. المكتب الإقليمي للدول العربية، **تقرير حوكمة المياه في المنطقة العربية: إدارة الندرة وتأمين المستقبل**، برنامج الأمم المتحدة للإنمائي في الدول العربي، undp، 2014، ص 13، تم الإسترداد من الموقع www.arab.states.undp.org

2.2.1. البحيرات: هي مساحات مغطاة بالمياه–عذبة أو مالحة– تقع في داخل اليابسة، وتغذيها مجار مائية، حيث يتم تفريغ فائض مياهها عن طريق نهر فرعي، من أهم البحيرات في العالم بحر كاسبيان، الذي يقع بين روسيا وإيران (أكبر وأعمق بحيرة مالحة في العالم، بمساحة تقدر بـ 372.000 كم^2 وطولها 1.260 كم)، بحيرة بايكال (أكبر بحيرة عذبة في العالم، يبلغ طولها 600 كم)، وتوجد بحيرات في أمريكا الشمالية (البحيرات العلوية، ميشيغان، أونتاريو، إيريبوهرون)، والتي تغطي مساحة تقدر بـ 224.000كم^2. [1]

3.2.1. الأودية: هي مجاري مائية غير دائمة، وهي أحواض أو منخفضات طبيعية على سطح الأرض، تمتد الأودية بين السهول، الهضاب والجبال، وتمتاز أراضيها بالخصوبة مما يجعلها صالحة للزراعة، هناك مجموعة من العلماء يصفون الأودية بالأنهار، لذلك لم نتمكن من إيجاد معلومات كافية بخصوصها.

للوادي أنواع أهمها: الأخدود (وادي عميق بحوائطه شديدة الانحدار)، الوادي المغمور (وادي ساحلي غمرته مياه المحيط) والوادي المعلق (عند ارتفاع أرضية الوادي الجانبي عن أرضية الوادي الرئيسي، عندئذ يسمى الوادي الجانبي بالوادي المعلق).

4.2.1. السدود: هي منشآت وحواجز يزيد ارتفاعها عن 15 مترا، ووفقا لتقرير اللجنة العالمية للسدود، يوجد 45 ألف سد في العالم، وأغلبها متواجدة في دول تتسم بتوافر المياه.[2]

والجدول التالي يبين أهمها عالميا:

الجدول رقم (1–2): إحصاء السدود في بعض دول العالم

البلد	عدد السدود	النسبة عالميا
الصين	22.000	%45
أمريكا الشمالية والوسطى	6.575	%14
الهند	4.291	%9
اليابان	2.675	%6
إسبانيا	1.196	%3
كوريا الجنوبية	765	%2
كندا	739	%2
تركيا	625	%1
البرازيل	594	%1
فرنسا	569	%1

المصدر: -the world commission on Dams, **Dams and development**,a new framework for decision-making, EARTHSCAN publications, london and sterling , 2000, p .

[1]. إيف لاكوست، مرجع سابق، ص 40.

[2]. the world commission on Dams, **Dams and development**,a new framework for decision-making, EARTHSCAN publications, london and sterling, 2000, p 11.

أما الباقي فهي موزعة على ما تبقى من بلدان العالم، قد تم تشييد معظم هذه السدود، ولا سيما الأكبر منها لإنتاج الطاقة الكهرومائية.

2. المصادر غير الإصطلاحية:

هي الموارد المائية التي يتدخل الإنسان لتغيير طبيعتها حتى يتمكن من إستعمالها دون أن تشكل خطرا على حياته، ويطلق عليها في كثير من المراجع تسمية الموارد المائية غير التقليدية، لكن ارتأينا أن هذه التسمية غير كافية لتفسير شكل وطبيعة هذه الموارد، لذلك قمنا بترجمة الكلمة الفرنسية –non conventionnelle، وهي الأكثر إستخداما من طرف الباحثين والمختصين في قطاع المياه.

1.2. معالجة المياه المستعملة (المبتذلة أو العادمة):

هي مجموعة العمليات التي ترمي إلى معالجة المياه المبتذلة في محطات تنقية تقع عند مصبات شبكات الصرف الصحي و يطلق عليها أيضا المياه العادمة و هي التي سبق استخدامها و الناتجة عن أنشطة الإنسان المختلفة في السكن، الزراعة و الصناعة، حيث تعالج لهذه المياه على نطاق واسع في الدول الصناعية (100% تقريبا في هولندا و50% في اليابان)، إلا أن الأمور مختلفة في الدول النامية بسبب التكلفة ومدى الإقتناع باستخدام هذه المياه بعد معالجتها، لذلك يستعمل 95% من مياه الصرف الصحي غير المعالجة في الزراعة عند المزارعين الأكثر فقراً، بسبب الإعتقاد السائد بأن إحتوائها على بعض مخصبات الزرع كالنيتروجين والفوسفور، سيقلل من تكلفة شراء الأسمدة، وكذا بسبب الحمل العضوي الكبير والمحتوى العالي من مغذيات النبات، غير أن هناك حالات من الممارسات العشوائية ذات خطر شديد على الصحة العامة، كما يكون هناك أيضا مصادر خطر أطول أجلاً إذا ما وجدت بها مخلفات صناعية سائلة، مثل تراكم العناصر السامة في التربة، تخفيض خصوبة التربة واحتمال إمتصاصها في السلسلة الغذائية. [1]

أما النسبة العامة للسكان الحاصلين على تجهيزات صرف صحي كافية لمنع التلوث البيولوجي فتمثل 61% من سكان العالم، والباقي 39 % لا يحصلون حتى على أدنى وسائل الصرف الصحي البسيطة كالمراحيض.[2]

كما يطلق على جميع المياه المستعملة المتولدة من الإستخدام المنزلي فيما عدا مياه صرف المراحيض مصطلح المياه الرمادية، فهي ناتجة عن مياه الحمامات وغسيل الأطباق والمغاسل وأحواض المطبخ، وتعتبر

[1] ستيفن فوستر وآخرون، ترجمة كمال عودة غديف، **المياه العادمة المدنية كمصدر لتغذية المياه الجوفية–تقييم وإدارة المخاطر والمنافع 2002–2006**، الإدارة المستدامة للمياه الجوفية (المذكرة 12)، البنك الدولي–البرنامج المصاحب للشراكة العالمية للمياه، ص 1.

[2]. إيف لاكوست، مرجع سابق، ص125.

المياه الرمادية الناتجة من الحمامات أقل أنواع المياه تلوثًا، غير أنها تحتوي على بعض البكتيريا والجراثيم المسببة للأمراض.[1]

4.3. تحلية مياه البحر:

هي تحويل المياه المالحة إلى مياه نقية من الأملاح وصالحة للإستخدام، عن طريق إزالة أو خفض الأملاح الذائبة بمياه البحر.[2]

ويتم ذلك عبر عدة طرق منها:

- التقطير: حيث يتم غلي الماء المالح في الوحدة الأولى تحت ضغط عالي إلى أن يتم التبخر في الوحدة الأخيرة تحت الضغط العادي.
- الديلزة (الفرز الغشائي الكهربائي): عرفت تجاريا منذ الستينات، حيث يتم فيها توصيل الأيونات من محلول إلى آخر عبر غشاء انتقالي للأيونات تحت جهد تيار كهربائي.

- التناضح العكسي: أي استخدام طرق الأغشية، وهي فصل الماء محلول ملحي مضغوط من خلال غشاء (الأسموزية العكسية)، وتعتبر حديثة مقارنة مع عمليتي التقطير والديلزة، حيث تم تقديمها تجاريا خلال السبعينات.[3]

تعتبر طريقة أخرى للحصول على المياه، إلا أنها ذات تكلفة عالية، لا يمكن تنفيذها إلا في الدول التي تملك طاقة رخيصة الثمن، حيث أن 120 دولة في العالم تقوم بعمليات التحلية ووصل عدد محطات التحلية في العالم الى أكثر من 12.500 محطة تتمركز أغلبها في دول الخليج العربي.[4]

تتطور صناعة تحلية مياه البحر عالميا بمعدل 8% سنويا، وتتصدرها المملكة العربية السعودية بـ 5 ملايين متر مكعب في اليوم– سعر المتر المكعب في الرياض أقل بمئة مرة مما هو عليه في باريس–، ثم الولايات المتحدة الأمريكية بـ 2,7 مليون م^3/اليوم، الإمارات العربية المتحدة بـ 2,1 مليون م^3/اليوم، ليبيا بـ

---

[1]. Morel. A & Diener. S, **Greywater Management in Low and Middle-Income Countries**, Review of different treatment systems for households or neighbourhoods, Switzerland: Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology (eawag), Dübendorf, 2006, pp(5-6).

[2]. محمد المعالج وصالح بوقشة، **واقع وآفاق تحلية المياه في الوطن العربي ومدى إمكانية إستخدام الطاقات المتجددة**، جامعة الدول العربية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ص 15.

[3].الطيف أحمد مصطفى، **تحلية المياه المالحة**، ص ص(8–12)، تم الإسترداد من الموقع https://www.academia.edu

[4]. بلغالي محمد، **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، 2008، ص 76.

636 ألف م^3/اليوم، الكويت بـ 628 ألف م^3/اليوم، أما اليابان، قطر، إسبانيا، إيطاليا وإيران فتتراوح قدرات كل منها بين 400 ألف و500 ألف م^3 في اليوم.[1]

المطلب الثالث: تقييم الوضع المائي

تختلف الوضعية المائية بين بلدان العالم، فمنها من تعاني من ندرة في المياه ومنها من تكابد أزمة مياه، وأخرى رغم توفر المياه فهي لا تستخدمها بالشكل الأمثل للحفاظ عليها، ومع الإختلاف بين تلك وذاك سنتعرض للموضوع في هذا المطلب، أولا على مستوى العالم وثانيا على مستوى البلدان العربية.

1. على مستوى العالم:

يعيش العالم أزمة مياه خانقة، سببها الرئيسي هو ارتفاع عدد سكان العالم، حيث قدر عددهم سنة 1990 بـ 5,3 مليار نسمة، ووصل إلى 7,3 مليار نسمة خلال سنة 2015، بزيادة تقدر بـ 2 مليار نسمة.[2]

كما يتوقع أن يبلغ عدد سكان العالم آفاق سنة 2050 أكثر من 9 ملايير ونصف المليار، أغلبهم يتواجدون في قارة آسيا بما يفوق 5 ملايير، تليها قارة إفريقيا بأكثر من مليارين ثم الباقي يتوزع على القارات الأخرى.[3]

إن تزايد عدد سكان العالم بـ 80 مليون نسمة سنويا سيزيد من الطلب على المياه العذبة بحوالي 64 مليار م^3/ السنة، ويتوقع أن 90% من 3 ملايير نسمة التي ستزيد لآفاق سنة 2050 ستكون في الدول السائرة في طريق النمو، التي تعاني من نقص وندرة في المياه، وأكثر من 60% من النمو الديموغرافي بين سنتي 2008 و 2100 ستكون في إفريقيا(32%) و جنوب آسيا (30%)، بالإضافة إلى أنه في سنة 2050 سيبلغ22 % من سكان العالم سن 60 سنة مقارنة بسنة 2005 (10%)، وفي نفس الوقت نصف سكان العالم ستكون أعمارهم أقل من 25 سنة هذا ما سيزيد من إحتياجاتهم للموارد المائية، بسبب طول فترة حياة الأفراد.[4]

أما فيما يخص الدراسات التي أجريت على مستوى العالم، فإن نصيب الفرد من المياه قد إنخفض من 12.900 م^3 سنة 1970 إلى 760 م^3 سنة 1996 أي بفارق 5300 م^3 خلال ربع قرن أي حوالي 41%، فمثلا نصيب الفرد يصل إلى 8 آلاف م^3/السنة في الدول الصناعية، بينما تنخفض الحصة إلى أقل من 250م^3/السنة في معظم الدول الفقيرة.[5]

---

[1]. إيف لاكوست، مرجع سابق، ص 45.

[2]. Selim, J, **Rapport sur le développement humain 2016**, le programme des Nations Unies pour le dévloppement, New York, 2016, p3.

[3]. منظمة الأمم المتحدة، **إدارة الشؤون الإقتصادية والإجتماعية– شعبة السكان–**، رصد السكان في العالم، نيويورك، 2014، ص3.

[4]. UNESCO, **l'eau dans un monde qui change**, op.Cit , p3.

[5]. حسن أبو سمور وحامد الخطيب، مرجع سابق، ص ص (226–227).

وحسب إيف لاكوست فإنه في الفترة بين عامي 2000 و2025 سوف يتراجع نصيب الفرد من المياه كما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم (1-3): نصيب الفرد من المياه في بعض دول العالم

البلد	نصيب الفرد ($م^3$/السنة) سنة 2000	نصيب الفرد سنة 2025
الولايات المتحدة الأمريكية	10.000	8.000
فرنسا	3.000	2.700
البرازيل	40.000	30.000
المكسيك	2.600	1.810
الصين	1.860	1.520
الهند	1.380	810
المغرب	860	540
الجزائر	420	270

المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على معطيات إيف لاكوست، مرجع سابق، ص 101.

وبناءا على توقعات البنك الدولي لسنة 2050 فإن عدة دول تصنف تحت خط الأمن المائي منها: جيبوتي، الكويت، قطر، السعودية، الأردن، البحرين، اليمن، الإمارات، ليبيا، تونس، الجزائر، مصر، سوريا، المغرب، إيران، وبعد إجراء مقارنة بسيطة بين سنتي 1990 وتقديرات سنة 2050 نجد أن عدد الدول التي تعاني من مشكل نقص المياه قد تضاعف وهذا ما يدل على تفاقم مشكل نقص المياه مستقبلا.[1]

ومن بين النتائج الأخرى التي تم التوصل إليها مايلي:

- 1,1 مليار نسمة ليس بإمكانهم الحصول على مياه نظيفة.
- أربعة أشخاص من 10 في العالم لازالوا يستخدمون الصرف الصحي القاعدي.
- نصف سكان البلدان النامية معرضون للأمراض بسبب تلوث المياه.[2]

[1]. رمزي سلامة، **مشكلة المياه في الوطن العربي-إحتمالات الصراع والتسوية**، منشأة المعارف، الإسكندرية،2001، ص11.

[2]. TAYLOR. P & al, **les aspects économiques dans la gestion durable de l'eau**- manuel de formation et guide des facilitateurs, Cap-Net, 2008, p3.

إن زيادة الطلب على المياه في بلدان البحر الأبيض المتوسط سترتفع إلى 50 مليار م^3 سنة 2025 لتصل إلى 330 مليار م^3، أما ما يتم فقده من المياه المرتبطة بالنقل، والتسربات وسوء إستخدام المياه ستتجاوز 100 مليارم^3/السنة، هذا ما يتطلب تسيير أحسن للطلب على المياه.[1]

بالإضافة إلى النمو الاقتصادي الذي عرفه العالم مؤخرا، حيث يتم إستخدام المياه في العديد من المجالات كالزراعة والصناعة وللأغراض المنزلية، هذه الأخيرة التي تستهلك 8% من المياه العذبة (1,5% فقط مخصصة للشرب)، والصناعة فتستهلك 22%، أما الزراعة فهي أول مستهلك للمياه بنسبة 70%، في سنة 2007 قدرت المساحات الزراعية المسقية بـ 275 مليون هكتار أي 20% من الأراضي المزروعة والتي تغطي 40% من الإنتاج الغذائي العالمي، أما التوقعات الأخيرة تبين ارتفاع متوسط بـ 0,6% في السنة للأراضي المسقية بين سنتي 1998 و2030 مقارنة بـ 1,5% بين سنتي 2050 و2090، وسيشكل ارتفاع الإنتاج الفلاحي لنفس الفترة (1998–2030) زيادة في إنتاج الأغذية تقدر بنسبة 36% هذا ما يؤدي إلى ارتفاع في إستهلاك المياه بنسبة 13%;أما حسب تقرير الأمم المتحدة الرابع عن تنمية الموارد المائية في العالم –البيان الصحفي الرئيسي–فإن التقديرات المتوفرة تشير إلى أن الإستهلاك العالمي للمياه في مجال الزراعة سيرتفع بنسبة تناهز 19% بحلول عام 2050.[2]

زيادة على ذلك فإن الطاقة الكهرومائية توفر 20% من الكهرباء في العالم منذ التسعينات، حسب الوكالة العالمية للطاقة، وسيرتفع انتاج الطاقة الكهربائية الناتجة عن المياه ومصادر أخرى للطاقات المتجددة بمعدل 1,7% بين سنتي 2004 و2030 أي بارتفاع عام 60%(حتى2030)[3]

2. الوضع المائي في الوطن العربي:

تقدر كمية المياه في بلدان الوطن العربي بنحو 265 مليار متر مكعب سنويا، بين 230 مليار م^3 مياه سطحية ونحو 35 مليار م^3 مياه جوفية، وهذا يعني أن نصيب الفرد العربي من المياه سنويا يقل عن حد الفقر المائي المقدر بـ 1000 م^3/السنة.[4]

تشغل البلدان العربية مساحة تمثل 10% من مساحة العالم، و تصنف على أنها قاحلة أو شبه جافة، حيث تقل كمية الأمطار المتساقطة فيها عن 250 ملم سنويا، ما عدا جنوب السودان، جنوب غرب شبه الجزيرة العربية والبلدان المطلة على المحيط الأطلسي والبحر الأبيض المتوسط التي سجلت فيها معدلات مرتفعة لتساقط الأمطار (سنة 2006)، بالإضافة إلى تزايد سكان المنطقة العربية منذ السبعينات، هذا ما أدى إلى تناقص نصيب الفرد من موارد المياه المتجددة، والذي كان يقدر بـ 2.925م^3 سنة 1962، أما

[1]. BENBLIDIA. M & GAELLE. T, **gestion des ressources en** eau: les limites d'une politique de **l'offre**, (n° 58) , les notes d'analyse du CIHEAM, plan bleu, CIHEAM, 2010, p5.
[2]. le problème de l'eau dans le monde la conférence de Mexico, Op.cit, p1.
[3]. L'eau dans un monde qui change, Op. Cit, p1, p10.

[4]. عاطف علي حامد الخرابشة وعثمان محمد غنيم، مرجع سابق، ص 38.

سنة 1992 كان حوالي 1.179,6 م^3/السنة، ثم انخفض بطريقة خطيرة سنة 2011 فوصل إلى 743,5 م^3/ السنة (تحت مستوى خط الفقر المائي المقدر بـ 1.000 م^3/السنة)، حيث تعاني خمسة عشر (15) بلدا عربيا من الندرة المائية، حيث تسعى الدول العربية إلى تعبئة جميع الموارد الممكنة لمواجهة الإحتياجات المستقبلية من المياه.[1]

أما نصيب الفرد من الموارد المائية المحددة في الوطن العربي لا يتجاوز 1.150 متر مكعب في السنة وهو أقل كثيراً من متوسط نصيب الفرد على الصعيد العالمي الذي يصل إلى أكثر من 7600 متر مكعب في السنة، ومن المتوقع أن يصل نصيب الفرد من الموارد المائية المتجددة سنة 2025 إلى أُقل من 600متر مكعب سنويا، وهذا يتطلب إعادة النظر في وضع الاستقرار المائي الذي يمكن تحقيقه عن طريق الاستغلال الأمثل للموارد المائية المتوفرة و البحث عن موارد بديلة لتغطية العجز في تحقيق التوازن بين الطلب المتزايد والعرض المحدود من الموارد المائية،[2]

1.2. الموارد السطحية: الناتجة أساسا من مياه الأمطار المتساقطة، حيث تضم المنطقة العربية 23 حوضا نهريا منقسمة إلى أنهار دائمة، ونهيرات موسمية أو أودية، والجدول التالي يوضح ذلك:

[1]. المكتب الإقليمي للدول العربية، مرجع سابق، ص12.

[2]. عدنان عباس حميدان وخلف مطر الجراد، **الأمن المائي العربي ومسألة المياه في الوطن العربي** (دراسة اقتصادية إحصائية سكانية وسياسية لواقع تطور مسألة المياه وآفاقها في الوطن العربي وانعكاساتها على الأمن المائي العربي)، مجلة جامعة دمشق للعلوم الإقتصادية والقانونية (المجلد 22– العدد الثاني–)، 2006، ص19.

الجدول رقم (1-4): الأحواض النهرية في الوطن العربي

الحوض	الروافد	مساحة الحوض ألف كم^2	مستوى التصريف السنوي مليون كم^3/السنة	البلدان االمتشاطئة
النيل	نيل فيكتوريا/ نيل ألبرت، بحر الجبل، بحر الغزال، النيل الأبيض، نهر السوباط، نهر عطبرة والنيل الأزرق.	3.173.000	109.500	مصر، السودان وجنوب السودان، بوروندي وجمهورية الكونغو الديمقراطية، إريتريا، إثيوبيا، كينيا، رواندا، تنزانيا وأوغندا.
الفرات	ساجور، جلاب، البليخ والخابور	647.075	32.000	العراق، سورية، تركيا، الأردن والسعودية.
دجلة	نهر بطمان، الخابور، الزاب الكبير، والعظيم، ديالي، سيزر ووادي الثرثار.	146.239	52.000	العراق، سوريا، تركيا وإيران.
نهر الأردن	نهر الأردن العلوي (دان، الحاصباني، بانياس ووادي الحولة وبحيرة طبريا)، نهر اليرموك ونهر الأردن السفلي.	19.839	1.340	لبنان، سورية، إسرائيل، الأردن وفلسطين.
العاصي	عفرين وكاراسو	37.900	2.800	لبنان وسورية.
نهر الكبير	نوار التحتا- العروس وصافراويل.	0,991	330	لبنان وسورية.
السنغال	نهر بافانج، باخوي وفاليمي.	300.000	22.000	السنغال، موريتانيا، مالي وغينيا.

المصدر: تقرير المكتب الإقليمي للدول العربية، مرجع سابق، ص 13.

2.2. المياه الجوفية: تعد ثاني الموارد المائية الرئيسة في المنطقة العربية، حيث تتغذى الطبقات العميقة داخل الحدود أو عبرها على مياه الأمطار المتساقطة والأنهار، فتساهم المياه الجوفية بأكثر من 50% من إجمالي ضخ المياه في كل من: البحرين، الأردن، لبنان، عمان، تونس، الإمارات واليمن، وقد تحتاج المياه في بعض طبقاتها الجوفية إلى المعالجة قبل الإستخدام، حيث يتم الإعتماد عليها بنسب كبيرة.[1]

3.2. تحلية مياه البحر: تمتلك الدول العربية ما يزيد عن نصف قدرات العالم لتحلية المياه، بما يقارب 24 مليون متر مكعب يوميا، وتساهم المياه المحلاة بـ 1,8% من إجمالي إمدادات المياه في المنطقة العربية، ومن المتوقع أن ترتفع هذه النسبة لتصل إلى 8,5%سنة 2025، كما تخطط البلدان العربية إلى زيادة قدرات التحلية من 36 مليون م^3/ اليوم سنة 2011 إلى 86 مليون م^3/اليوم بحلول سنة 2025، ومعظم هذه الاستثمارات ستتركز في دول الخليج، الجزائر وليبيا.

4.2. معالجة المياه المستعملة (الرمادية): تقدر كمية مياه الصرف الصحي المعالجة في الدول العربية بـ 4,7 مليار م^3/ السنة، ومعظمها تستخدم في الزراعة (الري)، حيث تنتج هذه البلدان ما يقدر بـ 13,2 مليار م^3 من مياه الصرف سنويا، وتعالج 40% منها تقريبا، وتصرف المياه المتبقية في القنوات المائية المفتوحة، وخزانات مياه البحر والأرض، ولكن ضمان موافقة الأفراد على إستخدام مياه الصرف المعالجة قضية صعبة.[2]

[1]. محمد المعالج وصالح بوقشة، مرجع سابق، ص 5.

[2]. تقرير المكتب الإقليمي للدول العربية، مرجع سابق، ص 20.

المبحث الثاني: الموارد المائية في الجزائر

تقع الجزائر في وسط شمال غرب القارة الإفريقية، بين خطي طول 9° غرب خط غرينيتش و12° شرقه، وبين دائرتي عرض 19° و37° شمالا، تتربع الجزائر على مساحة شاسعة تفوق 2,3 مليون كم^2، وتنقسم إلى ثلاثة مناطق من الشمال إلى الجنوب هي: المنطقة التلية، الأطلس والصحراء (87% من المساحة الإجمالية)، وتتميز بمناخ حار وجاف صيفا، رطب وبارد شتاءا في المناطق الشمالية، أما في الصحراء فتكون الأمطار قليلة وغير منتظمة، والجو جاف والحرارة عالية.[1]

تعتبر مياه الأمطار المصدر الرئيسي للموارد المائية في الجزائر، والتي تتميز بندرتها النسبية خاصة في السنوات الأخيرة نتيجة لامتداد ظاهرة الجفاف، بالإضافة إلى التساقط غير المنتظم خلال فترات فصول السنة، زيادة على ذلك إختلافها عبر أنحاء البلاد نتيجة للتقلبات المناخية، الطبيعية والجغرافية، رغم كل ذلك فإن الجزائر تتوفر على عدة موارد منها الطبيعية والمتمثلة في المياه السطحية والجوفية، والأخرى غير إصطلاحية متمثلة في معالجة المياه المستعملة وتحلية مياه البحر.

المطلب الأول: الموارد المائية الطبيعية

تقع الجزائر ضمن المنطقة الجافة في العالم، هذا ما أثر عليها سلبا من حيث توفر الموارد المائية على أراضيها، التي تعتبر موارد محدودة تتعرض إلى ضغط الطلب المتزايد عليها، رغم ذلك فهي متنوعة تنوع تضاريس البلاد ومناخها نتيجة مساحتها الشاسعة، هذا ما سنتعرض له في هذا المطلب.

1. المياه الجوفية:

قدرت المصالح التقنية للوكالة الوطنية للموارد المائية ومديرية تهيئة المنشآت المائية الكبرى كمية المياه الجوفية في إطار المخطط الوطني للماء بحوالي 7 مليار م^3 سنويا وهو الحجم القابل للاستغلال موزعة بين الشمال بما يقارب 2 مليار م^3 / السنة وفي الجنوب تقدر تقريبا بـ 5 مليار م^3 / السنة لا تستغل منها سوى 1,7 مليار م^3 / السنة.

وتعتبر المياه الجوفية الموجودة في شمال البلاد متجددة على عكس تلك المتواجدة في جنوبنا الكبير فهي أحفورية (تكونت منذ أزمنة بعيدة المدى وهي إما تكوينات عميقة أو متوسطة العمق، ينتج عن إستغلالها لمدة طويلة هبوط في منسوب المياه الجوفية بها، كما تتسم بتكلفة فرصة بديلة عالية نظرا لأنها موارد قابلة

[1]. محمد الهادي لعروق، **أطلس الجزائر والعالم**. دار الهدى، تم الإسترداد من الموقع https://www.noor-book.com ، يوم 2017/04/07 على الساعة 14:10.

للنضوب[1]) غير متجددة، وهي مستغلة بنسبة 90%، وتتمثل في: الآبار، التنقيبات والينابيع – لا توجد إحصائيات دقيقة وشاملة بخصوص عددها والمياه المستغلة منها فعلا–، وهي كالتالي:

1.1. الآبار والتنقيبات:

يوجد على المستوى الوطني 100.000 بئر و12.000 تنقيب مستغلة في الشمال، تم مراقبة 633 منها في 24 ولاية عبر التراب الوطني، حسب المعهد الوطني للصحة العمومية.

أما في الجنوب فلا توجد إحصائيات واضحة، فمعظم هذه الآبار والتنقيبات يتم حفرها بشكل فردي وبطرق غير قانونية، ونجدها خاصة على ضفاف الأودية مثل وادي ريغ، وادي ميزاب والساورة، وحسب الوكالة الوطنية للسدود والتحويلات فقد تم إنجاز 22.000 بئر جديد منذ سنة 1999، كما تم معاينة مجموعة من الآبار مستغلة في الشرب تقدر بـ 4.676 بئر فردي، 264 بئر جماعي و1219 بئر مستغلة في السقي الزراعي، سنة 2008 على مستوى 24 ولاية عبر الوطن حسب المعهد الوطني للصحة العمومية.[2]

حسب ما تخطط له الدولة في البرنامج الخماسي 2015–2019 فيما يخص قطاع الموارد المائية، فسيتم حفر وتجهيز 680 بئر عميق بطول خطي مقداره 180 ألف متر خطي بقدرة تعبئة تصل إلى 172 مليون م^3 سنويا.[3]

2.1. الينابيع:

يوجد بالجزائر ما يقارب 9.000 منبع مياه مستغلة في الزراعة، الشرب والصناعة، حيث أنه تم مراقبة وتنظيف مجموعة معتبرة من الينابيع تقدر بـ 756 نبع مستغلة في الشرب، حسب المعهد الوطني للصحة العمومية.[4]

يضم الأطلس الصحراوي مجموعة من الينابيع خاصة في منطقة الزيبان كما تتميز منطقة بسكرة بعدد من الينابيع عالية التدفق والذي يصل إلى 120 لتر في الثانية الواحدة كمنبعي أوماش، ومللييلي.[5]

---

[1]. حمد بن محمد آل الشيخ، مرجع سابق، ص 219.

[2]. MSPRH, Institut National de Santé Publique, **Rapport sur la surveillance de la qualité de l'eau potable en Algérie**, alger, 2008, p6.

[3]. موقع وزارة الموارد المائية والبيئة، **السياسة الحكومية في مجال الموارد المائية والبيئة**، الجزائر، 2015، ص7.

[4]. MASMOUDI. R, **étude de la fiabilité des systèmes de distribution d'eau potable en zones arides -cas de la région de Biskra**, doctorat en sciences en hydrauliques, université Biskra, 2009, p16.

[5]. محسن زوبيدة ويلس شاوش فاطمة الزهراء، **التسيير المستدام للموارد المائية ودوره في رفع فعالية الزراعة في الصحراء الجزائرية**، مجلة جديد الإقتصاد (العدد 07)، 2012، ص36.

2. المياه السطحية:

حسب وزارة الموارد المائية والبيئة الجزائرية، تقدر إمكانات البلاد من الموارد المائية بـ 19,4 مليار م^3/ السنة، موزعة بين الشمال والجنوب بطريقة غير عادلة، حيث تتركز في المنطقة الشمالية مياه سطحية بقيمة 12 مليار م^3/السنة (في الشمال)، أما في الجنوب فلا تفوق 0,4 مليار م^3/السنة.[1]

وتضم المياه السطحية في الجزائر 17 حوضا مائيا، مقسمة إلى 5 أحواض هيدروغرافية، مبينة في الجدول التالي:

الجدول رقم (1-5): الأحواض الهيدروغرافية في الجزائر

الحوض[2]	المساحة (كم^2)[3]	المياه الجوفية **مليون** م^3/السنة	المياه السطحية مليون م^3/السنة	تاريخ الإنشاء (المراسيم التنفيذية)
وهران- شط شرقي	77.169	375	1.025	م.ت: 96-281
الشلف- زهراز	56.227	231	1.840	م.ت: 96-282
الجزائر- حضنة- صومام	47.431	745	4.380	م.ت: 96-279
قسنطينة- سيبوس- ملاق	44.348	28,9	4.500	م.ت: 96-280
الصحراء	2.018.054	4.936,3	600	م.ت: 96-283
المجموع	2.243.229	6.316	12.345	

المصدر: من إنجاز الباحثة بالإعتماد على المراجع الواردة في التهميش.

- الحوض الهيدروغرافي وهران – شط شرقي: يضم 12 ولاية هي: تلمسان، عين تموشنت، وهران، غليزان، سيدي بلعباس (كليا)، سعيدة، معسكر، مستغانم، تيارت، النعامة، البيض والأغواط (جزئيا)، كما يقسم إلى أربعة أحواض كبرى هي: سواحل وهران، مقتة، طفنة وشط شرقي.

-الحوض الهيدروغرافي الشلف- زهراز: يضم 12 ولاية هي: الشلف، تيسمسيلت، غليزان (كليا)، عين الدفلى، المدية، تيارت، الجلفة، مسيلة والأغواط (جزئيا)، كما يقسم إلى ثلاثة أحواض كبرى هي: سواحل دهرة، الشلف وزهراز.

- الحوض الهيدروغرافي الجزائر- حضنة- صومام: يضم 14 ولاية هي: الجزائر العاصمة، البليدة، بومرداس، تيزي وزو، البويرة، برج بوعريريج (كليا)، عين الدفلى، باتنة، بجاية، المدية، الجلفة، مسيلة،

[1]. موقع وزارة الموارد المائية والبيئة www.mree.gov.dz ، تصفح الموقع بتاريخ 2018/07/07 على الساعة 18.

[2]. MEBARKI. A, **ressources en eau et aménagement en Algérie- les bassins hydrographiques de l'Est**, Office des Publications Universitaires, Alger, 2009, p62.

[3]. www.fao.org consulté le 07/07/2018.

سطيف وتيبازة (جزئيا)، كما يقسم إلى خمسة أحواض كبرى هي: سواحل سباعو، يسر، الصومام، شط الحضنة.

- الحوض الهيدروغرافي قسنطينة- سيبوس- ملاق: يضم 14 ولاية هي: قسنطينة، جيجل، سكيكدة، الطارف، عنابة، قالمة، سوق أهراس، ميلة وأم البواقي (كليا)، باتنة، بجاية، خنشلة، سطيف وتبسة (جزئيا)، كما يقسم إلى خمسة أحواض كبرى.

- الحوض الهيدروغرافي الصحراء: يضم 16 ولاية هي: أدرار، بشار، بسكرة، تندوف، تمنراست، ورقلة، إليزي، غرداية والوادي (كليا)، الأغواط، باتنة، تبسة، الجلفة، البيض، خنشلة والنعامة (جزئيا). [1]

1.2. الأودية:[2]

تتكون الأودية من مياه الأمطار، التي تكون غزيرة في فصل الشتاء، ويمكن أن تتحول إلى سيول جارفة، أما في فصل الصيف، فتقل الأمطار حتى تنعدم، هذا ما يؤدي إلى جفاف بعض الأودية فلا يبقى منها سوى الحجارة والرمال...، كما وتتصف أودية الجزائر أيضا بشدة انحدارها، فهي من الأودية السيلية، الضيقة والعميقة، تترسب فيها مجموعة من الأكوام والرواسب مختلفة الأحجام، تنقسم هذه الأودية حسب مصباتها إلى مايلي:

1.1.2.**أودية تصب في البحر الأبيض المتوسط:** تقع في المنطقة التلية من البلاد (شمالا)، تتسم بوفرة مياهها، ومن أهمها:

- ✓ **وادي تافنة:** يقع في أقصى الجهة الغربية الشمالية للجزائر، ينحدر من جبال تلمسان، يغطي مساحة واسعة منها حوضه الأعلى يبلغ 1.016 كم^2، ومتوسط أمطاره السنوية يصل إلى 540 ملم.
- ✓ **واد الحمام:** يجري في السهول العليا من ولاية معسكر بعد أن يجمع أشتاته المتمثلة في روافده العديدة المنطلقة من جبال سعيدة، وتبلغ مساحة الحوض الأعلى لوادي الحمام 8.477 كم^2.
- ✓ **وادي مينا** :هو أحد الروافد اليسرى لوادي الشلف في مجراه الأدنى، يأخذ منابعه العليا من الهبطة الجبرية الواقعة على الحافة الغربية لجبال النظور وفرندا على ارتفاع 1.150م.
- ✓ **وادي الشلف** :هو أطول وأهم وادي في الجزائر من حيث المساحة، يأخذ منابعه العليا من سلسلة الأطلس الصحراوي بالقرب من أفلو بجبال عمور، ثم يتجه إلى الشمال تحت اسم النهر الطويل. **وادي خراطة:** يدعى أيضا بوادي أقريون، يرفده في الجهات اليمنى وادي أمرزاق، ويصرف هذا الوادي مساحة محصورة من السفوح الشمالية لجبال البابور، حيث يبلغ طوله قرابة 50كم.

---

[1]. حاج عيسى سيد علي ، **إدارة الموارد المائية بالجزائر: الحل الآخر للنهوض بالإقتصاد الوطني**، فعاليات الملتقى الدولي حول الأمن المائي: تشريعات الحماية وسياسات الإدارة، جامعة قالمة، الجزائر، يومي 14 و15 ديسمبر 2014، ص ص(6-7).

[2]. فريجة محمد هشام، **ترشيد إستخدام الموارد المائية في الجزائر**، الملتقى الدولي حول الأمن المائي: تشريعات الحماية وسياسات الإدارة، جامعة قالمة، الجزائر، يومي 14 و15 ديسمبر 2014، ص4.

2.1.2. أودية تصب في الشطوط: هي أودية داخلية، قليلة السيلان، من أهمها:

✓ **وادي الغيس:** يصرف جزء من السفوح الشمالية لجبال الأوراس، التي تعد من أهم السلاسل الجبلية الفاصلة بين الصحراء والسهول العليا لقسنطينة، ويجري هذا الوادي البالغ طوله حوالي 40كم، من الجنوب إلى الشمال.

✓ **وادي القصب:** هو أهم أودية إقليم الحضنة، لدى تجرى نحوه كمية من مياه أودية السفوح الجنوبية لجبال البيبان، ويتحرك وادي القصب من الشمال إلى الجنوب على عكس الأودية السابقة.

3.1.2. أودية تصب في الصحراء: يطلق عليها تسمية أشباه الأودية، وليست لها مجاري مضبوطة، بل كثيرا ما غيرت مجاريها وطمست معالمها، لذلك يصعب الاستدلال عليها، ومن أبروها مايلي:

✓ **وادي أمزي:** يجري من الغرب إلى الشرق، ويمثل الجزء الأعلى من ذلك الوادي الطويل المعروف بوادي جدي، وقد قدرت كمية التساقط في هذا الإقليم بحوالي 315 ملم كمتوسط سنوي.

✓ **وادي الأبيض** :ينطلق من جبل الشلية بالأوراس على إرتفاع يزيد عن 2000م، يتلقى سنويا أمطارا تقارب في المتوسط 365 ملم، وبصفة عامة يمكننا أن نقول أن نسبة الجريان ضعيفة جدا في هذا الإقليم.

2.2. السدود :

هي منشآت وحواجز يتراوح إرتفاعها بين 5 أمتار و15 مترا، تقام فوق وادي أو منخفض بهدف حجز المياه للحفاظ عليها، وتعتبر السدود من أهم المنشآت المائية التي تعتمد عليها الدولة الجزائرية في حشد وتعبئة المياه، وتولي لها أهمية قصوى منذ الإستقلال، وفي الجدول التالي نستعرض تطور بناء السدود في الجزائر:

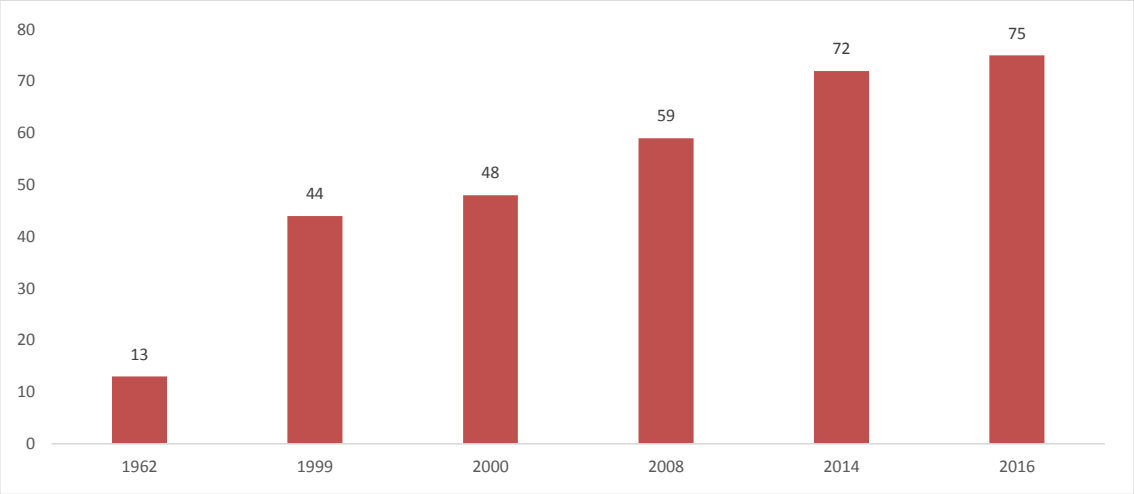
الجدول رقم (1-6): تطور إنشاء السدود في الجزائر

السنوات	العدد الإجمالي للسدود	سعة الحشد مليار $م^3$	عدد السدود التي تم إنجازها
1962	13	0,450	-
1999	44	3,3	31
2000	48	5,030	4
2008	59	6	11
2014	72	8	15
2016	75	8,07	3

المصدر: موقع وزارة الموارد المائية والبيئة، مرجع سابق.

حيث يمكن تمثيل الجدول بالشكل التالي:

الشكل رقم (1-1): تطور إنشاء السدود في الجزائر بين سنتي 1962-2016.



المصدر: اعتمادا على معطيات الجدول السابق.

من الشكل نلاحظ مايلي:

بعد الإستقلال سنة 1962، لم يكن لدى الجزائر سوى 13 سد، ثم بني 31 سد جديد خلال 37 سنة، ليصل العدد إلى 44 سدا في سنة 1999، بعدها تم إنجاز 4 سدود جديدة خلال سنة واحدة، ثم بعد 8 سنوات تم إنشاء 11 سدا، ليصبح العدد 59 سدا سنة 2008، بعدها بـ 6 سنوات أصبح العدد يقدر بـ 72 سدا خلال سنة 2014، أما خلال سنتين الأخيرة تم تشييد 3 سدود جديدة ليصير العدد سنة 2016 إلى 75 سدا كبيرا بسعة حشد تفوق 8 مليار م^3.

كما توجد سدود صغير يطلق عليها تسمية السدود الترابية وهي عبارة عن أحواض مائية وتسمى أيضا البحيرات الجبلية، لا تفوق قدرتها التخزينية مليون م^3، تستعمل أساسا للسقي وترويه المواشي، قدر عددها سنة 1979 بـ 44 سد صغير ليصل تقريبا إلى 400 سد في السنوات الأخيرة، لم يحظى هذا النوع من السدود بالاهتمام اللازم من طرف الدولة الجزائرية فهو يستعمل في مشاريع الري الصغيرة فقط.[1]

حسب إحصائيات وزارة الفلاحة والتنمية الريفية لسنة 2008 يوجد 318 سد ترابي مستغل فعلا و75 المتبقية ليست مستغلة بقدرة إستيعاب تفوق 44 مليون متر مكعب، لكن يستغل منها 21 مليون متر مكعب فقط، تتمركز معظمها في ولايتي عنابة (84 سد صغير) وتيزي وزو (78 سد ترابي)، ثم تليها ولايتي النعامة (35 سد) وبومرداس (26 سد).[2]

[1]. مغربي خيرة، **إقتصاديات الموارد المائية في الجزائر**: دراسة تحليلية للموارد المائية – الإمكانيات والتحديات–، مجلة دفاتر بوادكس (العدد رقم 06)، 2016، ص109.

[2]. **M**inistère de l'agriculture et du développement rural, **inventaire des retenues collinaires**- données MRE 2008, Consulté le 10/ 06/ 2018 à 18 H, sur www.madrp.gov.dz .

المطلب الثاني: الموارد المائية غير الاصطلاحية

نتيجة للطلب المتزايد على المياه مع ندرتها بالإضافة إلى النمو السكاني المتزايد والجفاف المؤدي إلى نقص العرض وارتفاع تكاليف استغلال مصادر المياه الطبيعية أدى إلى البحث عن بدائل أخرى متمثلة في تحلية مياه البحر ومعالجة المياه المستعملة.

1. معالجة المياه المستعملة:[1]

إن إمكانيات الجزائر من هذا المورد تبقى ضعيفة لأنه يتم صرف المياه المستعملة في البحر بالنسبة للتجمعات السكانية الساحلية وفي الأودية والسبخات بالنسبة لباقي التجمعات ولقد بلغ الحجم الإجمالي للمياه المصروفة في الوسط الطبيعي بحوالي 700 مليون م^3/ سنويا، حيث يتم تصفية ومعالجة ما يقدر بـ 75 مليون م^3 فقط أي ما يعادل تقريبا 10% وهي نسبة ضعيفة جدا، وقد بلغ عدد محطات التصفية المستغلة في الجزائر 21 محطة، أما المحطات التي هي في طور الإنجاز 23 محطة، وعدد المحطات التي هي في طور إعادة التأهيل بلغ 19 محطة بالإضافة للمحطات التي برمجت مستقبلا والمتمثلة في 10 محطات، حيث بلغت قدرات التصفية للمحطات المستغلة تقريبا 160 مليون م^3 /السنة مع العلم أن المحطات نعمل بنصف طاقتها أي 75 مليون م^3 / السنة.

والجدول التالي يوضح تطور عدد محطات معالجة مياه الصرف الصحي في الجزائر منذ سنة 1995 حتى سنة 2016:

الجدول رقم (1-7): تطور عدد محطات معالجة مياه الصرف الصحي في الجزائر.

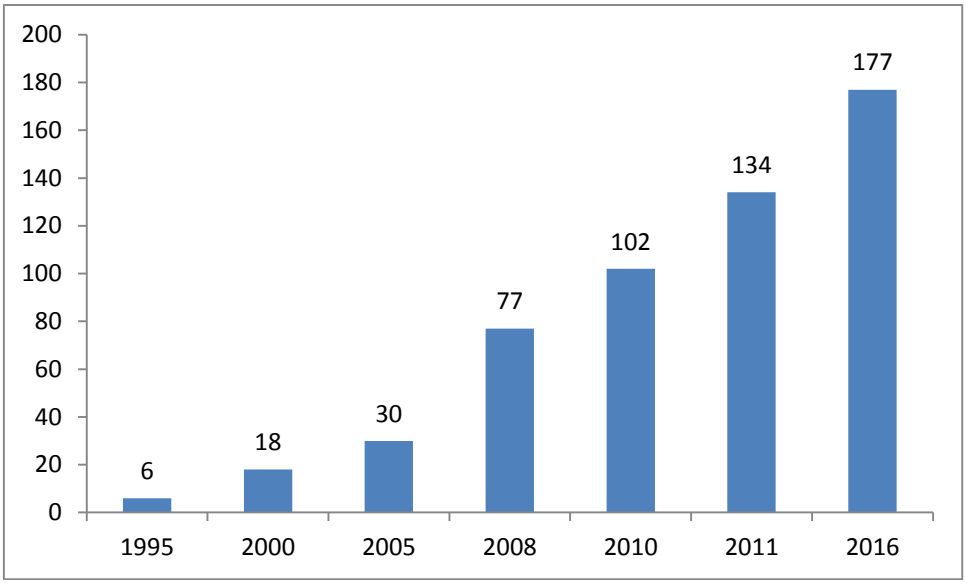
السنوات	العدد الإجمالي للمحطات	عدد المحطات المنجزة
1995	6	-
2000	18	12
2005	30	12
2008	77	47
2010	102	25
2011	134	32
2016	177	43

المصدر: من إنجاز الباحثة بالاعتماد على معطيات من موقع وزارة الموارد المائية والبيئة، مرجع سابق.

[1]. موقع وزارة الموارد المائية والبيئة، مرجع سابق.

ويمكن تمثيلها بالشكل التالي:

الشكل رقم(1-2): تطور عدد محطات معالجة مياه الصرف الصحي بين سنتي 1995-2016.



المصدر: اعتمادا على معطيات الجدول السابق.

من الشكل نلاحظ مايلي:

سنة 1995 لم يكن لدى الجزائر سوى 6 محطات لمعالجة مياه الصرف الصحي، بعدها بـ 5 سنوات تم إنجاز 12 محطة جديدة، ثم بعدها بـ 5 سنوات أخرى تم إنشاء 12 محطة معالجة جديدة، ليصل العدد إلى 30 محطة في سنة 2005، وخلال 3 سنوات الموالية تم تشييد 47 محطة معالجة جديدة – ليس بالأمر الهين-، بعد ذلك بسنتين أنجزت 25 محطة جديدة، ثم خلال السنة الموالية تم إنشاء 32 محطة أخرى ليصل العدد إلى 134 محطة خلال سنة 2011، أما في 5 سنوات الأخيرة أنجزت 43 محطة، ليصبح العدد الإجمالي لمحطات معالجة مياه الصرف الصحي إلى 177 محطة على مستوى التراب الوطني.

أما بالنسبة لتطور شبكات التطهير، فقد عرفت تطورا كبيرا، حيث أصبح طول الشبكات يقدر بـ45.0000 كم سنة 2016 بعدما كان يقدر بـ 21.000 كم فقط سنة 1999، هذا ما يدل على الاهتمام الكبير الذي توليه الدولة الجزائرية لربط السكان بشبكات الصرف الصحي، حيث وصلت إلى ربط 90% من السكان (39,5 مليون نسمة) بهذه الشبكات سنة 2015، بعدما كانت تقدر بـ 35% فقط سنة1970 (14,69 مليون نسمة).

فيما يخص البرامج التي هي في طور الإنجاز، تضم 69 محطة تطهير في طور الإنجاز بقدرة تطهير تقدر بـ 244 مليون م^3/ السنة، وعند الانتهاء من هذا البرنامج آفاق 2020 سوف يصل عدد محطات المعالجة الإجمالي أكثر من 270 وحدة بقدرة تطهير تصل إلى 1.300 مليون م^3/السنة، بالإضافة

إلى ذلك، فإن الدولة وضعت استراتيجية لتطوير هذا المورد(حسب المحاور الأساسية للمخطط الخماسي 2013-2019)، التي ترمي إلى إنجاز 60 محطة معالجة للمياه المستعملة، تصل قدرتها إلى تطهير مياه الصرف الصحي لفائدة 4 ملايين نسمة، يضاف إليها إنجاز 6.000 مجمع للصرف الصحي، كما يضم هذا المخطط إنجاز هياكل لحماية المدن ضد الفيضانات وتهيئة 300 كم من مجاري الوديان.

إن إستعمال المياه المعالجة في السقي الزراعي، يعد من أهم أولويات السياسة المائية الجديدة للجزائر، هذا ما عبر عنه السيد حسين نسيب (وزير الموارد المائية والبيئة) خلال تدخله في الإجتماع الدوري المخصص لتقييم أداء قطاع الفلاحة، أن قطاعه يوفر 165 محطة تطهير لمياه الصرف الصحي(المستغلة فعلا) تعالج 850 مليون م^3 سنويا من مياه الصرف و240 ألف طن سنويا من الأوحال النافعة للفلاحة، ومن المرتقب أن تدعم هذه المحطات ب 100 محطة أخرى، بسعة معالجة تصل إلى 1 مليار و 100 مليون م^3 سنويا من المياه المطهرة لسنة 2016، وسيمكن ذلك من إعادة استعمال المياه المطهرة عبر ما يقارب 100 ألف هكتار من الأراضي الفلاحية عبر التراب الوطني، حيث إنه يخطط للوصول إلى 2 مليون هكتار من الأراضي المسقية في آفاق سنة 2020. [1]

1. تحلية مياه البحر:

ويقصد بتحلية المياه إزالة نسبة الأملاح الموجودة في مياه البحار أو المحيطات وتحويلها إلى مياه صالحة للشرب أو التخفيض من نسبة الملوحة الزائدة وإستخدامها للسقي بإستخدام الطاقة اللازمة لذلك.[2]

فقد بدأت التجربة الجزائرية في هذا المجال منذ الستينات، على مستوى المركبات الصناعية، وعرفت تطورا سريعا سنة 2000 بسبب الجفاف الذي ساد البلاد، خاصة العاصمة عن طريق إنشاء 20 محطة تحلية صغيرة بين سنتي 2002-2003 وبرمجت محطات كبرى على مستوى الولايات الساحلية الكبرى.[3]

قد تم تحقيق مشاريع محطات التحلية عن طريق مناقصة دولية، بمشاركة العديد من الشركات الأجنبية أهمها: شركات إسبانية (Befesa, Inima Aqualia, Geida) و من جنوب إفريقيا (Black and Watch)، ماليزية (Malakof)، سنغافورة (Hyflux) وشركة أمريكية (Gelonics) هذه الأخيرة قامت بإنجاز مشروع محطة تحلية مياه البحر بالجزائر العاصمة بسعة 200.000 م3/اليوم، أما المحطات الكبرى تم إنشاءها عن طريق شراكة جزائرية أجنبية من نوع (Build, Own and Operate) حيث يكون نصيب

[1]. مراد ح، **دراسة لإستعمال مياه البحر في السقي**، جريدة النصر العدد 14563، 14 ديسمبر 2014، ص 12.

[2]. إلهام خزعل ناشور، مرجع سابق، ص 9.

[3]. كمال بوعظم، **تحلية مياه البحر في الجزائر: بين توفير مياه الشرب وحماية البيئة خلال الفترة (2005-2015)**، مجلة الباحث (عدد 16)، 2016، ص325.

الشريك الأجنبي 51% و49% لمجمعي سوناطراك وسونلغاز، وتبقى الشركات الأجنبية تسير هذه المحطات لمدة 25 سنة بتعاون مع الشركة الجزائرية للطاقة (Algeria Energy Company) [1].

يتم بيع المياه المحلاة للشركة الجزائرية للمياه (ADE) بنظام take or pay التي تعد من أهم أنواع الإتفاقيات في قطاع الطاقة والتي تضمن التزويد بالمياه للجزائرية للمياه بعد دفع ثمنها إلا في الحالات القصوى أي الخارجة عن نطاق الشركة المسيرة لمحطة التحلية، والتي تحمي كلا الطرفين من إنخفاض أو إرتفاع السعر.[2]

تقدر تكلفة إنشاء محطات التحلية في المتوسط بـ 300 مليون دولار (ما يفوق 35 مليار دج– سنة 2018) وكمثال على ذلك محطة الحامة التي تم تدشينها سنة 2008 كلفت الدولة 250 مليون دولار (ما يفوق16 مليار دج– سنة 2008).[3]

إن تقنية تحلية مياه البحر تعد حلا بديلا هاما للموارد الطبيعية، ولكن تكلفتها باهظة مقارنة بالموارد الأخرى حيث تقدر تكلفة المتر المكعب الواحد من المياه المحلاة بين 65,40 دج إلى 69,00 دج وهذا مقارنة بتكلفة تعبئة الموارد المائية الطبيعية التي تتراوح ما بين 3,60 دج إلى 4,50 دج للمتر المكعب.[4]

أما بالنسبة للطاقة المستعملة في إنتاج المياه المحلاة هي الغاز والبترول، لذلك تكون التكلفة أقل مقارنة بدول أخرى، لكن مع مرور الزمن وباعتبارها طاقات ناضبة، يجب إستعمال الطاقات المتجددة كالطاقة الشمسية والرياح– هذا ما تعمل عليه مجموعة من الجامعات ومراكز البحث في الجزائر–.

والجدول التالي يوضح سياسة الدولة المنتهجة لتدعيم تحلية مياه البحر، عن طريق الأهداف المسطرة مستقبلا آفاق سنة 2030:

[1] . MOZAS .M & GHOSN .A, **État des lieux du secteur de l'eau en Algérie études et analyses**, IPEMED, 2013, p9.

[2] . www.businessdictionary.com. Consulté le 06/08/2019 à 14:10

[3]. MOZAS. M & GHOSN. A, idem, p9.

[4]. بلغالي محمد، مرجع سابق، ص76.

الجدول رقم (1-8): برنامج تحلية مياه البحر بين 2005-2030

المنطقة	عدد المحطات	قدرات التحلية م3/اليوم 2005-2010	قدرات التحلية م3/اليوم 2020-2030
الشمال الغربي	6	1.090.000	1.090.000
الشمال – وسط	6	650.000	740.000
الشمال الشرقي	4	150.000	380.000
المجموع	16	1.890.000	2.210.000
مجموع التحلية م^3/السنة	/	690 مليون	807 مليون

المصدر: Haut- Commissariat des Nations Unies, droits de l'homme, service de l'eau en Algérie- Faire du droit à l'eau une réalité pour tous, communication à la consultation des acteurs étatiques sur les bonnes pratiques dans les domaines de l'eau et de l'assainissement, Genève, 2011,p 14., récupéré sur https://www2.ohchr.org/english/issues/water/Iexpert/docs/StateActors/AlgeriaCOMHCDHGeneva.pdf

كما تمتلك الجزائر أكبر محطة لتحلية مياه البحر باستخدام تقنية التناضح العكسي، وهي محطة المقطع التي تزود سكان ولاية وهران بالمياه الصالحة للشرب بقدرة إنتاج تقدر بـ 500.000 متر مكعب في اليوم، حيث تصل تكلفة المتر المكعب الواحد من المياه المحلاة إلى 35 دينار جزائري سنة 2007، إضافة إلى ذلك فقد كلف هذا المشروع 491 مليون دولار أمريكي أي ما يعادل 32,400 مليار دينار جزائري.[1]

من أهم الأسباب التي أدت بالجزائر إلى اللجوء لتحلية مياه البحر مايلي:[2]

- عدم خضوع صناعة التحلية للتقلبات المناخية، كما أنه يمكن إنشاء محطات التحلية بالقرب من مناطق الاستهلاك، مما يقلل من تكلفة ضخ المياه الجوفية أو مد خطوط أنابيب لتوصيل المياه إلى المناطق النائية.
- تعتبر تكلفة تشغيل محطات التحلية مرتفعة إلا أن تكلفتها الرأسمالية تعد أقل من تكلفة تشغيل المنشآت التقليدية على غرار السدود إلى جانب عدم ثبات كميات المياه التي يتم حصادها نظرا لعدم انتظام حدوث السيول فيا لمناطق الجافة.
- تحتوي محطات التحلية على معدات ميكانيكية كالمضخات التي يتم تطويرها باستمرار لا سيما ما تعلق برفع كفاءتها وزيادة قيمتها الاقتصادية، وصناعة تحلية المياه تحول مياه البحر المالحة والمياه الجوفية المالحة والمختلطة إلى مياه ذات مواصفات ممتازة مما يجعلها صالحة لجميع الأغراض المنزلية.

[1]. CDER, **EXTRAIT DU PORTAIL ALGERIEN DES ENERGIES RENOUVELABLES**, 2014, Récupéré sur http://portail.cder.dz/spip.php?article4238,pp(2-3).

[2]. كمال بوعظم، مرجع سابق، ص 324.

– الإستثمار في صناعة التحلية أكثر جدوى من تمويل مشروعات المياه التقليدية كما أن الوقت المطلوب لإنشاء محطات التحلية أقصر منا لوقت الذي يتطلبه مد خطوط أنابيب لتوصيل المياه إلى المناطق النائية.

– موجات الجفاف التي شهدتها الجزائر على مدار العقود الماضية وخاصة في ثمانينات وتسعينات القرن العشرين، والتي أثرت بشكل كبير على كمية الموارد المائية سواء تلك الموجهة لتغذية الخزانات الجوفية أو تلك الموجهة لملء السدود.

– محدودية الموارد المائية في شمال البلاد التي تضم كثافة سكانية مرتفعة على الساحل، و هذا ما كان له انعكاس كبير على حجم الموارد المائية خاصة الجوفية منها التي تعرضت للضخ المفرط، ووصلت في بعض المناطق لعتبة حرجة .وأصبحت تعبئتها تشكل تهديدا كبيرا لاحتياطاتها من حيث كميتها وتبديد نوعيتها، خاصة وأن عملية حفر الآبار واستغلالها لا تخضع لقانون محدد بل هناك ملكية شبه مطلقة للآبار من قبل المواطنين حتى وإن تم التصريح بها لدى الجهات المعنية، فإنها لا تخضع للاستدامة في استغلالها والاستفادة من مياهها فيظل غياب تقنيات تحدد معدل التجدد ومقدار السحب غير المضر.

– بوادر التغير المناخي التي عرفتها بعض أقاليم البلاد خلال العقد الأخير، والتي ميزها التذبذب الكبير في كمية التساقط) المطر والثلج (من حيث توقيت سقوطها وحتى مكان سقوطها و هذا ما كان له تأثير كبير على فرص الاستثمار في مجال الموارد المائية التقليدية.

– توفر الجزائر على شريط ساحلي بطول 1.200 كم، يضم (14) ولاية تشهد تركز حضري كبير مما أدى إلى زيادة الطلب على مياه الشرب التي بات ضمانها من الموارد التقليدية غير متاح بشكل كلي.

– وفرة الموارد المالية والطاقوية الضرورية لقيام صناعة تحلية مياه البحر الت يتعد صناعة مكلفة جدا خاصة من حيث نوع التقنيات المستخدمة، وكمية الطاقة المستهلكة.

من خلال الدراسات التي أجريت على الموارد المائية في الجزائر نجد أنه يتم الإعتماد على المياه المحلاة بنسبة 14%، حيث تتمركز معظم محطات التحلية في الغرب الجزائري بنسبة تقدر بـ 56%، ثم منطقة الوسط بما يعادل 34% ومنطقة الشرق الجزائري بنسبة 10%، كما أنه منذ سنة 2006 تم وضع خطة جديدة لتعبئة الموارد المائية في الجزائر ارتكزت أساسا على تحلية مياه البحر، كما يتم إنتاج ما يقارب 1,3 مليون متر مكعب يوميا من المياه المحلاة والتي تستعمل في الشرب، حيث تلبي خمس 1\5 من إحتياجات السكان من المياه الصالحة للشرب.[1]

[1] . Algerian Energy Company, **seawater desalination in Algeria**, intra-Africa desalination round table, Durban, 2017, pp(4-7).

المبحث الثالث: تسيير المياه في الجزائر

إعتمدت الجزائر في سياستها المائية على عدة مبادئ فرضتها التغيرات الحاصلة في العالم على جميع الأصعدة السياسية، الإجتماعية، الإقتصادية والبيئية، حيث تم وضع قوانين وتنضم قطاع الموارد المائية عن طريق مجموعة من المنشئات والهيئات التي تسطر البرامج والخطط الإستراتيجية للنهوض بهذا القطاع، في هذا المبحث سنتطرق للمراحل التي مر بها قطاع الموارد المائية، القوانين والتشريعات المنظمة له والهيئات الفاعلة والعاملة في قطاع الموارد المائية.

المطلب الأول: مراحل تسيير المياه في الجزائر

مرت عملية تسيير المياه في الجزائر بعدة مراحل متمثلة فيمايلي:

1. **المرحلة الأولى:** الفترة الممتدة بين 1962-1996 وتميزت بمايلي:

- إستغلال المنشآت الكبرى الموروثة عن المستعمر الفرنسي والتي لم تستجب لحاجات المواطنين لأن الطاقة التخزينية الإجمالية للسدود الأربعة عشر (14) ضعيفة، توفر حجما سنويا منتظما يقدر بـ 900 مليون م^3 / السنة.
- توحيد تسعيرة الماء بمستوى منخفض للسماح للمواطنين الحصول على هذا المورد الحيوي.
- تكفل الدولة بكافة الاستثمارات في القطاع من خلال إنشاء مؤسسات عمومية لضمان التسيير الحسن للمياه الصالحة للشرب.
- كان مسيرا دون أي تدخل للدولة من طرف عدة متعاملين موروثين من المرحلة الإستعمارية (مصالح البلدية للماء، وكالات البلدية، شركات ما بين البلديات، مؤسسات أجنبية صاحبة الإمتياز) مما خلق منافسة فيما يتعلق بالثروات المفروض تسييرها.
- لم يتم تطوير أية إستراتيجية لتلبية الحاجات المتزايدة من المياه للقطاع المنزلي بسبب الاهتمام الكبير الموجه للقطاع الصناعي على حساب القطاعات الأخرى.
- قطاع الموارد المائية مسير عن طريق المديرية الفرعية لقطاع الري بين سنتي 1963 و1971.

ابتداءا من 21 جوان 1970 اتجه شكل التنظيم نحو هيمنة الدولة على هذا القطاع وتكفلها بجميع المشاريع.

- أوكلت مهام تسيير قطاع الموارد المائية الى كتابة الدولة في قطاع للري(1971-1980) التي كان لها ممثلا على مستوى الولايات والدوائر من خلال إنشاء مديريات الري على مستوى هذه الولايات.
- أوكلت مهام توزيع واستغلال شبكات المياه للبلديات.
- إنشاء مؤسسات للقيام بالدراسات، وأنشأت شركة وطنية ذات طابع صناعي وتجاري تتولى إحتكار إنتاج وتوزيع الماء في جميع الولايات.

- إعادة هيكلة قطاع المياه، ما أدى إلى بروز 13 مؤسسة جهوية سنة 1983 تتكفل بتسيير وإستغلال مياه الشرب.
- إنشاء الوكالة الوطنية للموارد المائية وهي مؤسسة عمومية ذات طابع إداري.
- أوكلت مهام تسيير القطاع للوزارة الري (1980-1985)، ثم إلى وزارة الري والبيئة والغابات (1985-1989)، بعدها لوزارة الري (1989-1990)، تليها وزارة التجهيز (1990-1994).

2. المرحلة الثانية: الفترة الممتدة بين 1996 – 2005 وتميزت بما يلي:

- تزايد الوعي خلال هذه المرحلة الذي أدى إلى كسر النهج البيروقراطي الذي كان سائدا في مجال تسيير الموارد المائية.
- انتهاج سياسة مائية جديدة تقوم على خمسة مبادئ انبثقت عن الجلسات الوطنية للماء أيام 28-29-30 جانفي سنة 1995 متمثلة في:
  - ✓ مبدأ وحدة المورد: الماء مورد وطني يعتبر ملكا جماعيا وعليه يتوجب توحيد الجهود لإستغلاله.
  - ✓ مبدأ التشاور: التنسيق بين جميع القطاعات المعنية لوضع برنامج موحد لاستغلال هذا المورد.
  - ✓ مبدأ الشمولية: لا يجب أن يخضع الماء للإحتكار ولا تكون له حدود مادية وبيولوجية.
  - ✓ مبدأ الإقتصاد: ينبغي وضع أدوات تتكفل بتطبيق مبدأ الإقتصاد وتتمثل في فتح مجال المنافسة ووضع تسعيرة تأخذ بعين الإعتبار الخصوصيات الجغرافية.
  - ✓ مبدأ المحافظة على البيئة: يهدف هذا المبدأ إلى حماية وسلامة النظام البيئي وحماية الصحة العمومية وتنمية الموارد البشرية للمساهمة في ذلك.[1]
- أوكلت مهام تسيير قطاع الموارد المائية لوزارة التجهيز والتهيئة الإقليمية (1994-2000)، ثم وزارة الموارد المائية ابتداءا من سنة 2000 واستمرت إلى غاية 2014.

3. المرحلة الثالثة: الفترة الممتدة بين 2005 حتى الآن وتميزت بما يلي:

- ضل القطاع مسير من طرف وزارة الموارد المائية إلى غاية 2014، بعدها غيرت التسمية لتصبح وزارة الموارد المائية والبيئة لغاية يومنا هذا.
- وضع قانون جديد للمياه، ومن بين المبادئ التي تم تنظيمها حسب الترتيب الوارد بأحكام هذا القانون والمتمثلة فيما يلي:

[1]. مريزق عدمان، **الإدارة المتكاملة للموارد المائية: المضمون وشروط النجاح، الجزائر نموذجا**، مجلة الإصلاحات الاقتصادية والإندماج في الإقتصاد العالمي (رقم 7)، 2009، ص77.

✓ حق وصول الماء للسكان واستعمال الموارد المائية.

✓ تخطيط عمليات تهيئة الري لحشد الموارد المائية.

✓ الأخذ بالتكاليف الحقيقية لخدمات التزويد بالمياه في جميع الميادين.

✓ التحكم في مياه الفيضانات من خلال عمليات ضبط مسرى جريان المياه السطحية قصد تقليص من أثر هذه الظاهرة.

✓ في حال التأكد من وجود أو اكتشاف مصادر جوفية أو سطحية للمياه الناتجة عن أشغال الحفر أو التنقيب يجب على كل شخص طبيعي أو معنوي التبليغ عن ذلك.

✓ تزويد التجمعات الحضرية والريفية بالمياه عن طريق مختلف منشآت حشد الموارد المائية.

✓ حماية الموارد المائية والحفاظ عليها عن طريق الحماية الكمية والنوعية.

✓ إنشاء مخطط وطني للماء قصد تحديد الأولوية الوطنية في مجال حشد الموارد المائية وتسييرها والتدابير ذات الطابع الاقتصادي والتنظيمي والموافقة عليه وتنفيذه وتقييمه والتحيين عن طريق التنظيم.

✓ ينظم التسيير المدمج للموارد المائية عن طريق الإطار المؤسساتي.

✓ لا يمكن القيام بأي إستعمال للموارد المائية إلا بموجب رخصة أو إمتياز يسلم من قبل الإدارة المختصة.

✓ تعتبر الخدمات العمومية للمياه من إختصاص الدولة والبلديات وهذا ما يمكن البلدية من استغلال هذه الخدمة بطريقة مباشرة والتي تتمتع بالاستقلالية المالية أو عن طريق منح امتياز تسيير هذه الخدمات لأشخاص معينين خاضعين للقانون العام.

✓ تستند أنظمة تسعيرة خدمات الماء إلى مبادئ التوازن المالي والتضامن الإجتماعي والتحفيز على اقتصاد الماء وحماية الثروة المائية.

– قد منح عبر المواد 76 و78 امتياز استعمال المياه المستعملة والمطهرة من أجل السقي.

تتلخص أنظمة تسيير الموارد المائية التي سطرت لتنفيذ السياسة المائية الجديدة للدولة في أنظمة معينة أهمها ما يلي:

– نظام التسعيرة: تم وضع نظام تسعير جديد للمياه سنة 1985، يعكس لأول مرة سياسة التحصيل التدريجي لتكاليف المياه، والذي أعيد النظر فيه عدة مرات، أما آخر تعديل للتسعيرة كان سنة 2005.

– نظام التّسيير المدمج للإعلام حول الماء: يعتبر هذا النظام من أدوات التّسيير المتكامل للمياه على مستوى الأحواض الهيدروغرافية، التي تقدم دوريا للسلطة المكلفة بالتّسيير المتكامل للإعلام كل المعلومات والمعطيات المتوفرة لديها، يجد نظام التّسيير المدمج للإعلام حول الماء أساسه القانوني في قانون المياه الساري المفعول.[1]

[1]. نايل صونية، **تداعيات الأمن القانوني في مجال تسيير الموارد البيئية (الموارد المائية نموذجا)**، *مجلة الإجتهاد القضائي* (المجلد 12- العدد 01)، 2019، ص ص (303-304).

المطلب الثاني: الإطار التشريعي والتنظيمي للمياه:

1. القوانين:[1]

- 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.
- 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).
- أمر رقم 09-02 مؤرّخ في 22 جويلية 2009 يعدل ويتمم القانون رقم 05-12 المؤرخ في 28 جمادى الثانية عام 1426 الموافق 4 غشت سنة 2005 والمتعلق بالمياه.

ملاحظة: بالنسبة للقوانين القديمة الخاصة بالمياه تم إلغاءها بصدور القانون رقم 05-12 المذكور سابقا.

2. المراسيم[2]

تعددت المراسيم التنفيذية التي تم وضعها من طرف الدولة الجزائرية لتنظيم قطاع الموارد المائية، وأهمها كيفية استخدام المياه في جميع القطاعات: المنزلية، الصناعية والزراعية، وأبرز هذه المراسيم التي وضعت لتنظيم الهياكل المسيرة لقطاع الموارد المائية والبيئة، بداية بتحديد صلاحيات وزير الموارد المائية، تنظيم الإدارة المركزية لوزارة الموارد المائية والبيئة وإنشاء المفتشية العامة للوزارة.

فيما يخص المراسيم الخاصة بالإستخدام المنزلي والشرب تم التركيز فيها بالأخص على الحماية النوعية للموارد المائية، كيفية المصادقة على دفاتر الشروط النموذجية للتسيير بالامتياز للخدمة العمومية للتزويد بالماء الشروب، أيضا الكيفيات التي يتم بها منح رخص استعمال الموارد المائية بالتركيز على المياه الموجهة للاستهلاك البشري سواء عن طريق الموارد المائية السطحية أو الجوفية والمياه المعدنية دون إهمال مياه الصهاريج المتحركة، مع تحديد طبيعة وطرق تحليل هذه المياه، بالإضافة إلى المراسيم المتعلقة بحماية الموارد المائية المتوفرة في البلاد بداية بالطبقات المائية.

---

[1]. عقون شراف وزموري كمال، **تسعير المياه ودوره في تحقيق كفاءة إستخدامها بالجزائر – دراسة تحليلية**-، مجلة إقتصاديات المال والأعمالJFBE ، جوان 2017، ص 302. .

[2]. موقع وزارة الموارد المائية والبيئة، مرجع سابق.

كما تم ضبط مراسيم تحدد كيفيات منح امتيازات لإقامة هياكل تحلية مياه البحر أو نزع الأملاح أو المعادن من المياه المالحة لأجل تلبية حاجيات المواطنين من المياه.

أما فيما يخص مياه السقي، فمعظم المراسيم الخاصة بها تهتم بتسعير خدمة مياه السقي، وكيفيات منح التراخيص الخاصة بغرس المزروعات في الأملاك العمومية الطبيعية للمياه، بالإضافة إلى كيفيات وضع القواعد اللازمة للمراقبة التقنية لمنشآت وهياكل الري.

ومن بين المراسيم الهامة التي تم وضعها ما يحدد مهام بعض الهيئات العاملة في قطاع الموارد المائية، وأهمها ما يتعلق بما يلي:

- تحدد مهام المجلس الوطني الإستشاري لموارد المائية وتشكيلته وقواعد عمله.
- كيفيات إعداد جرد للمنشآت والهياكل التابعة للملكية العمومية الاصطناعية للمياه.
- كيفيات تنظيم نظام التسيير المدمج للإعلام حول المياه وعمله.
- كيفيات المتابعة الطبية للأشخاص الذين يعملون في منشآت وهياكل استغلال الخدمة العمومية للمياه.
- المخطط التوجيهي لتهيئة الموارد المائية والمخطط الوطني للماء.
- يتعلق بإطار التشاور في مجال التسيير المدمج للموارد المائية.
- إنشاء المدرسة العليا لمناجمنت الموارد المائية وتنظيمها وسيرها.
- إنشاء الوكالة الوطنية للتسيير المدمج للموارد المائية.

3. القرارات:[1]

معظم القرارات التي تم وضعها لضبط قطاع الموارد المائية ليست أقل أهمية من المراسيم التي وضعت، وأبرز ما تم التركيز فيه من خلالها مايلي:

- تحديد الوثائق التقنية المطلوبة لإنجاز كل صنف منشأ أو هيكل إستعمال الموارد المائية.
- تشكيلة اللجنة القطاعية المشتركة لمنع إستخراج مواد الطمي.
- تشكيلة المجلس الوطني الاستشاري للموارد المائية.
- تحديد قائمة الأودية وأقسام الأودية الممنوعة من إستخراج مواد الطمي.

[1]. بودراف مصطفى، **التسيير المفوض والتجربة الجزائرية في مجال المياه**، مذكرة ماجستير في قانون المؤسسات، جامعة الجزائر 1، الجزائر، 2012/2011، ص ص (38-39).

- تشكيلة اللجنة القطاعية المشتركة لمنع استخراج مواد الطمي.
- تحديد كيفيات مراقبة الماء المزود عن طريق الصهاريج المتحركة.
- تحديد كيفيات الحصول على معطيات نظام التسيير المدمج للإعلام حول المياه.
- تحديد قائمة مناصب العمل المعنية بالمتابعة الطبية للأشخاص الذين يعملون في منشآت وهياكل استغلال الخدمة العمومية للمياه.
- تحديد إطار تنظيم المسابقات والامتحانات المهنية للالتحاق بالرتب المنتمية للأسلاك الخاصة بالإدارة المكلفة بالموارد المائية.
- يحدد تنظيم وسير المديريات المنتدبة للموارد المائية والبيئة لدى المقاطعات الإدارية في الجنوب، في مصالح ومكاتب.
- يتمم قائمة التخصصات للتوظيف والترقية في بعض الأسلاك الخاصة بالإدارة المكلفة بالموارد المائية.

المطلب الثالث: الهياكل المؤسساتية المسيرة للمياه

تتنوع الجهات والمؤسسات المسؤولة عن الموارد المائية في الجزائر وهي كمايلي:

1. وزارة الموارد المائية والبيئة:[1]

أنشأت بموجب المرسوم التنفيذي رقم 2000-324 الصادر في 25 أكتوبر 2000، و يصبح بذلك تسيير قطاع المياه من صلاحياتها بدلا من وزارة التهيئة العمرانية، أما فيما يخص الخدمة العمومية للماء الشروب فهي تعمل على الاتصال بمؤسسات انتاج المياه المنزلية، تتابع و تنظم تنفيذ كل التشريعات و التنظيمات كما تبادر باقتراح و تنفيذ سياسة تسعيرة المياه، وضعت سياسة الموارد المائية والبيئة في إطار البرامج المختلفة أهداف ذات أولوية، تتجلى في تزويد البلاد ببنى تحتية هامة لضمان شبكة كثيفة ومتوازنة لتخفيف الاختلالات الإقليمية فيما يتعلق بالموارد المائية ولتحسين الإطار المعيشي للمواطنين وحماية البيئة، و من أهم المخططات التي تعمل عليها الوزارة مايلي:

- ✓ إعادة تأهيل نظام التزويد بالماء الشروب.
- ✓ تحسين أداء الخدمة العمومية للماء.
- ✓ تطوير عمليتي التطهير والسقي.

[1]. République Algérienne Démocratique et Populaire, **une revue des dépenses publiques – à la recherche d'un investissement public de qualité** , - volume 2 – annexes et suppléments statistiques(rapport n° 36270- DZ), 2007, pp(68-69).

- ✓ عصرنة قطاع الموارد المائية والبيئة.

وتتكون الوزارة من الهياكل التالية:

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).

2. الهيئات والمؤسسات العاملة في قطاع الموارد المائية:

1.2. الوكالة الوطنية للموارد المائية:[1]

هي مؤسسة عمومية ذات طابع إداري ونشاط علمي وتقني، أنشئت بالمرسوم التنفيذي رقم 81-167 المؤرخ في 25 جويلية 1981، المتمم بالمرسوم رقم 129 المؤرخ في 19 ماي 1987، ومن أهم مهام الوكالة مايلي:

- ✓ تطبيق برامج جرد الموارد المائية والأراضي القابلة للري والمتابعة الدورية لها تطبيقا للمخطط الوطني للتنمية المحدد من طرف السلطة الوصية.
- ✓ المحافظة على تلك الموارد وحمايتها من كل أشكال التدهور.
- ✓ الدراسات الهيدرولوجية والهيدرومناخية.
- ✓ الاستكشاف عن طريق الآبار والتنقيب.
- ✓ خرائط المياه الجوفية والتساقط.
- ✓ جرد الملوثات وخرائطها.

وتتوفر على:

- ✓ شبكة وطنية للقياس الهيدرومناخي.
- ✓ شبكة وطنية لمراقبة نوعية المياه.
- ✓ شبكات مراقبة طبقات المياه الجوفية.
- ✓ 05 مخابر لتحليل المياه والتربة (الجزائر، البليدة، وهران، قسنطينة وورقلة).
- ✓ قاعدة بيانات.

[1]. موقع الوكالة الوطنية للموارد المائية، www.anrh.dz

2.2. وكالات الأحواض الهيدروغرافية:[1]

توجد خمسة وكالات للأحواض الهيدروغرافية هي: وكالة الحوض الهيدروغرافي لمنطقة الصحراء، وكالة الحوض الهيدروغرافي الشلف – زهراز، وكالة الحوض الهيدروغرافي وهران– شط شرقي، وكالة الحوض الهيدروغرافي قسنطينة– سيبوس ملاق ووكالة الحوض الهيدروغرافي الجزائر – الحضنة – الصومام، تتمثل مهامها في:

- تحصي وتضبط المساحات المائية والتوازن المائي في الحوض الهيدروغرافي.
- تشارك في إعداد المخططات الرئيسية لتهيئة الموارد المائية وتعبئتها وتخصيصها التي تبادر بها الأجهزة المؤهلة لهذا الغرض وتتابع تنفيذها.
- تبدي رأيها التقني في كل طلب رخصة لإستعمال الموارد المائية التابعة للأملاك العمومية المائية.
- تعد وتقترح مخططات توزيع الموارد المائية المعبأة في المنشآت الكبرى.
- تشارك في عمليات رقابة حالة تلوث الموارد المائية، كما تحدد المواصفات التقنية الخاصة بنفايات المياه المستعلمة والمرتبطة بترتيبات تطهيرها.

3.2. الوكالة الوطنية للسدود والتحويلات: [2]

هي إختصار لـ ANB تأسست في 11 جوان 1985 بمرسوم رقم 85-163 ذات طابع إداري وعمومي، ثم أصبحت ذات طابع صناعي وتجاري وتم تغيير التسمية التي أصبحت الوكالة الوطنية للسدود والتحويلات ANBT بمرسوم تنفيذي رقم 05-101 في 23 مارس 2005. الوكالة تابعة إداريا إلى وزارة الموارد المائية والبيئة من مهامها السهر على تنفيذ المشاريع والمخططات الوطنية وإنجاز وتسيير المنشآت وتوفير التحويلات للموارد المائية .

4.2. البلدية: [3]

كان تسيير خدمة المياه الشروب يعود إلى الجماعات المحلية من توزيع، ربط وإدارة عدا تسيير الهياكل الكبرى للإنتاج والتوصيل التي كانت تحت إشراف الإدارة المكلفة بالري الحضري حتى نهابة 1970، ليتم بعدها إنشاء مؤسسات وطنية تتكفل بهذه الخدمة لما عرفته البلديات من نقص في القدرة المالية والتقنية إلى غاية صدور القانون 90-08 سنة 1990 المتعلق بالبلدية والذي ينص على أنه يجب على البلدية إحداث مصالح عمومية تعمل على توفير الاحتياجات الجماعية للمواطنين، لا سيما فيما يخص المياه الصالحة للشرب والصرف الصحي.

---

[1]. سعداوي محمد و بلعرابي عبد الكريم، **الحماية التشريعية لإستراتيجية الدولة الجزائرية في إدارة ثروتها المائية**، دفاتر السياسة والقانون (العدد 06)، 2012، ص82.

[2]. موقع الوكالة الوطنية للسدود والتحويلات www.anbt.dz

[3]. موقع وزارة الموارد المائية والبيئة، مرجع سابق.

5.2. الشركة الجزائرية للمياه:[1]

هي مؤسسة عمومية وطنية ذات طابع صناعي وتجاري تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالين نشأت المؤسسة وفقا للمرسوم التنفيذي رقم 01-101 المؤرخ في 21 أفريل 2001، توضع تحت وصاية الوزير المكلف بالموارد المائية ويوجد مقرها الاجتماعي في مدينة الجزائر، ومن بين مهامها:

- ✓ ضمان 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.
- ✓ مراقبة نوعية المياه الموزعة.
- ✓ العمل على تحسين فعالية شبكات التحويل والتوزيع بإستخدام التقنيات المحافظة على المياه.
- ✓ مكافحة تبذير المياه بتطوير عمليات الإعلام والتكوين والتحسيس للمواطنين.
- ✓ التخطيط لبرامج الاستثمار السنوية المتعددة السنوات وتنفيذها.

6.2. الشركات المسيرة: [2]

هي شركات أجنبية منحتها الدولة الجزائرية حق الامتياز لتسيير قطاع المياه في بعض الولايات بشراكها مع الجزائرية للمياه والمكتب الوطني للتطهير والصرف الصحي ومن بين مهامها:

- ✓ ضمان توزيع المياه الصالحة للشرب 24 ساعة /24.
- ✓ تسيير فعال لخدمة الزبائن.
- ✓ السرعة في الأشغال بإستخدام معايير عالمية.
- ✓ وضع وتطوير أدوات التسيير الفعالة ومطابقتها للقانون وقوانين البيئة.

من أهم هذه الشركات:

- شركة المياه والتطهير الجزائر SEAAL: هي شركة ذات أسهم، تعود ملكيتها لكل من الشركة الجزائرية للمياه والديوان الوطني للتطهير، مسيرة عن طريق المجمع الفرنسي SUEZ.
- شركة المياه والتطهير قسنطينة SEACO: تأسست سنة 2008، بشراكة مع مرسيليا للمياه.
- شركة المياه والتطهير وهران SEOR: هي شركة ذات أسهم تتشارك فيها كل من الشركة الجزائرية للمياه والديوان الوطني للتطهير، تم إنشاءها في 01 أفريل 2008.

[1]. موقع الشركة الجزائرية للمياه www.ade.dz

[2]. مواقع شركات المياه والتطهير الجزائر، قسنطينة ووهران، www.seaal.dz، www.seaco.dzو www.seor.dz.

7.2. الديوان الوطني للتطهير: [1]

هو مؤسسة عمومية وطنية ذات طابع صناعي وتجاري تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي، نشأت بموجب المرسوم التنفيذي رقم 01-102 المؤرخ في 21 أفريل 2001، يوضع الديوان تحت وصاية الوزير المكلف بالموارد المائية، يوجد مقره الإجتماعي في مدينة الجزائر، من بين مهامه مايلي:

- ✓ ضمان المحافظة على المحيط المائي على كامل التراب الوطني وتنفيذ السياسة الوطنية للتطهير بالتشاور مع الجماعات المحلية.
- ✓ التحكم في الإنجازات والأشغال وكذا استغلال منشآت التطهير الأساسية التابعة لمجال اختصاصه.
- ✓ إعداد وإنجاز المشاريع المدمجة المرتبطة بمعالجة المياه المستعملة وصرف مياه الأمطار.
- ✓ إنجاز مشاريع الدراسات والأشغال لحساب الدولة والجماعات المحلية.
- ✓ القيام بكل عمل في مجال التوعية أو التربية والتكوين أو الدراسة والبحث في مجال مكافحة تلوث المياه.
- ✓ إعداد مسح للهياكل الأساسية للتطهير وضمان ضبطه اليومي.
- ✓ إعداد المخططات الرئيسية لتطوير الهياكل الأساسية للتطهير التابعة لمجال نشاطه.

8.2. الديوان الوطني للسقي وصرف المياه:[2]

هو هيئة مكلفة بجميع مهام الري الفلاحي في المحيطات المسقية الكبرى، أنشئ طبقا للمرسوم التنفيذي رقم 05-183 المؤرخ في 18 ماي 2005 يتضمن تعديل القانون الأساسي للوكالة الوطنية لإنجاز هياكل الري الأساسية وتسييرها للسقي وصرف المياه، وهو مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي وتجاري تحت وصاية وزارة الموارد المائية، موزع على خمس مديريات جهوية حسب التقسيم الهيدروغرافي المعتمد في القطاع ومتواجد عبر كل المساحات الكبرى للسقي حيث يمثل 20 وحدة استغلال بطاقة بشرية تفوق 2.222 شخص، من أهم مهامه إنجاز المنشآت الأساسية والتجهيزات الموجهة للسقي والتطهير وصرف مياه الأراضي الفلاحية لحساب الدولة.

يستغل الديوان الوطني، ويسير 34 محيط سقي بمساحة إجمالية مجهزة تقدر بـ 246.139 هكتار منها 197.041 هكتار قابلة للسقي.

---

[1]. موقع الديوان الوطني للتطهير www.ona-dz.org

[2]. موقع الديوان الوطني للسقي وصرف المياه www.onid.com.dz

خلاصة الفصل:

تتوفر الكرة الأرضية على نسبة كبيرة من المياه المالحة، أما المياه العذبة فتمثل نسبة ضئيلة جدا، وهي موزعة بطريقة غير متساوية على القارات، فمعظم الموارد المائية تتواجد في قارتي آسيا وأمريكا الجنوبية، أما أفقر القارات هي قارة إفريقيا.

يعاني العالم من أزمة مياه خانقة، بسبب زيادة الطلب عليها، الناتج عن الزيادة الهائلة في عدد سكان العالم، وتطور قطاعي الصناعة والزراعة، هذا الأخير الذي يحتل المرتبة الأولى من حيث إستهلاك المياه، ثم يليه الإستخدام المنزلي ثم الصناعة.

لمواجهة هذه الأزمة، بحثت العديد من الدول عن موارد جديدة، يطلق عليها الموارد المائية غير الإصطلاحية، المتمثلة في إستمطار السحب، معالجة مياه الصرف الصحي وتحلية مياه البحر، هذه التقنية التي إعتمدتها الدول العربية من بينها الجزائر.

كما سطرت الدولة الجزائرية سياسة جديدة، تعتمد على التسيير حسب الطلب للحفاظ على الموارد المائية المتوفرة وتجنيد موارد جديدة –غير إصطلاحية–، فقد قطعت شوطا كبيرا منذ الإستقلال للنهوض بقطاع الموارد المائية، كما أسست العديد من الهيئات والمؤسسات لتسيير مياه الشرب والسقي، بالإضافة إلى سن قانون المياه الجديد سنة 2005، الذي عكس الإرادة الحقيقية للدولة لحل أزمة المياه وتلبية حاجيات السكان من المياه.

الفصل الثاني:

مقاربة إقتصادية لتسيير مياه الشرب في الجزائر

تمهيد

تعتبر الموارد المائية ملكا للمجموعة الوطنية، يتم حشدها وتوزيعها بالكمية الكافية والنوعية المطلوبة لتلبية حاجيات السكان من المياه الصالحة للشرب، التي وجب الحفاظ عليها وحمايتها من أخطار التلوث، كما أن إستخدام هذه الموارد المائية هو حق لكل شخص طبيعي أو معنوي شريطة إحترام الواجبات التي يحددها القانون المتعلق بالمياه رقم 05-12 المؤرخ في 4 أوت 2005، هذا الأخير الذي تم وضعه لأجل الرفع من تسعيرة المياه بهدف تغطية التكاليف الحقيقية لخدمة مياه الشرب والحفاظ عليها من الهدر والضياع، غير أن هذه التسعيرة الجديدة لم تحقق الأهداف المرجوة منها، لذلك لازالت الدولة الجزائرية تدعم التسعيرة.

إضافة إلى ذلك فإن حساب فعالية إستخدام مياه الشرب سيبين لنا مدى فعالية شبكات التوزيع المستخدمة، حيث أن دراستنا لكل من العوامل الاقتصادية الثلاثة التكلفة، التسعيرة وفعالية إستخدام مياه الشرب هو تعريف للمقاربة الإقتصادية لتسيير مياه الشرب، التي من خلالها سنتمكن من تقييم الوضع المائي في الجزائر، للبحث عن الحلول الممكنة للرفع من مستوى الخدمة العمومية لمياه الشرب، هذا ما سنتطرق له في هذا الفصل الذي يضم ثلاثة مباحث كمايلي:

المبحث الأول: مياه الشرب في الجزائر

المبحث الثاني: تكلفة وتسعيرة مياه الشرب

المبحث الثالث: موازنة بين العرض والطلب على مياه الشرب

المبحث الأول: مياه الشرب في الجزائر

يعد قطاع مياه الشرب أحد أهم القطاعات الخدمية، لتلبيته لاحتياجات الأفراد من الماء الشروب الذي يتم استخدامه في جميع الأعمال المنزلية كالطهي، الإستحمام، التنظيف والغسيل...، كما يعتبر مقياسا للمستوى الاجتماعي والصحي للمجتمعات، لذا أولته الدولة الجزائرية اهتماما كبيرا، وبذلت مجهودات كبيرة للنهوض بهذا القطاع، من خلال تسطير خطط وبرامج استثمارية ضخمة، لذلك جاء هذا المبحث لتوضيح هذه الجهود والسياسة الجديدة للدولة.

المطلب الأول: السياسة الوطنية لمياه الشرب

نستعرض في هذا المطلب الإستراتيجية التي تبنتها الدولة لتحسين قطاع مياه الشرب والتطهير، كما سنتطرق لتكلفة وتسعيرة مياه الشرب على المستوى الوطني، بالإضافة إلى محاولة التنبؤ بإحتياجات المواطنين المستقبلية من هذه المياه، وأخيرا قياس مدى فعالية استخدام مياه الشرب في الجزائر.

1. الإستراتيجية الوطنية لمياه الشرب: [1]

ترتكز السياسة الوطنية للمياه على ثلاثة محاور إستراتيجية كبرى هي:

1.1. حشد الموارد المائية: وتتمثل في:

- زيادة تنظيم سيلان المياه السطحية بتشييد السدود وأنظمة التحويلات.
- تكثيف جمع المياه الباطنية من خلال المناقب في المناطق التي تتوفر على إمكانيات معترف بها لا سيما في جنوب البلاد.
- ترقية إنتاج المياه غير التقليدية، وعلى وجه الخصوص تحلية مياه البحر.

2.1. حماية واقتصاد المياه: وتتمحور حول مايلي:

- إعادة تأهيل شبكة مياه الشرب والري، بغية الحد من فقدان المياه.
- ويتعلق الأمر أيضا بتكثيف تطهير المياه بمضاعفة محطات التصفية لضمان وحفظ نوعيتها وهذا من أجل إعادة استعمالها في الفلاحة والصناعة.

[1] . Haut– Commissariat des Nations Unies, droits de l'homme, **service de l'eau en Algérie- Faire du droit à l'eau une réalité pour tous**, communication à la consultation des acteurs étatiques sur les bonnes pratiques dans les domaines de l'eau et de l'assainissement, Genève, 2011,p 7, récupéré sur https://www2.ohchr.org/english/issues/water/Iexpert/docs/StateActors/AlgeriaCOMHCDHGeneva.pdf

يكون تحدي التسيير المستدام للمياه أيضا بعقلنة استهلاك المياه ما يقتضي في الوقت ذاته نشاطات تحفيز وتحسيس المستعملين وكذا ترقية الإجراءات والمعدات المقتصدة للمياه.

3.1. حوكمة المياه: وترتكز هذه الإستراتيجية على الإجراءات التالية:

تسيير أملاك الملكية العمومية للمياه التي تستند على مخططات عمل للحماية النوعية والكمية وكذا على قواعد قانونية خاصة لاستعمال الموارد المائية وهياكل الري المختلفة.

– تسيير مدمج وتشاوري للمياه على الصعيد الإقليمي المتشكل من الأحواض الهيدروغرافية بإشراك الفاعلين المعنيين على المستوى المركزي والمحلي.

– تسيير عصري للخدمة العمومية للمياه من خلال طرق إستغلال (امتياز أو انتداب) مع متعاملين مختصين وكذا أنظمة تسعيرية مكيفة مع "مبدأ الحصول العادل على المياه "والاستجابة لرهانات الاقتصاد في الماء.

– أما بالنسبة للإطار المؤسساتي لتسيير التزويد بالمياه الصالحة للشرب، فإن الخدمة العمومية للمياه الصالحة للشرب من اختصاص الدولة والبلديات، فتسيير الخدمة العمومية مضمون من خلال ثلاث أجهزة منصوص عليها في القانون المتعلق بالمياه في بابه "السادس" المواد من 100 إلى 110) وتتمثل فيمايلي:

– **التسيير بالامتياز:** تمنحه الدولة (أو البلديات) لأشخاص معنويين من القانون العام، حيث منح مثل هذا النظام للخدمة العمومية للمياه الصالحة للشرب، حاليا للمؤسسة العمومية المسماة "الجزائرية للمياه" محدد بمرسوم تنفيذي رقم 08–54 المؤرخ في 9 فيفري 2008 المتضمن المصادقة على دفتر الشروط النموذجي وقواعد الخدمة التابعة له.

– **التسيير المفوض:** تمنحه الدولة أو المؤسسات العمومية لمتعاملين عموميين أو خواص على أساس المرسوم التنفيذي رقم 10–275 المؤرخ في 4 نوفمبر 2010، إن تفويض لمؤسسات فرعية عمومية (شركات ذات أسهم) يمكنها أن تدعم بعقود من نوع "تسيير" مبرمة مع متعاملين خواص (حاليا: سيال، سيور وسياكو).

– **التسيير عن طريق البلدية:** ويتم بإستقلالية مالية.[1]

[1]. الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 60، **المتضمنة قانون رقم 05-12 المؤرخ في 4 أوت 2005 المتعلق بالمياه**، ص 14.

2. الإنجازات المحققة:

لقد سمحت الإنجازات المحققة خلال الفترات الثلاثة الأخيرة للتخطيط فيما يخص الحشد عن طريق السدود، المناقب ومحطات تحلية مياه البحر، التحويل والتزويد بمايلي:

- التخلص من العجز في المياه بسبب الجفاف المتكرر.
- تأمين التزويد بالمياه الصالحة للشرب والمياه الصناعية على المدى البعيد.

الأنظمة الكبرى المهيكلة والمنجزة في إطار سياسة إعادة التوازن الإقليمي وفي سياق تنوع جغرافي والتي سمحت بضمان تغطية الطلب من المياه، وهي كالآتي:

- بني هارون: الذي مكن تدريجيا إبتداءا من سنة2007 من دعم وتأمين تزويد 6 ملايين نسمة يتواجدون في ولايات: قسنطينة، جيجل، ميلة، أم البواقي، باتنة وخنشلة بالمياه الصالحة للشرب.
- مستغانم–أرزيو– وهران(MAO): تزويد سكان ولايات مستغانم ووهران.
- مكسة–عنابة :الذي يزود سكان ولايتي الطارف وعنابة.
- تاقصبت–يمون: التجمع السكاني للجزائر العاصمة وكذا المدن والضواحي الواقعة على الرواق: تيزي وزو– عزازقة– بومرداس– الجزائر.
- كدية أسردون: يزود سكان ولايات :البويرة–تيزي وزو(جنوب)– المدية ومسيلة.
- عين صالح – تمنراست: الذي يزود مدينة تمنراست ومراكز الحياة التي ستنشأ على طول الرواق الممتد ما بين حقل تجميع المياه في الأعلى ووسط الولاية، حيث كلف المشروع 197 مليار دينار جزائري.
- إن العديد من هياكل الربط الأخرى انطلاقا من السدود قد مكنت أيضا من تزويد مدن الساحل.
- السهول الداخلية والهضاب العليا: تلمسان، مغنية، سعيدة، سيدي بلعباس، غليزان، تيسمسيلت، الشلف، تنس، بجاية، بويرة، عين الدفلى وجيجل.[1]

أما بالنسبة لبرنامج الخماسي 2015–2019 فوضعت خطط عمل فيما يخص توفير مياه الشرب تتمثل في: إنجاز 2440 كيلومتر من الأنابيب سنويا، إنجاز محطة معالجة و136 خزان، كما سيتم إعادة تأهيل 1680 كيلومتر من قنوات لتوزيع مياه الشرب سنويا بهدف تحسين الخدمة العمومية للماء وضمان التوزيع اليومي على كل المواطنين بكامل التراب الوطني لمدة لتقل على 12 ساعة في اليوم الواحد.

[1]. سيد علي حاج عيسى، **إدارة الموارد المائية بالجزائر: الحل الآخر للنهوض بالإقتصاد الوطني**، مداخلة في الملتقى الدولي حول الأمن المائي: تشريعات الحماية وسياسة الإدارة، يومي 14 و15 ديسمبر 2014، جامعة قالمة، ص ص (10-11).

بالإضافة إلى وضع برنامج خاص لدعم المناطق النائية والبعيدة لربطها بشبكتي مياه الشرب والصرف الصحي، بالتعاون مع وزارة الداخلية والجماعات المحلية.[1]

3. البرامج المسطرة:[2]

تم تسطير برنامج لإعادة تأهيل شبكات التزويد بالمياه الصالحة للشرب للمدن التي تعرف مشاكل تسرب ترتبط أساسا بقدم الشبكات ومختلف عوائق الاستغلال في مناطق التوسع الحضري، تعد هذه كتدارك هذه الوضعية والتحسين الدائم لنوعية الخدمة، نفذ قطاع الموارد المائية برنامجا لإعادة تأهيل شبكات التزويد بالمياه الصالحة للشرب للمدن يتضمن عدّة نشاطات وإجراءات:

- التجديد التدريجي لقنوات الربط والتوزيع وتوسيع الشبكات وفقا لمخططات توجيهية.
- تجديد المنشآت والهياكل (محطات الضخ، محطات المعالجة، خزانات المياه) وكذا وضع أجهزة التسيير والمراقبة عن بعد تمكن من التحكم التقني الأمثل للأنظمة.
- تحسين الوظيفة التجارية للمتعاملين، بما في ذلك تسيير المشتركين وكذا عمليات تسجيل الاستهلاك للعدادات، فوترة الاستهلاك وتسديدها.
- تحسين مستوى العمال بغية تطوير مؤهلاتهم المتعلقة بالكشف والإصلاح المنتظم للترسبات.

تم تنفيذ النشاطات الأولى لإعادة التأهيل على مستوى التجمعات السكانية للعاصمة، وهران وقسنطينة طبق المناهج خاصة وذلك بجعل متعاملي التسيير المفوض مسؤولين عن نضج ومتابعة العمليات.

تنفيذ برنامج إعادة التأهيل الموسع لتسعة وثلاثين مدينة وبأقساط مالية، قد اسند في صيغة التفويض للمؤسسة العمومية الجزائرية للمياه (ADE) وهذا من خلال مرحلتين متتاليتين:

- المرحلة الأولى: إنجاز مهام التشخيص والهندسة بما في ذلك، وضع أنظمة الإعلام الجغرافي.
- المرحلة الثانية: إنجاز الأشغال تدريجيا بعد الانتهاء من الدراسات بالموازاة مع برنامج إعادة التأهيل.

[1]. موقع وزارة الموارد المائية والبيئة الجزائرية، السياسة الحكومية في مجال الموارد المائية والبيئة، 2015.

[2]. موقع وزارة الموارد المائية، **مياه الشرب**، www.mree.gov.dz، التصفح يوم 2018/07/07 على الساعة 14:15.

المطلب الثاني: مؤشرات خدمة مياه الشرب

يعتبر التسيير المدمج للمياه اتجاها جديدا نحو الإستخدام العقلاني للموارد المائية والحفاظ عليها عن طريق اشراك جميع الأطراف الفاعلة في هذا القطاع من دولة، شركات مسيرة، مستهلكين بهدف حماية هذه الموارد من الهدر والضياع لتحقيق التنمية المستدامة في جميع القطاعات المتعلقة أساسا بالمياه.[1]

1. المؤشرات:

- يتجاوز الطول الإجمالي للشبكات 123.000 كلم.
- تتجاوز الإمكانية الإجمالية لإنتاج المياه :3,6 مليارم^3/ السنة أي ما يعادل 9,8 مليون م^3/ اليوم موزعة كمايلي:

- مياه سطحية: 1,26مليارم^3/السنة أي35 %.
- مياه باطنية:1,84مليار م^3/السنة أي51%.
- مياه تحلية البحر: 0,50 مليار م^3/السنة أي14%.
- إن القدرة الإجمالية للتخزين 13.800 خزان قد وصلت 8 ملايين م^3.
- عدد محطات المعالجة قد وصل إلى 100 وحدة بقدرة إجمالية تقدر بـ 5,4 مليون م^3.
- محطات تحليه قيد الاستغلال بإمكانية إجمالية تقدربـ1,610مليون م^3/ اليوم من بينها 5محطات واقعة بالغرب تقدر بـ 890.000 م3/ اليوم أي 55%.
- وصل عدد محطات الضخ إلى3.896 محطة بقدرة متغيرة من50م^3/الساعة إلى12.000م^3/الساعة.
- نسبة الربط المتوسط الوطني قد وصل إلى98%.
- تقارب نسبة الربط في الوسط الحضري والتجمعات 100 %.
- التموين المتوسطي لساكن واحد قد وصل إلى180 لتر/اليوم/للفرد.

[1]. AGIRE**, la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE)**, EAU le mag - le magazine de l'agence nationale de la gestion integrée des ressources en eau (édition n° 0), Algérie, 2018, p6.

2. تطور مؤشرات خدمة مياه الشرب:

حيث يمكن تلخيص المعطيات السابقة في الجدول التالي:

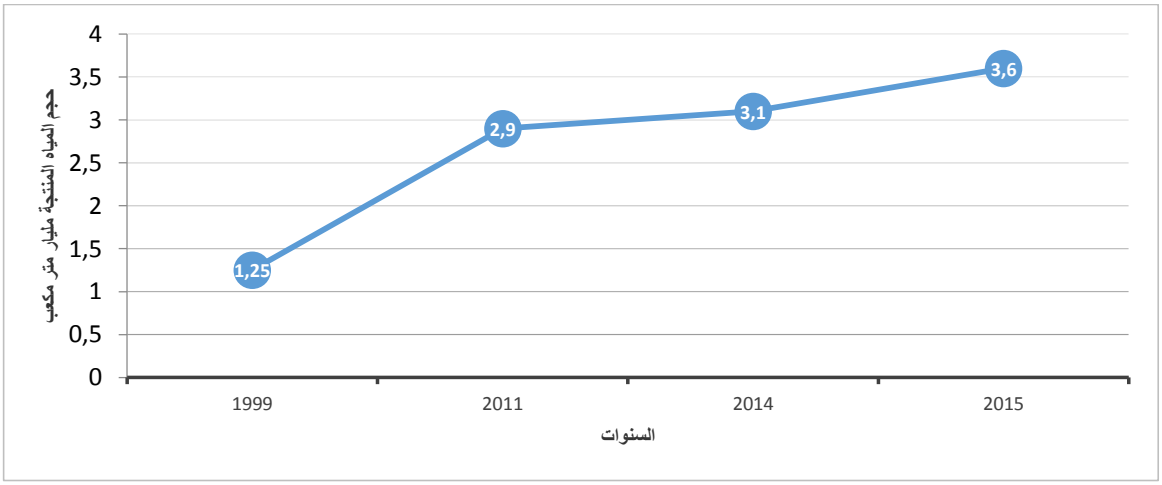
الجدول رقم (2-1): تطور مؤشرات الخدمة العمومية للمياه للفترة 1999- 2015

المؤشرات	1999	2011	2014	2015
طول الشبكات (كم)	50.000	102.000	112.000	116.000
معدل الربط بالشبكات %	%78	%94	%96	%98
حجم المياه المنتجة مليار م3/ السنة	1,25	2,9	3,1	3,6
التوزيع				%75،منها
مستمر	%45	%73	%75	%38(24 سا)
1 يوم / 2 يوم	%30	%17	%16	%16
1 يوم / 3 أيام وأكثر	%25	%10	%9	%9

المصدر: موقع وزارة الموارد المائية والبيئة www.mree.gov.dz

ومن الجدول السابق يمكن وضع منحنى يبين تطور حجم المياه المنتجة منذ سنة 1999 إلى غاية 2015 كالتالي:

الشكل رقم (2-1): حجم المياه المنتجة بين سنتي 1999-2015.



المصدر: معطيات الجدول السابق.

من الشكل والجدول السابقين نلاحظ مايلي:

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.

رغم كل المجهودات التي بذلتها الدولة الجزائرية والتي لازالت تبذلها لتحسين خدمة مياه الشرب، إلا أنها تحتل المرتبة 153 عالميا و14 عربيا من حيث نسبة السكان غير المزودين بهذه الخدمة بما يقارب 16,4% من إجمالي عدد السكان، وهي نسبة معتبرة مقارنة بالدول العربية الأخرى التي يقارب عدد سكانها ضعف سكان الجزائر مثل مصر التي تحتل المرتبة 60 بحيث تمثل نسبة السكان غير المزودين بخدمة مياه الشرب 0,6% فقط.[1]

[1]. BURGESS.T & al, **l'eau : à quel prix? L'état de l'eau dans le monde 2016**, Water Aid, 2016, pp(19-21).

المبحث الثاني: تكلفة وتسعيرة مياه الشرب

إن موضوع تسعير المياه أي دفع ثمنها من طرف المستهلكين هو محل جدال بين المدافعين عن الاستخدام المجاني للمياه، الذين يبررون رأيهم بمبدأ الحق العام من مياه الشرب والطرف الثاني المطالب بتسعير المياه على أساس التكلفة الكاملة معللين ذلك بأنه بانعدام تسعير خدمة المياه بمستوى التكاليف الفعلية لهذه الخدمة فستتدهور هذه الخدمة وتتضرر الموارد المائية حتى تنفذ ويتعرض المستهلكون للحرمان منها.[1]

سنتطرق في هذا المبحث لكيفية حساب التكاليف المختلفة لإنتاج مياه الشرب، كما سنركز أيضا على طرق التسعير المختلفة لهذه الخدمة خاصة التسعيرة المعتمدة في الجزائر.

المطلب الأول: دراسة التكلفة

من بين أهم الأحكام التي ينص عليها قانون المياه رقم 05-12 المؤرخ في 4 أوت 2005 هي: الإسترجاع الكافي لتكاليف التدخل العمومي المرتبطة بالحماية الكمية والنوعية للموارد المائية والأوساط المائية من خلال أنظمة الأتاوى لاقتصاد الماء وحماية نوعيته – المادة 3، المطة 5-، هذا ما سيتم التطرق له في هذا المطلب عن طريق تسليط الضوء على تكلفة مياه الشرب والعناصر المكونة لها.

1. مفهوم التكلفة:

تعبر التكلفة عن مجموع الأعباء المتعلقة بمرحلة معينة أو بمنتوج معين أو خدمة مقدمة قبل المرحلة النهائية أي قبل الوصول لمرحلة البيع.

وهناك أنواع مختلفة للتكاليف تتمثل في:

- حسب المرحلة: تكاليف الشراء، الإنتاج والتوزيع.
- حسب حقل النشاط: التقسيم حسب الوظائف أو حسب أقسام المسؤولين أو الطلبيات.
- حسب محتواها: الكاملة والجزئية (المباشرة، المتغيرة والهامشية).
- حسب الزمن: المحققة فعلا والتقديرية.

[1]. VINCENT. I, le **prix de l'eau pour les pauvres : comment concilier droit d'accès et paiement d'un service?** Récupéré sur httpd://www.cairn.info/revue-afrique-Contemporaine-2003-1-page-119.htm.p119.

أما بالنسبة لسعر التكلفة فيمثل التكلفة الكلية التي يتحملها منتوج أو خدمة منذ الشروع في إنجازه إلى غاية بيعه وتسليمه للزبون.[1]

2. العناصر المكونة لتكلفة المياه:

1.2. التكلفة الكلية للإمداد:

تتضمن مجموع التكاليف المرتبطة بتوصيل المياه للمستهلكين، وتتكون من عنصرين هما: الأول يتمثل في تكاليف التشغيل والصيانة المرتبطة بالتشغيل اليومي لنظام الإمداد المكونة أساسا من تكاليف الطاقة المستهلكة، إصلاح الأجهزة والمعدات، مصاريف اليد العاملة وتكاليف عمليات تخزين المياه، معالجتها وتوزيعها، أما الثاني فهو تكاليف رأس المال المتمثلة في استهلاك رأس المال، الفوائد المرتبطة بالخزانات ومحطات المعالجة، ووسائل النقل وشبكات التوزيع.[2]

2.2. التكلفة الإقتصادية الكلية:

التكلفة الإقتصادية الكلية للمياه هي مجموع التكلفة الكلية للإمداد وتكلفة الفرصة البديلة الناتجة عن إستعمال المياه في استخدام بديل بالإضافة إلى التكلفة الاقتصادية الخارجية المفروضة على الآخرين نتيجة إستهلاك المياه من قبل مستهلك معين.

تكلفة الفرصة البديلة :تعالج هذه التكلفة حقيقة أنه عند إستخدام المياه من قبل متعامل ما فإن هذا المتعامل سيحرم متعامل آخر من استعمالها، وإذا كان استعمال هذا الأخير له قيمة أعلى من استعمال المتعامل الأول فإن هناك تكلفة يتحملها المجتمع نتيجة لسوء توزيع هذا المورد، وتكون تكلفة الفرصة البديلة مساوية للصفر فقط إذا لم يكن هناك استعمال بديل وبتعبير آخر في حالة عدم وجود نقص في المياه الذي من شأنه أن يؤدي إلى سوء توزيع المورد بين مختلف المستخدمين، حيث يتم الوفاء بجميع الإستخدامات دون الحاجة إلى إعطاء أولويات.

التكلفة الاقتصادية الخارجية :يتسبب استخدام المياه ببعض التكاليف الخارجية المعقدة، ومن التكاليف الخارجية الأكثر شيوعا تلك المرتبطة بالتسرب وحدوث تلوث على مستوى مجرى مائي، وهناك تكاليف خارجية أخرى ترتبط بالسحب المفرط للمياه وتلويثها .وتجدر الإشارة إلى أن التأثيرات الخارجية يمكن أن

---

[1]. بن بوثلجة أمينة ومكي محرز، **المحاسبة التحليلية – وفق النظام المحاسبي المالي الجزائري SCF**: Pages Bleues Internationales.، 2018، ص9.

[2]. عليوط سهام وبوجعدار خالد، سياسة **تسعير خدمات المياه في الجزائر بين الاعتبارات الاجتماعية وتحديات الكفاءة الإقتصادية**، مجلة العلوم الإنسانية(مجلد أ عدد 46)، الصفحات 315-328، 2016، ص 318.

تكون سلبية أو ايجابية لذلك من المهم جدا توصيف الحالة في سياقها المحدد وتحديد الآثار السلبية والايجابية ومن ثم تقييم التكلفة الكلية لهذه الآثار.

3.2. التكاليف الإجمالية:

التكلفة الإجمالية لاستخدام المياه هي مجموع التكلفة الاقتصادية الكلية وتكاليف التأثيرات البيئية، وهذه التكاليف يجب أن تتحدد بناءا على الأضرار الحاصلة في حال توفر معلومات حولها، أو التكاليف الإضافية لمعالجة المياه وإعادتها إلى حالتها الأصلية.

ويجب التمييز بين الآثار الخارجية البيئية والآثار الخارجية الاقتصادية، فالآثار الخارجية البيئية هي تلك التي ترتبط بالصحة العامة والمحافظة على النظم الايكولوجية وصيانتها .فعلى سبيل المثال إذا تسبب التلوث في زيادة تكاليف الإنتاج والاستهلاك بالنسبة لمستخدمي المياه فإن هذه التكاليف تعتبر تكاليف اقتصادية خارجية، أما إذا تسببت في آثار تمس الصحة العامة والنظم الايكولوجية فهي في هذه الحالة تعتبر تكاليف بيئية خارجية.

إن الآثار البيئية الخارجية عادة ما تكون بحكم طبيعتها أكثر صعوبة للتقييم الاقتصادي من الآثار الإقتصادية الخارجية، لكن يجب الإشارة إلى أنه من الممكن تقديرها في كثير من الحالات من خلال تقدير تكاليف المعالجة التي تمكننا من تقدير القيمة الاقتصادية للآثار الحاصلة.[1]

3. حساب التكلفة:

يعتبر الماء منتجا ذا قيمة اقتصادية يتضمن إنتاجه مجموعة من العناصر، تختلف حسب مصدر المياه (سطحية، جوفية، تحلية مياه البحر، المياه المعالجة...)، كما تتأثر تكلفة إنتاجه بعدة عوامل منها مايلي:

– نوعية ماء المصدر: تحدد نوعية المياه الخام عمليات التنقية المطلوبة، حيث كلما ارتفعت ملوحة المياه كلما إرتفعت تكلفتها.

– تكلفة الطاقة الكهربائية: تعد من أهم العوامل المؤثرة في اختيار عمليات التنقية، حيث أن تكلفة انتاج المياه تنخفض عند إستخدام الطاقة المدعمة من طرف الدولة (كهرباء ووقود).

– خصائص الموقع: تنشأ بعض المحطات في مناطق نائية وبعيدة تتطلب توفير محطات لتوليد الطاقة الكهربائية، مساكن للعمال، كما يؤدي إلى ارتفاع تكلفة شبكات التوزيع ومحطات الضخ.

[1]. عليوط سهام وبوجعدار خالد، نفس المرجع، ص 319.

– حجم المشروع وإنتاجه الفعلي: يعد حجم المشروع على متوسط تكلفة الإنتاج، فكلما زادت الطاقة التصميمية للإنتاج كلما انخفضت التكلفة طبقا لقاعدة إقتصاديات الحجم، وكلما اقترب الإنتاج الفعلي من الطاقة التصميمية يؤدي إلى خفض تكلفة المتر المكعب من المياه المنتجة. [1]

حسب النموذج الذي سنعتمده سيتم ضم جميع العناصر المكونة للتكلفة، كما يجب الإشارة إلى أنها تتكون من تكاليف ثابتة (ذات مدى طويل ولا يمكن الاستغناء عنها، مثل مصاريف الإيجار، أجور الحراس، فوائد القروض...) وتكاليف متغيرة (تتغير مع تغير حجم النشاط وتعتبر متناسبة معه مثل المواد الأولية، مصاريف المستخدمين...). [2]

وحسب الدراسة التي قامت بها بوكريف نوارة تم وضع العلاقة التالية لتحديد التكاليف الداخلة في عملية إنتاج مياه الشرب لولاية بجاية:[3]

CV =CV (w, vp, ab, res, rdt, eb, trait,…)

حيث أن:

- CV (coût variable) : تمثل التكاليف المتغيرة.
- w (les prix des facteurs de production): تمثل أسعار عناصر الإنتاج.
- Vp (le volume d'eau produit): تمثل حجم المياه المنتج.
- Ab (le nombre d'abonnés desservis): تمثل عدد المشتركين المزودين بخدمة المياه.
- Res (la longueur du réseau): طول الشبكة.
- Rdt (le taux de rendement) : معدل المردودية.
- Eb (l'origine des eaux brutes): مصدر المياه الخام.
- Trait (le type de traitement de potabilisation): طريقة معالجة المياه.

[1]. عدنان جمال الساعاتي، **تكلفة إنتاج مياه الشرب**، مجلة العلوم والتقنية(السنة الحادية عشر – العدد الرابع والأربعون)، 1998، ص34.

[2]. بن بوثلجة، مرجع سابق، ص 65.

[3]. BOUKRIF. N & BERRAH. K, **modélisation des coûts d'alimentation en eau potable : cas de la ville de Bejaia**, recherches économiques et managériale Faculté des Sciences Economiques et Commerciales et des Sciences de gestion Université Mohamed Khider(n°12), 2012, p3.

ولحساب التكلفة الكلية نعتمد على المعطيات المتوفرة وهي كالتالي:

- CV (coût variable en dinars): التكاليف المتغيرة.
- VF (volume facturé en m^3) : الحجم المفوتر م^3.
- VPr (volume perdu en m^3) : الحجم الضائع م^3.
- SL (part de travail) : حصة العمل.
- SE (part de l'énergie) : حصة الطاقة.
- SM (part des autres dépenses) : مصاريف أخرى.
- WL (prix de travail en dinars/heure) : سعر العمل دج/الساعة.
- WE (prix de l'énergie en dinars/kWh) : سعر الطاقة دج/ للكيلوواط.
- WM (prix des autres dépenses dinars/m^3) : سعر المصاريف الأخرى دج/م^3.
- Ab (le nombre d'abonnés): تمثل عدد المشتركين المزودين بخدمة المياه.[1]

مما سبق يمكننا أن نستنتج أنه من الصعب حساب تكلفة مياه الشرب، لإعتباره مورد بطبيعته متجدد وذو مخزون غير مخصص، لأنه يمكن إضافة مجموعة أخرى من التكاليف ليس من السهل تقديرها مثل: تكلفة أخد العينات، التكاليف البيئية، تكلفة إخلاء مياه الأمطار ومحاربة الفيضانات وتكاليف الإدارة والحوكمة.[2]

وحسب الدراسات التي قام بها الباحثون في مجال المياه، فإن المياه التي يمثل سعرها نسبة 10% من تكلفتها لا يكون إستهلاكها عقلانيا، بالإضافة إلى اعتبار المياه نعمة من الخالق عز وجل، لا يجب إهمال تكاليف التعبئة، التخزين، التحويل وإنتاج مياه الشرب التي تتطلب التزامات مالية مهمة.[3]

ومن بين التكاليف المهمة التي تعتبر عبئا على المؤسسات المسيرة للخدمة العمومية لمياه الشرب هي تكاليف صيانة وتجديد الشبكات المهترئة التي تتسبب في التسربات المتكررة التي تنتج عنها تكاليف إضافية تزيد من العبء على هذه المؤسسات، والمتمثلة في:

- التكلفة المباشرة لتجنيد فرق لإصلاح الأعطاب المسببة للتسربات.
- التكلفة المباشرة لضخ ومعالجة المياه المفقودة.
- التكلفة المباشرة للأضرار الناتجة عن الإخفاقات في الصيانة.

---

[1]. BOUKRIF, idem, pp (2, 4).
[2]. FIRMANN. N, **le prix de l'eau** , Environmental valuation and policies, Fribourg, 2011, p4.
[3] . MOZAS Morgan, op. cit, p 14.

- التكلفة الأضرار وإزعاج المستخدمين نتيجة لإنقطاع التوزيع.
- التكلفة المرتبطة بأي تلوث للمياه والمخاطر على الصحة العامة.
- التكاليف التي يتحملها الموزع في حالة انقطاع الخدمة.
- تكلفة تعطيل حركة المرور الناتجة عن العمل وما ينتج عن ذلك من ضياع الوقت لمستخدمي الطريق.
- تكلفة تعطل النشاط الإقتصادي.[1]

المطلب الثاني: تحديد الأسعار

التسعير هو عملية وضع سعر معين لإعطاء قيمة للمياه وهي ما يستعد المستهلكون لدفعه مقابل توفيرها، وذلك للتأثير على سلوكهم من حيث الحفاظ على المياه واستعمالها بشكل عقلاني، وكحافز هام لإدارة الطلب وضمان إسترجاع التكلفة، حسب قانون المياه لسنة 2005، وهذا ما سيتم تحليله بالتفصيل في هذا المطلب.

1. أهداف تسعير المياه:

عند وضع سعر للمياه يجب دراسة عناصر ثلاثة تتمثل في:

- القدرة على الدفع: تقاس بالنسبة لخدمات مياه الشرب والصرف الصحي، بنسبة تكاليف تلك الخدمات إلى الميزانية العائلية الكلية، حيث لا يجب أن تزيد عن نسبة 5%.
- القيمة المضافة: بالنسبة للمياه الداخلة في إنتاج السلع، يجب أن يعكس تسعير هذه المياه الإيرادات المحققة في استخدام المياه.
- الإستعداد للدفع: بمعنى استعداد مستخدمي المياه قبول الزيادة في أسعار الخدمات إن كان من الممكن تحسين مستوى أدائها.[2]

ثم يلي ذلك وضع أهداف لتسعير المياه تتمثل في مجملها فيمايلي:

- زيادة كفاءة تخصيص المورد.
- يجب أن تحقق التسعيرة العادلة بين المستهلكين.
- يجب أن تولد الأسعار عوائد كافية.

---

[1]. Elnaboulsi. J & Alexandre. O, **le renouvellement des réseaux urbains d'eau potable- une approche économique d'optimisation**, HAL archives-ouvertes, ingénieries- EAT, IRSTEA édition, 1998, p7.

[2]. مداحي محمد، **إشكالية تسعير الموارد المائية ومتطلبات الحفاظ عليها في الدول العربية في ظل عولمة المياه**، مجلة الدراسات الإقتصادية المعمقة (رقم 09)، 2018، ص 96.

- يجب ضمان استقرار الدخل الصافي.
- يجب أن تكون عملية تحديد السعر مفهومة وواضحة بالنسبة للمستهلكين.
- يجب تعزيز الحفاظ على الموارد من طرف الجمهور.
- يجب أن تكون سهلة التنفيذ.
- يجب بناء السعر على أساس تقليل التكاليف الإدارية.
- يجب أن تتضمن التكاليف البيئية.
- يجب أن تعكس أسعار المياه أيضا خصائص العرض مثل: جودة المياه وإستمرارية الإمداد.
- يجب أن يختلف السعر على حسب حجم الإستهلاك.
- يمكن للهياكل ذات الأسعار المعقدة أن تتنبأ بالقمم اليومية والتغيرات الموسمية في الطلب على المياه.[1]

2. طرق تسعير مياه الشرب:

يتم وضع سعر المياه بناءا على العلاقة التالية: [2]

$$F = aX + b$$

حيث تمثل:

- **F:** فاتورة مياه الشرب والتطهير.
- **X:** مستوى إستهلاك المياه.
- **a:** معامل متعلق بالاستهلاك، يمكن أن يكون سالب أو موجب.
- **b:** الجزء الثابت.

من أهم طرق التسعيرة المستخدمة عالميا في تسعير مياه الشرب مايلي:

- **سعر ثابت:** يتم فرض سعر ثابت بغض النظر عن حجم الاستهلاك، مما يزيد من هدر المياه، ما يسمى بالسعر الجزافي.
- **سعر متغير:** يتم دفع ما تم استهلاكه فعلا من المياه وهو نوعان:

[1]. TAYLOR. P & al, **les aspects économiques dans la gestion durable de l'eau- manuel de formation et guide des facilitateurs**, Cap-Net, 2008, pp(48-49).

[2]. MONTGINOUL. M, **quelle structure tarifaire pour économiser l'eau**, réalité méconnues, gérer et comprendre, (n° 87), France, 2007, p36.

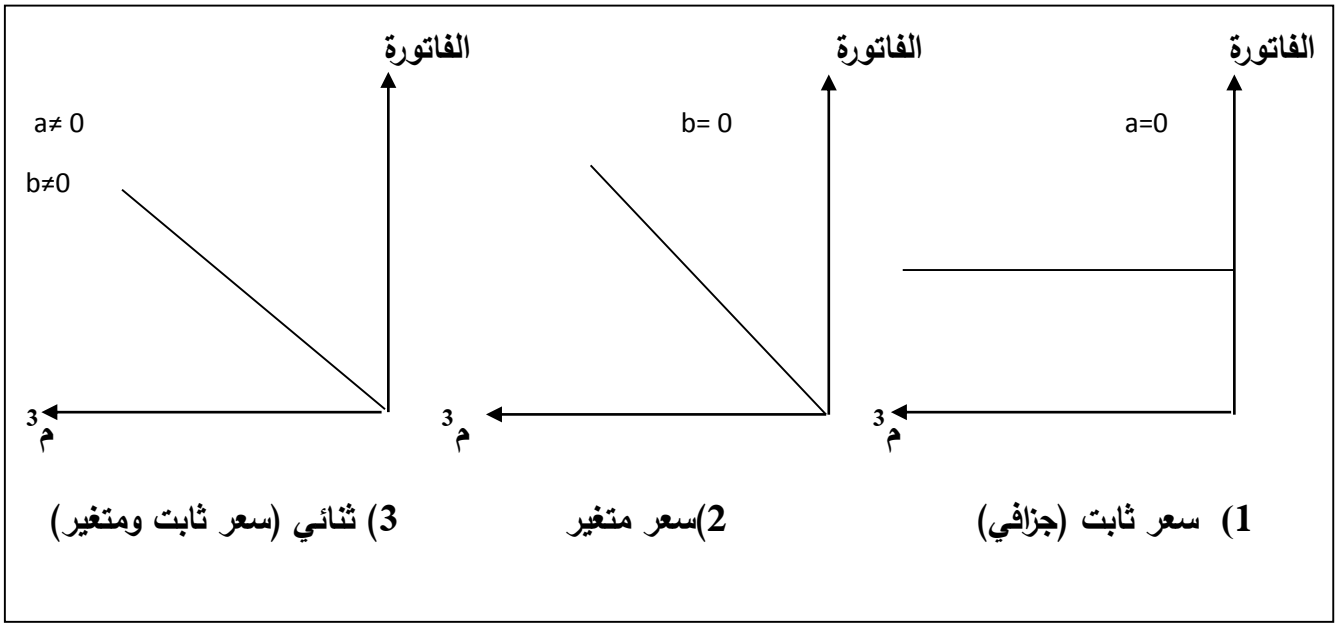
- **أسعار متزايدة بتزايد الإستهلاك:** فيتم فرض أسعار تتزايد وفقا لحجم الكمية المستهلكة من المياه أي علاقة طردية بين سعر الوحدة وحجم الاستهلاك (طريقة التسعير المعتمدة في الجزائر)
- **أسعار متناقصة بتزايد الاستهلاك:** حيث يتزايد سعر الوحدة بتناقص حجم الاستهلاك، أي علاقة عكسية بين سعر الوحدة وحجم المياه المستهلكة.[1]

•**الأسعار الموسمية:** حيث يتم فرض سعر مختلف خلال فصل معين يختلف عن الأسعار في بقية الفصول.

ويختلف الهيكل المختار تبعا للهدف، فإذا كان الهدف هو تقييد الطلب يتم تطبيق هيكل الأسعار المتزايدة بتزايد الإستهلاك وهذا من شأنه تخفيض الطلب، أما إذا كان الهدف هو تقييد الطلب في فترة معينة فقط بسبب إرتفاع الطلب خلالها يتم تطبيق هيكل الأسعار الموسمية، وتكتسي عملية إختيار الهيكل أهمية بالغة لأن الهيكل المختار يرسل إشارات للمستهلكين حول الوضعية المائية والسياسة المنتهجة.

حيث يمكن توضيح طرق التسعير بالشكل التالي:

الشكل رقم (2-2): طرق تسعير المياه



المصدر: MONTGINOUL Marielle, idem, p 36.

[1]. TAYLOR. P, idem, p50.

المطلب الثالث: تسعيرة مياه الشرب:

مرت تسعيرة المياه بالجزائر بعدة تغيرات ابتداءا من سنة 1985، بوضع نظام تسعيري للمياه يعكس السياسة المتبعة للتحصيل التدريجي للتكاليف، حيث قدر السعر للسكان بـ 01 دج/م^{3}وبالنسبة للحرفيين والمصانع فقدر بـ 3 دج/م^3، وأعيد النظر في النظام عدة مرات حتى الوصول لسنة 1998 حيث تم إقرار أسعار الماء بالجزائر عن طريق المرسوم التنفيذي رقم 98-156 المؤرخ في 16 ماي 1998 والذي يحدد طرق التسعيرة بالنسبة للإشتراك المنزلي، الصناعي والفلاحي وكذا تصريف المياه، بعد ذلك تم تمت مراجعة هذه التسعيرة آخر مرة سنة 2005 عن طريق المرسوم التنفيذي رقم 05-13.

1. مكونات تسعيرة المياه:

تقوم الدولة الجزائرية بتحديد تسعيرة المياه وفقا للمرسوم التنفيذي رقم 05-13 المؤرخ في 09 جانفي 2005 الذي يحدد قواعد التسعيرة للمصالح العمومية في التزويد بالمياه الصالحة للشرب وكذلك الأسعار الخاصة بذلك، وتستجيب قواعد التسعيرة لمبادئ الضمان الاجتماعي والتحفيز على إقتصاد الماء المنصوص عليه في القانون المتعلق بالمياه، حيث إن هذه التسعير محددة بمعايير خاصة:

- معيارا للإدماج الإجتماعي، عن طريق تلبية الإحتياجات الحيوية لربات البيوت وفقا لشريحة إستهلاك مفوتر بتطبيق التسعيرة الأساسية السارية المفعول.
- معيار تزايد التسعير المطبق على الأسرة وفقا لأقساط متزايدة الاستهلاك المنزلي.
- معيار التفريق بين التسعيرات وفقا لفئات المستعملين (الأسر– الإدارة والخدمات – الوحدات الصناعية والسياحية.

وتتكون تسعيرة المياه من:

- التسعيرة الأساسية: وتدعى الوحدة وهي سعر المتر المكعب الواحد من الماء المستهلك.
- إتاوة التسيير: المحددة بـ 3,00 دج وتحول مباشرة إلى الصندوق الوطني للمياه الصالحة للشرب وتستعمل لحشد الوارد المائية وتوسيع منشآت مياه الشرب.

– إتاوة نوعية المياه: لضمان تغطية تكاليف الصيانة والاستغلال لأنظمة التطهير، محددة بـ 04% من المبلغ خارج الرسوم من فاتورة المياه الصالحة للشرب الصناعة ويدفع إلى الصندوق الوطني للمياه الصالحة للشرب.

– إتاوة اقتصاد المياه: محددة بـ 04% من المبلغ خارج الرسوم من فاتورة المياه الصالحة للشرب الصناعة ويدفع إلى الصندوق الوطني للمياه الصالحة للشرب.

– الضريبة الثابتة للاشتراك: تهدف إلى تغطية تكاليف الصيانة والعداد وتتمثل في إتاوة المياه 240,00دج وإتاوة التطهير 60,00دج.

وقد مرت تسعيرة المياه في الجزائر بعدة مراحل قبل أن تصل إلى التسعيرة الجديدة لسنة 2005، يمكن تلخيصها في الجداول التالية:

الجدول رقم (2–2): تسعيرة مياه الشرب في الجزائر منذ 1985 حتى 1996

التاريخ	أكتوبر 1985	نوفمبر 1992	جانفي 1996	سبتمبر 1996
الإطار القانوني	المرسوم التنفيذي رقم 267/85بتاريخ 1985/10/29	المرسوم التنفيذي رقم 411/92بتاريخ 1992/11/14	المرسوم التنفيذي رقم 42/96بتاريخ 1996/01/15	المرسوم التنفيذي رقم 301/96بتاريخ 1996/09/15
فئات المستهلكين	**الفئة1**: المنازل **الفئة2**: المؤسسات، الإدارات، المباني العمومية. **الفئة3**: الحرفيين، التجار، الخدمات والتأمينات **الفئة4**: الوحدات الصناعية والسياحية	نفس الفئات مع إضافة شريحة للفئة الأولى لتصبح مكونة من أربع شرائح استهلاكية.	نفس الفئات لسنة 1992	نفس الفئات لسنة 1992
أقساط الاستهلاك	سنوية	سنوية	سنوية	ثلاثية
سعر المتر مكعب	**1 دج**	**1دج**	**3,01دج**	**3,60دج**

الكمية المستهلكة بالمتر مكعب	**الفئة 1:** وتضم: الشريحة 1:[0−220] ش 2: [221−330] ش3: أكثر من330 **الفئة 2:** قسط وحيد. **الفئة 3:** قسط وحيد **الفئة 4:** قسط وحيد	**الفئة 1:** وتضم: ش1: [0− 100] ش 2: [101−220] ش 3: [221−330] ش4 :أكثر من330 **الفئة 2:** قسط وحيد **الفئة 3:** قسط وحيد **لفئة 4:** قسط وحيد	**الفئة 1:** وتضم: ش1: [0− 100] ش 2: [101−220] ش 3: [221−330] ش4 :أكثر من330 **الفئة 2:** قسط وحيد **الفئة 3:** قسط وحيد **الفئة 4:** قسط وحيد	**الفئة 1:** وتضم: ش1:[0−25] ش2: [26−55] ش3: [56−82] ش4: أكثر من83 **الفئة 2:** قسط وحيد **الفئة 3:** قسط وحيد **الفئة 4:** قسط وحيد
معامل الضرب	**الفئة1:** وتضم الشريحة1: 1,00 الشريحة 2: 1,75 الشريحة 3: 2,50 **الفئة 2:** 2,00 **الفئة 3:** 2,50 **الفئة 4:** 3,00	**الفئة1:** وتضم الشريحة1: 1,00 الشريحة 2: 2,50 الشريحة 3: 4,25 الشريحة 4: 5,00 **الفئة 2:** 3,50 **الفئة 3:** 4,25 **الفئة 4:** 5,00	**الفئة1:** وتضم الشريحة1: 1,00 الشريحة 2: 3,25 الشريحة 3: 5,50 الشريحة 4: 6,50 **الفئة2:** 4,50 **الفئة 3:** 5,50 **الفئة 4:** 6,50	نفس معاملات الضرب السابقة

المصدر: سعد الله عمار وشتوح وليد، فعالية تسعير المياه الموجهة للإستعمالات المنزلية في الجزائر، مجلة العلوم الإقتصادية والإدارية (volume 19)، 2018، ص77.

ويمكن تقييم هذه المرحلة بالاعتماد على معياري الكفاءة الاقتصادية، والعدالة الاجتماعية في الحكم على هذه المرحلة نجد:

- من حيث الكفاءة الإقتصادية :

تستخدم الكفاءة الإقتصادية للدلالة على عدة معاني فالكفاءة الإقتصادية تقيس ما يمكن أن ينجزه الفرد بوحدة معينة من المياه، أي مدى الإستفادة منها.

كما تعني الكفاءة الاقتصادية كفاءة تخصيص المياه، أي توزيع ما هو متاح من المياه على الأغراض المختلفة وبالطريقة المثلى التي تحقق أقصى استفادة ممكنة

– رغم الزيادات المتتالية في سعر المتر المكعب من المياه إلا أنها تبقى بعيدة كل البعد عن التكلفة الكلية الحقيقية له، حيث لا تغطى حتى تكاليف التشغيل والصيانة.

– إن مستويات التسعير المطبقة تعطي إنطباعا بوفرة المياه، وبالتالي الإفراط في الإستخدام.

– عدم تقييد الفئة الثانية والثالثة والرابعة بحجم الإستهلاك، يؤدي إلى الإفراط في الإستخدام حيث يطبق نفس معامل الضرب مهما كانت الكمية المستهلكة.

– إن تطبيق أقساط سنوية من شأنه أن يجعل القطاع يعاني من ضعف التمويل خلال السنة.

- من حيث العدالة الإجتماعية :

تعني العدالة في مجال المياه المساواة في فرص الحصول عليها، بمعنى منح الجميع فرص كافية ومتساوية في إستخدام المياه، ولا تعني بالضرورة الحصول على كميات متساوية من المياه.

لكن مفهوم العدالة في مجال المياه هو مفهوم أشمل من ذلك بكثير، إذ ينطوي على أربع جوانب أساسية هي :العدالة بين مختلف فئات الدخل، العدالة بين مختلف فئات المستهلكين، العدالة بين مختلف المناطق الجغرافية والعدالة بين الأجيال.

– إن تطبيق تعريفة موحدة عبر كامل التراب الوطني يعني عدم مراعاة العدالة بين مختلف المناطق الجغرافية.

– إن التمييز بين مختلف أنواع المستهلكين (منازل، إدارات، مصانع وسياحة) من شأنه دعم العدالة بين مختلف فئات الاستهلاك، إلا أن عدم تقسيم الفئة الثانية والثالثة والرابعة إلى شرائح حسب كمية المياه المستهلكة ينتقص من قيمة تطبيق مبدأ العدالة بين فئات المستهلكين.

– رغم أن تقسيم الفئة الأولى إلى شرائح حسب كمية المياه المستهلكة من شأنه دعم مسعى تحقيق العدالة إلا أن تطبيق تعريفة موحدة داخل كل شريحة بغض النظر عن دخول العائلات ضمن نفس الشريحة يعني عدم مراعاة العدالة بين مختلف فئات الدخل.

– إن تطبق تعريفة منخفضة (1 دج، 3,41 دج ثم 3,64 دج) تعطي إنطباعا بوفرة المياه وهو ما يدفع إلى إستهلاك مفرط من شأنه التأثير سلبا على نصيب الأجيال القادمة من المياه، وهو ما يعني عدم مراعاة العدالة بين الأجيال.[1]

– أما بالنسبة للتغييرات التي مست التسعيرة سنة 1998 طبقا للمرسوم التنفيذي رقم 156/98 المؤرخ في 16 ماي 1998، كانت على النحو التالي:

[1]. عليوط سهام، مرجع سابق، ص 323.

الجدول رقم (2-3): تسعيرة مياه الشرب لسنة 1998

المناطق الجغرافية	سعر المتر المكعب الواحد
المنطقة 1: بسكرة، الجلفة، الوادي، غرداية، المسيلة، تبسة. المنطقة 2: عين الدفلى، مستغانم، وهران، غليزان، تيبازة. المنطقة 3: باتنة، قسنطينة، جيجل، خنشلة، ميلة، سطيف. المنطقة 4: بشار، البيض، النعامة. المنطقة 6: عنابة، الطارف، قالمة، أم البواقي، سكيكدة، سوق أهراس.	3,60
المنطقة 7: أدرار، الأغواط، ورقلة، تيارت.	3,70
المنطقة 5: الجزائر، البليدة، بومرداس.	3,80
المنطقة 8: عين تموشنت، معسكر، سعيدة، سيدي بلعباس، تلمسان.	4,00
المنطقة 9: بجاية، البويرة، برج بوعريريج، الشلف، المدية، تيسمسيلت، تيزي وزو.	4,30
المنطقة 10: إيليزي، تمنراست، تندوف.	4,50

المصدر: SALEM.A, **la tarification de l'eau au centre de la régulation publique en Algérie**, actes des JSIRAUF, Hanoi , 2007, p2.

إن تقسيم الجزائر إلى مناطق تعريفية تطبق فيها تعريفات مختلفة يعنى أن الجزائر أخذت بعين الإعتبار إختلاف تكاليف التموين بالمياه بين مختلف المناطق الجغرافية وبالنتيجة اختلاف التسعيرة الواجب تطبيقها، وهو ما يعني مراعاة العدالة بين مختلف المناطق الجغرافية.

إن أسعار مياه الشرب تحدد بجدول خاص بكل منطقة إقليمية، وتحسب على أساس ثمن الخدمة العمومية للتزويد بالماء الشروب وتوزيعه عبر مختلف فئات المستعملين وأجزاء استهلاك الماء كما هو مبين في الجدول التالي:

الجدول رقم (2-4): مناطق التسعيرة الإقليمية للمياه في الجزائر لسنة 2005.

المنطقة التعريفية الإقليمية	الولايات	السعر القاعدي دج/م^3	
		التطهير	مياه الشرب
الجزائر	الجزائر، البليدة، مدية، تيبازة، بومرداس، تيزي وزو، بويرة، برج بوعريريج، مسيلة، بجاية، سطيف.	2,35	6,30
وهران	وهران، عين تيموشنت، تلمسان، معسكر، مستغانم، سيدي بلعباس، سعيدة، النعامة، البيض.	2,35	6,30
قسنطينة	قسنطينة، جيجل، ميلة، باتنة، خنشلة، بسكرة، عنابة، الطارف، سكيكدة، سوق أهراس، قالمة، تبسة، أم البواقي.	2,35	6,30
الشلف	الشلف، عين الدفلى، غليزان، تيارت، تيسمسيلت، الجلفة.	2,20	6,10
ورقلة	ورقلة، الوادي، إيليزي، الأغواط، غرداية، بشار، تندوف، أدرار، تمنراست.	2,10	5,80

المصدر: المرسوم التنفيذي رقم 05-13 بتاريخ 09 جانفي 2005.

رغم أن الجزائر رفعت بشكل تدريجي سعر الوحدة من المياه، إلا أن هذه المستويات تبقى بعيدة عن التكلفة الحقيقية للوحدة.

مراعاة العدالة بين فئات المستهلكين والمناطق الجغرافية وإهمال العدالة بين فئات الدخل والأجيال، حيث تعتمد الدولة الجزائرية في سياستها التسعيرية لمياه الشرب على:

التسعير التصاعدي: وذلك بفرض أسعار أعلى كلما زادت الكميات المستهلكة، ويتم في هذا المجال تقسيم الاستهلاك إلى فئات بحيث يتم تسعير الفئات الصغيرة والتي تحدد الكميات الأساسية بأسعار منخفضة (مدعمة)، وتكمن صعوبة استخدام هذا الأسلوب في تحديد الفئات، كما أن رفع السعر على الفئة الأخيرة قد يؤدي إلى تخفيض إستهلاكها للمياه وهذا يؤدي إلى انخفاض العائدات غير أنه يساعد في عملية ترشيد الإستهلاك وهذا هو الهدف الرئيسي من هذا الأسلوب من التسعير.

2. تأثير تسعيرة المياه على الطلب:[1]

يمكن إستخدام تسعيرة المياه للتقليص من إستهلاك المياه، والتساؤل المطروح هو كيف يمكن للتغيير في التسعيرة أن يؤثر حقيقة على تصرفات المستهلكين؟ حيث أنها مرتبطة بمدى مرونة ردة فعل المستهلكين بالسعر، إذا كانت ضعيفة فإن الرفع من السعر سيكون له تأثير محدود، وبالعكس، إذا كانت المرونة قوية فإنها ستحقق تغييرات جذرية في عادات المستهلكين للمياه عند رفع السعر، لكن هناك عوامل أخرى تمنع المستهلكين من التفاعل بطريقة صحيحة مع تغيرات سعر المياه هي:

- عندما يمثل سعر المياه نسبة ضئيلة من دخل المستهلك، كما يتم تقدير مرونة سعر الطلب على المياه حسب البيانات على مستوى كل أسرة، كما تم نمذجة هيكل لقيود الميزانية التي تفرضها زيادة الأسعار، وقد تم تطوير معادلة رياضية لمرونة سعر الطلب، كما أن مرونة السعر تعتمد على هيكل السعر المعتمد، فكانت هناك إختلافات في المرونة عبر هياكل الأسعار.[2]

- الماء مورد حيوي، يجب على كل فرد استهلاك كمية معينة منه، لذلك فإن المستهلكين مستعدين لدفع أسعار مرتفعة لتلبية هذه الحاجة من المياه.
- إن تعقيد نظم تسعيرة المياه، يمكن أن يمنع المستهلكين من التصرف بطريقة عقلانية.
- معرفة محدودة للتقنيات المتوفرة في اقتصاد المياه.

1.2. التأثير على الإستهلاك المنزلي: إن ربط المستهلكين بعدادات المياه، والاختلافات المؤقتة في تسعيرة المياه، يمكن أن تقلل من الطلب على المياه، يجب على الأسعار أن تصل إلى حد معين حتى يمكن ملاحظة رد فعل المستهلكين، من جهة أخرى، الرفع من السعر يمكن أن يحسن من جودة المياه، لذلك حتى لو كان السعر مرتفعا أكثر فإن المستهلكين مستعدين لزيادة الاستهلاك نظرا لتحسين جودة المياه.

2.2. التأثير على الإستهلاك الصناعي: أن هذا النوع من المستهلكين هو الأكثر حساسية لتغييرات في سعر المياه، هذا راجع لمحاولة المؤسسات زيادة أرباحها عن طريق تقليص تكاليف الإنتاج.

3.2. التأثير على الإستهلاك الزراعي: من الظاهر أن المزارعين يتصرفون بطريقة معتدلة لتغيرات سعر المياه، من جهة أخرى تدفقات المياه وتقنيات الري تتأثر بعوامل أخرى أهمها: التغيرات المناخية، السياسات الزراعية، أسعار المواد أو السلع والعوامل التنظيمية، فبالنسبة لهذا النوع من المستهلكين فهو يتأثر مثل النوع الأول (الإستهلاك المنزلي).

---

[1]. FIRMANN Nicolas, Op. cit, pp(7-8).

[2].OLMSTEAD. S and al, **Water Demand under alternative price structures**, NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH, Cambridge, 2007, p 1.

3. دعم تسعيرة المياه:

إن أسعار المياه في الجزائر غير إقتصادية ولا تحفز على الإستعمال العقلاني لهذا المورد، فهي لا تزال منخفضة سواء مقارنة بتكاليف التعبئة والتسيير وطنيا أو مقارنة بمستويات الأسعار في البلدان المجاورة في شمال إفريقيا، فهي تعادل 0,70 دولار للمتر المكعب في المغرب، 0,60 دولار للمتر المكعب في تونس و0,13 دولار للمتر المكعب في الجزائر.[1]

رغم التطور الملحوظ في زيادة تسعيرة مياه الشرب في الفترة الممتدة بين 1985-2005، حيث وصلت إلى 360% بالنسبة لتسعيرة الشريحة الأولى الإستعمالات المنزلية، إلا أن نسبة الدعم بقيت مرتفعة أيضاً، وتُقدر بـ77% بالنسبة للشريحة الأولى، و 28% بالنسبة للشريحة الثانية، وينعدم الدعم بالنسبة للشريحة الثالثة والرابعة، مع العلم أن التكلفة الحقيقية للمتر المكعب الواحد في حدود 28.45 دج في غضون سنة2010، ولكنها إرتفعت إلى 80 دج في السنوات الأخيرة، وهذا ما أدى إلى إرتفاع نسبة الدعم إلى 92,12% بالنسبة للشريحة الأولى و 74,4% بالنسبة للشريحة الثانية و 56,68% بالنسبة للشريحة الثالثة و 48,81% بالنسبة للشريحة الرابعة. [2]

يمكن مقارنة تسعيرة المتر المكعب الواحد من مياه الشرب في الجزائر بالتسعيرات المعتمدة في دول مختلفة يمكن تلخيصها في الجدول التالي:

الجدول رقم (2-5): تسعيرة المياه في بعض دول العالم

البلد	سعر المتر المكعب (أورو)
الدنمارك	5,12
ألمانيا	5,00
هولندا	3,84
المملكة المتحدة	3,84
بلجيكا	3,07
فرنسا	2,77
إسبانيا	1,48
إيطاليا	0,79

المصدر: إيف لاكوست، مرجع سابق. ص 48.

[1]. زبيري رابح، **إشكالية الماء الشروب في الجزائر: بين النذرة الطبيعية وسوء التسيير**، مجلة الإقتصادي (العدد 07)، 2002، ص23.

[2]. سعد الله عمار وشتوح وليد، فعالية **تسعير المياه الموجهة للإستعمالات المنزلية في الجزائر**، مجلة العلوم الإقتصادية والإدارية (volume 19)، 2018، ص 78.

4.حساب فاتورة مياه الشرب: (مثال مأخوذ من الشركة الجزائرية للمياه –فرع سكيكدة– لسنة 2015)

على أساس أن الإستهلاك يقدر بـ 200 م^3 للثلاثي (ثلاثة أشهر)، تأخذ فاتورة المياه المعتمدة من طرف الشركة الجزائرية للمياه الشكل التالي:

الشكل رقم (2–3): فاتورة مياه الشرب للشركة الجزائرية للمياه

E.P ALGERIENNE DES EAUX
السجل التجاري: B001716401

الجزائرية للمياه
المقر الاجتماعي: 03، شارع القاهرة القبة، الجزائر

الوحدة: رقم الفاتورة:
القطاع: تاريخ الفاتورة:
الصندوق: الفترة:

حالة العداد:
الدليل القديم:
الدليل الجديد:
الكمية المستهلكة:
نوع الاشتراك: عدد المساكن:

التعيين		الكمية	الماء		التطهير	
			سعر الوحدة	المبلغ	سعر الوحدة	المبلغ
للمساكن الأول الكمية الثاني	الشطر	25	6,3	157,50	2,25	58,75
	الشطر	29	20,48	593,92	7,64	221,56
حسب عدد الثالث	الشطر	26	34,65	900,90	12,93	336,18
المساكن الرابع	الشطر	120	40,95	4.914,00	15,28	1.833,60
شطر وحيد (إدارة-تجارة-صناعة-سياحة) الإتاوات الثابتة للإشتراك						
المجموع الجزئي			(01)	6.566,32	(02)	2.450,09

التعيين	الكمية	المبلغ
إتاوة اقتصاد الماء	%04	262,65
إتاوة نوعية الماء	%04	262,65
إتاوة التسيير (دج/م^3)	3,00	600,00
الرسم على القيمة المضافة	%09	617,96
المجموع الجزئي	(03)	1.743,26

مبلغ الفاتورة:1+2+3	10.759,67
ديون سابقة	0,00
المبلغ بدون طابع	14,00
الطابع الجبائي الدفع نقدا	
المبلغ المستحق	10.773,67

مهم:
في حالة عدم تسديد مستحقاتكم في المدة 15 يوما، سيؤدي توقيف تزويدكم بالماء بدون أي اشعار مسبق

التعريف الجبائي المادة الجبائية الحساب البريدي الصك

المصدر: الشركة الجزائرية للمياه، وحدة سكيكدة، 2017.

ملاحظة:

الشطر الأول: من 0 إلى 25 م^3

الشطر الثاني: من 26 م^3 إلى 55 م^3 أي بقيمة 29 م^3.

الشطر الثالث: من 56 م^3 إلى 82 م^3 أي بإستهلاك يقدر بـ 26 م^3.

الشطر الرابع: من 82 م^3 وأكثر.

- **المجموع الجزئي رقم (01)** = المبلغ خارج الرسم للماء

= (6,3*25)+(20,48*29)+(34,65*26)+(40,95*120)

المجموع الجزئي رقم (01)= 6.566,32 دج.

- **المجموع الجزئي رقم (02)** = المبلغ خارج الرسم للتطهير

= (2,35*25)+(7,64*29)+(12,93*26)+(15,28*120)

المجموع الجزئي رقم (02) = 2.450,09 دج.

- **حساب الإتاوات:**
  - ✓ إتاوة اقتصاد الماء = المبلغ خارج الرسوم للماء * 4%

= 262,65 دج.

  - ✓ إتاوة نوعية الماء = المبلغ خارج الرسوم للماء * 4%

= 262,65 دج.

  - ✓ إتاوة التسيير= الإستهلاك * 3,00

= 600,00 دج.

  - ✓ الإتاوات الثابتة للإشتراك:
    - الماء= 240,00 دج.
    - التطهير= 60,00 دج.
- **الرسم على القيمة المضافة (TVA):**
  - الماء = المجموع رقم (01) *9%

= 6.566,32*9%

= 590,96 دج.

  - الإتاوة الثابتة للإشتراك:
    - ✓ الماء= 240,00*9%

=21,6 دج.

    - ✓ التطهير=60,00*9%

=5,40 دج.

- **المجموع الكلي**= المبلغ خارج الرسم للماء+ المبلغ خارج الرسم للتطهير+ مجموع الإتاوات (اقتصاد الماء، نوعية الماء والتسيير) + الرسم على القيمة المضافة+ الطابع

المجموع الكلي= 10.773,67دج.

حيث أن المجموع الكلي يمثل مبلغ الفاتورة الواجب دفعه من طرف المستهلك.

عند ملاحظتنا للفاتورة وجدنا مايلي:

– يحسب الرسم على القيمة المضافة بنسبة 9% (خدمة عمومية لمياه الشرب) من المبلغ خارج الرسم لإستهلاك الماء ومن الإتاوات الثابتة للإشتراك الخاصة بالماء والتطهير معا.

– المبلغ الخاص بالتطهير يمثل نسبة 22,75% من مبلغ الفاتورة، المبلغ الخاص بالماء يمثل نسبة 61% من المبلغ الإجمالي للفاتورة، هذا راجع لكون تسعيرة المتر المكعب الواحد من الماء أكبر من تسعيرة تطهيره.

– مبلغ الإتاوات يمثل نسبة 10,45% من مبلغ الفاتورة، أما مبلغ الرسم على القيمة المضافة فيمثل 5,8% من قيمة الفاتورة.

– كلما زاد الإستهلاك زادت قيمة الشطر الرابع، وبذلك يرتفع مبلغ الفاتورة.

- **الإعتمادات المالية لقطاع الموارد المائية:**

سنحاول في هذا الجزء من دراستنا تسليط الضوء على الإعتمادات الممنوحة لقطاع الموارد المائية منذ عشرين (20) أي من سنة 2000 إلى غاية سنة 2019 بالإعتماد على قوانين المالية لهذه السنوات، محاولة منا تقدير الإهتمام المنصب من طرف الدولة على هذا القطاع، والجدول التالي يلخص ما سبق:

الجدول رقم (2– 6): تطور إعتمادات قطاع الموارد المالية للفترة 2000–2019.

الوحدة: ألف دينار جزائري

السنة	إعتمادات وزارة الموارد المائية	مجموع الإعتمادات	النسب
2000	5.203.036	633.430.520	% 0,8
2001	3.226.887	685.007.877	% 0,47
2002	3.949.121	844.703.899	% 0,4
2003	4.482.904	896.089.203	% 0,5
2004	4.562.607	971.537.686	% 0,47
2005	5.043.970	1.017.815.793	% 0,49
2006	4.625.415	1.118.161.032	% 0,41

2007	9.687.560	1.251.305.141	% 0,77
2008	10.284.093	1.589.555.541	% 0,64
2009	7.748.356	2.241.858.427	% 0,34
2010	7.845.277	2.313.350.013	% 0,33
2011	11.111.443	2.796.717.597	% 0,39
2012	50.291.662	3.910.595.317	% 1,28
2013	41.056.640	3.952.575.911	% 1,03
2014	38.922.265	4.243.755.743	% 0,91
2015	21.144.492	4.436.059.221	% 0,47
2016	17.616.679	4.359.144.400	% 0,40
2017	16.183.538	4.591.841.961	% 0,35
2018	14.099.310	4.584.462.233	% 0,30
2019	14.145.239	4.954.476.536	% 0,28

المصدر: قوانين المالية للسنوات من 2000 إلى 2019.

من الجدول نلاحظ أن الإعتمادات الممنوحة لقطاع الموارد المائية تمثل نسبة شبه منعدمة من مجموع الإعتمادات الكلية، رغم الزيادة الملحوظة في هذه الأخيرة، لكن نصيب هذا القطاع يتناقص من سنة لأخرى حتى وصل إلى أقل نسبة هي 0,28% فقط.

المبحث الثالث: موازنة بين العرض والطلب على مياه الشرب

يعبر عرض المياه عن الموارد المائية المتنوعة، أما الطلب فيتعلق بالطلب على المياه لإستخدامها في الشرب، كما أن هذه المياه تستخدم أيضا للأغراض المنزلية كالطبخ، الغسيل والتنظيف، ولإجراء موازنة بين كل منهما أي العرض والطلب، يجب معرفة الإحتياجات المستقبلية للمستهلكين وما هو متوفر من الموارد المائية لتلبية هذه الإحتياجات، هذا ما سنتطرق إليه في هذا المبحث.

المطلب الأول: مؤشرات الموازنة بين العرض والطلب

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

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. [1]

1. تقدير الإحتياجات المستقبلية لمياه الشرب:

1.1. تطور عدد سكان الجزائر:

لتبيين العلاقة الطردية بين عدد السكان والطلب على المياه، لاحظنا أنه في فترة عشرة سنوات ماضية، من سنة 1999 إلى غاية سنة 2009 إرتفع عدد سكان الجزائر بنسبة 44%، هذا ما صاحبه زيادة في حجم المياه المنتجة بما يقارب 42,5%، حيث إنخفض نصيب الفرد من المياه من 118 لتر في اليوم إلى 90 لتر في اليوم. [2]

[1]. بلغالي محمد، **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، 2008، ص 77.

[2]. MASMOUDI. R and al, **drinking water consumption and loss in Algeria- the case of networks with low level counting**, Journal of Urban and Environmental Engineering, v 10, n° 2, 2016, P 162-168, p 163.

لقد عرف عدد سكان الجزائر إرتفاعا ملحوظا منذ الاستقلال، حيث كان سنة 1970 يقدر بـ 14,691 مليون نسمة ليصل عددهم في إحصاء 2000 إلى 30,416 مليون نسمة، وهذا راجع لتحسن الظروف المعيشية والصحية، والجدول التالي يوضح تطور عدد السكان من سنة 1970 إلى غاية سنة 2016.[1]

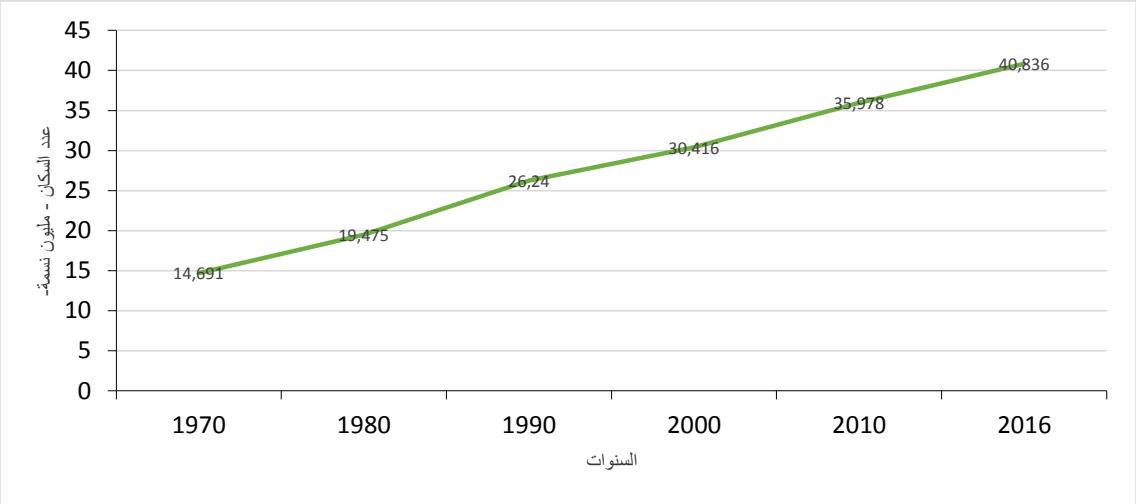
الجدول رقم (2-7): تطور عدد سكان الجزائر من سنة 1970 إلى 2016.

السنة	1970	1980	1990	2000	2010	2016
عدد السكان (مليون نسمة)	14,691	19,475	26,240	30,416	35,978	40,836

المصدر: معالجة شخصية بالاعتماد على معطيات من الموقع الالكتروني للديوان الوطني للإحصاء www.ons.dz.

يمكن تمثيل الجدول السابق بالشكل التالي:

الشكل رقم (2-4): تطور عدد سكان الجزائر للفترة من 1970 إلى 2016.



المصدر: معطيات الجدول السابق.

من خلال معطيات الديوان الوطني للإحصاء (ONS) فقد قدرت زيادة عدد سكان الجزائر في هذه الفترة (46 سنة) بـ26,145 مليون نسمة، ويمكن تلخيصها خلال كل 10 سنوات في الجدول التالي:

[1]. الموقع الالكتروني للديوان الوطني للإحصاء www.ons.dz

الجدول رقم (2-8): تطور عدد سكان الجزائر خلال فترات من سنة 1970 إلى 2016.

الفترات	1980-1970	1990-1980	2000-1990	2010-2000	2016-2010
تطور عدد السكان (مليون نسمة)	4,784	6,765	4,176	5,562	4,858

المصدر: معالجة شخصية إعتمادا على معطيات الديوان الوطني للإحصاء ONS.

من الجدول نلاحظ أن:

عدد سكان الجزائر يتزايد بوتيرة متسارعة منذ سنة 1970، حيث أنه في كل عشر سنوات يزيد العدد بين 4 و6 ملايين، أي بين سنتي 1970 و1980 زاد بـ 4,784 مليون نسمة، بين سنتي 1980 و1990 زيادة بـ 6,765 مليون نسمة، من سنة 1990 حتى سنة 2000 ارتفع عدد السكان بـ 4,176 مليون نسمة، وبين سنتي 2000 و2010 قدرت الزيادة بـ 5,562 مليون نسمة، أما بين سنتي 2010 و2016 (6سنوات) فارتفع عدد سكان الجزائر بـ 4,858 مليون نسمة.

حسب الجدول السابق يمكن حساب معدل نمو السكان، وبناءا على العلاقة التالية: [1]

$$r = \left(P_{t+1}/P_t\right)^{(1/n)} - 1$$

حيث أن:

r: معدل النمو السنوي.

P_{t+1}: عدد السكان بالفترة الثانية.

P_t: عدد السكان بالفترة الأولى.

n: فرق السنوات بين الفترتين.

وعلى اعتبار الفترة الأولى هي سنة 2010، الفترة الثانية هي سنة 2016، وبالتعويض في العلاقة السابقة التي تصبح حسب برنامج الإكسل Excel نحصل على مايلي:

r= 2,13 % ⟵ r = (40,836/35,978)^ (1/6)-1

[1]. عبد الكريم بن خلف الهويش، **التنبؤات المستقبلية للسكان والمساكن** -دليل إرشادي لطلاب مرحلة البكالوريوس قسم التخطيط الحضري والإقليمي، جامعة الدمام، 2012، ص1.

من المعطيات السابقة يمكننا تقدير الإحتياجات المستقبلية من مياه الشرب، حيث يتم الحساب التقريبي لعدد السكان المحتمل الوصول إليه على المدى البعيد وهذا حسب العلاقة التالية: [1]

$$P_n = P_0 (1+r)^n$$

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 و السنة المقدرة.

التطبيق العددي للعلاقة السابقة بإعتماد 2016 كسنة مرجعية نتوصل إلى احتمال بلوغ عدد سكان الجزائر 83,60 مليون نسمة، عدد السكان يتزايد بوتيرة معتبرة حسب التوقعات المستقبلية حيث أنه من سنة 2016 إلى سنة 2050 يتوقع أن يرتفع عدد السكان بـ42,764 مليون نسمة وذلك باعتماد معدل نمو يقدر بـ 2,13 % سنويا، ويمكن تفسير هذه الزيادة بتحسن ظروف المعيشة والتكفل الصحي الضروري الذي يؤدي إلى نقص عدد الوفيات و زيادة في عدد الولادات، كما نلاحظ أيضا أنه من سنة 2016 إلى 2050، يتوقع أن يصبح عدد سكان الجزائر ضعف ما هو عليه الآن.

2.1. تقدير الإحتياجات المستقبلية من المياه:

يعرف التقدير على أنه عملية إدراك الواقع وصياغته في شكل نموذج رياضي– إحصائي، يوضح العلاقة السببية أو الإرتباطية بين المتغيرات المستقلة والمتغير[2]، هناك العديد من الطرق المستخدمة للتنبؤ بتطور الطلب على المياه، ومن أهمها الطريقة المبنية على التنبؤ بالتطور الكلي لعدد المستخدمين وهي أسهل الطرق إستخداما (الطريقة المعتمدة في بحثنا) [3]

يتم حساب الحاجيات السكانية بالاعتماد على عدد سكان المنطقة المراد دراستها، وعلى كمية الإستهلاك الفردي في اليوم وفقا للعلاقة التالية:

---

[1]. وكالة الحوض الهيدروغرافي قسنطينة– سيبوس– ملاق، **المخطط التوجيهي لتهيئة الموارد المائية لمنطقة الحوض الهيدروغرافي** قسنطينة– سيبوس– ملاق، قسنطينة، 2016.

[2]. شرابي عبد العزيز، **تقنيات التنبؤ**، مطبوعات جامعة منتوري قسنطينة، قسنطينة، 2002/2001، ص 9.

[3]. RINAUDO. J.-D, **prévoir la demande en eau potable : une comparaison des méthodes utilisées en France et en californie**, revue des sciences Eaux et Territoires, Irstea(n° 10), 2013, pp(79-80).

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

حيث أن:

- B: الاحتياج السنوي المستقبلي.
- N: عدد السكان.
- D: الاحتياج اليومي للفرد الواحد (لتر/اليوم/للفرد) والذي يتغير حسب أهمية و طبيعة التجمع السكاني.

وبالاعتماد على معطيات وزارة الموارد المائية والبيئة سنعتبر D= 180 ل/اليوم، أي أن متوسط الاحتياج اليومي للفرد الواحد هو 180 لتر في اليوم على اختلاف التجمعات السكانية، وعلى ذلك فيتوقع أن تصل الاحتياجات للمياه الصالحة للشرب في آفاق 2050 إلى5,49 مليار م^3– تطبيق العلاقة السابقة– للإستعمال المنزلي فقط، حيث يجب إضافة الاحتياجات الخاصة بالقطاعات المختلفة التي تستخدم المياه بصفة مستمرة وملحة كقطاع الصحة، التربية والتعليم، الشباب والرياضة...إلخ.

كما يجب أيضا الأخذ بعين الإعتبار عوامل عديدة ممكن أن تتغير بمرور الوقت أهمها: التغير المناخي، تطور سلوك المستهلكين –على حسب الدراسة المقترحة–، بالإضافة إلى وضع عدة سيناريوهات تتعلق بإستخدام المياه في جميع المجالات اليومية.[1]

3.1. موازنة بين العرض والطلب على الموارد المائية:

- عرض المياه: يقصد به مصادر المياه المتوفرة والمتمثلة في المياه السطحية، الجوفية، مياه التحلية ومياه الصرف المعالجة (تم التطرق إليها بالتفصيل في الفصل الأول من البحث).
- الطلب على المياه: هو عبارة عن مجموع الاستخدامات المختلفة للمياه، المتمثلة أساسا في: مياه الشرب، الصناعة والزراعة، ومن العوامل المحددة للطلب مايلي:

– سعر السلعة: حيث توجد علاقة عكسية بين سعر السلعة والكمية المطلوبة فكلما زاد السعر قل الطلب والعكس صحيح –في الحالة العادية–، أما الطلب على المياه غير مرن.

– دخل المستهلك: توجد علاقة طردية بين الدخل والكمية المطلوبة.

– أذواق المستهلكين: كلما كانت تفضيلات المستهلك نحو استخدام سلعة معينة زاد الطلب عليها، فكلما إرتفعت جودة المياه المنتجة زاد الميل لاستخدامها وبالتالي الطلب عليها.

[1] . Desprats. J, Rinaudo. J & Montginoul. M, **Evaluation des besoins futurs (2030) en eau potable des ménages-agglomération de Montpellier-,** BRGM/RP-62463-FR, 2013, p25.

- أسعار السلع الأخرى: نخص بالذكر السلع البديلة والمكملة.[1]

ولتحقيق التوازن بين العرض والطلب على المياه يجب تحديد الكيفية التي نلبي بها الطلب لمختلف الأغراض (كما وكيفا)، حيث أن الماء شأنه شأن السلع والمنتجات الأخرى، إذا ما ارتفع سعره يقل الطلب عليه، والعكس، هناك علاقة عكسية بين السعر والكمية المطلوبة، وتسمى الموازنة بين عرض المياه والطلب عليها بالميزان المائي.[2]

ويمكن تلخيص حالة الموارد المائية والإحتياجات الحالية والمستقبلية في الجزائر بالجدول التالي:

الجدول رقم (2-9): الإحتياجات المائية الحالية والمستقبلية في الجزائر

السنة	عدد السكان (مليون نسمة)	الموارد المائية (مليارم^3/السنة)	الاحتياجات المائية (مليارم^3/السنة)	متوسط نصيب الفرد من المياه (م^3/السنة)
2000	31,60	17,30	6,10	676
2025	52	17,75	10,44	397
2050	77	14,70	14,24	223

المصدر: محمد بلغالي، مرجع سابق، ص 77.

من الجدول نلاحظ وجود فارق كبير بين أحجام الموارد المائية المعبئة والأحجام المستعملة حيث أن المعدل السنوي للأحجام المعبأة هو 5,7 مليارم^3 أما المعدل السنوي للأحجام المستعملة يقدر بـ 3,4 مليار م^3، وبذلك يكون الفارق 2,3 مليار م^{3}في السنة، ويرجع هذا الفارق إلى سوء استغلال المنشآت المائية كالسدود، والتسربات المائية الناتجة عن قدم قنوات التوزيع بالإضافة إلى الاستهلاك غير العقلاني للموارد المائية.

4.1. معوقات بناء التوازن بين الموارد المائية والطلب عليها:[3]

توجد العديد من المعوقات التي تحول دون تحقيق التوازن بين العرض والطلب على المياه أهمها مايلي:

---

[1]. طارق إبراهيم المقادمة، **تقدير دالة الطلب على إستهلاك المياه للقطاع العائلي في قطاع غزة- دراسة تطبيقية للفترة (2009-2013)**، مذكرة ماجستير في إقتصاديات التنمية، الجامعة الإسلامية-غزة، كلية التجارة، فلسطين، 2015، ص76.

[2]. حمد آل الشيخ، مرجع سابق، ص 223.

[3]. دياله صافي، **وضع إطار لتطوير عمل القطاع العام في مجال إدارة الموارد المائية**، رسالة ماجستير، كلية الهدسة المدنية، دمشق، سوريا، 2015، ص 29.

1.4.1. معوقات طبيعية: تتمثل في:

- التغيرات المناخية ودورات الجفاف.
- محدودية الموارد المائية.
- نوعية وجودة المياه.

2.4.1. معوقات تقنية: أهمها:

- إنخفاض الكفاءة في استخدام المياه في مختلف المجالات.
- عدم كفاءة شبكات المراقبة والرصد المائي.
- عدم توفر المعلومات المائية الدقيقة وتبعثرها بين جهات عدة.
- ضعف إستخدام التقنيات الحديثة لحفظ واستخراج المعطيات (قواعد المعلومات المائية وأنظمة المعلومات الجغرافية).
- غياب التنسيق في إدارة المياه المشتركة (تبادل المعلومات).
- عدم اتخاذ خطوات فاعل لحماية المياه من التلوث.
- القصور في البحث العلمي لحل المشاكل التقنية وتطوير العمل وإيجاد البدائل المناسبة لمواجهة العجز المائي ودراسة سبل تخفيض تكلفة الماء.
- غياب أو ضعف السياسات والإستراتيجيات المائية التي توضح الرؤية المستقبلية لإستخدامات المياه.

3.4.1. معوقات إقتصادية: من أبرزها مايلي:

- محدودية الموارد المالية المخصصة لقطاع المياه.
- الأسعار لا تغطي التكلفة الحقيقية للمياه.

4.4.1. معوقات بشرية: يمكن تلخيصها في:

- إرتفاع عدد السكان بوتيرة معتبرة.
- توسع المناطق الحضرية.
- إنخفاض مستوى الكوادر الفنية العاملة في قطاع المياه على اختلاف مستوياته.
- ضعف الوعي المائي والبيئي لدى الأفراد.

5.4.1. معوقات مؤسسية: منها ما يلي:

- عدم وجود تنسيق بين المؤسسات العاملة في قطاع المياه.
- عدم إشراك المستهلكين في إدارة الموارد المائية.
- انعدام الصرامة في تطبيق القوانين المتعلقة بالمياه.

المطلب الثاني: فعالية إستخدام مياه الشرب:

الفعالية هي كل نشاط إنتاج يتطلب مدخلات التشغيل التي تشكل موارد إنتاجية، ومخرجات هي نتائج لهذا النشاط الإنتاجي[1]

وبصفة عامة، تعبر الفعالية الإجمالية للمياه عن مجموع نسب كميات المياه المستخدمة في كل قطاع حسب الطلب لهذا القطاع، مرجح بحصة طلبات كل قطاع (مياه الشرب، الصناعة والزراعة)،

وتمثل بالعلاقة التالية:[2]

$$E = (Epot \times D_{pot} + E_{irr} \times D_{irr} + E_{ind} \times D_{ind}) / D$$

حيث أن:

- E: تمثل الفعالية الإجمالية للمياه.
- E_{pot}: تمثل فعالية استخدام مياه الشرب.
- D_{pot}: تمثل الطلب على مياه الشرب.
- E_{irr}: تمثل فعالية استخدام مياه السقي.
- D_{irr}: هي الطلب على مياه السقي.
- E_{ind}: فعالية استخدام المياه في الصناعة.
- D_{ind}: الطلب على المياه في الصناعة.
- D: الطلب الإجمالي على المياه.

وحسب الدراسة التي قام بها بن بليدية محمد سنة 2011، قد توصل إلى أن فعالية إستخدام المياه في الصناعة في الجزائر منعدمة (تساوي صفر)، حيث تعبر هذه الفعالية عن نسبة حجم المياه المعاد تدويرها في الصناعات إلى حجم المياه المستهلكة، غير أنها ستأخذ قيمة معتبرة في المستقبل القريب، بالنظر

1. HANAFI. S, **Approche d'évaluation de la performance des systèmes irrigués à l'échelle des exploitations agricoles, Cas du périmètre irrigué de Borj Toumi (vallée de la Medjerda-Tunisie)**, thèse de doctorat de l'Agro Paris Tech, l'Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement, France, 2011, p10.
2. BENBLIDIA. M, **stratégie Méditerranéenne pour le développement Durable, efficience d'utilisation de l'eau**, plan bleu, Centre d'Activité Régionale, Sophia Antipolis, 2009, p8.

إلى الوزن الذي تمثله فروع صناعة الحديد والصلب ومصانع الإسمنت في الطلب على المياه في قطاع الصناعة.

1. فعالية التوزيع:

نعني بها فعالية شبكات التوزيع، آخذينا بعين الإعتبار التسربات الفيزيائية والتجارية (طرق حساب هذه التسربات ليست متحكم فيها)، هذا ما يجعل من النتائج المتحصل عليها تقديرية، حيث أن فعالية التوزيع قدرت بـ 50% طبقا للمخطط الوطني للمياه لسنة 2006، ووصلت هذه النسبة إلى 57%كما بينه المسح الذي أجري في مديريات المياه للولايات سنة 2008، كما أن هذه النسبة إنخفضت سنة 2010 لتصل إلى 55% حسب وزارة الموارد المائية الجزائرية.

بالإضافة إلى ذلك، فإنه يتوقع أن تصل فعالية التوزيع إلى 70 % بحلول سنة 2025، ويمكن أن تقارب 75 % آفاق سنة 2030.

حيث أن فعالية التوزيع تتمثل في حاصل قسمة حجم المياه المفوترة على حجم المياه الموزعة، والمتمثلة في العلاقة التالي:

فعالية التوزيع= الحجم المفوتر Vf / الحجم الموزع Vd

2. فعالية الربط بالشبكات:

تمثل المعدل بين حجم المياه الموزعة على حجم المياه المنتجة، وهي مختلفة بحسب نوع الموارد المائية، طبيعة ومدة عمل هياكل تحويل ومعالجة المياه، بالإضافة إلى جودة طرق الاستغلال.

وحسب جميع أنظمة الربط بالشبكات وصلت فعالية الربط بالشبكات في المتوسط إلى ما يقارب 80% سنة 2010، ومن المحتمل أن تصل إلى 90% بحلول سنة 2030.

حيث يمكن حساب هذه الفعالية عن طريق العلاقة التالية:

فعالية التوصيل بالشبكات = الحجم الموزع Vd/ الحجم المنتج Vp

3. فعالية إستخدام مياه الشرب:

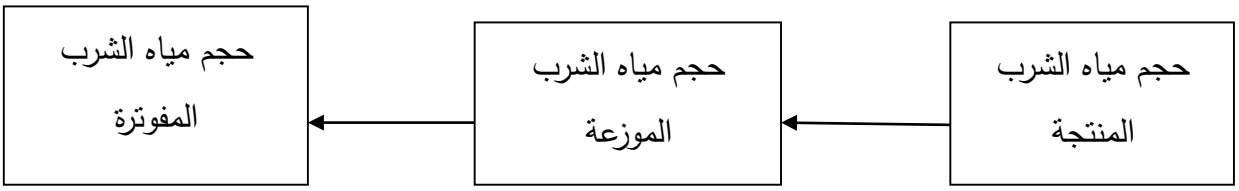
يشير مفهوم فعالية مياه الشرب إلى حصة مياه الشرب المنتجة والموزعة التي يدفع ثمنها المستخدم، ويتم حساب فعالية إستخدام مياه الشرب عن طريق قسمة حجم المياه المفوترة على حجم المياه المنتجة (الوحدة هي: متر مكعب/ السنة) باستخدام العلاقة التالية:[1]

فعالية إستخدام مياه الشرب= الحجم المفوتر/Vf الحجم المنتج Vp

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

ولتوضيح عملية توزيع وإيصال مياه الشرب للمستهلكين، يمكن وضع الشكل التالي:

الشكل رقم (2-5): نظام توزيع وإستهلاك مياه الشرب



المصدر:- BENBLIDIA Mohammed, stratégie méditerranéenne pour le développement durable efficience d'utilisation de l'eau-, plan bleu,2009, p 7.

والجدول التالي يوضح فعالية استخدام مياه الشرب في الجزائر لسنة 2008، وذلك تبعا لمعطيات الجزائرية للمياه ADE

[1]. La Commission Méditerranéenne de Développement, **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, 2009, p5.

الجدول رقم (2-10): وفعالية استخدام مياه الشرب لسنة 2008-تسيير ADE

الحجم المنتج (مليون م^3) **Vp**	الحجم الموزع (مليون م^3) **Vd**	الحجم المفوتر (مليون م^3) **Vf**	فعالية التوصيل بالشبكات % V_d/ v_p	فعالية التوزيع % V_f/ v_d	فعالية استخدام المياه % V_f/ v_p
388,50	342,50	189,30	% 88	% 55,3	% 48,7

المصدر: BENBLIDIA Mohamed, l'efficience d'utilisation de l'eau et approche économique, plan bleu, 2011.p17.

من الجدول السابق نلاحظ مايلي:

فعالية التوصيل بالشبكات تقدر بـ 88% وتمثل الحجم الموزع على الحجم المنتج، حيث تم إنتاج 388,50 مليون م^3 من طرف الشركة الجزائرية للمياه، لكن لم يوزع منها سوى 342,50 مليون م^3 حيث تم تسرب 12% من هذه المياه المنتجة.

فعالية التوزيع تقدر بـ 55,3% وتمثل الحجم المفوتر على الحجم الموزع، وهي نسبة متوسطة حيث أنه لا يتم فوترت سوى 189,30 مليون م^3 من المياه الموزعة، التي يتم استهلاك نصفها دون دفع ثمنها.

فعالية إستخدام مياه الشرب تصل إلى 48,7% والتي تمثل حجم المياه المفوتر على المنتج، وهي نسبة دون المتوسط حيث يتم فوترة أقل من نصف حجم المياه المنتج، هذا نتيجة لسوء التسيير (ضعف الفوترة)، أيضا قدم شبكات التوزيع.

خلاصة الفصل:

تحظى الخدمة العمومية لمياه الشرب في الجزائر بالإهتمام الكبير، من حيث تعبئة الموارد المائية لتغطية الطلب المتزايد على مياه الشرب، فشيدت السدود وأنظمة التحويلات، كما أنشأت محطات لتحلية مياه البحر منذ سنة 2000، التي كلفت الدولة إستثمارات ضخمة، التي من الصعب تغطية تكاليفها.

نتيجة لذلك، تم رفع تسعيرة مياه الشرب عن طريق قانون المياه رقم 05-12 المؤرخ في 4 أوت 2005، بهدف الحفاظ على الموارد المائية المتوفرة من الهذر والإستهلاك المفرط، غير أن هذه التسعيرة التي ترتفع كلما زاد إستهلاك المياه، تحتاج للمراجعة، ففي كل مرة يطرح إحتمال رفعها مرة أخرى، لتغطية التكاليف الحقيقية للخدمة العمومية لمياه الشرب، المتكونة من تكاليف ثابتة وأخرى متغيرة، لذلك لجأت الدولة لدعم تسعيرة مياه الشرب.

كما أن إرتفاع التكلفة الحقيقة للمتر المكعب الواحد من المياه، أدى إلى إرتفاع نسبة دعم تسعيرته، لذلك تأثرت ميزانية قطاع الموارد المائية، فهي في إرتفاع مستمر، غير أنه في السنوات الأخيرة، إنخفضت قيمة الإعتمادات الممنوحة لهذا القطاع، ممثلة بنسبة شبه منعدمة من مجموع الإعتمادات الكلية للدولة.

إضافة لما سبق، فإنه يجب تقييم الخدمة مياه الشرب المقدمة، ذلك عن طريق قياس فعالية إستخدام هذه المياه، التي تضم في محتواها فعالية الربط بالشبكات وفعالية التوزيع، هذه النسب التي تساعد على تحسين الخدمة والبحث عن المشكل لحله.

الفصل الثالث:

مقاربة اقتصادية لتسيير مياه السقي في الجزائر

تمهيد

إن المقاربة الإقتصادية تعني دراسة العوامل الإقتصادية المؤثرة في تسيير مياه السقي، وهي ثلاثة، التكلفة التي تتكون من عناصر متعددة، التسعيرة التي تعتبر متدنية رغم رفعها في السنوات الأخيرة، ولا تغطي التكاليف الحقيقية لاستغلال الموارد المائية.

بالإضافة إلى دراسة فعالية استخدام هذه الموارد في السقي، غير أن سياسة الدولة الجزائرية في قطاع لري الفلاحي ليست واضحة المعالم، فمعظم المزارعين والفلاحين ينتفعون بمياه الأودية والآبار دون دفع ثمنها، رغم وجود قوانين تنظم هذا القطاع- لا تطبق في كثير من الأحيان- كما أن هؤلاء المنتفعين يستغلون الأراضي كما يحلو لهم دون مراعاة الحاجات الفعلية للمواطنين، ولا يعتمدون على الطرق الحديثة للسقي –لاقتصاد المياه–، بالإضافة إلى استخدام مياه الصرف الصحي مباشرة دون معالجتها، مع العلم أن الدولة لا تدخر جهدا لتزويدهم بالمياه الصالحة للسقي بأثمان زهيدة، لا تمكن بأي شكل من الأشكال من استرداد تكلفة إستغلال هذه الموارد المائية، لذلك يتم دعم أسعار المياه من طرف الدولة، هذا ما سنعرفه في هذا الفصل، الذي قسمناه إلى ثلاثة مباحث على النحو التالي:

المبحث الأول: مياه السقي في الجزائر

المبحث الثاني: تكلفة وتسعيرة مياه السقي

المبحث الثالث: موازنة بين العرض والطلب على مياه السقي

المبحث الأول: مياه السقي في الجزائر

السقي أو الري هو إيصال الماء للتربة لغرض تزويدها بالرطوبة اللازمة لنمو النباتات أو بمعنى آخر تغذية التربة صناعياً بالماء لتأمين النباتات ضد فترات الجفاف، أو تقليل خطر الصقيع، وتبريد التربة والجو المحيط بالنباتات لتكون البيئة أكثر ملائمة لنموها، وغسل التربة لإزالة الأملاح منها.[1]

وكي تصل هذه المياه على إختلاف مصادرها بوتيرة مستمرة للمزروعات والمحاصيل الزراعية تبذل الدولة مجهودات معتبرة للنهوض بقطاع مياه السقي، وهذا ما سنتطرق له في هذا المبحث.

المطلب الأول: السياسة الوطنية في قطاع الفلاحة [2]

إن الاهتمام بقطاع الفلاحة ليس بوليد الساعة، فمنذ الاستقلال بدأ التوجه للنهوض بهذا القطاع عن طريق الثورة الزراعية تطبيقا للمبدأ المشهور "الأرض لمن يخدمها"، نتيجة ذلك زاد ارتباط المزارعين بأراضيهم، غير أنه ومع مرور الوقت تغيرت السياسة الوطنية الخاصة بهذا القطاع، هذا ما سنعرفه في هذا المطلب.

1. تطور المساحة الصالحة للزراعة:

لقد عرفت الأراضي المستعملة للزراعة في الجزائر تطورا ملحوظا خلال العشرين سنة الأخيرة، فمنذ سنة 2000 إلى غاية سنة 2015 زادت المساحة بما يقارب 2,4 مليون هكتار، مما أثر إيجابيا على المساحات الصالحة للزراعة التي عرفت بدورها تطورا كبيرا يقدر بـ 255.685 هكتار.

أما فيما يخص الأراضي المستعملة للزراعة فهي مقسمة كما يلي:

- مساحات صالحة للزراعة: وتنقسم بدورها إلى أراضي صالحة للحراثة، والتي تضم المزروعات العشبية والأراضي السباتية، بالإضافة إلى المزروعات الدائمة المتمثلة في المروج الطبيعية، الكروم وحقول أشجار الفواكه.
- أراضي رعوية ومروج: وتمثل المساحة الأكبر من إجمالي الأراضي المخصصة للزراعة مقارنة بالأقسام الأخرى من هذه الأراضي.
- أراضي غير منتجة تابعة للمزارع: وتأخذ الحصة الأصغر من المساحة الإجمالية من الأراضي الموجهة للزراعة، وتشمل المزارع الفلاحية، العمارات، المنحدرات ومساحات الدرس والممرات والوديان...إلخ.[3]

---

[1]. معهد الحسن الثاني للزراعة والبيطرة، مركب البستنة بأكادير، **دليل السقي الموضعي بإعتماد المعطيات المناخية**، PHYTO CONSULTIONG، أكادير، 2012، ص7. تم الإسترداد من www.agrotech.ma .

[2]. http://www.mree.gov.dz/le-plan-directeur-damenagement-des-ressources-en-eau

[3]. الديوان الوطني للإحصائيات، **الجزائر بالأرقام-نتائج 2013-2015**، رقم 46، نشرة 2016، ص 6.

أما بالنسبة للمحاصيل التي يتم غرسها، فتحتل الفواكه المركز الأول بنسبة 24% من إجمالي المساحة المسقية، الخضروات بنسبة 22%، القمح بنسبة 20%، البطاطا بنسبة 17% والباقي للأعلاف، التبغ والأشجار المثمرة –خاصة أشجار الزيتون–.[1]

والجدول التالي يوضح لنا تطور المساحة الصالحة للزراعة مقارنة بالأراضي المستعملة للزراعة.

الجدول رقم (3–1): تطور المساحات الصالحة للزراعة للفترة بين 2000– 2015

السنوات	مجموع المساحات المخصصة للزراعة هكتار	المساحات الصالحة للزراعة هكتار	النسب
2000	40.983.840	8.193.740	% 19,99
2001	40.735.920	8.228.690	% 20,20
2002	40.817.940	8.270.930	% 20,26
2003	42.209.600	8.321.680	% 19,72
2004	42.380.630	8.389.640	% 19,80
2005	42.367.890	8.403.570	% 19,83
2006	42.448.840	8.414.670	% 19,82
2007	42.435.990	8.424.760	% 19,85
2008	42.466.920	8.423.340	% 19,84
2009	42.444.350	8.435.028	% 19,87
2010	42.443.860	8.445.490	% 19,90
2011	42.499.430	8.454.630	% 19,89
2012	42.889.410	8.461.880	% 19,73
2013	42.888.555	8.465.040	% 19,74
2014	43.395.254	8.487.854	% 19,56
2015	43.396.164	8.449.425	% 19,47

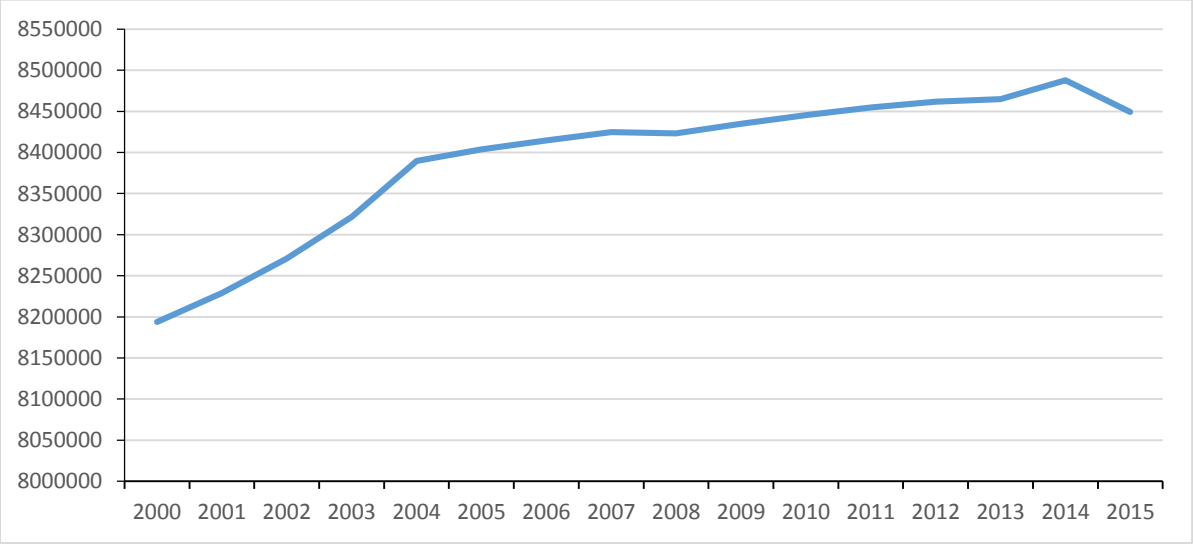
المصدر: الديوان الوطني للإحصاء، معطيات من سنة 2000 إلى غاية سنة 2015 www.ons.dz

[1]. Frenken. K & Gillet V, **besoins et prélèvements d'eau pour l'irrigation par pays**, Récupéré sur http:www.fao.org/nr/water/aquastat/water use agr/indexfra.stm, 2012, p50.

من الجدول نلاحظ أنه خلال سنتي 2001 و2002 فاقت نسبة الأراضي الصالحة للزراعة نسبة 20%من المساحة الإجمالية للأراضي المستعملة للزراعة، أما في سنة 2015 فانخفضت النسبة لتصل إلى 19,47% مع العلم أن المساحة المخصصة للزراعة عرفت ارتفاعا بما يقارب 910 هكتار، غير أن السبب يرجع إلى انخفاض المساحة الصالحة للزراعة بـ 38.429 هكتار مقارنة بسنة 2014.

يمكن تمثيل الجدول بالشكل التالي:

الشكل رقم (3-1): تطور المساحة الصالحة للزراعة للفترة بين 2000-2015



المصدر: معطيات الجدول السابق.

من الشكل نلاحظ مايلي:

أنه منذ سنة 2000 حتى سنة 2004 عرفت المساحة الصالحة للزراعة زيادة معتبرة بما يقارب 195.900 هكتار، ومن سنة 2004 حتى سنة 2013 الزيادة كانت بوتيرة ضعيفة غير أنها متواصلة على مدار التسع سنوات، بين سنتي 2013 و2014 فعرفت ارتفاعا ملحوظا قدر بـ 22.814 هكتار، أما بين سنتي 2014 و2015 عرفت انخفاضا يقدر بـ 38.429 هكتار.

2. الإنجازات المحققة: [1]

البرامج التي قام بها قطاع الموارد المائية أدى إلى تحسن مخصصات المياه لصالح الزراعة، مع 66% من مياه الحشد مخصصة للزراعة (أقل من 40% في عام 1999)، هذا التحسن أساسا راجع إلى ما يلي:

- انتهاء أشغال السدود والدخول في الخدمة.
- دخول محطات تحلية المياه في المنطقة الغربية (في الشلف حتى تلمسان) إلى الخدمة.
- حسن إستهلاك مياه الشرب والسقي (تجديد شبكات–التأهيل– اقتصاد الماء)

كما أن إكمال إنجاز برنامج القطاع ستحسن من توزيع المياه لصالح الزراعة.

أما بالنسبة للمنشآت المستخدمة في الزراعة فهي متعددة وتختلف بحسب اختلاف المساحات المستخدمة فيها والجدول التالي يبين مختلف المنشآت والتجهيزات التي يتم استخدامها في محيطات السقي بنوعيها الكبرى والمتوسطة والصغيرة.

الجدول رقم (3–2): المنشآت المستخدمة في الزراعة لسنة 2015.

المحيطات المسقية الكبرى	المحيطات المسقية الصغيرة والمتوسطة
– 41 سد كبير	– 168 سد صغير
– 32 محيط سقي	– 278 سد ترابي
– 6.760 كم من شبكات السقي	– 73.244 تنقيب مستغل
– 3.213 كم من شبكات الصرف	– 156.430 بئر مستغل
– 2.877 كم من شبكات المسالك	– 5.349 منبع مستغل
– 48 محطة ضخ بتدفق يصل إلى 68,102 ل/ الثانية	– 11.613 مأخذ ماء من المصدر
– 63 محطة تخزين بقدرة استيعاب تفوق 2,64 مليون م^3	– 22 محطة تصفية للمياه المستعملة
	– 1.795 موارد أخرى كالفقارات...

المصدر: www.mree.gov.dz

[1], .موقع وزارة الموارد المائية والبيئةwww.mree.gov.dz

من الجدول نستنتج مايلي:

بالنسبة للمحيطات المسقية الكبرى يتم الاعتماد على تجهيزات ومنشآت ضخمة أهمها: السدود الكبيرة، بالإضافة إلى الشبكات الطويلة ومحطات تخزين المياه بقدرات استيعاب عالية.

أما بالنسبة لمحيطات المسقية المتوسطة والصغيرة فيعتمد أصحابها (المزارعين) على منشآت متنوعة على رأسها السدود الصغيرة، الآبار والتنقيبات، بالإضافة إلى موارد غير اصطلاحية كمحطات تصفية المياه المستعملة.

المطلب الثاني: إستخدام المياه في السقي

تختلف مصادر الموارد المائية التي يتم استخدامها في سقي الأراضي الزراعية، إن كانت جوفية، سطحية أو مياه مستعملة مصفاة، لكن من الأكيد والمتعارف عليه في الجزائر أن المزارعين يستخدمون الآبار (منها ما يتم حفره بدون تراخيص) ومياه الأودية الملوثة التي تسبب الأمراض والأوبئة، لكن السلطات تحاول توفير مياه السدود النقية والصحية، لذلك في هذا المطلب سنحاول التعرف على أحجام المياه المستهلكة في السقي من مختلف مصادر المياه.

1. إستهلاك مياه السقي:

وفي الجدول التالي نركز على الأحجام المستهلكة من المياه في سنة 2015 بغرض استخدامها في السقي.

الجدول رقم (3-3): إستهلاك مياه السقي من الموارد المائية المختلفة.

طبيعة المورد		الحجم مليار م^3	المعدل	معدل استهلاك المياه للسقي مقارنة بالاستهلاك الإجمالي (شرب، سقي وصناعة)
موارد اصطلاحية	سطحية	1,82	%27	
	جوفية	4,83	%72	
	أخرى	0,07	%0,5	
موارد غير اصطلاحية	المياه المستعملة	0,06	%0,5	
المجموع		6,78	%100	%66

المصدر: موقع وزارة الموارد المائية والبيئة، www.mree.gov.dz

حسب الجدول السابق نجد أن:

الموارد المائية الجوفية هي التي يعتمد عليها في سقي الأراضي الزراعية بنسبة 72% ثم تليها الموارد السطحية بنسبة 27%، بعدها المورد غير الاصطلاحي الهام المياه المستعملة بنسبة 0,5%، أما فيما يخص استهلاك المياه في السقي فتمثل 66% من إجمالي استهلاك المياه (الشرب، السقي والصناعة)، وهي تأخذ

النسبة الأكبر من المياه، هذا نتيجة لزيادة الاهتمام ودعم قطاع الفلاحة لما له من دور أساسي في تحقيق الأمن الغذائي*.

2. توزيع المساحات حسب نوع المورد المائي:

على إختلاف الموارد المائية المستخدمة في السقي، فمنها ما يستخدم أكثر من غيره من الموارد الأخرى إما لقربه من الأراضي الزراعية أو لسهولة نقله والوصول إليه، كما يمكن الإشارة إلى تعود المزارعين على الطرق المتوارثة منذ القدم.

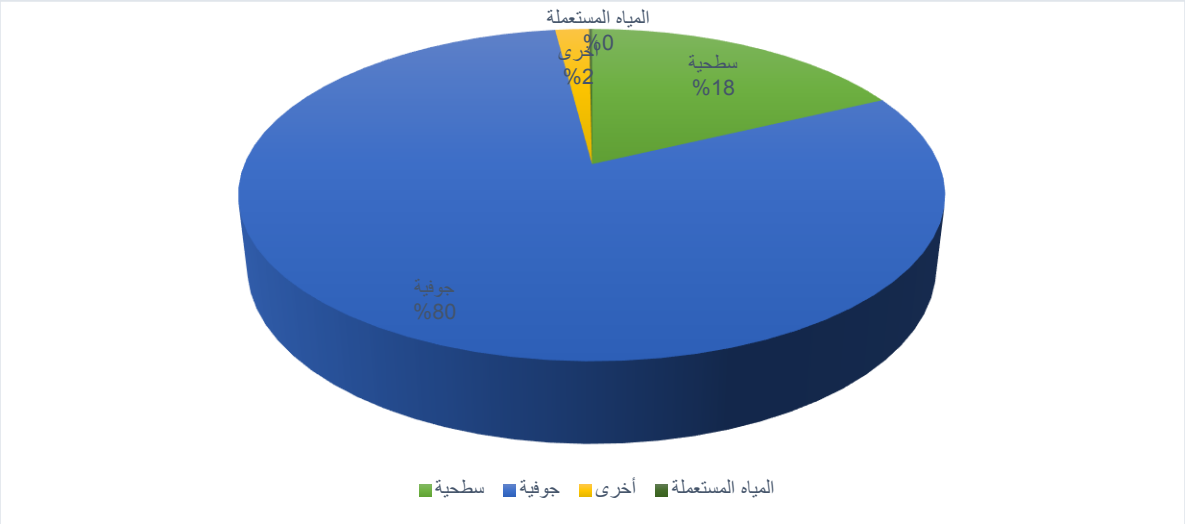
الجدول رقم (3-4): توزيع المساحات حسب مصدر الموارد المائية.

طبيعة المورد		المساحة (هكتار)	المعدل	
موارد اصطلاحية	سطحية	225.785	%18	موارد أخرى
	جوفية	1.009.432	%80	
	أخرى	23.312	%1,85	
موارد غير اصطلاحية	المياه المستعملة	1.971	%0,05	
المجموع		1.260.508	%100	

المصدر: www.mree.gov.dz

يمكن تمثيل الجدول بالشكل التالي:

الشكل رقم (3-2): توزيع المساحات حسب نوع المورد المائي



المصدر: معطيات الجدول السابق.

*هو حالة استقرار غذائي تتضافر فيها الجهود الإنتاج الغذائي كي يكون الجميع في حالة تسمح لهم بالحصول على غذائهم في الوقت المراد.

الشكل السابق يوضح لنا أنه يتم سقي 80% من إجمالي المساحة الزراعية عن طريق المياه الجوفية، ونسبة 18% من المساحة المسقية عن طريق المياه السطحية، أما الموارد المائية المتبقية الأخرى فلا تسقي سوى 1,9% من إجمالي المساحة المسقية من الأراضي الزراعية.

وهذا يعد استنزاف للموارد المائية الجوفية، خاصة في المناطق الصحراوية التي تعتبر مياهها الجوفية غير متجددة وصعبة الاستخراج من الرمال الصحراوية.

المبحث الثاني: تكلفة وتسعيرة مياه السقي

تعتبر التسعيرة من أهم وسائل تسيير مياه السقي، حيث أن الطلب على هذه المياه يكون حساسا لسعرها، فيجب أن يتأقلم المزارعون مع التغيير في سعر المياه.[1]

لكن ما نلاحظه في بلدنا أن الدولة تتكبد تكاليف معتبرة لتعبئة الموارد المائية لغرض سقي الأراضي الزراعية، غير أن السعر الذي تفرضه على المزارعين لا يغطي ولو جزءا بسيطا من هذه التكاليف، من خلال هذا المبحث سنحاول تسليط الضوء على تكلفة مياه السقي والتسعيرة المعتمدة في الجزائر.

المطلب الأول: دراسة التكلفة

التكلفة هي مجموع المصاريف المختلفة الداخلة في تعبئة الموارد المائية لغرض السقي – تم الإشارة إليها في الفصل الثاني–، هناك عدة عناصر لتكلفة إتاحة المياه للسقي وهي كمايلي: [2]

1. التكاليف الرأسمالية:

تضم هذه التكلفة قيمة انجاز المنشآت والتجهيزات اللازمة لإتاحة مياه الري حتى وصولها إلى المستفيدين منها، حيث تختلف التكاليف الرأسمالية حسب اختلاف طبيعة وخصائص المورد المائي ومدى قربه من المنطقة المراد سقيها، ففي الحالة البسيطة يمكن تحويل المياه من مصدرها مباشرة للحقل إما بالنقل الانسيابي أو باستخدام مضخة، أما الحالات المركبة فيكون المورد بعيدا فيحتاج إلى انشاء سدود أو محطات الضخ وتوصيل المياه عن طريق القنوات والأنابيب، وفي بعض الدراسات حول تسعيرة المياه في بعض الدول كان من الصعب وضع تسعيرة تغطي كافة التكاليف حتى في الدول المتقدمة(فرنسا، اليابان ودول أخرى)، وهذا لوجود معوقات تدعو إلى تحصيل جانب فقط من التكاليف الرأسمالية أهمها:

[1] . Marielle. M, **instruments économiques et gestion de l'eau d'irrigation en France**, la Houille Blanche n° 8,1996, p. 49.

[2]. ديالة صافي ، **وضع إطار لتطوير عمل القطاع العام في مجال إدارة الموارد المائية**، رسالة ماجستير، جامعة دمشق، كلية الهدسة المدنية، سوريا، 2015، ص ص(78–79).

- عدم القدرة على تحمل التكاليف خاصة عندما يتم تمويل مشاريع الري عن طريق القروض المحلية أو الخارجية.
- زيادة التكلفة الرأسمالية لمشروعات الري الكبيرة (محاولة البحث عن موارد جديدة).
- نقص الخبرة لدى الموارد البشرية العاملة في قطاع الموارد المائية خاصة في الدول الفقيرة (كالجزائر)، يصعب من عملية التخطيط والتجهيز للمشاريع مما يؤدي إلى زيادة تكلفة إعداد وتنفيذ التسعيرة.
- عدم القدرة على استرداد التكلفة الرأسمالية من المزارعين يعوق إعادة الاستثمار في المشاريع التنموية الأخرى في قطاع الري.

2. تكلفة التشغيل والصيانة والتكلفة الإدارية:

تختلف قيمة هذه التكلفة من مشروع لآخر، حسب خصائص كل مشروع ووسائل الري المستخدمة فيه، حيث تتكون تكلفة التشغيل والصيانة من الأدوات والمعدات واليد العاملة ، فتكلفة التشغيل تشمل تكلفة تشغيل الآلات والتجهيزات الثابتة والمتحركة التي تستخدم لاستخراج المياه من مصادرها حتى نقلها وتوزيعها، وتضم إستهلاك الطاقة، الوقود والخدمات المصاحبة لها مثل النقل والاتصالات، أما الصيانة فتشمل تكاليف الصيانة الدورية والطارئة للمعدات والآلات والمنشآت وأجهزة الري بما فيها الأنابيب وقنوات التوزيع، بالإضافة إلى التكلفة الإدارية المتمثلة في المرتبات والأجور والمصاريف الإدارية المختلفة كإيجارات المكاتب والتجهيزات.

3. تكلفة إعادة التأهيل:

تعتبر مشروعات الري طويلة الأجل، ويستمر عطاؤها لعشرات السنين لهذا فهي عرضة للتلف والإهتلاك، فيجب إعادة تأهيلها من وقت لآخر، حيث أن طبيعة وسائل الي والمشروع في حد ذاته هي التي تحدد فترات إعادة التأهيل، أيضا كفاءة الصيانة والتشغيل هما عاملان مهان لضمان استمرارية المشروع بالاعتماد على التقدم التقني والأجهزة التكنولوجية المتطورة، وقد اختلفت الآراء والسياسات المتبعة لكل دولة حول تضمين هذا العنصر في التكاليف، ومن يجب تحمله الدولة أو المستفيدين من المياه.

4. التكاليف البيئية:

إن مشاريع الري المختلفة تؤدي إلى اختلال التوازن البيئي، نتيجة لاستخدام الموارد الطبيعية من تربة ومياه وموارد صناعية من أسمدة ومبيدات مما يؤدي إلى انتقال بعض الأمراض عن طريق تلوث المياه وزيادة ملوحة التربة والترسبات في مجاري الأودية والأنهار، لذلك يمكن تخصيص مبالغ مالية تساهم في الحفاظ على البيئة كتحفيز المزارعين على استخدام أساليب ري متطورة لترشيد استخدام المياه، بتقديم قروض مصرفية تساعدهم على ذلك، للتقليل من الإفراط في استخدام المياه والمبيدات التي تخل بالتوازن الطبيعي للبيئة، بحيث يتم تضمين التكلفة البيئية مع تكاليف التشغيل والصيانة وذلك بتوعية المزارعين بالمشاكل البيئية ومدى تكلفتها.

المطلب الثاني: دراسة التسعيرة

وتمثل سعر استخدام المياه في السقي الزراعي، وتخص المحيطات المسقية الكبرى، المتوسطة والصغيرة التابعة للدولة والخاضعة لتسيير جمعيات وشركاء من الفلاحين، أما الخواص فمعظمهم لا يخضع لهذه التسعيرة لأنهم يستخدمون مياه الينابيع والأنهار في السقي.

أما طرق وكيفيات تسعير مياه السقي فقد تم تحديدها بالمرسوم التنفيذي رقم 98-156 لسنة 1998 ثم عدلت عن طريق مرسومين تنفيذيين الأول رقم 05-14 سنة 2005 والثاني رقم 07-270 سنة 2007 حيث حددت التسعيرة لتغطية تكاليف الصيانة واستخدام معدات السقي والتطهير بالإضافة إلى تمويل الاستثمارات لتجديد هذه المعدات، غير أن هذه التسعيرة المحددة في المراسيم التنفيذية سابقة الذكر بعيدة عن تغطية التكاليف الحقيقية لاستخدام المياه.

1. تحديد الأسعار: [1]

هناك عدة طرق لتسعير مياه السقي أهمها:

1.1. التسعير التصاعدي: يتم بفرض أسعار أعلى كلما زادت الكميات المستهلكة وحسب الفئات المختلفة المستخدمة للمياه(سبق ذكره في تسعير مياه الشرب).

2.1. التسعير السوقي للمياه: يهدف إلى تنظيم توزيع المياه بطريقة مرنة، وفي نفس الوقت تعطي الدوافع الملائمة لتحسين استخدام الماء من قبل مستخدميه، ولضمان نجاح هذا الأسلوب يجب أن يتم تسعير الماء بسعر تكلفة إتاحته للمزارع فيحاول تخفيض استهلاكه منه وبيع الفائض بسعر السوق الحقيقي لمن يدفع أعلى سعر، وبهذا يتم نقل الماء إلى الاستخدام الأكثر ربحا.

3.1. التسعير غير الكمي: هناك عدة أساليب لهذا التسعير أهمها:

1.3.1.التسعير حسب نسب من كمية الإنتاج: في هذه الطريقة يتم ربط الأسعار بكمية الإنتاج لمختلف المحاصيل، وبهذا تختلف الأسعار تبعا لنوعية المحاصيل من ناحية، كما تزداد بزيادة إنتاجية هذه المحاصيل من ناحية أخرى.

2.3.1.التسعير بفرض ضرائب على عناصر الإنتاج: حيث يتم فرض ضريبة على عناصر الإنتاج القابلة للإتجار والتي يستخدمها المزارعون في منطقة المشروع، وهذا الأسلوب قليل التكاليف وسهل التنفيذ، غير أنه لا يمكن تطبيقه من الناحية العملية، خاصة في الدول النامية، حيث تؤدي هذه السياسة عادة إلى خلق تشوهات سعرية في أسواق التبادل.

---

[1]. سالم اللوزي، **دراسة تطوير أساليب إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري على ضوء التطورات المحلية والدولية**، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2005، ص ص (70-73).تم الاسترداد من الموقع: www.aoad.org>publications-Archives

3.3.1.التسعير حسب المساحة المروية: يتم وضع تسعيرة على أساس وحدة المساحة(الهكتار) للأراضي المروية، بغض النظر على كمية الاستهلاك من المياه، وهذه الطريقة مستخدمة في عدد كبير من الدول لأنها سهلة التنفيذ والمتابعة، وأهم عيب فيها افتراض أن المساحة تمثل كمية الماء المستهلكة، وهذه الفرضية غير منطقية لاختلاف احتياجات المحاصيل وأنواع التربة، ولهذا تقوم بعض الدول بفرض تسعيرة للمياه حسب المساحة مع الأخذ بالاعتبار أنواع المحاصيل المزروعة واحتياجات كل منها من المياه.

4.3.1.التسعير حسب كمية التبخر أو التلوث: تستخدم هذه الطريقة بدلا من حساب الكمية التي يحصل عليها المزارع، حيث إن الفقد بسبب هذين العاملين هو العنصر الأهم في الكمية المستخدمة، ولكن هذه الطريقة غير عملية بشكل عام لعدم توفر الدراسات المناسبة لتقدير كمية الفقد نتيجة التبخر للمحاصيل المختلفة أو لصعوبة تقدير تكلفة التلوث.

5.3.1.التسعير التقريبي للتسعير الكمي: في حالة ثبات معدل جريان الكمية التي يتم تزويد المياه بها يمكن وضع التسعيرة حسب الزمن الذي يحتاجه المزارع للحصول على ما يحتاجه من المياه، تعتبر هذه الطريقة سهلة التنفيذ وبخاصة في المشاريع الصغيرة أو المشاريع التي تدار من قبل المزارعين أنفسهم، وبشكل عام تستخدم هذه الوسيلة لتثبيت حق الانتفاع وليس لزيادة كفاءة استخدام المياه.

6.3.1. التسعير حسب كمية المياه المستهلكة: وهي الطريقة الأكثر استخداما عبر العالم.

2. تسعيرة مياه السقي في الجزائر:

تحتل المياه المرتبة الثانية بعد الأرض من حيث أهميتها بالنسبة للفلاحين في الجزائر، لمعرفتهم بمدى تأثير هذه المياه على مردودية الإنتاج، غير أنهم يعتبرون الحصول على المياه من الأودية حق مشروع، فهو هبة من عند الله سبحانه وتعالى فهو مجاني لا يجب دفع ثمنه.[1]

قبل سنة 2005، كان المزارعون أو الفلاحون يدفعون مقابل مياه السقي مبلغ يتراوح بين 1,00دج و1,25 دج للمتر المكعب الواحد، مقارنة بتكلفة تقدر بـ 10 دج إلى 25 دج للمتر المكعب الواحد، أما بالنسبة لتقنيات السقي المقتصدة للمياه فتتراوح تكلفة المتر المكعب الواحد منها من 5دج إلى 10 دج، أما منذ سنة 2005، ارتفعت التسعيرة إلى الضعف أي بين 2,00 دج إلى 2,50 دج للمتر المكعب الواحد، مع احتساب الإتاوات غير أنها لا تغطي سوى 78% من نفقات الاستغلال والصيانة.[2]

[1]. Côte. M, **pays, paysages, paysans d'Algérie** (Espaces et Milieuxs, CNRS Editions , Paris, 1996, pp(41-43).

[2] . BENMIHOUB. A**, l'attitude des irrigants vis-à-vis de l'augmentation du tarif de l'eau: cas** d'un périmètre d'irrigation public en Algérie, les cahiers du CREAD, Alger, Algérie, 2012, p 80.

عن طريق علاقة ثنائية تتكون من قيمة ثابتة تمثل أعلى تدفق للمياه، وقيمة متغيرة تمثل حجم المياه المستهلك فعلا وهي كالآتي:

- القيمة الثابتة تكون مختلفة حسب المناطق وهي تتراوح بين 250 دج إلى 400 دج لكل لتر في الثانية للهكتار الواحد.
- القيمة المتغيرة تقدر بـ 2,50 دج للمتر المكعب المستهلك من المياه.

والجدول التالي يوضع تسعير مياه السقي في الجزائر.

الجدول رقم (3-5): أسعار مياه السقي في الجزائر

المناطق المروية	التسعيرة الحجمية (دج/م^3)	التسعيرة الثابتة (دج/ل/ثا/هكتار)
سيق	2,50	250
الهبرة	2,50	250
المينا	2,50	250
الشلف الأسفل	2,50	250
الشلف الأوسط	2,50	250
الشلف الأعلى	2,50	400
المتيجة الغربية	2,50	400
حاميز	2,50	400
قالمة-بوشقوف	2,50	400
الصفصاف	2,50	400
بوناموسة	2,50	400

المصدر: المرسوم التنفيذي رقم 05-14 المؤرخ في 09 جانفي 2005، الصادر في الجريدة الرسمية عدد 5 المؤرخة في 12 جانفي 2005، ص9.

أما المحيطات المسقية المتبقية غير المذكورة في الجدول فتطبق عليها الأسعار التالية:

- تسعيرة حجمية تتمثل في 2,00دج للمتر المكعب الواحد.
- تسعيرة ثابتة تقدر بـ 250دج لكل لتر متدفق في الثانية الواحدة للهكتار الواحد.[1]

[1]. بوغدة نور الهدى، **دور الكفاءة الاستخدامية للموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي – حالة الجزائر**– مذكرة ماجستير، جامعة سطيف 1، 2015، ص 135.

3. الاستثمارات في قطاع السقي:

لقد بذلت الدولة الجزائرية مجهودات معتبرة للنهوض بقطاع الري، حيث أن الاستثمارات المسطرة في قطاع مياه الري ستبلغ في مجموعها 2.490 مليون دولار أمريكي أي ما يقارب 298 ألف مليار دينار جزائري للفترة من سنة 2006 إلى غاية سنة 2025، مقسمة على المدى القصير بـ 1.530 مليون دولار أمريكي أي 183 ألف مليار دينار جزائري والباقي على المدى المتوسط بـ 960 مليون دولار أمريكي أي ما يقارب 115 ألف مليار دينار جزائري، لكن هذه الاستثمارات لا تمثل سوى 7% من إجمالي الغلاف المالي لبرامج الاستثمار في قطاع المياه.

مع العلم أنه توجد عوائق عديدة تصعب من تطبيق المخططات الزراعية المسطرة منها:

- صعوبة توفير الاحتياجات المائية للفلاحين بصورة دائمة ومستمرة، بسبب تذبذب كميات تساقط الأمطار- المصدر الأساسي لمياه السقي-، مما يؤدي إلى انعدام القدرة على تحديد حصص الفلاحين من المياه.

- إعتماد الفلاحين على الأساليب التقليدية في السقي، حيث أن 75% من الأراضي المسقية تخضع لهذه الطرق التقليدية.

- إعادة الهيكلة الزراعية التي جاءت بعد قانون سنة 1987 أدت إلى تفكيك الأراضي وتوزيعها في شكل مستثمرات على الفلاحين دون مراعاة لنظام السقي القائم.

- إعطاء حرية التصرف للمستغلين الجدد للأراضي الزراعية، مما أدى إلى زراعة المحاصيل المربحة دون غيرها لرغم الحاجة الملحة لتحقيق الأمن الغذائي. [1]

[1]. لحسن فرطاس، **التباين البيئي وإشكالية المياه في الأقاليم شبه الجافة والجافة -التجربة الجزائرية-**، مجلة آداب البصرة(العدد 67)، 2013، ص ص (346-344).

المبحث الثالث: موازنة بين العرض والطلب على مياه السقي

يتم قياس الطلب والعرض على مياه السقي عن طريق معرفة المساحات المسقية، غير أن هذا الأمر صعب في الجزائر بسبب اختلاف المعطيات باختلاف مصادرها التي لا يوجد بينها تنسيق، ولجمع هذه المعلومات يجب التوجه للهيئات المسؤولة عن مياه السقي كوزارة الموارد المائية، وزارة الفلاحة والتنمية الريفية، المؤسسات المسيرة للقطاع كالديوان الوطني للسقي وصرف المياه وغيرها، هذا ما سنتطرق له في هذا المطلب.

المطلب الأول: تقييم الوضعية الحالية والمستقبلية لمياه السقي

يتطلب تقييم الوضعية الحالية والمستقبلية لمياه السقي جمع المعلومات من جميع المصادر الموثوقة، وتقسيم الدراسة إلى قسمين: الأول وضعية المحيطات المسقية الكبرى والثانية وضعية المحيطات المسقية المتوسطة والصغيرة.

1. الوضعية الحالية لمياه السقي:

يمكن تقسيم المساحات المسقية إلى قسمين هما:[1]

الأول: المساحات المسقية الكبرى والتابعة للدولة ويتم تسييرها من طرف الديوان الوطني للسقي وصرف المياه (ONID) ومعظمها تسقى بواسطة السدود والتنقيبات في شمال البلاد، أما في الجنوب فتتم عملية السقي عن طريق التنقيبات العميقة. أما بالنسبة للمساحة الاجمالية المجهزة للسقي فقدرت ب 200.000 هكتار غير أنه تتم محاولة سقي 150.000 هكتار منها، أما المساحة المسقية فعلا فتمثل 40.000 هكتارا فقط. –حسب إحصائيات سنة 2008–

بالنسبة لما ينتج على هذه المساحات الكبرى فهو متنوع على النحو التالي:

الأشجار المثمرة بـ 64,6 % من المساحة المسقية، البقوليات 28,5 %، المواد الزراعية التي تستعمل في الصناعة بـ 6,1 % أما الباقي فيمثل الحبوب والأعلاف.

الثاني: المساحات المسقية الصغيرة و المتوسطة بمساحة تقدر بـ 720.000هكتار سنة 2008، حيث كانت سنة 2000 سوى 350.000 هكتار و ذلك نتيجة لتطبيق المخطط الوطني للتنمية الفلاحية بين سنتي 2000–2006 الذي قدمت فيه الدولة إعانات كبيرة للفلاحين مع السماح لهم بحفر الآبار واستغلالها بحرية، أما الإنتاج فيمثل 44 % من الأشجار المثمرة و 32 % بقوليات، و هذا ما ساعد على تلبية

[1] . BENBLIDIA. M, Op. Cit, p 12.

حاجيات المواطنين من خضر و فواكه طازجة، غير أن هذا التطور للمساحات المتوسطة والصغيرة نتج عنه عدم السيطرة على إستغلال الموارد المائية الجوفية الذي يتم بطريقة غير منظمة،

وقد مكنت المجهودات التي بذلتها الحكومة من تطوير المساحات المروية من 350.000 هكتار في عام 1999 (4 % من المساحات الصالحة للفلاحة) إلى1.260.000 هكتار في عام 2015 (15 % من المساحات الصالحة للفلاحة)، هذه النتائج، جعلت من الزراعة الطريقة الأكثر ملاءمة لتحقيق استقرار السكان والحد من الهجرة الريفية، التي لا يمكن أن تكون إلا بتحسين الحشد والاستخدام الرشيد للموارد المائية– كما لدينا حاليا:

- 230.000 هكتار مجهزة تتمثل في 30 محيط كبير للري (GPI) مقابل 156.000 هكتار في عام 1999 أي تطور بنسبة 45%.
- 560 حاجزا مائيا مقابل 304 تم إنشاؤه في عام 1999 أي تطور بنسبة 84%.
- 620.000 هكتار مجهزة بأنظمة لتوفير المياه (49% المساحة المروية الحالية) مقابل 72.000 هكتار في عام 2000 (20% في عام 2000).
- 74.000 منقب مستغل في الزراعة مقابل 20.000 في عام 2000 أي تطور 250 %.
- 140.000 بئر مستغل في الزراعة مقابل100.000 في عام 2000 أي تطور 40 %.

ولاستمرارية واستدامة نشاط الري في سياق المناخ القاحل الذي يتسم به بلدنا، يتدخل قطاع الموارد فيما يتعلق بالقطاع الزراعي فيمايلي:

- تغير نظام الري الكلاسيكي (يؤدي إلى إهدار موارد المياه، وخسارة الاستثمار والتنظيم الصعب) لنظام حديث، النظام الحالي هو الجاذبية التقليدية 53% (80% في عام 2000).
- تنظيم نشاط الزراعة المروية بما في ذلك الري الصغير والمتوسط عن طريق تعزيز الطرق الجماعية.
- تحقيق الحد الأقصى لاستغلال المرافق القائمة: محيطات الري الكبيرة السدود الصغيرة والحواجز التلية.
- إعادة الاعتبار وتعميم استخدام المياه غير التقليدية (المياه النقية المصفاة).

1.1. تطور المساحات المسقية من سنة 2010 إلى غاية سنة 2015:

لقد عرفت المساحات المسقية تطورا ملحوظا خلال الفترة من سنة 2010 إلى غاية سنة 2015، كما يمكن تقسيم هذه الدراسة إلى قسمين الأول متعلق بالمحيطات المسقية المتوسطة والصغيرة والآخر بالمحيطات المسقية الكبرى على النحو التالي:

- **المحيطات المسقية المتوسطة والصغيرة:**

تعتبر المعطيات الخاصة بهذه المحيطات غير دقيقة، لأنه من الصعب إحصاءها لطبيعة ملكيتها للأفراد، فتوجد محيطات يتم استغلالها دون التصريح بها، غير أننا إعتمدنا على معطيات وزارة الموارد المائية والبيئة باعتبارها مصدر موثوق ومعطياته قريبة من الواقع، والتي نبينها في الجدول التالي:

الجدول رقم (3-6): تطور مساحة المحيطات المسقية المتوسطة والصغيرة بين 2010-2015.

الوحدة: هكتار

طبيعة المورد	2010		2012		2014		2015	
	العدد	المساحة	العدد	المساحة	العدد	المساحة	العدد	المساحة
سدود صغيرة	91	5.194	141	9.325	156	8.048	168	10.683
سدود ترابية	296	8.416	294	6.407	269	6.529	278	6.517
تنقيبات	60.044	457.207	65.967	487.872	70.385	592.748	73.244	633.887
آبار	140.326	301.356	140.343	311.667	149.560	369.592	156.430	357.517
مأخذ من المصدر	11.690	66.822	11.677	77.157	11.027	100.823	11.613	103.110
ينابيع	6.029	76.434	5.892	20.640	6.008	22.406	5.349	23.031
أخرى	953	24.078	1.146	22.158	969	17.924	1.817	20.288
مجموع المحيطات الصغيرة والمتوسطة	939.507		955.138		1.118.070		1.155.033	

المصدر: موقع وزارة الموارد المائية والبيئة، الري الفلاحي، www.mree.gov.dz

من الجدول السابق نستنتج ما يلي:

- تسقى أكبر مساحة من المحيطات المسقية المتوسطة والصغيرة عن طريق التنقيبات، ثم تليها الآبار التي يتم حفرها من طرف الفلاحين وأصحاب الأراضي، والتي لا تكون عليها رقابة صارمة مثل السدود.

- كما نلاحظ أيضا أن عدد التنقيبات يرتفع باستمرار من سنة 2010 إلى غاية سنة 2015، حيث زاد العدد بما يقارب 13.200 تنقيب.

- الآبار أيضا ارتفع عددها خلال هذه الفترة بـ 16.104 بئر.

– السدود الصغيرة هي الأخرى ارتفع عددها بما يقارب 77 سد صغير، كما تضاعفت المساحة المسقية بواسطتها.

– أما السدود الترابية فعددها انخفض بـ 18 سد ترابي، هذا ما أدى إلى نقص المساحة المسقية بواسطتها.

– بالنسبة للمساحة الإجمالية للمحيطات المسقية المتوسطة والصغيرة فقد عرفت ارتفاعا محسوسا خلال الفترة 2010– 2015 بما يقارب 215.526 هكتار.

- **المحيطات المسقية الكبرى:**

تعد المعطيات الخاصة بهذه المحيطات أكثر دقة من سابقتها، لأن الدولة هي المسيرة لها عن طريق الديوان الوطني للسقي وصرف المياه ودواوين المحيطات المسقية للولاية، لذلك سنلخص المعطيات الخاصة بهذه المحيطات في الجدولين التاليين:

بالنسبة للديوان الوطني للسقي وصرف المياه هو هيئة مكلفة بجميع مهام الري الفلاحي في المحيطات المسقية الكبرى، أنشئ طبقا للمرسوم التنفيذي رقم 05–183 المؤرخ في 18 ماي 2005 يتضمن تعديل القانون الأساسي للوكالة الوطنية لإنجاز هياكل الري الأساسية وتسييرها للسقي وصرف المياه، وهو مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي وتجاري تحت وصاية وزارة الموارد المائية.

– **المحيطات المسيرة من طرف الديوان الوطني للسقي وصرف المياه (ONID):** وتضم مجموعة معتبرة من المحيطات، تتواجد ضمن الأحواض الهيدروغرافية الخمسة على كامل التراب الوطني، التي مساحتها المجهزة تقدر بـ 246.139 هكتار والقابلة للسقي لا تتعدى 197.044 هكتار كالتالي:

✓ الحوض الهيدروغرافي وهران: الذي يضم ستة محيطات هي: هبرة، سيق، بريزينا، هنايا، عين سخونة ومليطة بمساحة مجهزة تصل إلى 37.628 هكتار، أما القابلة للسقي 21.036 هكتار.

✓ الحوض الهيدروغرافي الشلف: الذي يضم تسعة محيطات هي: الشلف العلوي، عمرة عبادية، بوقرة، مقيلة، دحموني، الشلف الأوسط، الشلف السفلي، مينا وكراميس بمساحة مجهزة تصل إلى 86.033 هكتار، أما القابلة للسقي 74.244 هكتار.

✓ الحوض الهيدروغرافي الجزائر: الذي يضم سبعة محيطات هي: الحاميز، متيجة الغربية– شطر1– ، متيجة الغربية–شطر2–، الساحل الجزائري، الأصنام، متيجة الأوسط، بني سليمان، مينا وكراميس بمساحة مجهزة تصل إلى 55.623 هكتار، أما القابلة للسقي 44.827 هكتار.

✓ الحوض الهيدروغرافي قسنطينة: الذي يضم أحد عشر محيطا هي: بوناموسة، بوشقوف، الصفصاف، زيت عنبة، جيجل، سدراتة، قصر الصبيحي، القل، شمورة، أولاد حملة والتلاغمة بمساحة مجهزة تصل إلى 59.195هكتار، أما القابلة للسقي 49.998هكتار.

✓ الحوض الهيدروغرافي قسنطينة: الذي يضم أحد عشر محيطا هي: بوناموسة، بوشقوف، الصفصاف، زيت عنبة، جيجل، سدراتة، قصر الصبيحي، القل، شمورة، أولاد حملة والتلاغمة بمساحة مجهزة تصل إلى 59.195هكتار، أما القابلة للسقي 49.998هكتار.

✓ الحوض الهيدروغرافي الصحراء: الذي يضم ثلاثة محيطات هي: واد ريغ–شطر1–، واد ريغ–شطر2– ووطاية بمساحة مجهزة تصل إلى 7.660هكتار، أما القابلة للسقي 6.939 هكتار.[1]

– المحيطات المسيرة من طرف دواوين المحيطات المسقية للولاية (OPIW):

تضم أربعة دواوين هي: تلمسان، مسيلة، بويرة وبشار، يمكن تبيينها في الجدول التالي:

الجدول رقم (3– 7): المحيطات المسيرة من طرف دواوين المحيطات المسقية للولاية

الديوان	المحيطات	2010		2012		2014		2015	
		حجم المياه الموجهة للسقي مليون م^3	المساحة المسقية هكتار	حجم المياه الموجهة للسقي مليون م^3	المساحة المسقية هكتار	حجم المياه الموجهة للسقي مليون م^3	المساحة المسقية هكتار	حجم المياه الموجهة للسقي مليون م^3	المساحة المسقية هكتار
تلمسان	مغنية	08	1.100	7,5	1.500	20	2.550	22	2.300
مسيلة	القصب	10	3.240	12	3.200	13	3.300	17	1.200
بويرة	غريب	03	722	08	1.100	7,5	1.602	09	2.233
بشار	عبد الله	28	1.950	30	1.300	15	1.100	62	1.200
المجموع		49	7.012	57,5	7.200	55,50	8.562	110	6.933

المصدر: موقع الديوان الوطني للسقي وصرف المياه www.onid.com.dz

من الجدول نلاحظ ما يلي:

– عرف حجم المياه الموجهة للسقي في المحيطات المسيرة من طرف الدواوين الولائية زيادة قدرت بـ 61 مليون متر مكعب للفترة الممتدة من سنة 2010 إلى غاية 2015، رغم ذلك فإن المساحة المسقية عرفت نقصا وصل إلى 79 هكتار.

[1]. موقع الديوان الوطني للسقي وصرف المياه www.onid.com.dz

- بالنسبة للزيادة في حجم المياه الموجهة للسقي فقد سجلت في ديوان بويرة بما يقارب 6 مليون متر مكعب، التي رافقتها زيادة في المساحة المسقية بـ 1.511 هكتار، أيضا فيما يخص ديوان تلمسان فقد عرف اتساع في المساحة المسقية بـ 800 هكتار، الذي صاحبته زيادة في حجم المياه الموجهة للسقي بـ 14 مليون متر مكعب.

- كما تقلصت لمساحة المسقية في ديوان مسيلة بـ 2.040 هكتار، رغم زيادة حجم المياه الموجهة للسقي بـ 7 ملايين متر مكعب، بالإضافة إلى ديوان بشار الذي نقصت فيه المساحة المسقية بـ 750 هكتار، على الرغم من زيادة حجم المياه الموجهة للسقي بـ 34 مليون متر مكعب.

كما يمكننا توضيح تطور حجم مياه السقي المستخدمة في مجموع المحيطات المسقية الكبرى المسيرة من طرف الدولة عن طريق الجدول التالي:

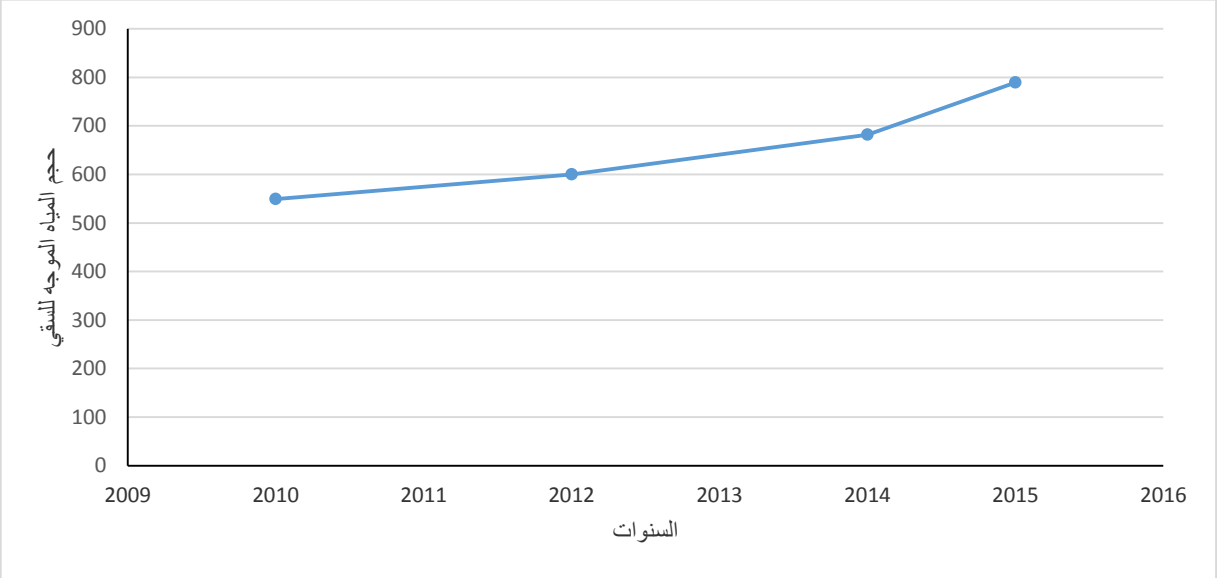
الجدول رقم (3- 8): تطور حجم مياه السقي في المحيطات المسقية الكبرى

المجموع الكلي ONID + OPIW	2010		2012		2014		2015	
	حجم المياه الموجهة للسقي مليون $م^3$	المساحة المسقية هكتار	حجم المياه الموجهة للسقي مليون $م^3$	المساحة المسقية هكتار	حجم المياه الموجهة للسقي مليون $م^3$	المساحة المسقية هكتار	حجم المياه الموجهة للسقي مليون $م^3$	المساحة المسقية هكتار
	549,38	57.891	599,98	70.275	682,02	79.684	789,08	86.171

المصدر: موقع وزارة الموارد المائية والبيئة www.mree.gov.dz

يمكن تمثيل الجدول السابق بالشكل التالي:

الشكل رقم (3-3): حملة السقي في المحيطات المسقية الكبرى



المصدر: معطيات الجدول السابق.

من الجدول والشكل السابقين نستنتج أن:

المساحة المسقية في المحيطات المسقية الكبرى قد اتسعت بما يقارب 28.280 هكتار، مع زيادة في حجم المياه الموجهة للسقي بـ 239,7 مليون متر مكعب خلال الفترة 2010- 2015، هذا ما أكد على اهتمام الدولة بالسقي الفلاحي وقطاع الزراعة عامة.

2. التوقعات المستقبلية:

أما بالنسبة للتوقعات المستقبلية فقد أكد وزير الموارد المائية السيد حسين نسيب أن المستوى الحالي لحشد الموارد المائية للفلاحة سمح بسقي مليون و136 ألف هكتار سنويا وهو يمثل نسبة 13% من المساحة الإجمالية الفلاحية النافعة، وأكد أيضا في تدخله خلال الاجتماع الدوري المخصص لتقييم أداء قطاع الفلاحة، أن قطاعه يعمل على توفير الموارد المائية اللزمة لدعم الفلاحة، من خلال تعزيز الاستثمارات ودراسة إمكانات استعمال مياه البحر في السقي الفلاحي لبلوغ 2 مليون هكتار من الأراضي المسقية آفاق 2020.[1]

كما أوضح أن قطاعه يعمل على اقتصاد وتوفير ما يفوق 30 % من الإستهلاك الحالي للمياه في قطاع الفلاحة بما يقارب 2 مليار م^3 في السنة، مشيرا إلى أن نسبة المساحات الفلاحية المسقية بالتقنيات المقتصدة للمياه لا تتجاوز 48 %، كما أضاف إلى أن محطات تطهير مياه الصرف الصحي الـ 165

[1]. مراد ح، **دراسة لإستعمال مياه البحر في السقي**، جريدة النصر العدد 14563، 14 ديسمبر 2014، ص 12.

المستغلة حاليا تعالج 850 مليون م^3 سنويا من مياه الصرف و240 ألف طن سنويا من الأوحال النافعة للفلاحة.[1]

جهود تنمية الري الفلاحي ستتواصل ضمن الخطة الخماسية 2015-2019، الهدف بالنسبة للبرنامج هو الانتقال من مساحة مروية 1.136.000 هكتار (2013) إلى مساحة مروية 2.136.000 هكتار (2019)، أي بزيادة قدرها مليون هكتار تمثل أكثر من 25% من المساحات الصالحة للفلاحة للقيام بذلك، يعتزم قطاع الموارد المائية القيام بالبرنامج التالي:

- التنمية وإعادة التأهيل لمحيطات الري الكبير في أربع مناطق الهيدروغرافية في شمال البلاد (232.000 هكتار) يمكن أن تصل المساحات مجهزة إلى أكثر من 462.000 هكتار (حاليا 230.000 هكتار)
- إنجاز 219 حاجزا مائيا، لحشد 60 مليون م^3 وري 15.000 هكتار.
- تنمية الري الصغير والمتوسط (PMH) إنجاز الحواجز المائية أو المناقب بما في ذلك الزراعة والصحراوية التي تمكننا من زيادة المحاصيل الزراعية في الأجل المتوسط وتطوير الاقتصاد الزراعي المحلي في 1.674.000 هكتار.
- برمجة مشاريع المحيطات تدخل ضمن توجيهات للمخطط الوطني للمياه.
- توافر الموارد (تطوير مصب السدود).
- نضوج المشاريع (توفير الدراسات).
- إعادة توزيع مياه السدود أو مياه محطات تحلية المياه. [2]

1.2. تطور المساحات المجهزة:

إن من أهم أولويات قطاع الموارد المائية بالنسبة لمياه السقي: إعادة تطوير وتأهيل المحيطات العملية وانتهاء أشغال المحيطات (شريحة1) ووضعها موضع التنفيذ في السنوات الخمس الماضية 2010-2014، والجدول التالي يلخص الوضعية الحالية والمستقبلية للمساحات المجهزة:

[1]. موقع وزارة الموارد المائية والبيئة www.mree.gov.dz ، التصفح بتاريخ 2018/07/07.

[2]. مياه السقي في الجزائر، تم الإسترداد من موقع وزارة الموارد المائية والبيئة www.mree.gov.dz

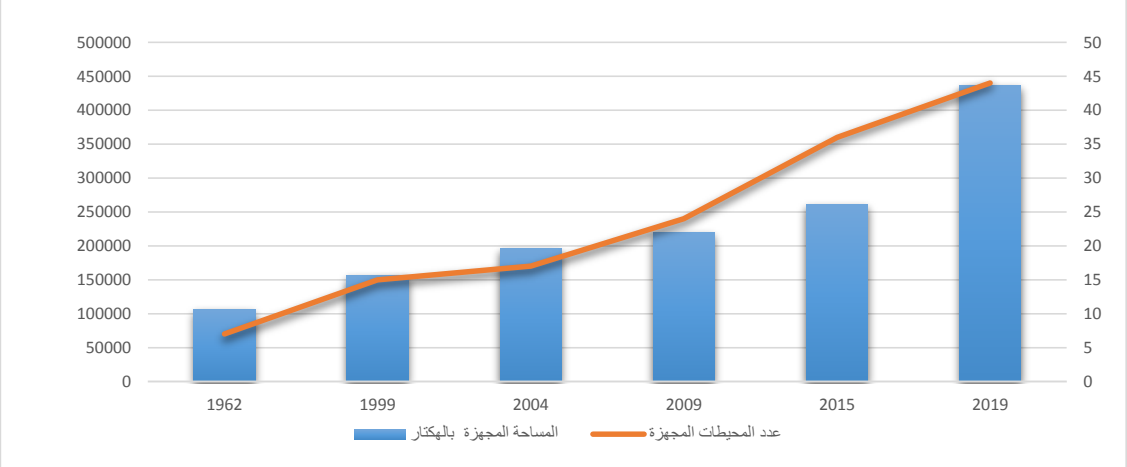
الجدول رقم (3-9): تطور المساحة المجهزة من المحيطات المسقية الكبرى

السنوات	1962	1999	2004	2009	2015	2019
عدد المحيطات المجهزة	07	15	17	24	36	44
المساحة المجهزة (هكتار)	105.500	156.250	195.400	219.052	260.590	436.033

المصدر: موقع وزارة الموارد المائية والبيئة www.mree.gov.dz بتاريخ 2018/07/07.

ويمكن تمثيله بالشكل التالي:

الشكل رقم (3-4): تطور المساحة المجهزة من المحيطات المسقية الكبرى من 1962-2019



المصدر: معطيات الجدول السابق.

بالنسبة للمحيطات المسقية الكبرى: تتوفر الجزائر على 8 محيطات قديمة من عهد الاستعمار، و22 محيط تم إنجازه إلى غاية 2012 بمساحة تقدر بـ 229.907 هكتار، أما في سنة 2014 تم إنجاز 5 محيطات جديدة، ليصل العدد سنة 2015 إلى 36 محيط سقي كبير بمساحة تصل إلى 260.600 هكتار، غير أنه تم سقي ما يقارب 97.310 هكتار منها فقط (سنة 2012) أي 42% من المساحة المجهزة، في سنة 2013 قدر حجم المياه المخصص لسقي هذه المحيطات بـ 663 مليون متر مكعب عن طريق المياه السطحية للسدود الكبيرة.

أما فيما يخص المحيطات المسقية المتوسطة والصغيرة (مساحتها أقل من 500 هكتار)، فيتم سقيها بمياه الآبار، الينابيع واستغلال المياه مباشرة من المصدر، في سنة 2012 قدرت المساحة المجهزة من هذه المحيطات بـ 1 مليون هكتار.

2.2. تطور المساحات المسقية:

من أبرز الطرق المستخدمة في السقي في بلادنا هي: الري السطحي، الري بالتقطير والري بالرش المحوري والتي يمكن تعريفها كما يلي:

1.2.2. الري السطحي (الغمر): هو عبارة عن سريان المياه عبر الخطوط أو الأحواض تبعاً لمنسوب وميلان الأرض ويتم بهذه الطريقة ري كامل الأحواض أو الخطوط وتكون فيه إضافة المياه إلى الأرض ضعيفة.

2.2.2. الري بالتقطير (الري الموضعي): هو الري المركز أي إعطاء المياه بكمية قليلة وبصفة مركزة ومداومة فهي إذن تهدف إلى توزيع المياه بكمية قليلة ولكن بصفة يومية، فهي تمكن من إعطاء فقط الاحتياجات اليومية من المياه للنبات وبقرب من الجذور.

3.2.2. الري بالرش: يتم فيه رش الماء في الهواء لكي يسقط على سطوح النباتات والتربة، وينساب الماء في هذه الطريقة تحت ضغط من خلال ثقوب صغيرة في أنابيب يتم وضعها على الأرض بالقرب من النباتات، ويمكن الحصول على هذا الضغط بواسطة ضخ الماء في هذه الأنابيب.[1]

سيتم تلخيص تطور المساحات المسقية بالطرق الثلاثة السابقة لفترة من سنة 2000 إلى غاية سنة 2018 عن طريق الجدول التالي:

الجدول رقم (3- 10): تطور المساحات المسقية من 2000 إلى 2018

السنوات	المساحة المسقية الإجمالية (هكتار)	طريقة السقي			تقديرات إستهلاك المياه (ألف م^3)
		السطحي	الرش	التقطير	
2001/2000	350.000	275.000	70.000	5.000	2.100.000
2002/2001	617.427	449.421	111.978	56.028	3.704.562
2003/2002	644.978	453.531	127.570	63.877	3.869.868
2004/2003	722.320	485.019	138.301	99.000	4.333.920
2005/2004	793.334	518.108	150.739	124.487	4.760.004
2006/2005	825.206	520.503	153.006	151.697	4.951.236

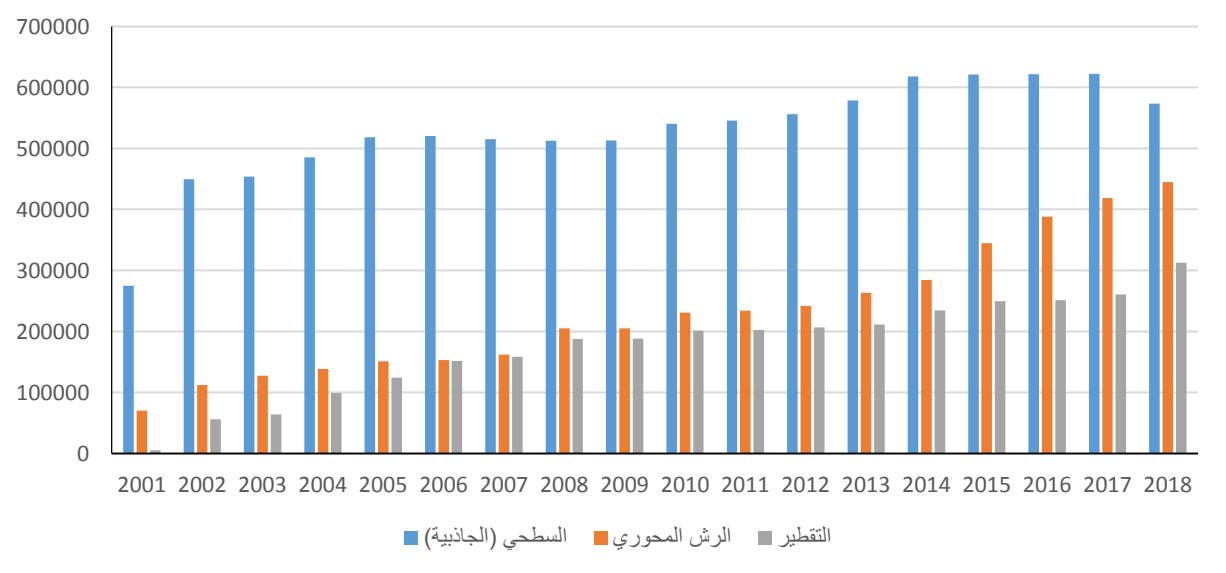
[1]. معهد الحسن الثاني للزراعة والبيطرة، مرجع سابق، ص 15.

5.013.540	158.488	162.056	515.046	835.590	2007/2006
5.431.758	187.938	204.859	512.496	905.293	2008/2007
5.437.044	188.136	205.026	513.012	906.174	2009/2008
5.837.172	201.334	230.924	540.604	972.862	2010/2009
5.890.416	202.184	233.854	545.698	981.736	2011/2010
6.027.180	206.401	241.980	556.149	1.004.530	2012/2011
6.321.138	211.529	263.148	578.846	1.053.523	2013/2012
6.817.554	234.184	284.321	617.754	1.136.259	2014/2013
7.291.566	249.585	344.726	620.950	1.215.261	2015/2014
7.563.048	250.970	388.081	621.457	1.260.508	2016/2015
7.807.386	260.701	418.473	622.057	1.301.231	2017/2016
7.984.020	312.788	444.706	573.175	1.330.670	2018/2017

المصدر: موقع وزارة الفلاحة والتنمية الريفية والصيد البحري، www.madrp.gov.dz

يمكن تمثيل الجدول السابق بالشكل التالي:

الشكل رقم (3-5): تطور المساحات المسقية حسب طرق السقي بين سنتي 2001-2018



المصدر: معطيات الجدول السابق.

المطلب الثاني: موازنة بين الموارد المائية المتوفرة والاحتياجات المستقبلية

تعتمد عملية موازنة بين الموارد المائية المتوفرة والاحتياجات المستقبلية على معرفة الطلب الحالي لمياه السقي المحدد بالمساحات المسقية، طرق السقي المستخدمة وفعالية استخدام هذه الموارد المائية بالنسبة للنباتات على اختلاف أنواعها، هذا ما سيتم التطرق إليه في هذا المطلب.

1. معايير اختيار نظام السقي الحديث:

يتم اختيار نظام السقي الحديث الواجب استخدامه على ضوء مجموعة من المعايير أهمها:

1.1. معايير زراعية(المحاصيل): يتم اختيار نظام السقي بحيث يتلاءم مع طبيعة المحاصيل المزروعة سواء محاصيل صيفية (قطن، ذرة، شمندر سكري، نوار الشمس) أو محاصيل شتوية (قمح، عدس، شعير)، سواء كانت محاصيل حقلية منخفضة أو تتم زراعتها على خطوط مثل القطن والذرة وحسب تباعد هذه الخطوط، أم زراعة شاملة وكذلك مدى ارتفاع المزروعات بحال كونها أشجار مثمرة حيث تصلح طرق السقي الموضعي والمرشحات الصغيرة.

2.1. معايير مناخية (الأمطار، الحرارة، الرياح): حسب معدل وكمية هطول الأمطار والحاجة لمياه السقي، وحسب المحاصيل ومدى حاجة النباتات للمياه، كما تُؤخذ بعين الاعتبار درجات الحرارة وشدة الرياح في المنطقة، حيث يتم حسب ذلك اختيار نوع النظام وأقطار فتحات المرشات ويتم مراقبة التبخر،[1] فلا يتم استخدام تجهيزات السقي بالرش ذات الضغط العالي والمدى البعيد في المناطق ذات الرياح الشديدة (التي تزيد سرعة الرياح فيها عن 12 كم/ساعة) والحرارة المرتفعة، بل يتم اللجوء لاستخدام السقي بضغط منخفض أو بالسقي الموضعي.

3.1. معايير بيولوجية (التربة والتضاريس) : يتم اختيار نظام السقي الحديث الملائم لطبيعة التربة وعمقها ونُفوذيتها وسرعة التسرّب بها.

4.1. معايير تتعلق بنوعية المياه وتوفرها: حيث يتم اللجوء إلى السقي بالتنقيط عندما تكون ملوحة المياه مرتفعة.[2]

5.1. معايير اجتماعية(اليد العاملة) : يجب أن يُؤخذ بعين الاعتبار توفر اليد العاملة في المنطقة وأن يكون مستوى تأهيلها كافياً من أجل التشغيل والصيانة بالشكل اللازم، وكذلك يُؤخذ بعين الاعتبار عدد ساعات وأوقات العمل اليومية وإمكانية العمل الإضافي والليلي، ففي المناطق التي لا تتوفر فيها اليد العاملة يجب اللجوء لطرق الري بالتغطية الكاملة والري بالتنقيط المبرمج والآلي.

---

[1] .Isidoro Carretero Canado et al, **technicien en Agriculture- tome 1-**, CULTURAL, S.A, Madrid, Espagne, 2003, p 119.

[2] . idem, p 119 .

6.1. معايير متعلقة بالطاقة(توفير كلفة الطاقة) : تتميز أنظمة الري الحديث بحاجتها للضغط ضمن أنابيب التوزيع .ففي المناطق التي لا تتوفر بها مصادر الطاقة بسهولة يجب استخدام أنظمة الري التي تحتاج لضغط منخفض مع استعمال الطاقات المتجددة.

2. حساب الاحتياجات المائية:

توجد عدة طرق لتحديد تواريخ السقي وكميات الماء التي يجب إعطاؤها يوميا، من أهمها:

طريقة الحاصل المائي المعتمدة على أحوال الطقس التي تعتمد هذه الطريقة على مجموعة من المعطيات أو البيانات المناخية والمتمثل فيما يلي:

1.2. التبخر– النتح المحتمل:[1]

تعتمد هذه الطريقة على معرفة كمية الماء المتبخرة من طرف النبتة (ETc) لتعويضها وذلك وفقا للعلاقة التالية:

$$ETc = Kc \times ETo$$

حيث أن:

ETo : التبخر المتحصل عليه من طرف محطة الأرصاد الجوية، ويوافق الاحتياجات المائية لنبات نشط في النمو ويتراوح طوله بين 15 و20 سم ويغطي السطح تماما ولا يعانى أي نقص في المحتوى الرطب للتربة أو أي إصابة مرضية.

Kc: معامل المحصول، وهو معامل يتعلق بالشجرة و تختلف تبعا لفترات النمو حيث تقل في بداية موسم النمو، ثم يزداد في منتصف الموسم ويقل مرة أخرى في نهاية الموسم وعند الحصاد، أي يتغير من 0 إلى 1، حسب الظروف المناخية والمرحلة الفيزيولوجية للشجرة أو النبتة.

ETc: تبخر–نتح النبتة أو الإستهلاك المائي، وهو عبارة عن مجموع المياه التي تستهلك بواسطة النبات والتربة.

التبخر: هو تحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة البخارية وممكن أن يتم من سطح الماء الحر أو من سطح التربة أو من سطح النبات أو منه، ويعتمد التبخر أساسا على العوامل الجوية مجتمعة، ونرمز للمياه المفقودة بالتبخر من التربة بالحرفE .

[1]. معهد الحسن الثاني للزراعة والبيطرة، مرجع سابق، ص 26.

أما **النتح:** فهو فقد الماء على صورة بخار ويختلف النتح عن التبخر بأنه عادة ما يتم التبخر عن طريق الثغور بواسطة النبات الى الجو المحيط، ويتم من خلال أنسجة النبات الحية لذلك فهو يتأثر بالعوامل الفيزيولوجية للنبات بجانب العوامل الجوية، ونرمز للمياه المفقودة في عملية النتح بالحرفT .

لقد طورت العديد من المعادلات التجريبية، لتقدير معدل التبخر– نتح الإمكاني، اضطلع بها العديد من العلماء في أماكن جغرافية مختلفة، وهذه المعادلات تعتمد على المتغيرات المناخية المقاسة أو المقدرة، وتتفاوت فيما بينها في درجة التعقيد، وعدد المتغيرات المطلوبة، وفي دقة تقديرها لمعدل التبخر– نتح الإمكاني.

كما أن دقة تقدير هذه المعادلات تختلف من مكان جغرافي إلى آخر، بحسب الظروف المناخية، التي طورت المعادلة بناء على بياناتها المناخية.

وبشكل عام، تعد معادلة بنمان مونتيث Penman– Monteith أفضل هذه المعادلات من حيث الدقة، سواء في الأقاليم الرطبة أو الأقاليم الجافة، لذا يتم اعتمادها من طرف المنظمة العالمية للتغذية FAO لحساب الاحتياجات المستقبلية من المياه المستعملة في سقي مختلف المحاصيل الزراعية، وتأخذ معادلة بنمان مونتيث في الحسبان كلاً من الأشعة الشمسية، والحرارة المستمدة من التربة أو المفقودة في التربة، ودرجة حرارة الهواء، وسرعة الرياح على ارتفاع مترَين من سطح التربة، ورطوبة الهواء النسبية، [1]

وتأخذ الصيغة التالية: [2]

$$ET= C\ [\ W*R_n + (1+ W)\ f(u)\ (e_a - e_d)]$$

حيث أن:

ETo: تقاس بالوحدة ملم/اليوم.

C: يمثل عامل التصحيح للتعويض عن ظروف الطقس خلال النهار والليل.

W: عامل ترجيح درجة الحرارة.

Rn: يمثل صافي الإشعاع للتبخر المكافئ (ملم/اليوم).

f(u): المعادلة المرتبطة بالرياح.

[1]. معهد الحسن الثاني للزراعة والبيطرة، المرجع نفسه، ص 27.

[2]. Ministère de l'Equipement et de l'Aménagement du Territoire, **Plan National de l'Eau, volet irrigation-évaluation de la demande en eau**, rapport méthodologique. Algérie, 1997, pp(8-9).

(e_a- e_d): تمثل الفرق بين تشبع ضغط البخار عند متوسط درجة حرارة الهواء ومتوسط ضغط البخار الحقيقي للهواء (ملم).

2.2. تساقط الأمطار:

يجب الاهتمام بمعدلات تساقط الأمطار لأجل تخطيط عملية السقي، التي يتم جمعها من محطات مختصة في هذا المجال، حيث يتم ذلك شهريا، غير أنه نسبة فقط من هذه الأمطار تكون فعالة لزيادة نمو النباتات والأشجار، لذلك يطلق لفظ المطر الفعال على نسبة مياه الأمطار التي تساهم فعليا في تلبية الحاجات من المياه للمحاصيل الزراعية.

يتم تقدير الأمطار الفعالة بطريقة تجريبية، والطريقة المستخدمة صالحة في المناطق الجافة وشبه الجافة، حيث تم تقديمها في النشرة رقم 24 الخاصة بالمنظمة العالمية للتغذية (FAO)، هذه الطريقة تعطي قيم المتوسط الشهري للأمطار الفعالة، وفقا للمتوسط الشهري للأمطار (Pmoy) الذي يكون أقل من 250 ملم، حسب العلاقة التالية: [1]

$$Peff = Pmoy*[1-(0,2\ Pmoy/125)]$$

3.2. معامل المحصول:

يعبر عن النسبة بين التبخر المحتمل والتبخر الحقيقي لمحصول معين وتأخذ الشكل التالي:

$$Kc = ETc/ET_o$$

4.2. تقدير الاحتياجات من المياه للزراعة:

إن الاحتياج الصافي من المياه لأي محصول، أو مجموعة من المحاصيل، يمثل الفرق بين استهلاك المياه (التبخر الحقيقي ETc) لهذا المحصول ومساهمة المياه المتأتية من الأمطار (الأمطار الفعالة Peff)، وتأخذ العلاقة الشكل التالي: [2]

$$B = ETo*Kc - Peff$$

[1]. Ministère de l'Equipement et de l'Aménagement du Territoire, idem, p 12.

[2]. Plan National de l'Eau, idem, p13

حيث أن:

B: الاحتياج الصافي للنبتة (ملم).

ETo: التبخر المحتمل.

Kc: معامل المحصول.

Peff: الأمطار الفعالة.

حيث يعتمد هذا التقدير على نوعية السقي المعتمدة مكثف أو مرشد وعلى حسب الفرضيات الخاصة بكل نوع كما يلي:

- **السقي المكثف:** [1]

يتم الحصول على الاحتياجات المائية الخام للمحيطات المسقية عن طريق حاصل ضرب قيمة المساحة المسقية سنويا والنسبة المئوية لاستخدام الأرض (aj) وقيمة الاحتياجات الصافية للمياه لكل نبتة (bj) وقسمتها على الفعالية الاجمالية للمياه (E)، حيث تأخذ الشكل التالي:

$$B = (Si * aj * bj) / E$$

حيث أن:

B: تمثل الاحتياجات الخام من المياه لمحيط السقي ($م^3$).

Si: المساحة المسقية (هكتار).

aj: النسبة المئوية لاستخدام الأرض لمحصول معين.

Bj: الاحتياجات الصافية للمياه لكل نبتة.

E: الفعالية الإجمالية لاستخدام مياه السقي.

كما أنه من المعتاد في الدراسات التي أجريت في الجزائر، استخدام متغير من طريقة لحساب الاحتياجات المائية، المتمثل في البديل على أساس قبول انخفاض في العائد الأمثل للمحصول، لذلك يقترح خياران هما:

[1]. Idem, P 18.

الأول: انخفاض العائد أو المردود بنسبة 20%، أما الثاني فهو انخفاض العائد بنسبة 40%، مع هذا الانخفاض في المردود الذي يتوافق مع الانخفاضات المقابلة للاحتياجات المائية، طبقا لطريقة الحساب المعتمدة في المنظمة العالمية للتغذية (FAO).

- **السقي الرشيد (المرشد):**[1]

يمكن حساب خسائر العائد النسبية إذا توفرت معلومات عن الأداء الفعلي مقابل أقصى عائد مع أنظمة إمدادات المياه المختلفة، ولتحديد تأثير ندرة المياه على المردود، نحتاج إلى استنباط العلاقة بين النقص النسبي في المردود ونقص التبخر النسبي، الذي يعطي معامل الاستجابة للعوائد التي تم الحصول عليها تجريبيا، الممثلة في العلاقة التالية:

$$(1- Ra/Rm) = Ky\ (1- ETc/ETo)$$

حيث أن:

Ra: تمثل العائد أو المردود الحقيقي.

Rm: تمثل أقصى عائد أو مردود.

ETc: تمثل التبخر الحقيقي للمحصول.

قيمة Ky لمحاصيل مختلفة، تعتمد على تقييم نتائج العديد من الدراسات البحثية التي تغطي مجموعة واسعة من الظروف النباتية.

ETo: تمثل أقصى تبخر، يتم حسابه بصيغة بنمان Penman المعدلة.

حيث أن التبخر يتم حسابه عن طريق معادلة بنمان، التي تأخذ بعين الاعتبار عدة عناصر مناخية منها: الإشعاع الشمسي، الرطوبة الجوية، الحرارة وسرعة الرياح، مع العلم أن الهدف من هذه الطريقة هو قياس الموازنة المائية أو الفرق بين ما تكسبه التربة عن طريق التساقط، وبين ما تفقده عن طريق التبخر، غير أنه من الصعب قياس هذه العناصر في كثير من الحالات.[2]

[1]. Plan National de l'Eau, idem, p 19.

[2]. عنصر علاوة، **الموازنة المائية والمعطيات المناخية**، وادي الرمال، مجلة علوم الأرض والتهيئة، نشرة معهد علوم الأرض لجامعة قسنطينة، رقم 5، الجزائر، جوان 1997، ص ص (22-23).

الاحتياجات من مياه السقي للمحيطات المسقية المتوسطة والصغيرة في الشرق والوسط الجزائري بحلول سنة 2030 ستصل إلى 1.260 مليون متر مكعب، غير أن الموارد التي يحتمل توفيرها في تلك السنة فتقدر بـ 1.193 مليون متر مكعب.[1]

3. فعالية استخدام مياه السقي:

هو مصطلح يستخدمه علماء الزراعة، لربط المردودية الزراعية بكميات المياه المستخدمة من مصادر المياه المختلفة.[2]

ليتم حساب فعالية مياه السقي يجب أولا حساب كل من فعالية شبكات توزيع المياه، ثم حساب فعالية استخدام المياه في مختلف طرق وأساليب السقي المستخدمة في مختلف المحاصيل، اعتمادا على القوانين التالية:

1.3. فعالية شبكات التوزيع:

E1= الحجم الموزع من المياه / حجم المياه الموجه للسقي

$$E1 = \frac{Vdistribué}{V\ alloué}$$

2.3. فعالية مختلف أساليب السقي:[3]

$$2 = \sum_{1}^{N} \frac{Sm\ x\ Em}{St}$$

بحيث أن:

- ✓ n :عدد طرق الري المستخدمة.

[1]. Ministère des ressources en eau, **rapport de mission 2- volet 12- demande en eau agicole**, groupement BCEOM-BG-SOGREAH, Alger, 2005, p34.

[2]. HANAFI. S, **Approche d'évaluation de la performance des systèmes irrigués à l'échelle des exploitations agricoles, Cas du périmètre irrigué de Borj Toumi (vallée de la Medjerda-Tunisie)**, thèse de doctorat de l'Agro Paris Tech, l'Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement, France, 2011, p8.

[3]. BENBLIDIA. M, **stratégie méditerranéenne pour le développement durable- efficience d'utilisation de l'eau**, Plan Bleu- Sophia Antipolis, 2009, p7.

- ✓ Sm: المساحة المسقية بالطريقة m.
- ✓ Em: فعالية السقي بالطريقة m.
- ✓ St: مجموع المساحات المسقية بجميع الطرق.

3.3.فعالية استخدام مياه السقي:

إن حساب فعالية مياه السقي ليس بالأمر السهل والهين، خاصة بالنسبة للمحيطات المسقية المتوسطة والصغيرة، وسبب ذلك هو عدم وجود معطيات واضحة ومضبوطة فيما يخص أحجام المياه التي يتم استخدامها من طرف المزارعين، لأنهم يستخدمون مياه الأودية والآبار التي يستغلونها بطرق غير قانونية، لكننا سنحاول إعطاء بعض النتائج التي تم التوصل إليها في دراسات سابقة، انصب فيها الاهتمام بفعالية مياه السقي في كل من المحيطات المسقية المتوسطة والصغيرة بالإضافة إلى المحيطات المسقية الكبرى، بالاعتماد على دراسة BENBLIDIA Mohamed:

يتم الحساب بناءا على العلاقات التالية:

$$EUE = E1 * E2$$

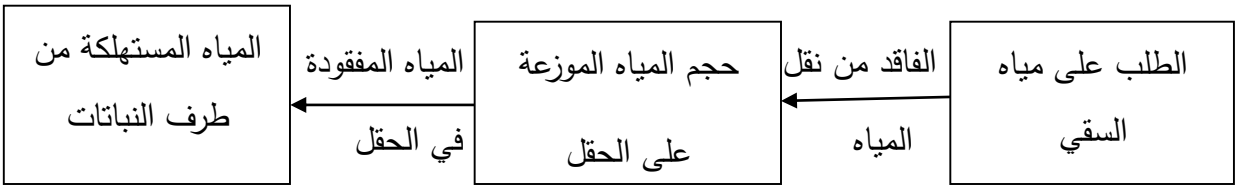
حيث أن: - EUE تمثل فعالية استخدام مياه السقي (Efficience d'Utilisation de l'Eau)

-E1 تمثل فعالية شبكات التوزيع.

-E2 فعالية كل طرق السقي.

لحساب هذه الفعالية يجب توفر معطيات شاملة ودقيقة من مصادر موثوقة، أهمها وزارة الموارد المائية وبعض المؤسسات العاملة في قطاع الموارد المائية، ونظرا لعدم توفر هذه المعطيات، تم الأخذ بنتائج سنوات سابقة ناتجة عن الدراسة التي أجراها الخبير في مجال الموارد المائية السيد بن بليدية محمد، ولتوضيح عملية توزيع وإيصال مياه السقي للمستهلكين، يمكن وضع الشكل التالي:

الشكل رقم (3- 6): نظام توزيع- إستهلاك مياه السقي



المصدر: BENBLIDIA Mohammed, stratégie méditerranéenne pour le développement durable –efficience d'utilisation de l'eau-, plan bleu,2009, p8.

أما بالنسبة لفعالية استخدام مياه السقي، فيمكن حسابها بالنسبة المحيطات المسقية المتوسطة والصغيرة والمحيطات المسقية الكبرى، وهي مبينة في الجدولين التاليين، حيث وضعت هذه النتائج بناءا على الإحصائيات المتحصل عليها سنة 2009، وهي كالتالي:

الجدول رقم (3- 11): فعالية مياه السقي في المحيطات المسقية المتوسطة والصغيرة

فعالية شبكات توزيع المياه في المحيطات المتوسطة الصغيرة E1	فعالية السقي في المحيطات المتوسطة الصغيرة لكل طريقة سقي E2	الفعالية الإجمالية E3= E1* E2
%72	%86	%62

المصدر: BENBLIDIA Mohamed, l'efficience d'utilisation de l'eau et approche économique, plan bleu,2011, p15.

الجدول رقم (3- 12): فعالية مياه السقي في المحيطات المسقية الكبرى

السنوات	فعالية الشبكات (الربط والتوزيع)	فعالية طرق السقي	الفعالية الإجمالية
2007	%84,6	%74	%62,60
2008	%87,5	%74	%64,75

المصدر: Benblidia. M, idem,p15

لمعرفة إجمالي فعالية استخدام مياه السقي فهي تساوي متوسط فعالية مياه السقي للمحيطات المتوسطة والصغيرة وفعالية مياه السقي للمحيطات الكبرى كالتالي:

الفعالية الإجمالية لاستخدام مياه السقية لسنة 2008 = (62%+64,75%)/2 = 63,3%

من الجدولين نلاحظ أن فعالية استخدام مياه السقي تتأثر بكل من فعالية استخدام مياه السقي في المحيطات المسقية المتوسطة والصغيرة وفعالية استخدام مياه السقي في المحيطات المسقية الكبرى، حيث تقدر الأولى بنسبة62%، وهي نسبة دون المتوسط بسبب ضعف فعالية شبكات توزيع المياه في هذه المحيطات، كما أنه لا يمكن تأكيد صحة فعالية طرق السقي المستخدمة، لأن هذه المحيطات ملك للفلاحين ومعظم طرق السقي تتم عن طريق التنقيبات وحفر الآبار –كما أشرنا سابقا–، فلا يمكن حساب أحجام المياه المستخدمة فعلا في السقي، أما الفعالية الثانية فقدرت بنسبة 64,75%، وهي دون المتوسط أيضا رغم ارتفاعها مقارنة بسنة 2007، ومتقاربة مع النسبة الأولى، الأمر الذي يفسر بضعف فعالية طرق السقي المستخدمة في المحيطات الكبرى.

كما أننا تحصلنا على نتائج جديدة لسنة 2013 للمحيطات المسقية الكبرى الواقعة في الشرق الجزائري، من خلال دراسة سابقة للسيد نيني فارس متمثلة فيما يلي: [1]

- اتساع المساحة المسقية إلى أكثر من 50% من المساحة المجهزة.

- وصلت فعالية أداء شبكات المياه إلى نسبة 77%، مما أدى إلى زيادة إجمالي حجم المياه الموزعة على المحيطات المسقية الكبرى السبعة الواقعة في الشرق الجزائري، الذي قارب 54 مليون متر مكعب.

[1] . NINI. F, **l'amélioration des conditions hydrauliques dans les grands périmètre d'irrigation (G.P.I) du Nord- Est Algérien**, Journal International Sciences et Techniques de l'Eau et de l'Environnement JISTEE, n° 1, 2014, p 4.récupéré sur :https://www.Journal-ISTEE-Numero1-Octobre2014/links/5b28cec0458150c 60dbe956/Journal-ISTEE-Numero1-Octobre2014.pdf.

خلاصة الفصل:

يعرف تسيير مياه السقي في بلادنا عدة تحديات، منها الاستخدام المفرط لمياه السقي وبطرق غير قانونية، عن طريق التنقيبات وحفر الآبار، أو بطرق غير صحية كمياه الأودية الملوثة أو مياه الصرف الصحي، تفاديا لتسديد فاتورة المياه، وتسعيرة هذه المياه التي لا تغطي ولو جزء بسيط من تكلفة تعبئتها.

بالإضافة إلى تقسيم المساحات المسقية إلى قسمين: الأول هي المحيطات المسقية المتوسطة والصغيرة، التي هي ملك للفلاحين الخواص الذين يعتمدون على التنقيبات والآبار لسقيها، القسم الثاني هي المحيطات المسقية الكبرى، التي تسير من طرف الدولة بواسطة الديوان الوطني للسقي وصرف المياه ONID.

لتقييم وضع مياه السقي، يجب قياس فعالية استخدامها، عن طريق فعالية الشبكات وكذا فعالية طرق السقي المستخدمة (السقي السطحي، الرش والتقطير)، حيث يتم استخدام الطرق التقليدية للسقي بشكل كبير، غير أن الدولة تدعم وتحث على استخدام طرق السقي المقتصدة للمياه.

الفصل الرابع:

دراسة حالة ولاية سكيكدة

تمهيد:

تعد ولاية سكيكدة من بين أهم الولايات الساحلية في الجزائر، التي تتوفر على مجموعة معتبرة من الموارد المائية على اختلافها: طبيعية (إصطلاحية–تقليدية) وغير إصطلاحية، أبرزها السدود الأربعة المتواجدة بها، والتي لم تعد تغطي إحتياجات سكان الولاية من المياه ، سواء المستخدمة في الشرب، السقي والصناعة، لذلك كان من الأوجه إنشاء محطة لتحلية مياه البحر، التي تعتبر من أهم المحطات على المستوى الوطني بقدرة إنتاجية تصل إلى 100.000 متر مكعب يوميا، تقع بمحاذاة البحر وفي المنطقة الصناعية للولاية، تسير بشراكة جزائرية إسبانية.

فيما يخص تسيير مياه الشرب، فهي من مهام الشركة الجزائرية للمياه فرع سكيكدة ADE، هي شركة وطنية تعتمد على إطارات من خيرة المهندسين والتقنيين، مع كل هذا فإننا سنحاول معرفة سبب إستمرار العجز في توفير المياه الصالحة للشرب لمواطني الولاية.

أما فيما يخص تسيير مياه السقي فهي من مهام الديوان الوطني للسقي وصرف المياه ONID، وعلى اعتبار الولاية منطقة زراعية بامتياز، غير أنه توجد بعض النقائص في هذا القطاع.

هذا ما سنتطرق إليه في هذا الفصل من خلال أربعة مباحث على الشكل التالي:

المبحث الأول: تقديم منطقة الدراسة

المبحث الثاني: الموارد المائية في ولاية سكيكدة

المبحث الثالث: تقييم الوضع المائي لولاية سكيكدة

المبحث الرابع: فعالية إستخدام الموارد المائية

المبحث الأول: تقديم منطقة الدراسة

إن إختيار ولاية سكيكدة كمنطقة دراسة راجع لكونها تمتلك موارد مائية متنوعة، على اختلافها فمنها الطبيعية وغير الإصطلاحية خاصة محطة تحلية مياه البحر التي تعد من أهم مصادرها المائية المستخدمة لتزويد السكان بمياه الشرب، ففي هذا المبحث سنتعرف على منطقة الدراسة – ولاية سكيكدة – وإمكاناتها من الموارد المائية، تكلفة تعبئة هذه الموارد عن طريق تحليل معطيات الشركة الجزائرية للمياه فرع سكيكدة، التي زودتنا بالمعلومات اللازمة لإثراء المقاربة الإقتصادية فيما يخص التكلفة، التسعير وفعالية استخدام الموارد المائية في الشرب و السقي.

المطلب الأول: الموقع الجغرافي للولاية

تقع ولاية سكيكدة في الشمال الشرقي للجزائر، هي ولاية ساحلية يبلغ طول شريطها الساحلي 140 كلم، تتربع على مساحة تقدر بـ 4.138 كلم^2، يحدها:

- من الشمال البحر الأبيض المتوسط
- شرقا ولاية عنابة
- غربا ولاية جيجل
- أما من جهة الجنوب ولايات ميلة، قسنطينة وقالمة.

وهي نتيجة للتقسيم الإداري لسنة 1974، وتضم 13 دائرة (دائرة سكيكدة، دائرة الحدائق، دائرة رمضان جمال، دائرة الحروش، دائرة سيدي مزغيش، دائرة عزابة، دائرة بن عزوز ، دائرة تمالوس، دائرة القل، دائرة زيتونة، دائرة عين قشرة، دائرة ولاد عطية، دائرة أم الطوب) وبها 38 بلدية.[1]

يقدر عدد سكانها بـ 1.076.292 نسمة سنة 2018، أما فيما يخص المناخ فهو من النوع المتوسطي معتدل ورطب مع متوسط تساقط أمطار لا تتجاوز 1000 ملم سنويا.

تتشكل هياكلها القاعدية من شبكة طرق برية تتمثل في:

[1]. موقع الحماية المدنية لولاية سكيكدة el-himaya21.over-blog.com، التصفح يوم 22 سبتمبر 2019.

- 327 كلم من الطرق الوطنية هي: الطريق الوطني رقم 03 يربطها بولاية قسنطينة، الطريق الوطني رقم 44 يربطها بولاية عنابة، الطريق الوطني رقم 80 يربطها بولاية قالمة والطريق الوطني رقم 43 يربط الولاية بولايتي جيجل وميلة.
- 603 كلم من مسالك الولاية، 1657 كلم من المسالك البلدية.[1]

يعود تاريخ سكيكدة إلى العهد الفينيقي عندما قام الفينيقيون ما بين القرنين الحادي عشر والثاني عشر قبل الميلاد بتأسيس عدد من المستعمرات المرفئية التجارية في المنطقة، مثل تصفتصف (الصفصاف) نسبة لأشجار الصفصاف، وبعد هزيمة قرطاجة في الحرب البونيقية الثانية (218– 220 ق.م) أصبحت روسيكادا وأستورا من ممتلكات ماسينيسا ملك نوميديا فتطورت روسيكادا تطورا كبيرا خلال الفترة النوميدية وأصبحت تساهم في تحسين العلاقات التجارية بين الرومان ونوميديا وكانت تصدّر اللحوم والزيتون والثمار إلى الرومان وكل مستعمراتهم.

وبعد سقوط مملكة نوميديا عام 105 ق.م، أصبحت روسيكادا من المستعمرات الرومانية وكانت تسمى بكولونيا فينيريا روسيكادا ودخلت روسيكادا في الكونفدرالية الرومانية التي ضمت المدن المهمة سيرتا (قسنطينة)، ميلاف (ميلة) وشولو (القل) وتحول اسم تصفتصف إلى (ثابسوس)، وقام الرومان بمد روسيكادا بشبكات من الطرق تمدها بعدد من المدن من أجل تسهيل نقل المنتجات الزراعية وقد كانت المدينة قوية وثرية في عهد الأباطرة الأنطونيين (96–182 م)، حيث بلغ عدد سكانها المئة ألف نسمة .ومع قدوم الوندال انتهت نهاية مأساوية وعانت المدينة كثيرا إلى أن هدمت عام 439 م ودمرت مرة أخرى عام 533 م على يد آخر ملوك الوندال بعد انحطاطها وتدهورها. وفي القرن السابع للميلاد دخل إليها العرب المسلمون وأسموها رأس سكيكدة.[2]

[1]. Agence Nationale de Développement de l'Investissement, **entretien avec Monsieur Faouzi BENHASSINE, Wali de Skikda,** 2014, pp(1-3).

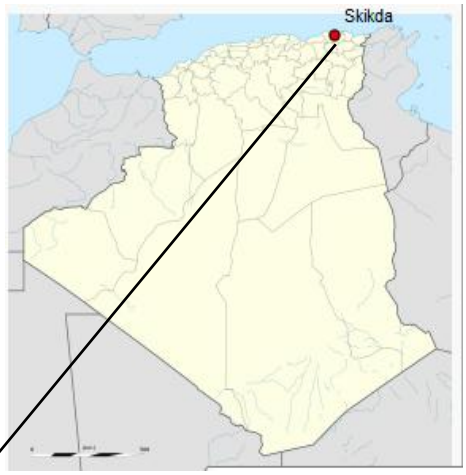
[2]. قناة الشروق نيوز، **سكيكدة، روسيكادا، مدينة السحر والجمل تعاقبت عليها الأمم والحضارات**، سكيكدة، الجزائر، 29 مارس2018.

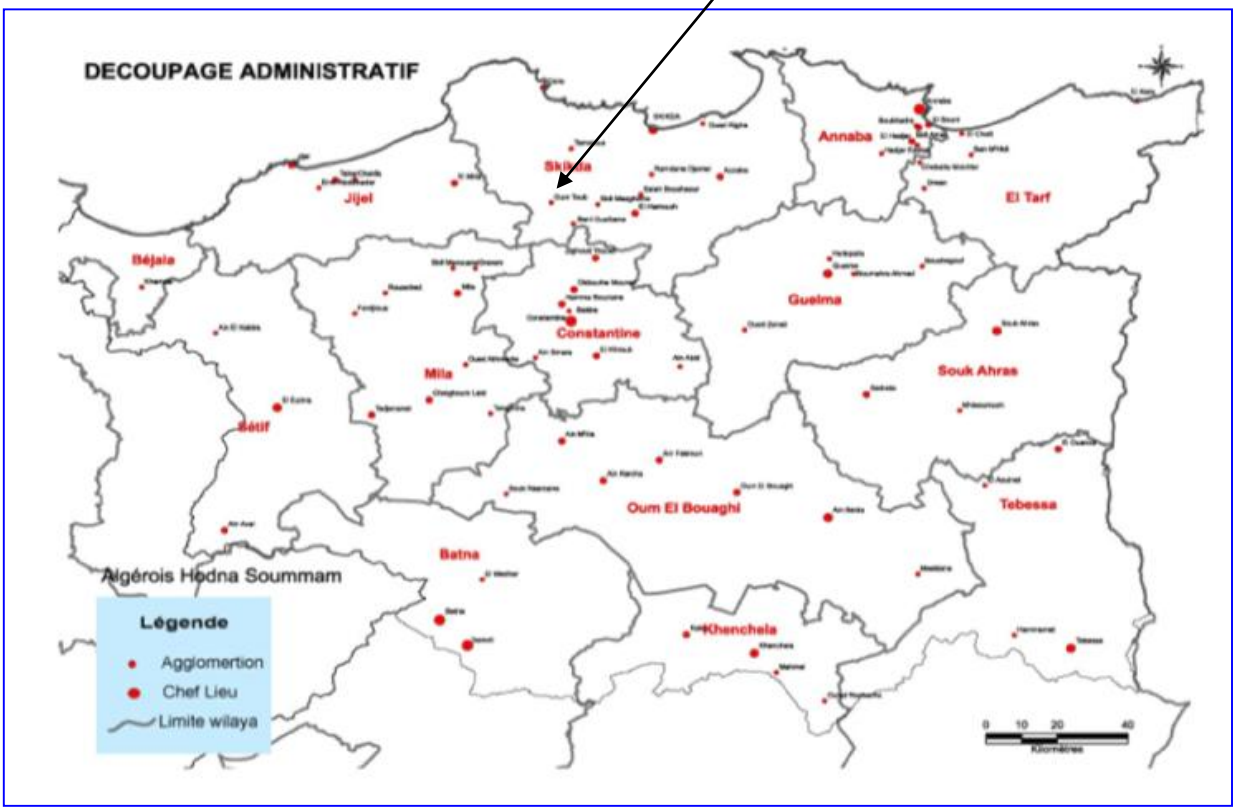
الشكل رقم (4-1): الموقع الجغرافي لولاية سكيكدة

منطقة الدراسة

La wilaya de SKIKDA est délimitée géographiquement par :

- Au Nord par la mer méditerranée,
- À l'Ouest par la wilaya de Jijel,
- Au sud par les Wilayas de Constantine, de Mila et de Guelma ;
- Et à l'Est par la Wilaya d'Annaba.





المصدر: Agence du Bassin Hydrographique Constantinois-Seybousse-Mellegue, **rapport de l'enquète administrative de l'inventère des points de prelevement des eaux souterraines à usage agricole**.- Wilaya de Skikda-. constantine,2018, p8 .

المطلب الثاني: الإمكانات الطبيعية للولاية

يسود ولاية سكيكدة مناخ حوض البحر الأبيض المتوسط، والذي يتميز بشتاء دافئ ممطر، وبصيف حار جاف، فترة التساقط تبدأ من شهر أكتوبر إلى غاية شهر مارس. فترة الإعتدال والجفاف تبدأ من شهر أفريل إلى غاية شهر سبتمبر، تتلقى الولاية كمية معتبرة من الأمطار إذ تقدر نسبة التساقط السنوي 730ملم.

كما يتأثر محيط ولاية سكيكدة من حيث درجة الحرارة وذلك باختلاف مناطقها فمثلا نجد أن المنطقة الغربية (القل) تتلقى كمية كبيرة من التساقط وذلك لوجود الغطاء النباتي بكثرة (غابات الفلين)، وتكون درجة حرارتها متوسطة أين يوجد النسيم العليل.

أما الجهة الشرقية فتتأثر بالحرارة لأن أغلب أراضيها مستوية وتقل بها الغابات فمثلا نجد منطقة المرسى تبلغ بها درجة الحرارة في المتوسط الشهري 31 ° ومنطقة عزابة 30.°

تتميز ولاية سكيكدة بتنوع تضاريسها وذلك بحسب تكوينها الجيولوجي ومن أهم هذه التضاريس:

1. الجبال:

تنتشر أساسا في المنطقة الغربية منها جبال القل إذ تتميز بالارتفاع وشدة انحدارها، كما تسود المناطق الجنوبية للولاية منها جبال التوميات بمنطقة الحروش، ومن أهم المرتفعات الجبلية الموجودة على مستوى الولاية:

- جبال سيدي إدريس بارتفاع يقدر بـ 1.364 م وهو أعلى قمة.
- جبال حجر شواط بارتفاع يقدر بـ 1.220 م.
- جبال الغوفي بارتفاع يقدر بـ 1.183 م.
- جبال السطيحة بارتفاع يقدر بـ 572 م.
- جبال تامغوث بارتفاع يقدر بـ 649 م.
- جبل عبد الهادي بارتفاع يقدر بـ 546 م.
- جبال فلفلة بارتفاع يقدر بـ 586 م[1].

[1] . Agence Nationale de Développement de l'Investissement, idem, p 2.

2. السهول

تتمتع ولاية سكيكدة بطابع سهلي متميز يمتد بمر سهل صفصاف جنوبا والذي يمر عبر بلديات الولاية منها الحروش – صالح بوالشعور، رمضان جمال وشرقا عبر بلدية الحدائق حتى بلدية سكيكدة شمالا، ويتميز بزراعة الكروم، الحبوب والأشجار المثمرة.

- سهل وبلي: يمتد من بلدية أم الطوب في بلدية تمالوس شمالا تنتشر به زراعة الخضر والفواكه.
- سهل واد الكبير: يمتد من بلدية السبت جنوبا حتى بلدية جندل شمالا مرورا ببلدية عزابة وبلدية بكوش لخضر شرقا، تنتشر فيه زراعة الفواكه ولمنتوجات الصناعية (كالطماطم) .

وبما أنها مدينة ساحلية بها خمسة (05) موانئ، ثلاثة (03) منها للصيد البحري (سطورة، القل والمرسى) والإثنان (02) الآخران للنقل البحري (تجارة، محروقات ونقل المسافرين).

المطلب الثالث: الإمكانات الإقتصادية للولاية

بالنسبة للمساحة الزراعية تقدر بـ 193.879 هكتار منها 131.197 هكتار مستغلة فعلا في الزراعة، ومساحة الغابات تقدر ب 198.420 هكتار، أهمها غابات البلوط بـ 44,5% و17,5% غابات الصنوبر، تضم منتج من المناطق الرطبة في قرباج صنهاجة بمساحة 42.100 هكتار، تربى فيه مجموعة من الطيور الناذرة والحيوانات البحرية.

بالنسبة للسياحة: فتضم 46 مركب سياحي بقدرة 8.800 سرير، 29 منها فنادق بقدرة 1.955 سري و17 مركب للتخييم بقدرة 6.845 سرير.

في الصناعة: تضم قطب بيوكيميائي على مساحة 1.200 هكتار، 17 وحدة صناعية بيوكيميائية تستخدم فيها تكنوجيات عالية، مركزين كهربائيين، مركب للإسمنت (حجار السود) ووحدة للرخام بالإضافة إلى 17 منطقة نشاط بمساحة 360 هكتار.

تنتمي إلى حوض الشرق القسنطيني الذي يضم ولايات: سكيكدة، عنابة، قالمة، جيجل وقسنطينة

أما بالنسبة للإمكانيات المتوفرة من الموارد المائية فهي متعددة سيتم التطرق لها من خلال هذا الفصل بالتفصيل.

المبحث الثاني: الموارد المائية في ولاية سكيكدة

تحوز ولاية سكيكدة على موارد مائية إستراتيجية معتبرة، من حيث المصدر تنقسم إلى نوعين مياه جوفية وأخرى سطحية، فالأولى تنقسم بدورها إلى قسمين مياه تنقيبات وينابيع، أما الثانية فتتضمن كل من مياه الأودية والسدود وهي كمايلي:

المطلب الأول: الموارد المائية الطبيعية

لا تملك الولاية موارد مائية طبيعية كافية لتلبية إحتياجات التوسعات العمرانية الحديثة والمنطقة الصناعية، كما يهدد هذه المياه خطر التلوث الناتج عن النفايات الصناعية والمواد المتسربة وكذلك إختلاطها بتسربات المياه القذرة.

1. المياه الجوفية:

تضم الولاية مياه جوفية متجددة تقدر بأكثر من 42,74 مليون متر مكعب سنويا[1]، وتنقسم إلى:

1.1. التنقيبات والآبار:

تضم الولاية مجموعة معتبرة من التنقيبات حوالي 279 تنقيب سنة 2005، تتمركز معظمها في سهول زرامنة، سكيكدة، تمالوس، القل، عزابة وهي موزعة على النحو التالي:

- مياه صالحة للشرب 225 تنقيب.
- مياه موجهة للصناعة 32 تنقيب.
- مياه موجهة للسقي 22 تنقيب.

أما في سنة 2005 لم يبقى سوى 127 تنقيب معلن عنها، ويستغل منها 72 للشرب، 16 للسقي و20 للصناعة والباقي تم التخلي عنها ولم تعد مستغلة.

ولكن في سنة 2018، لم تعد تتوفر الولاية سوى على 83 تنقيب حيث أن 11 منها غير صالحة للاستخدام، 31 منها تسير من طرف الشركة الجزائرية للمياه ADE فرع سكيكدة و52 المتبقية مسيرة من الطرف البلديات، يمكن تمثيلها بالجدول التالي:

[1]. Agence du Bassin Hydrographique Constantinois- Seybousse- Mellegue, idem, p10.

الجدول رقم (4-1): عدد التنقيبات في ولاية سكيكدة

البلدية	عدد التنقيبات	التدفق ل/الثانية	الإنتاج م^3/اليوم
سكيكدة	2	15	1.296
فلفلة	5	46	3.974,4
حمادي كرومة	1	12	0
الحدائق	1	8	691,2
بوشطاطا	1	12	1.036,8
عين زويت	2	12	604,8
كركرة	2	9	777,6
تمالوس	2	17	0
المرسى	6	30	2592
بن عزوز	11	124	9.417,6
عزابة	6	111	9.158,4
بكوش لخضر	8	68	5.875,2
عين شرشار	5	27	1.728
السبت	2	10	0
جندل	4	21	1.814,4
رمضان جمال	8	83	7.171,2
صالح بوشعور	7	88	5.875,2
سيدي مزغيش	1	4,2	360,3
بني بشير	4	37	3.196,8
بين الويدان	1	10	864
القل	3	30	2.592
بني زيد	1	3	259,2
المجموع	83	777,2	59.285,1

المصدر: معالجة شخصية بالاعتماد على معطيات الجزائرية للمياه فرع سكيكدة (حالة التنقيبات) ومعطيات وكالة الحوض الهيدروغرافي قسنطينة- سيبوس- ملاق.

من الجدول السابق نستنتج أن التنقيبات الثلاثة والثمانين تتدفق بمعدل 777,2 لتر في الثانية الواحدة، وتنتج ما يقارب 59.285 متر مكعب في اليوم الواحد، أما بالنسبة لأكبر عدد من هذه التنقيبات يتواجد في بلدية بن عزوز، حيث تنتج ما يفوق 9.417 م^3/اليوم.

أما بالنسبة للآبار فتتوفر الولاية على 114 بئر مستغل بحجم يقدر بـ 46.000 متر مكعب يوميا، منها 104 بئر موجه للتزويد بالمياه الصالحة للشرب. [1]

2.1. الينابيع:

يبلغ عدد الينابيع 53 ينبوع تزود سكان مناطقها بالمياه الصالحة للشرب، بسرعة تدفق تقدر بـ 193,6ل/ثانية ممثلة في الجدول التالي:

الجدول رقم (4-2): عدد الينابيع في ولاية سكيكدة.

الدائرة	عدد الينابيع	التدفق ل/الثانية
سكيكدة	3	2,6
الحدائق	3	1,5
رمضان جمال	1	3
الحروش	7	14
سيدي مزغيش	6	13
تمالوس	-	-
عين قشرة	8	6
أم الطوب	1	0,3
القل	2	6
زيتونة	7	70
ولاد عطية	13	52,2
عزابة	2	25
بن عزوز	-	-
المجموع	53	193,6

المصدر: الجزائرية للمياه فرع سكيكدة، الينابيع في ولاية سكيكدة، 2018.

[1]. معطيات الشركة الجزائرية للمياه فرع سكيكدة، لسنة 2018.

من الجدول نجد أن أكبر عدد من الينابيع يتواجد في دائرة ولاد عطية (13 ينبوع) بتدفق يقارب 52,2 ل/ثانية، تليها دائرة عين قشرة، الحروش، زيتونة، سيدي مزغيش بـ 8، 7,7، 6 ينبوع بمعدل تدفق يساوي 103 ل/ثانية.

2. المياه السطحية: وتنقسم إلى أودية وسدود كالتالي:

1.2. الأودية:

تضم منطقة الدراسة (ولاية سكيكدة) مجموعة معتبرة من الأودية، أهمها:

- الأودية الرئيسة متمثلة في:

- واد الكبير الغربي: الذي يصب في سهل بن عزوز، حوضه يضم جميع أودية منطقة عزابة، يصل طوله 40 كم، بمتوسط تدفق يصل إلى 300 هكم^3/السنة.
- واد صفصاف: يوجد في وسط الولاية، طوله 59 كم ومتوسط تدفقه يقدر بـ 150 هكم^3/السنة.
- واد قبلي: يوجد في بدية بني ولبان، يصب في حوض تمالوس وسهل القل، طوله 42 كم، متوسط تدفقه يصل إلى 390 هكم^3/ السنة.
- واد الحمام: يبلغ طوله 30 كم، يصب في حوض واد الكبير حمام.

- الأودية الثانوية: هي أودية صغيرة منها واد بيبي، واد زهور في الغرب، واد قيرا وواد تمانار، واد الزرامنة، وواد العنب، والجدول التالي يوضح متوسط المياه لهذه الأودية

جدول رقم (4-3): الحجم المتوسط لمياه الأودية لولاية سكيكدة.

الأودية	المساحة كم^2	الحجم السنوي مليون م^3/السنة	الحجم المجند من السدود مليون م^3
رأس بوقارون	479	477	-
واد قبلي	988	49	117,82 +39,39
واد بيبي	203	75	-
واد صفصاف	1.165	150	18,11
فليفلة	134	37	-
واد كبير الغربي	1.169	282	116,59
المجموع	4.139	1.070	292

المصدر: الجزائرية للمياه فرع سكيكدة، الأودية في ولاية سكيكدة، 2016.

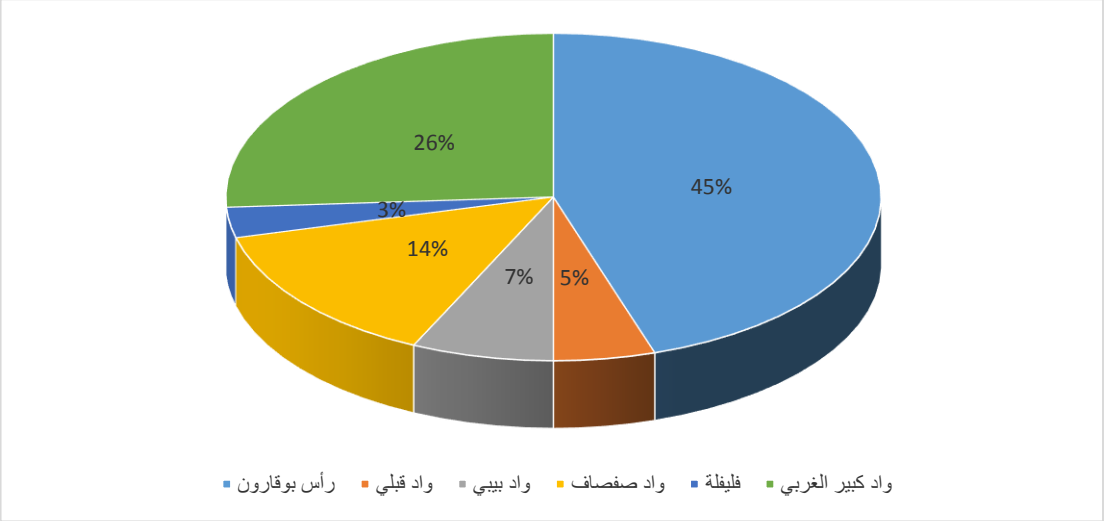
ملاحظة:

رأس بوقارون يضم جزء من واد الكبير الغربي، واد زهور وواد تمانار.

من الجدول نستنتج أن المياه السطحية لمختلف أحواض الولاية تتمثل في معظمها بالأودية، والتي تمثل 1.070 مليون م^3 بنسبة 96.33% من المياه السطحية، غير أن الحجم الحقيقي المستغل الذي يصل إلى السدود يتمثل في 292 مليون م^3 والباقي يذهب إلى البحر.

ويمكن تمثيل الجدول بالشكل التالي:

الشكل رقم (4-2): الحجم المتوسط لمياه الأودية لولاية سكيكدة



المصدر: معطيات الجدول السابق.

من الشكل نلاحظ أن رأس بوقارون والمتمثل في واد زهور يشكل 45 % من حجم مياه الأودية السنوي، يليه واد كبير الغربي بـ 26 %، ثم واد صفصاف بـ 14% وبعدها على الترتيب واد بيبي، واد قبلي وفليفلة بنسب 7%، 5%، 3% من الحجم الكلي لمياه الأودية في الولاية.

2.2. السدود:

يوجد بمنطقة الدراسة مجموعة معتبرة من السدود على اختلافها منها: سدود كبيرة والأخرى عبارة عن سدود ترابية، حيث تتوفر ولاية سكيكدة على أربعة (04) سدود كبيرة، بقدرة استيعاب تقدر بحوالي317 مليون م^3 سنويا، كما سيتم إنجاز ثلاثة سدود قيد الدراسة هي كمايلي:

- **سد شرشار:** بقدرة إستيعاب تقدر بـ 7,8 مليون متر مكعب، بمساحة تصل إلى 23 كم^2، توجه مياهه للسقي فقط.

- **سد زهور:** قدرته الإستيعابية تفوق 21 مليون متر مكعب، بمساحة تقدر بـ 47 كم^2، توجه مياهه للشرب والسقي.

- **سد رمضان جمال:** تصل قدرته استيعابه إلى 89,6 مليون متر مكعب، يتربع على مساحة تقدر بـ 135 كم^2، تخصص مياهه للشرب والسقي.[1]

بالنسبة للسدود المستغلة هي على النحو التالي:

- **سد زردازة:** من أقدم السدود في الجزائر، انطلقت الدراسات لإنجازه في العهد الاستعماري والتي نفذت من قبل مكتب دراسات فرنسي، حيث تم إنجازه سنة 1926 أما في سنة 1945 توقفت الأشغال به بسبب الحرب العالمية الثانية.

من بين الصعوبات التي أخرت إنجازه هي انجراف التربة الذي غير مسار السد مشكلا منحنى، في سنة 1970 شيدت البنية التحتية وزاد ارتفاعه ليصل منسوب المياه إلى 32 مليون م^3 سنويا، تغطي كل من الحروش، عين بوزيان، زردازة، أمجاز أدشيش وصالح بوالشعور بحجم يقدر بـ17.000 م^3/اليوم.

منذ 71 سنة (عمر السد)، لم يتعدى تدفقه 2000 م^3/ الثانية لأنه يعاني من مشاكل عديدة أهمها تراكم الأوحال به رغم محاولة الرفع من منسوب المياه بإنجاز حائط بارتفاع 12 متر، تبلغ قدرة الإستعاب للسد حاليا حوالي 11,456 مليون م^3 بعدما كانت تقدر بـ 16,863 مليون م^3 في السنوات الأولى للاستغلال أي بنسبة 68%، وتبلغ مساحته 345 كم^2 .

- **سد قنيطرة:** أنجز لتزويد سكان مدينة سكيكدة بمياه الشرب والمنطقة الصناعية بالمياه الموجهة للصناعة، بالإضافة إلى مياه السقي بمحيط الصفصاف و سهل أمجاز أدشيش بمساحة تقدر ب 5.650 هكتار، بدأت به الأشغال منذ سنة 1974 حتى سنة 1984، تبلغ مساحته 202 كم^2، كانت قدرته الاستيعابية تفوق117,8 مليون م^3 غير أنها انخفضت في السنوات الأخيرة، لتقارب 60% أي ما يعادل 70,4 مليون م^3 ، يزود كل من سكيكدة مركز، الحدائق، حمادي كرومة، المنطقة الصناعية، أم الطوب، تمالوس، عين قشرة، بين الويدان، الولجة بو البلوط، بني ولبان و سيدي مزغيش، وذلك بحجم حالي يقدر بـ

[1] . Agence du Bassin Hydrographique Constantinois- Seybousse- Mellegue, rapport de l'enquète administrative de l'inventère des points de prelevement des eaux souterraines à usage agricole.- Wilaya de Skikda-, constantine,2018, p9.

25.000م^3/اليوم بعدما كان يقدر بـ 50.000 م^3/اليوم (سنة 2016)، بسبب توقفه حاليا باتجاه مدينة سكيكدة وضواحيها لأجل إعادة تأهيل محطة معالجة المياه بحمادي كرومة.

- **سد بني زيد:** يتواجد بحوض واد قبلي على بعد 20 كلم جنوب مدينة القل، تقدر مساحته بـ 62 كم^2، بقدرة استيعاب تصل إلى 39,390 مليون م^3، بطول 150 م وارتفاع 53 م، تم تشغيله سنة 1993، يغطي القل، بني زيد، كركرة وشرايعة بحجم يقدر بـ 18.000م^3/اليوم.
- **سد زيت عنبة:** يتوسع على مساحة 488 كم^2 في حوض واد الكبير، يتواجد ببلدية بكوش لخضر بدائرة بن عزوز، تم تشغيله سنة 2001، يستخدم للتزويد بمياه الشرب و السقي بمحيط السقي زيت عنبة، انخفضت قدرته الاستيعابية لتصل إلى 100 مليون م^3 (86%) بعدما كانت تفوق 116 مليون م^3، يزود كل من: عزابة، عين شرشار، جندل، لغدير و السبت، وذلك بحجم يقدر بـ 25.000 م^3/اليوم.

حيث يكون الإستهلاك اليومي لكل سد مختلفا حسب الحجم المسموح به يوميا، وهذا ما يبينه الجدول التالي:

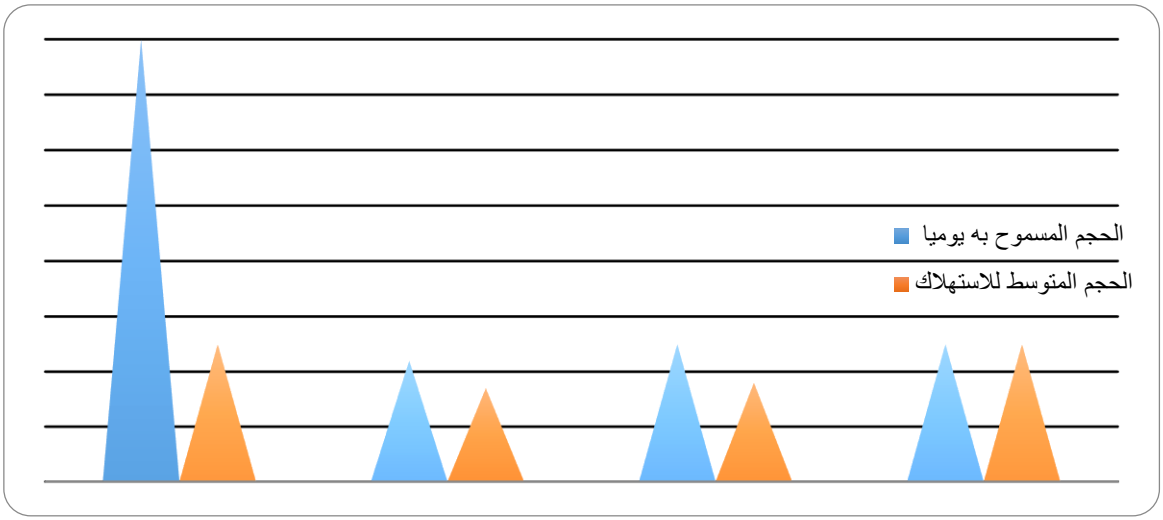
الجدول رقم (4-4): حجم الإستهلاك اليومي لسدود ولاية سكيكدة

السد	الحجم المسموح به يوميا (م^3/اليوم)	الحجم المتوسط للاستهلاك (م^3/اليوم)	المناطق المغطاة
قنيطرة	80.000	25.000	سكيكدة مركز، الحدائق، حمادي كرومة، المنطقة الصناعية، أم الطوب، سيدي مزغيش، تمالوس، عين قشرة، الولجة بوالبلوط، بني ولبان و بين الويدان.
زردازة	22.000	17.000	الحروش، عين بوزيان، زردازة، أمجاز أدشيش وصالح بوالشعور.
بني زيد	25.000	18.000	القل، بني زيد، شرايعة، كركرة.
زيت عنبة	25.000	25.000	عزابة، عين شرشار، جندل، لغدير والسبت.
المجموع	152.000	85.000	

المصدر: معطيات الشركة الجزائرية للمياه فرع سكيكدة، 2019.

ويمكن تمثيل الجدول بالشكل التالي:

الشكل رقم (4-3): المياه المنتجة يوميا عن طريق السدود.



المصدر: معطيات الجدول السابق.

أما بالنسبة لحجم المياه المنتجة في سنة 2018 الخاصة بكل سد يمكن تلخيصها في الجدول التالي:

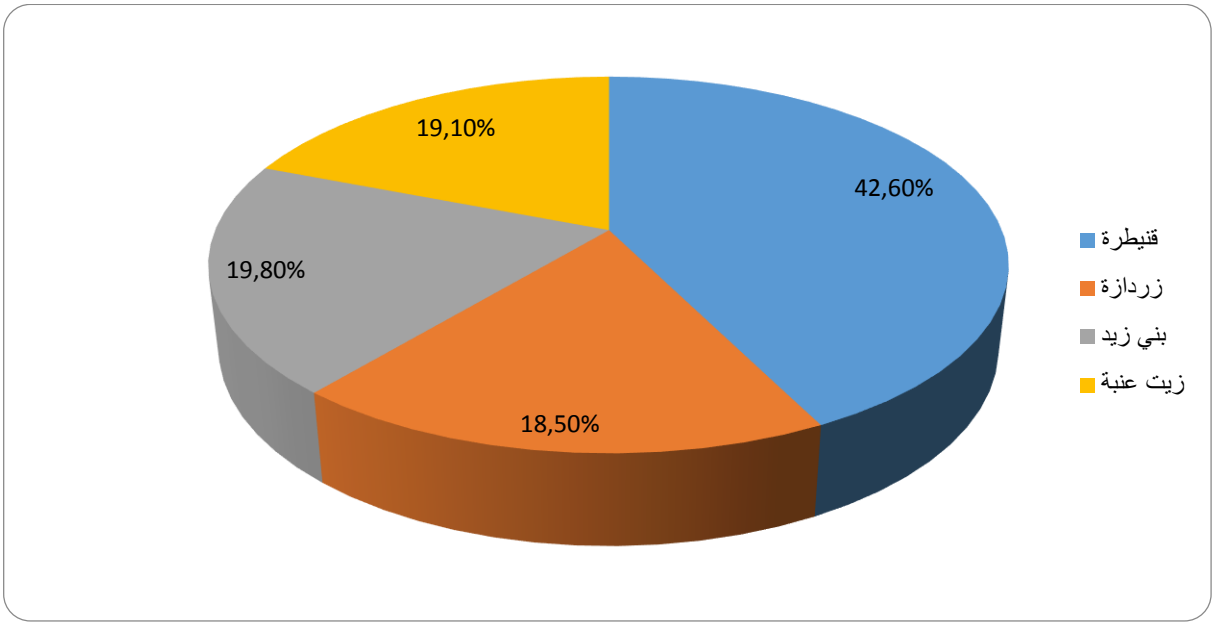
الجدول رقم (4-5): حجم المياه المنتجة للسدود الأربعة لولاية سكيكدة لسنة 2018.

السد	حجم المياه المنتجة (مليون $م^3$)	النسب%
قنيطرة	13,784	%42,60
زردازة	5,987	% 18,50
بني زيد	6,408	% 19,80
زيت عنبة	6,190	% 19,10
المجموع	32,369	% 100

المصدر: وثائق من الشركة الجزائرية للمياه فرع سكيكدة، 2018.

ويمكن تمثيله بالشكل التالي:

الشكل رقم (4-4): نسب أحجام المياه المنتجة من السدود لولاية سكيكدة سنة 2018



المصدر: معطيات الجدول السابق.

من الشكل نلاحظ أن: سد قنيطرة ينتج 42,60 % من حجم المياه المنتجة في ولاية سكيكدة، ثم يليه سد بني زيد ب 19,80 %، سد زيت عنبة ب 19,10 % و آخر سد هو زردازة ب 18,50 % من إجمالي حجم المياه المنتجة من السدود الأربعة خلال سنة 2018.

- **السدود الترابية:**

تتوفر الولاية على مجموعة من السدود الترابية يتم استخدام مياهها في السقي، أغلبها تم استغلالها منذ سنة 1985 وهي: بلاشية، بوراوي1، دبوز1، دبوز3، حميداني1، زايدي1، زايدي2، بوشعلة1، أما سنة 1986 استغل سدين ترابيين هما: بوشعلة2 و سد الشهداء السبعة، كما يوجد سد واحد تم انشاءه سنة 2009 هو سد أم الورد، كل هذه السدود تصل قدرة استيعابها إلى 1,52 مليون م^3.[1]

[1] . Agence du Bassin Hydrographique Constantinois- Seybousse- Mellegue, op.cit, pp(9-10).

المطلب الثاني: الموارد المائية غير الإصطلاحية

إن العجز الذي تعرفه الولاية من الموارد المائية يرجع أساسا إلى ارتفاع عدد السكان، التطور الحضري بالإضافة إلى نمو القطاع الزراعي بالمنطقة والاعتماد الكبير على هذا القطاع، حيث تحتل الولاية المراكز الأولى في إنتاج الحمضيات وغيرها من المزروعات الأخرى، هذا ما جعلها تبحث عن موارد جديدة سيتم التطرق لها بالتفصيل في هذا المطلب.

1. معالجة المياه المستعملة

أما بالنسبة لمنطقة الدراسة فقد شهدت ولاية سكيكدة إنجاز محطة لمعالجة المياه المستعملة بقدرة معالجة تقدر بـ 42.000 م^3/اليوم، المياه التي يتم معالجتها يتم استعمالها في سقي أراضي القطاع الأول لرمضان جمال، على مساحة تبلغ 1500 هكتار عن طريق معلم الري للصفصاف، وتم التخطيط لإنجاز سبعة (07) محطات جديدة، وهي مبينة كمايلي:

- محطة التجمع الحضري عزابة: قدرة معالجة 16.449 م^3/اليوم.
- محطة العربي بن مهيدي: قدرة المعالجة 4.200 م^3/اليوم.
- محطة التجمع الحضري الحروش: قدرة المعالجة 28.553 م^3/اليوم.
- محطة التجمع أم الطوب: قدرة المعالجة 10.236 م^3/اليوم.
- محطة التجمع سيدي مزغيش: قدرة المعالجة 7.464 م^3/اليوم.
- محطة التجمع عين قشرة: قدرة المعالجة 14.322 م^3/اليوم.
- محطة التجمع تمالوس: قدرة المعالجة 28.550 م^3/اليوم. [1]

2. تحلية مياه البحر:

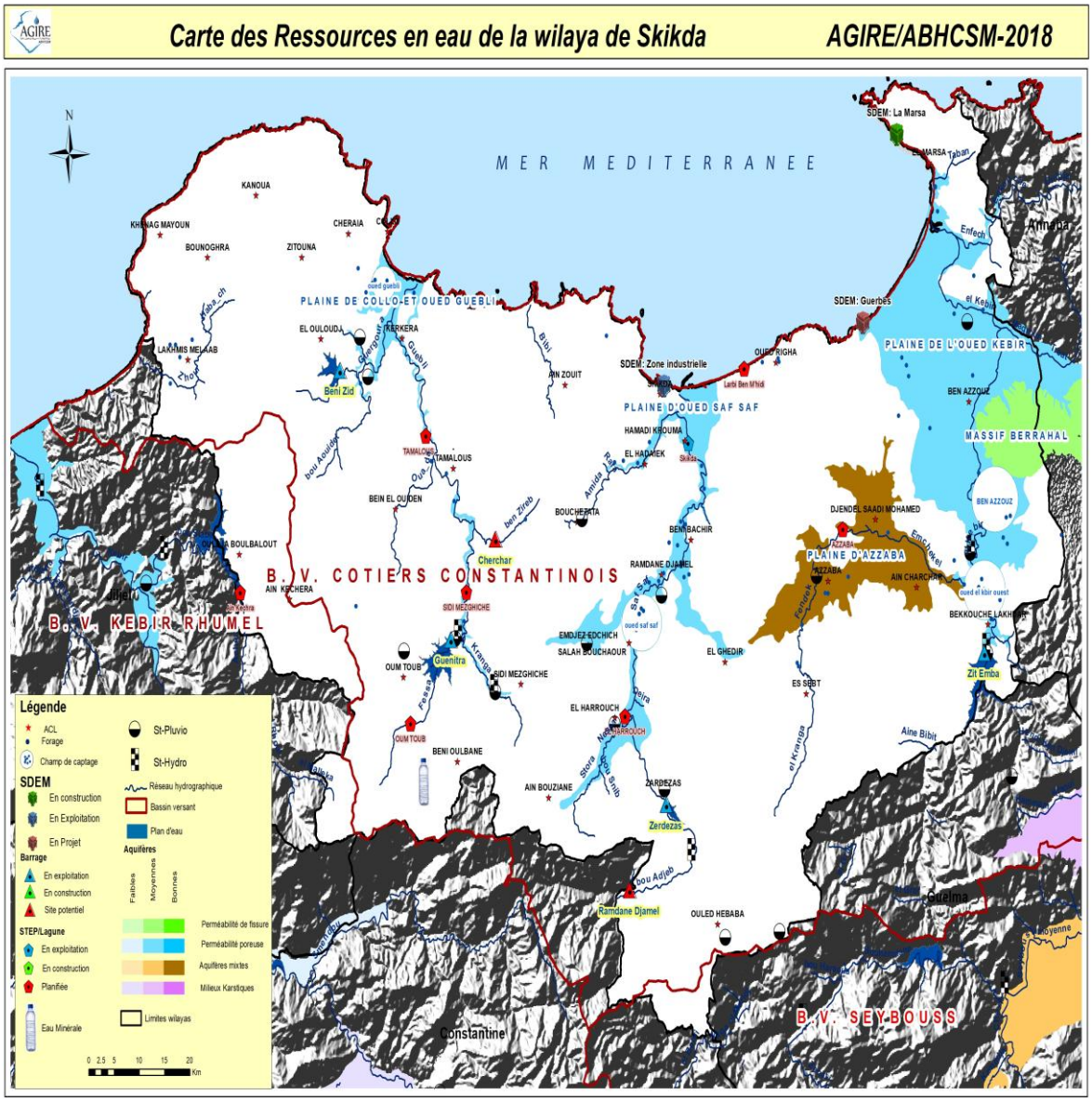
فيما يخص مدينة سكيكدة تم إنجاز محطتين صغيرتين، غير أنها توقفت عن العمل لأسباب تقنية، لكن الولاية تتزود بمياه التحلية عن طريق محطة جديدة بشراكة جزائرية إسبانية وضعت تحت الخدمة منذ مارس 2009، ذات سعة 100.000 م^3/اليوم، 70% منها توجه للتزود بمياه الشرب لـ 12 بلدية هي:

[1].AGIRE, **infratructures et cadre naturel de la wilaya de skikda**., ABH/ CSM, Constantine, Algérie, 2016, p 15.

سكيكدة، حمادي كرومة، فلفلة، الحدائق، بني بشير، رمضان جمال، صالح بوالشعور، الحروش، أمجاز أدشيش، عين بوزيان، عزابة، أما 30% المتبقية تستخدم في الصناعة، بالإضافة إلى ذلك تنتج هذه المحطة 80.500 متر مكعب في اليوم، كما تم التخطيط لإنشاء محطتين جديدتين الأولى محطة التحلية المرسى بسعة تحلية تقدر بـ 5.000 متر مكعب يوميا وهي قيد الانجاز، أما المحطة الثانية هي محطة قرباز بسعة تحلية تصل إلى 70.000 متر مكعب يوميا وهي قيد الدراسة.

من المعطيات السابقة يمكننا وضع الشكل التالي:

الشكل رقم (4-5): خريطة الموارد المائية لولاية سكيكدة.



المصدر: وكالة الحوض الهيدروغرافي قسنطينة- سيبوس- ملاق

المبحث الثالث: تقييم الوضع المائي لولاية سكيكدة

إن إختلاف وتنوع الموارد المائية المتوفرة في الولاية يمكننا من تقييم الوضع المائي الراهن عن طريق مساهمة كل مورد مائي سواء كان جوفي أو سطحي أو غير إصطلاحي في تلبية حاجات المواطنين من مياه الشرب والسقي، كما سنقوم بموازنة الإحتياجات المستقبلية مع الموارد المتوفرة بإتباع طرق حسابية خاصة بالتقنيات الهيدروغرافية المعتمدة في العالم، التي يتم تطبيقها في الجزائر.

المطلب الأول: إمكانات الولاية من الموارد المائية

مما سبق نجد أن ولاية سكيكدة تتميز بتنوع في مواردها المائية على اختلافها، فسنركز على الأحجام المنتجة من كل مورد (موارد مائية سطحية، موارد مائية جوفية ومياه التحلية)، لم يتم التطرق لمياه الصرف المعالجة لأن مساهمتها شبه منعدمة وتوجه أسسا للزراعة، والجدول الموالي يمثل حجم مساهمة كل مورد في تغطية احتياجات سكان الولاية لسنة 2018.

1.حجم المياه المنتجة:

تنتج الشركة الجزائرية للمياه وحدة سكيكدة 66,480 مليون متر مكعب سنة 2018، حيث أن المصادر المعتمدة هي تحلية مياه البحر بـ 35,533 مليون متر مكعب سنويا، المياه السطحية وأهمها مياه السدود بحجم يقدر بـ 26,600 مليون متر مكعب في السنة، أما المياه الجوفية المتمثلة أساسا في مياه التنقيبات والآبار فتضخ ما يقارب 4 ملايين و347 ألف متر مكعب سنويا، ويمكن تلخيص هذه المعطيات في الجدول التالي:

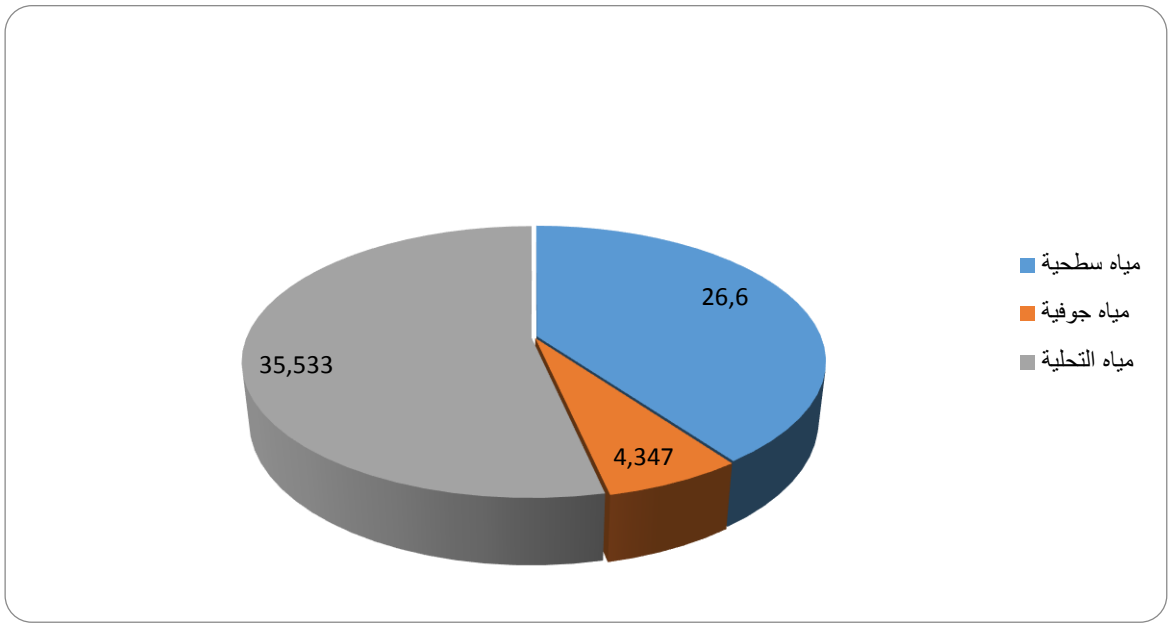
الجدول رقم (4-6): إمكانات ولاية سكيكدة من الموارد المائية لسنة 2018

نوع المورد	مياه سطحية (مليون م^3)	مياه جوفية (م م^3)	مياه تحلية(م م^3)	المجموع
الحجم المنتج	26,600	4,347	35,533	66,480
النسبة %	% 40	% 6,5	% 53,5	%100

المصدر: الشركة الجزائرية للمياه فرع سكيكدة، 2018.

كما يمكن تمثيل الجدول بالشكل التالي:

الشكل رقم (4-6): إمكانات ولاية سكيكدة من الموارد المائية لسنة 2018



المصدر: معطيات الجدول السابق.

من الشكل السابق نلاحظ أن الولاية تتزود بمياه التحلية بنسبة 53,5 %، تليها المياه السطحية بـ 40 % متمثلة خاصة في مياه السدود الأربعة (زردازة، زيت عنبة، بني زيد، قنيطرة) أما المياه الجوفية فتمثل 6,5 % من مجموع حجم الموارد المائية المستغلة في منطقة الدراسة، وهذا ما يثبت لنا أهمية المورد غير الإصطلاحي الرئيسي والمتمثل في تحلية مياه البحر، غير أن هذه السياسة (التحلية) لا تخلو من بعض المشاكل والعراقيل أهمها التكلفة المرتفعة.

2. تطور حجم المياه المنتجة حسب كل مورد:

لقد عرف إنتاج المياه في ولاية سكيكدة انخفاضا كبيرا من سنة 2015 إلى سنة 2018 بما يقارب 7 ملايين و877 ألف متر مكعب، بسبب نقص الموارد السطحية الذي عرف انخفاضا كبيرا وصل إلى 9 ملايين و342 ألف مليون متر مكعب، كما انخفضت المياه الجوفية من سنة 2015 إلى سنة 2018 بـ 144 ألف متر مكعب، لكن رغم إرتفاع الحجم المنتج من مياه التحلية بمليون و 591 ألف متر مكعب، كان الإنخفاض في إجمالي حجم المياه المنتجة في الأربع سنوات الأخيرة يعادل 10,6% - على إعتبار أن 2015 سنة مرجعية-

الجدول رقم (4-7): تطور المياه المنتجة بين سنتي 2015- 2018.

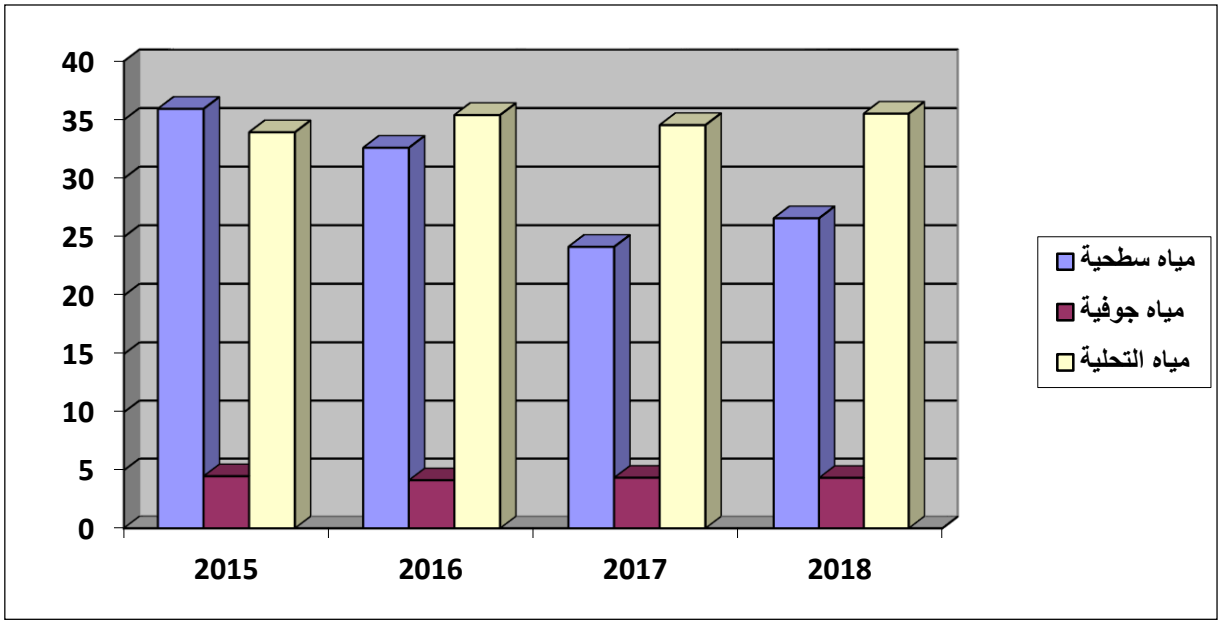
الوحدة: مليون متر مكعب.

المورد / السنوات	2015		2016		2017		2018	
مياه سطحية	35,942	%48,3	32,619	%45,2	24,162	%38,2	26,600	%40
مياه جوفية	4,491	%6	4,142	%5,8	4,360	%7	4,347	%6,5
مياه التحلية	33,942	%45,7	35,413	%49	34,554	%54,8	35,533	%53,5
المجموع	74,357	%100	72,176	%100	63,078	%100	66,480	%100
المياه الموزعة	51,680	%69,5	56,239	%78	46,913	%74,3	50,142	%75,4

المصدر: الشركة الجزائرية للمياه-فرع سكيكدة-،2017و 2019.

يمكن تمثيل الجدول بالشكل التالي:

الشكل رقم (4-7): نطور إنتاج المياه في ولاية سكيكدة من سنة 2015 إلى 2018



المصدر: معطيات الجدول السابق.

من الشكل نستنتج أن:

مياه التحلية تساهم بحصة كبيرة في إنتاج المياه في الولاية تتراوح بين 45,7% إلى 54,8% حيث عرف نصيبها ارتفاعا بـ 7,8%، ثم تليها المياه السطحية التي تساهم بنسبة تتراوح بين 38,2% إلى 48,3%، حيث قدر انخفاض حصتها بما يقارب 8,3% من سنة 2015 حتى سنة 2018، أما المياه الجوفية فكانت حصتها في المياه المنتجة ضئيلة بين 5,8% إلى 6,5%، فقد عرفت حصتها إرتفاعا بسيطا قدر بـ0,5%،

فيما يخص المياه الموزعة فقد عرفت انخفاض فاق مليون ونصف متر مكعب بسبب انخفاض الحجم الكلي للمياه المنتجة.

المطلب الثاني: موازنة بين الموارد المائية المتوفرة والإحتياجات المستقبلية

لنتمكن من معرفة الإحتياجات المستقبلية من المياه يجب علينا حساب تطور عدد سكان الولاية للحصول على التقدير المستقبلي لعددهم في السنة المراد حساب تقديراتها من المياه مستقبلا، وسنعتمد على طرق حسابية معتمدة عالميا، هذا ما سيتم التطرق له بالتفصيل في هذا المطلب.

1. تقدير الإحتياجات المستقبلية لمياه الشرب

1.1. تطور عدد سكان ولاية سكيكدة:

يعتبر عدد السكان أحد الركائز الأساسية في أعمال التهيئة والتخطيط المستقبلي، حيث أن توفر الحاجيات اليومية من المياه يتطلب معرفة عدد السكان، نسبة النمو، والكثافة السكانية.

في منطقة الدراسة لقد عرف سكان ولاية سكيكدة إرتفاعا ملحوظا منذ الإستقلال، حيث كان سنة 1987 يقدر بـ 622.510 نسمة ليصل عددهم في إحصاء 2018 إلى 1.076.292 نسمة، وهذا راجع لتحسن الظروف المعيشية والصحية، والجدول التالي يوضح تطور عدد السكان من سنة 1987 إلى2018.

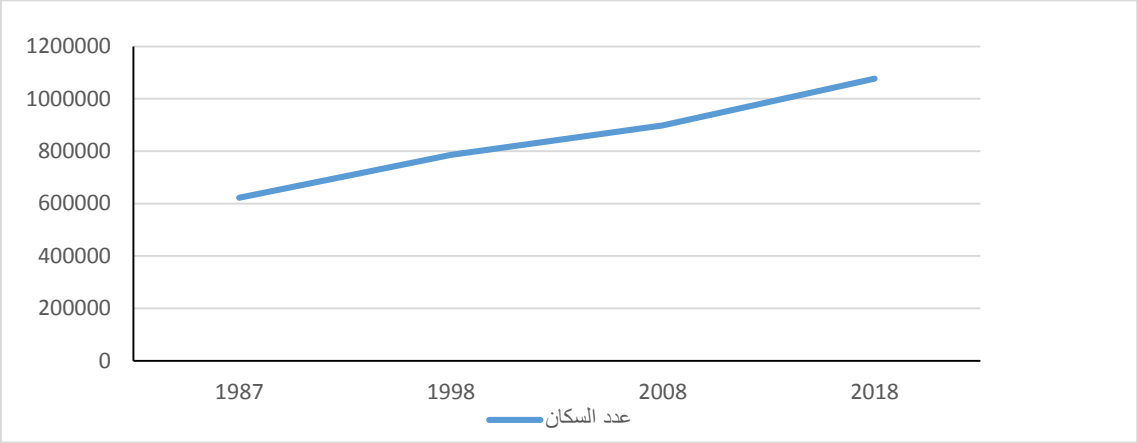
الجدول رقم (4-8): تطور عدد سكان ولاية سكيكدة من سنة 1987 إلى 2018.

السنة	1987	1998	2008	2018
عدد السكان(نسمة)	622.510	786.154	898.680	1.076.292

المصدر: الديوان الوطني للإحصاء ONS.

يمكن تمثيل الجدول السابق بالشكل التالي:

الشكل رقم (4-8): تطور عدد سكان ولاية سكيكدة للفترة من 1987 إلى 2018.



المصدر: معطيات الجدول السابق.

من خلال معطيات الديوان الوطني للإحصاء (ONS) فقد قدرت زيادة عدد سكان ولاية سكيكدة بـ 453.782 نسمة خلال الفترة 1987-2018، ويمكن تلخيصها خلال كل 10 سنوات في الجدول التالي:

الجدول رقم (4-9): تطور عدد سكان ولاية سكيكدة خلال فترات من سنة 1987 إلى 2018.

الفترات	1998-1987	2008-1998	2018 -2008
تطور عدد السكان (نسمة)	163.644	112.526	177.612

المصدر: الديوان الوطني للإحصاء ONS+ معالجة شخصية.

من المعطيات السابقة يمكننا تقدير الإحتياجات المستقبلية من المياه الصالحة للشرب، حيث يتم الحساب التقريبي لعدد السكان المحتمل الوصول إليه على المدى البعيد وهذا حسب العلاقة التالية:[1]

$$P_n = P_0 (1+t)^n$$

حيث أن:

P_n : عدد السكان مستقبلا.

P_0 : عدد السكان للسنة القاعدية أو المرجعية.

t: معدل نمو السكان.

n: عدد السنوات بين السنة القاعدية و السنة المقدرة.

[1]. ABH/CSM, **les méthodes de calcule**, 2019.

فيما يخص نسبة النمو في المستقبل فقد تم افتراضه 1,90 % وهذا استنادا لمعطيات مديرية التخطيط والتهيئة العمرانية لولاية سكيكدة، فقد قدر عدد سكان الولاية في سنة 2018، حسب الديوان الوطني للإحصاء بـ 1.076.292 نسمة.

الجدول التالي يبين التطبيق العددي للعلاقة السابقة بإعتماد 2018 كسنة مرجعية:

الجدول رقم (4-10): تطور عدد سكان ولاية سكيكدة من سنة2018 حتى أفاق 2050.

السنة	2028	2038	2050
عدد السكان (نسمة)	1.299.187	1.568.244	1.965.640

المصدر: معالجة شخصية لمعطيات من موقع الديوان الوطني للإحصاء www.ons.dz

من الجدول نلاحظ أن:

عدد سكان ولاية سكيكدة يتزايد بوتيرة معتبرة كل 10 سنوات، حسب التوقعات المستقبلية حيث أنه من سنة 2018 إلى سنة 2050 يتوقع أن يرتفع عدد سكان الولاية بـ 889.348 نسمة وذلك بإعتماد معدل نمو يقدر بـ 1,90 % سنويا، ويمكن تفسير هذه الزيادة بتحسن ظروف المعيشة والتكفل الصحي الضروري الذي يؤدي إلى نقص عدد الوفيات وزيادة في عدد الولادات، كما نلاحظ أيضا أنه منذ سنة 2008 إلى 2050، يتوقع ارتفاع عدد سكان الولاية بأكثر من الضعف (1.066.960 نسمة) وهي زيادة معتبرة.

2.1. تقدير الإحتياجات المستقبلية من المياه:

يتم حساب الحاجيات السكانية بالاعتماد على عدد سكان المنطقة المراد دراستها، وعلى كمية الإستهلاك الفردي في اليوم وفقا للعلاقة التالية:[1]

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

حيث أن:

B: الإحتياج السنوي المستقبلي.

N: عدد السكان.

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

[1]. الشركة الجزائرية للمياه فرع سكيكدة، **طرق حساب التقديرات المستقبلية لمياه الشرب**،2018.

وبالإعتماد على معطيات الجزائرية للمياه لولاية سكيكدة سنعتبر D= 246 ل/اليوم، أي أن متوسط الاحتياج اليومي للفرد الواحد هو 246 لتر في اليوم على اختلاف التجمعات السكانية لسنة 2018، وعلى ذلك فيتوقع أن تصل الاحتياجات للمياه الصالحة للشرب في أفاق 2050 لولاية سكيكدة إلى 176,50 مليون متر مكعب – تطبيق العلاقة السابقة–

2. موازنة بين الموارد المائية المتوفرة والاحتياجات الفعلية لسنة 2018:

لحساب الإحتياجات لسنة 2018 بالعلاقة السابقة، يقدر عدد سكان الولاية بـ1.076.292 نسمة وعليه تقدر الإحتياجات من الموارد المائية لهذه السنة بـ 96,64 مليون م^3، واعتمادا على معطيات سابقة للجزائرية للمياه سكيكدة نتوصل إلى تسطير النتائج في الجدول التالي:

الجدول رقم(4–11): موازنة بين الموارد المائية الموزعة والاحتياجات الفعلية لولاية سكيكدة لسنة 2018

الموارد الموزعة (مليون م^3)	الإحتياجات (مليون م^3)	العجز (مليون م^3)	نسبة العجز %
66,48	96,64	30,16	% 31,20

المصدر: معالجة شخصية بناءا على معطيات الجزائرية للمياه فرع سكيكدة.

من الجدول السابق نلاحظ أن:

هناك عجز في توفير المياه للمواطنين في سنة 2018 بنسبة 31,20% أي ما يعادل30,16 مليون م^3، وهي نسبة معتبرة تجعلنا نتساءل عن سبب هذا العجز، والذي يمكن إرجاعه إلى عدة عوامل أهمها:

- سوء استغلال الموارد المائية.
- التسربات وضياع المياه قبل وصولها للمستهلكين.
- قدم القنوات والمضخات المستخدمة في توزيع المياه عبر كل البلديات.

وحسب المخطط التوجيهي لتهيئة الموارد المائية لمنطقة الحوض الهيدروغرافي قسنطينة– سيبوس– ملاق بتاريخ جانفي 2016، تبين أن ولاية سكيكدة عانت من عجز في مواردها المائية يقدر بـ 23,36 مليون م^3، كما أنها ستعاني من هذا العجز مستقبلا سنة 2020 بما يقارب 33 مليون م^3، وحسب التقييم المطلق للمتغير القاعدي الذي تم عن طريقه وضع المخطط السابق سيصل العجز إلى 42,66 مليون متر مكعب، أما في آفاق سنة 2030 سيصل هذا العجر إلى 52 مليون م^3، هذا ما يؤكد على تفاقم أزمة المياه في الولاية.[1]

[1]. وكالة الحوض الهيدروغرافي قسنطينة– سيبوس– ملاق، **المخطط التوجيهي لتهيئة الموارد المائية لمنطقة الحوض الهيدروغرافي قسنطينة– سيبوس– ملاق**، قسنطينة، 2016.

المبحث الرابع: فعالية إستخدام الموارد المائية

تمثل فعالية أو كفاءة استخدام الموارد المائية مؤشرا للعلاقة بين كمية المياه اللازمة لغرض معين وكمية المياه المستخدمة أو المقدمة، فهي تتعلق بتخفيض هدر وضياع المياه عن طريق التأثير على سلوكيات مستخدمي المياه [1]، وبذلك المحافظة على هذا المورد الذي يعد قابلا للنضوب (هي الموارد التي تعد المخزون الموجود منها في الأرض ثابتا في إطار الزمن التخطيطي الواقعي، غير متجددة [2])، في هذا المبحث سنتطرق لفاعلية مياه الشرب والسقي على حد سواء.

المطلب الأول: مياه الشرب

يعتبر تدخل الدولة أو السلطة الحاكمة ضروريا لتحقيق الخدمة العمومية لغرض تلبية حاجة ذات منفعة عامة، وهذا يعني أن الخدمة العمومية ترتبط ارتباطا وثيقا بالمنفعة العامة، من هنا يجب أن يكون للقطاع العام دور مهم في خدمات مياه الشرب الأمر الذي يساهم في الحفاظ على هذا المورد عن طريق سن قوانين صارمة في هذا المجال إلى ضرورة تبني طرق تسيير أكثر فعالية باللجوء للقطاع الخاص والعمل وفقا لآليات السوق[3]، لهذا نجد أنه في ولاية سكيكدة تسير الخدمة العمومية لمياه الشرب من طرف شركة عمومية وطنية.

1. الشركة المسيرة لمياه الشرب:

يتم تسيير مياه الشرب في ولاية سكيكدة من طرف الشركة الجزائرية للمياه فرع سكيكدة، و التي تزود سكان الولاية بالمياه الصالحة للشرب على مدار السنة، هي مؤسسة عمومية وطنية ذات طابع صناعي و تجاري تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي، نشأت وفق المرسوم التنفيذي01-101 الصادر في 21 أفريل 2001 وتخضع لوصاية وزير الموارد المائية وحلت محل جميع الهيئات والمؤسسات العمومية الوطنية أو المحلية أو الجهوية المكلفة بالخدمة العمومية لإنتاج و توزيع المياه الصالحة للشرب، تتواجد المؤسسة في 15 منطقة و تسير الأربعة والأربعون (44) ولاية.

---

[1]. شنيخر عبد الوهاب، **إدارة الطلب على المياه وفق مؤشرات الكفاءة الإستخدامية لمياه الري- دراسة تحليلية وتقييمية لحالة الجزائر**-، مجلة إقتصاد المال والأعمال (المجلد الثالث، العدد الأول)، 2018، ص195.

[2]. حمد بن محمد آل الشيخ، مرجع سابق، ص27.

[3]. محسن زوبيدة، **الخوصصة كأداة لنجاعة تسيير الخدمة العمومية لمياه الشرب في الجزائر**، مجلة الحقيقة (العدد الثامن)، 2006، ص64.

انضمت وحدة سكيكدة التابعة لمنطقة عنابة للمؤسسة العمومية الجزائرية للمياه في 04 جويلية 2006 بعدما كانت تسمى مؤسسة توزيع المياه الصناعية والمنزلية والتطهير لولاية سكيكدة–EPEDEMIA-

تتكون المؤسسة من 05 دوائر والكائن مقرها ببلدية حمادي كرومة بالإضافة إلى05 مراكز للإنتاج والتوزيع وهي: سكيكدة، الحروش، عزابة، القل وتمالوس.

كل مركز يتكون من قطاعات، وتسير المؤسسة إجمالا 30 بلدية، 23 بالتجزئة و07 عن طريق البيع بالجملة أي 79% من إجمالي عدد البلديات.

تكلّف المؤسسة في إطار السياسة الوطنية للتنمية، بضمان تنفيذ السياسة الوطنية لمياه الشرب على كامل التراب الوطني من خلال التكفل بنشاطات تسيير عمليات إنتاج مياه الشرب والمياه الصناعية ونقلها ومعالجتها وتخزينها وجرّها وتوزيعها والتزويد بها وكذا تجديد الهياكل القاعدية التابعة لها وتنميتها، أي بتعبير آخر:

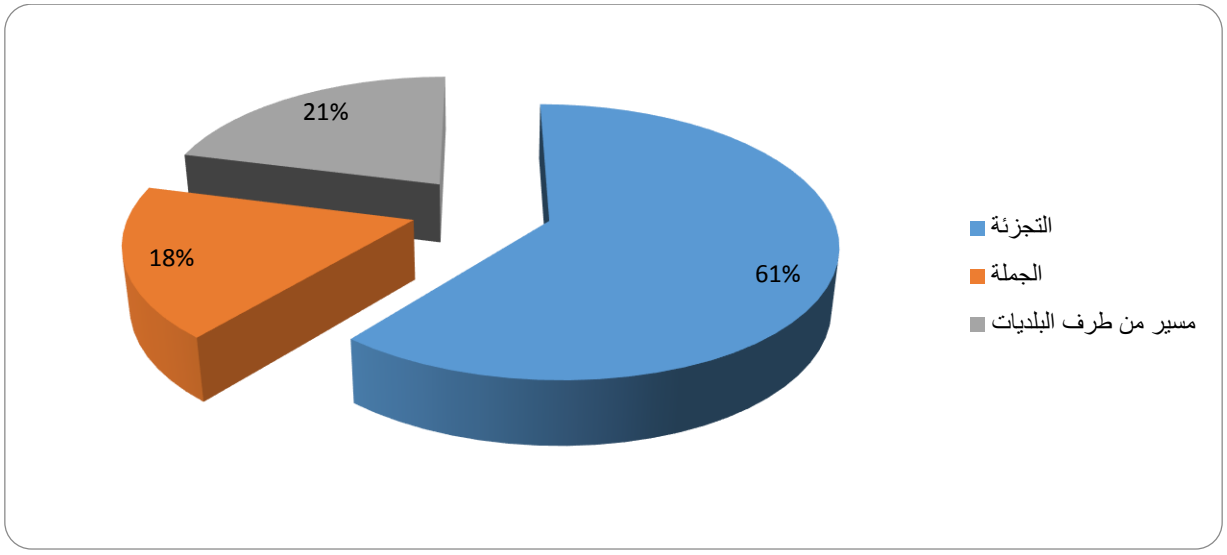
- ضمان الخدمة العمومية الرامية إلى تزويد المواطنين بالماء الشروب.
- الاستغلال الأمثل للأنظمة والمنشآت بهدف الإيفاء بإلتزاماتها إزاء المشتركين، المستفيدين ومختلف المتعاملين الاقتصاديين.
- التقييس ومراقبة نوعية المياه الموزعة.
- التحكم في المنشآت والأعمال لحسابها الخاص أو لحساب السلطات المحلية.
- المبادرة بكل عمل يهدف إلى اقتصاد المياه ومكافحة التبذير.
- التخطيط لبرامج الاستثمار السنوية ومتابعة تنفيذها.

تتم المراقبة الجرثومية والكيميائية والفيزيولوجية للمياه الموزعة إلى المواطنين عن طريق تحاليل دورية روتينية تجريها المؤسسة على مستوى محطات المعالجة، وعلى مستوى شبكات التوزيع تحت إشراف المخبر المركزي، ومن أجل ضمان المياه تبذل المؤسسة مجهودات كبيرة وتتخذ عدة تدابير منها:

- إصلاح التسربات.
- التوعية البيئية.

- المشاركة في مختلف اللجان الولائية، الدائرية، والبلدية لحفظ الصحة ومكافحة الأمراض المتنقلة عبر المياه.[1]

الشكل رقم (4-9): تسيير الجزائرية للمياه سكيكدة للبلديات



المصدر: وثائق خاصة بالشركة الجزائرية للمياه وحدة سكيكدة، la gestion des communes، 2019.

2. مؤشرات مياه الشرب في الولاية:

1.2. طرق تسيير مياه الشرب:

بالنسبة لطريقة التسيير المتبعة في الولاية نجد ثلاثة أنواع: الجملة، التجزئة وعن طريق البلديات- تم ذكرها سابقا-، أما فيما يخص المياه المنتجة لسنة 2018 والموجهة للشرب تقدر بـ 195.191 م^3/اليوم والاحتياجات اليومية تقارب 175.240 م^3.

[1]. الشركة الجزائرية للمياه وحدة سكيكدة، **وثائق خاصة بالشركة**، 2018.

الجدول رقم (4-12): البلديات المسيرة بتاريخ 2018/12/31.

الرقم	البلديات	عدد السكان	عدد السكان المزودين بالخدمة	الإنتاج م3/اليوم	الاحتياجات م3/اليوم	الفارق م3/اليوم
1	سكيكدة	188.467	188.467	61.226	40.356	20.870
2	حمادي كرومة	35.018	35.018	6.158	5.888	270
3	فلفلة	39.461	36.081	12.219	5.783	6.436
4	الحدائق	20.736	15.091	2.351	3.171	820-
5	الحروش	56.433	49.286	7.377	9.767	2.390-
6	زردازة	14.464	7.171	864	2.385	1.521-
7	صالح بوشعور	34.286	22.827	3.321	5.787	2.466-
8	أمجاز أدشيش	32.125	17.633	2.630	3.971	1.341-
9	سيدي مزغيش	29.482	20.048	3.492	5.254	1.762-
10	بني ولبان	28.879	19.450	3.707	4.621	914-
11	عين بوزيان	11.046	8.388	1.900	1.810	90
12	أم الطوب	39.688	22.937	5.533	5.597	64-
13	القل	41.104	41.104	7.000	7.260	260-
14	بني زيد	23.838	13.604	2.986	3.169	183-
15	الشرايعة	21.608	15.862	2.612	3.535	923-
16	زيتونة	9.622	5.160	1.074	1.078	4-
17	أولاد عطية	12.502	3.669	1.312	1.865	553-
18	تمالوس	59.049	27.329	6.000	7.372	1.372-
19	بين الويدان	24.912	4.274	0	1.880	1.880-
20	كركرة	31.306	22.195	4.450	4.413	37

21	عين قشرة	28.306	15.905	4.122	5.278	1.156-
22	ولجة بوالبلوط	5.167	2.716	381	933	552-
23	رمضان جمال	33.928	23.028	5.880	5.748	132
24	بني بشير	11.102	5.261	2.224	1.823	401
25	عزابة	65.563	56.506	13.430	11.013	2.417
26	عين شرشار	18.109	14.379	1.600	3.102	1.502-
27	جندل	9.969	5.859	1.950	1.634	316
28	السبت	17.586	11.338	1.800	2.196	396-
29	بن عزوز	33.590	10.543	8.308	6.204	2.104
30	المرسى	6.906	6.906	572	1.105	533-
31	بوشطاطا	10.429	تسير عن	1.436	2.041	605-
32	عين زويت	2.233	طريق	258	377	119-
33	الغدير	7.299	البلديات	930	1.323	393-
34	بكوش لخضر	17.167		5.005	2.797	2.208
35	أولاد حبابة	9.468		1.036	1.492	456-
36	كنوة	7.910		1.278	985	293
37	خناق ميون	5.186		568	896	328-
38	واد زهور	7.629		8.201	1.331	6.870
المجموع	38	1.042.573	728.034	195.191	175.240	19.951

المصدر: معالجة شخصية بناءا على معطيات الشركة الجزائرية للمياه– فرع سكيكدة – ووكالة الحوض الهيدروغرافي قسنطينة– سيبوس– ملاق، 2019.

من الجدول نلاحظ أنه بالنسبة للعجز في تلبية حاجيات المواطنين من مياه الشرب تعاني منه 25 بلدية ممثلة نسبة 65,8% من المجموع الكلي للبلديات وهي: بلدية الحدائق، الحروش، زردازة، صالح بوالشعور، أمجاز الدشيش، سيدي مزغيش، بني ولبان، أم الطوب، القل، بني زيد، الشرايعة، زيتونة، أولاد عطية، تمالوس، بين الويدان، عين قشرة، ولجة بوالبلوط، عين شرشار، السبت، المرسى، بوشطاطا، عين

زويت، الغدير، أولاد حبابة، خناق ميون، حيث يقدر العجز بـ 22.493 م3/اليوم، أما البلديات التي تحقق فائض عددها 13 بلدية بما يعادل 34,2% من مجموع البلديات، هي بلدية قسنطينة، حمادي كرومة، فلفلة، عين بوزيان، كركرة، رمضان جمال، بني بشير، عزابة، جندل، بن عزوز، بكوش لخضر، كنوة وواد زهور، كما قدر الفائض بـ 42.444 م^3/اليوم الواحد.

كما سجل أكبر عجز في بلدية صالح بوشعور بـ 2.466م^3/اليوم، اما أكبر فائض سجل ببلدية سكيكدة بما يقارب 20.870 م^3/اليوم، ووجدنا أيضا أنه لا يوجد انتاج للمياه ببلدية بين الويدان.

2.2. تسربات مياه الشرب:

تم تحصيل ثلاثة أنواع من التسربات تختلف حسب موقع حدوثها تتمثل فيمايلي:

- تسربات الإمداد: هي التسربات التي تحصل في القنوات الموصولة بمصادر محطات الضخ المياه بم مثلا: السدود، محطة تحلية مياه البحر...إلخ.

- تسربات التوزيع: هي التسربات التي تحدث في قنوات ربط محطات الضخ بخزانات المياه.

- تسربات الربط أو التوصيل: هي التسربات الحاصلة في شبكات توصيل المياه من خزانات المياه بمستخدمي المياه على اختلافهم، منازل مصانع، إدارات...إلخ.

الجدول التالي يلخص مجمل التسربات المختلفة الحاصلة في شبكات المياه من سنة 2015 إلى غاية سنة 2018:

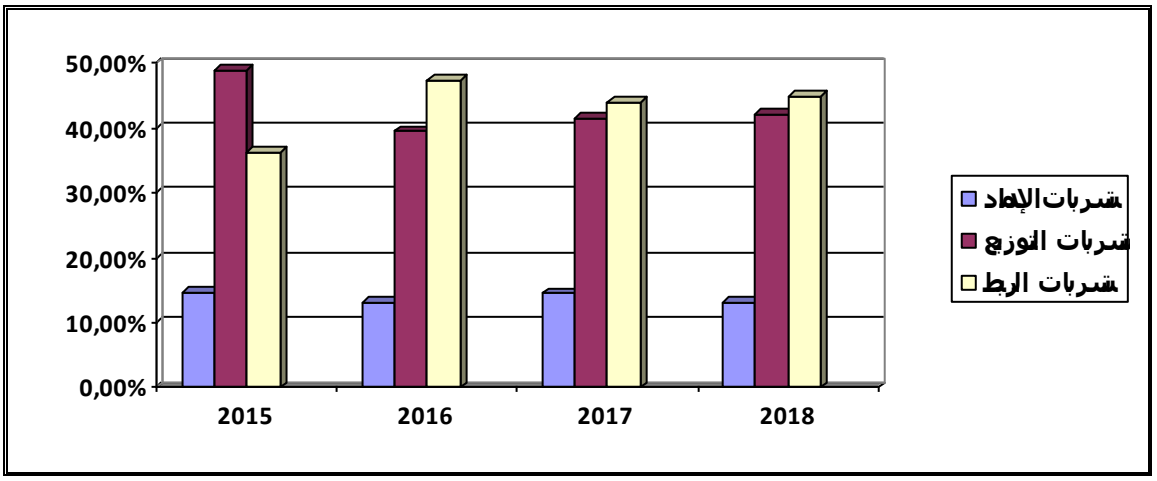
الجدول رقم (4-13): تطور عدد تسربات مياه الشرب بين سنتي 2015-2018.

السنوات	2015		2016		2017		2018	
تسربات الإمداد	1.044	%14,8	1.200	%13,2	1.124	%14,5	659	%13
تسربات التوزيع	3.456	%49	3.576	%39,5	3.202	%41,5	2.196	%42
تسربات الربط	2.556	%36,2	4.284	%47,3	3.392	%44	2.358	%45
المجموع	7.056	%100	9.060	%100	7.718	%100	5.213	%100

المصدر: الشركة الجزائرية للمياه-فرع سكيكدة-،2017 و2019.

يمكن تمثيل الجدول بالشكل التالي:

الشكل رقم (4-10): تطور تسربات مياه الشرب للفترة 2015- 2018



المصدر: معطيات الجدول السابق

من الشكل نستنتج أن معظم التسربات تحدث في قنوات توزيع المياه من محطات ضخ المياه بخزانات المياه بنسب لا تقل عن 39,5%، والتي تربط هذه الخزانات بمستخدمي المياه بنسب لا تقل عن 36,2%، أما تسربات الإمداد هي الأقل حدوثا بنسب لا تتعدى 14,5%.

3.2. تحليل تكلفة وسعر مياه الشرب:

يتم حساب السعر المتوسط للمتر المكعب من الماء عن طريق العلاقة التالية:

السعر المتوسط للمياه= رقم الأعمال / الحجم المفوتر من المياه لنفس السنة [1]

يقدر السعر المتوسط للمتر المكعب من الماء في ولاية سكيكدة لسنة 2018 بـ 22,68 دج للمتر المكعب من المياه بناء على قسمة رقم الأعمال المحقق في سنة 2018 والمقدر بـ 638.396.000 دج على الحجم المفوتر من المياه لنفس السنة والمقدر بـ 28.145.000 م^3، وبمقارنة هذا السعر بذلك الخاص بسنة 2012 الذي قدر بـ 16,67 دج للمتر المكعب الواحد، فمن الملاحظ أن سعر المتر المكعب الواحد من مياه الشرب يباع بسعر أقل من التكلفة الحقيقة لتعبئة الموارد المائية، فرغم احتساب الإتاوات المختلفة الداخلة في تحديد السعر غير أنه لا يغطي التكلفة والمتكونة أساسا من:

[1] . BOUKHARI. S and al, **prix des services de l'eau en Algérie, un outil de gestion durable**, ResearchGate, 2016, p 5, récupéré sur https://www.researchgate.net/publication/299367428.

- مشتريات مستهلكة :وتتمثل بشكل عام في مواد ولوازم التموين على غرار تكاليف العدادات والمكاتب وأجهزة الإعلام الآلي وقطع الغيار والغاز والحنفيات والمنتجات الكيماوية...إلخ، كما تشمل مصاريف الطاقة والكهرباء.

- خدمات خارجية ومستهلكات أخرى :مثل تكاليف الكراء وتكاليف إصلاح وسائل النقل والتكاليف الخاصة بالإعلانات والإشتراك فيها فيها وتكاليف السفر والهاتف...إلخ.

- مصاريف العمال :وهي تكاليف خاصة بالعمال مثل الأجور والعلاوات والتكاليف المتعلقة بالملابس الخاصة بالعمل وتكاليف التكوين والتنقل وطب العمل...إلخ. [1]

بالإضافة لما سبق فإن المشكل الرئيسي المطروح بالنسبة للشركة الجزائرية للمياه هو عدم إلتزام المشتركين في الخدمة العمومية لمياه الشرب بتسديد فواتيرهم وديونهم التي بلغت سنة 2018 ما يقارب 2.555.028 دج، مفصلة على النحو التالي: الإستعمال المنزلي بمبلغ 1.534.716 دج، الإدارة والتجارة بمبلغ 882.278 دج وأخيرا قطاعي الصناعة والسياحة بديون تصل إلى 138.034 دج، يمكننا استنتاج أن العائلات هي التي لا تسدد ديونها التي تمثل 60% من إجمالي الديون.[2]

3.فعالية إستخدام مياه الشرب:

يتم توزيع مياه الشرب في ولاية سكيكدة عن طريق أربعة ترددات مختلفة كما يلي:

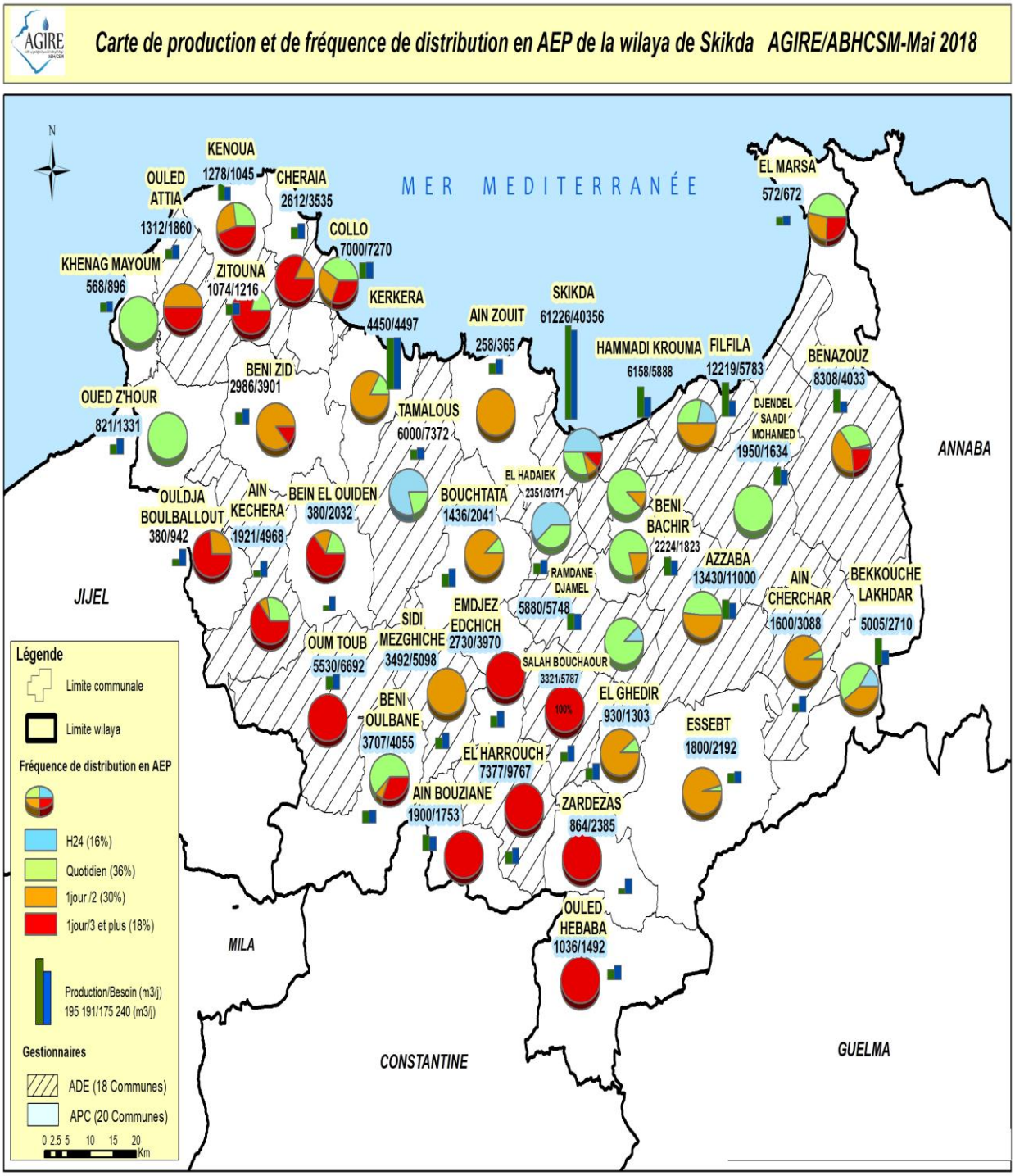
- تردد 24 ساعة في اليوم بنسبة 16%.
- تردد اليومي بنسبة 36%.
- تردد يوم في اليومين بنسبة 30%
- تردد يوم في ثلاثة أيام فما فوق بنسبة 18%.

[1]. عبد الحكيم حجاج وبوعلام عمار شبيرة، **التسعير الأمثل لمياه الشرب في ظل متطلبات التنمية المستدامة في الجزائر: دراسة حالة ولاية سكيكدة**، مجلة التواصل في الإقتصاد والإدارة والقانون (عدد 48)، 2016، ص 247.

[2]. وثائق خاصة بالشركة الجزائرية للمياه وحدة سكيكدة، **وضعية الديون لسنة 2018**.

هذا ما يبينه الشكل التالي:

الشكل رقم (4-11): خريطة إنتاج وتوزيع مياه الشرب في ولاية سكيكدة



المصدر: وثائق خاصة بوكالة الحوض الهيدروغرافي قسنطينة- سيبوس- ملاق، 2019.

لقياس مدى فعالية إستخدام مياه الشرب يجب التطرق إلى فعالية التوزيع وفعالية التوصيل بالشبكات – تم التطرق إليها في الفصل الثاني بالتفصيل–.

- **فعالية الربط بالشبكات:**

تحسب بالعلاقة التالية:

فعالية التوصيل بالشبكات = الحجم الموزع Vd/ الحجم المنتجVp

- **فعالية التوزيع:**

تحسب بالعلاقة التالية:

فعالية التوزيع= الحجم المفوتر Vf / الحجم الموزع Vd

- **فعالية إستخدام مياه الشرب:**

تحسب بالعلاقة التالية:

فعالية استخدام مياه الشرب= الحجم المفوترVf / الحجم المنتج Vp

لدينا المعطيات التالية لسنة 2018 والملخصة في الجدول التالي:

الجدول رقم (4–14): فعالية إستخدام مياه الشرب

الحجم المنتج (مليون م^3) **Vp**	الحجم الموزع (مليون م^3) **Vd**	الحجم المفوتر (مليون م^3) **Vf**	فعالية التوصيل بالشبكات % **V_d/ V_p**	فعالية التوزيع % **V_f/ V_d**	فعالية استخدام المياه % **V_f/ V_p**
66,480	50,142	28,145	% 75,4	%56	%42,3

المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على معطيات من الشركة الجزائرية للمياه، فرع سكيكدة لسنة 2018.

من الجدول نستنتج أن:

فعالية التوصيل بالشبكات و التي تمثل 75,4 % تعتبر نسبة فوق المتوسطة ولكن تبقى غير كافية، وتعبر عن نقص في صيانة شبكات التوزيع، لأنها قنوات قديمة يتم التعامل معها بعناية فائقة، وهذا ما لمسناه عند تواجدنا بمقر الجزائرية للمياه بسكيكدة ببلدية حمادي كرومة حيث يتم تشغيل المضخات على التوالي وليس دفعة واحدة حتى لا تخرب قنوات التوزيع، أما فعالية التوزيع والتي تمثل 56% فهي نسبة متوسطة وهذا راجع لسوء التسيير الذي نجم عنه تهاون في فوترة المياه الموزعة فأغلبها تسدد بمبالغ جزافية لا تعكس الإستهلاك الفعلي، بالإضافة إلى ذلك فعالية إستخدام مياه الشرب والتي تمثل42,3% فهي نسبة دون المتوسط تعكس أيضا سوء التسيير، الذي نتج عنه ضعف الفوترة والدفع عن طرق التقدير المحدد الذي لا يعكس القيمة الحقيقية للمياه المستعملة كما ذكرنا سابقا وهذا ما يصعب عملية إقناع المستهلكين بتسديد الفاتورة الحقيقية للمياه مستقبلا.

غير أنه لا يجب إنكار وجود تحسن في فعالية أو كفاءة إستخدام مياه الشرب مقارنة بسنة 2016، حيث لم تتجاوز نسبة 36,5%، أيضا بالنسبة لفعالية التوزيع كانت تقدر بـ 47% بالرغم من أن فعالية الربط بالشبكات كانت تقدر بـ 78%، عند تحليلنا ومقارنتنا لهذه النتائج لاحظنا مايلي:

- المياه المنتجة في سنة 2018 تقل عن المياه المنتجة في 2016 (72,178 م م^3) بما يقدر بـ5,698 مليون م^3

- المياه الموزعة سنة 2018 تقل عن تلك الموزعة سنة 2016 (56,240 م م^3) بما يقارب 6,098 مليون م^3

- المياه المفوترة سنة 2018 تزيد عن تلك المفوترة سنة 2016 (26,384 م م^3) بما يقدر بـ1,761 مليون م^3، ومنه وجود تحسن في فوترة المياه الموزعة حيث أن 90% من المشتركين في خدمة المياه مزودين بالعدادات، بالإضافة إلى زيادة عدد المواطنين المزودين بعدادات المياه، حيث تم وضع 10 آلاف عداد سنة 2016، 10 آلاف و63 عداد خلال سنة 2017 و3آلاف و136 عداد سنة 2018، كما تم تسطير برنامج لتركيب 8 آلاف و200 عداد نهاية سنة 2019.[1]

[1]. وثائق خاصة بالشركة الجزائرية للمياه وحدة سكيكدة،**généralisation du comptage** ، مارس 2019.

المطلب الثاني: مياه السقي

تعد ولاية سكيكدة ولاية زراعية بامتياز لامتلاكها مساحات زراعية واسعة يتم استغلالها في غرس الأشجار المثمرة كالحمضيات، الخضر والفواكه خاصة الفراولة، لكن لتحقيق كل هذا الإنتاج المتنوع يجب تجنيد موارد مائية معتبرة، هذا ما سنتعرف عليه في هذا المطلب.

1. واقع المساحات المسقية في الولاية:

تعتبر ولاية سكيكدة منطقة ذات طابع زراعي بمساحة تقدر بـ 191.119 هكتار موجهة للزراعة، وتمثل الغابات مساحة تقدر بـ 194.362 هكتار، أما المساحة الصالحة للزراعة فتصل إلى 12.353 هكتار تتموقع أساسا في التلال العالية والجبال، حيث تمثل 3% من المساحة الإجمالية للولاية (4.138 كلم^2 أي 413.800 هكتار).

يمكن وضع الجدول التالي الذي يمثل الوضعية الزراعية للولاية:

الجدول رقم (4-15): المساحة الصالحة للزراعة لولاية سكيكدة

المساحة الإجمالية (هكتار)	الأراضي الزراعية (هكتار)	الغابات (هكتار)
413.800	191.119	194.362
%100	%46	%47

المصدر: موقع الوكالة الوطنية للإحصاء، الزراعة في الجزائر بحسب كل ولاية – ولاية سكيكدة–.

يتم سقي المحيطات المسقية الكبرى في الولاية عن طريق مياه السدود (8.600 هكتار)، أما المحيطات الأقل أهمية فيتم سقيها عن طريق الآبار، التنقيبات والسدود الترابية.

أما بالنسبة لطرق السقي المعتمدة منها ما هو تقليدي كالسقي السطحي والساقية على مساحة تصل إلى 7.457 هكتار، وأخرى حديثة كالرش على مساحة تقارب 1.930 هكتار، وهذا على حسب نوع المحصول.

تنتمي الولاية للحوض الهيدروغرافي القسنطيني، وتضم محيطات مسقية كبرى تتربع على مساحة تقدر بـ23.000 هكتار، أما المساحة المسقية فتصل إلى 15.300 هكتار، أما في آفاق سنة 2050 فيتوقع أن تعرف المساحة المسقية زيادة بما يقارب 12.800 هكتار (محيط بني زيد 1.200 هكتار، الجزء الثاني من محيط زيت العنبة على 2.000 هكتار، محيطات الحروش 400 هكتار، واد زهور على 400 هكتار، بن عزوز على 6.600 هكتار وسيدي مزغيش وتمالوس على مساحة إجمالية تقارب 2.200 هكتار).

بالنسبة لدراستنا فسنركز على أكبر محيطين مسقيين في الولاية هما: محيط الصفصاف ومحيط زيت العنبة.

1.1. المحيطات المسقية المتوسطة والصغيرة:

بالنسبة لهذه المحيطات فهي ملك للخواص أي المزارعين، كما تتنوع بها المحاصيل والمزروعات كما هو مبين في الجدول التالي:

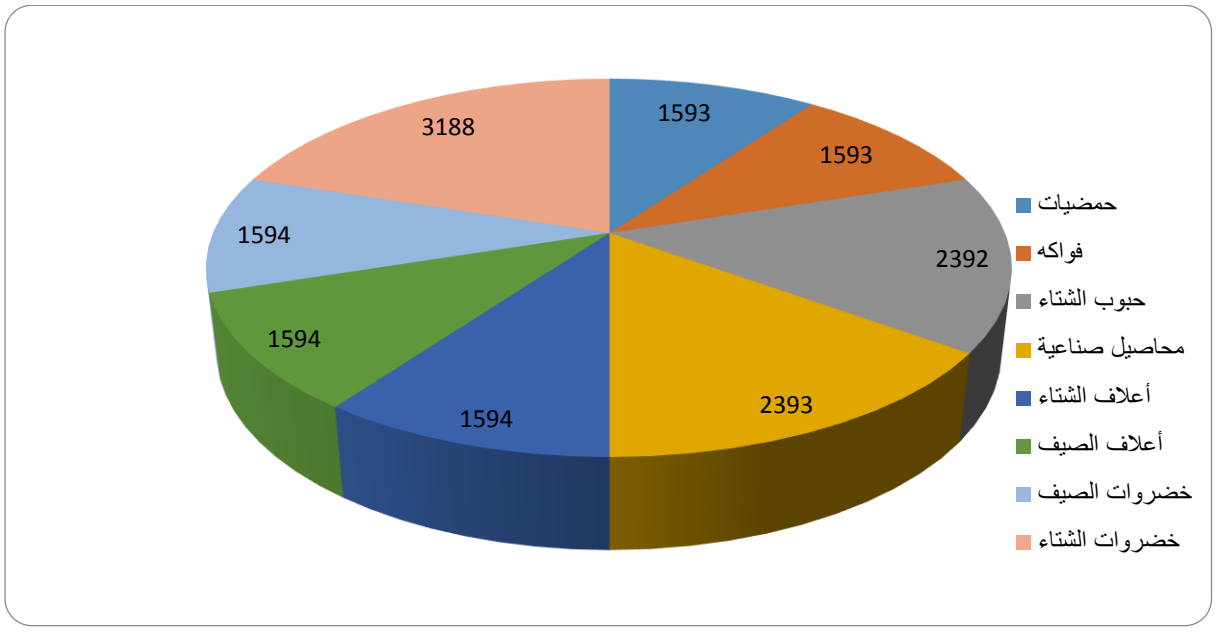
الجدول رقم (4-16): مساحات المحاصيل الزراعية في المحيطات المسقية المتوسطة والصغيرة لولاية سكيكدة

المحاصيل	حمضيات	فواكه	حبوب الشتاء	محاصيل صناعية	أعلاف الشتاء	أعلاف الصيف	خضروات الصيف	خضروات الشتاء	المجموع
المساحة هكتار	1.593	1.593	2.392	2.393	1.594	1.594	1.594	3.188	15.944
النسبة %	10	10	15	15	10	10	10	20	100

المصدر: Plan National de l'Eau, **volet développement agricole et irrigation- évaluation des besoins en eau agricole- rapport sectoriel région Constantinois- Seybouse- Mellegue**, Algérie, 1997, p25.

يمكن تمثيل الجدول السابق بالشكل التالي:

الشكل رقم (4-12): مساحات المحاصيل الزراعية في المحيطات المسقية المتوسطة والصغيرة



المصدر: معطيات الجدول السابق.

2.1. المحيطات المسقية الكبرى:

- **محيط الصفصاف:** يغطي مساحة تقدر بـ 5.654 هكتار مقسمة إلى 04 قطاعات هي: رمضان جمال (1.638 هكتار)، صالح بوشعور (1.403 هكتار)، الحروش (815هكتار) وأمجاز الدشيش (1.240 هكتار).

ويتم زراعة محاصيل متنوعة على مستوى هذا المحيط يمكن تلخيصها في الجدول التالي:

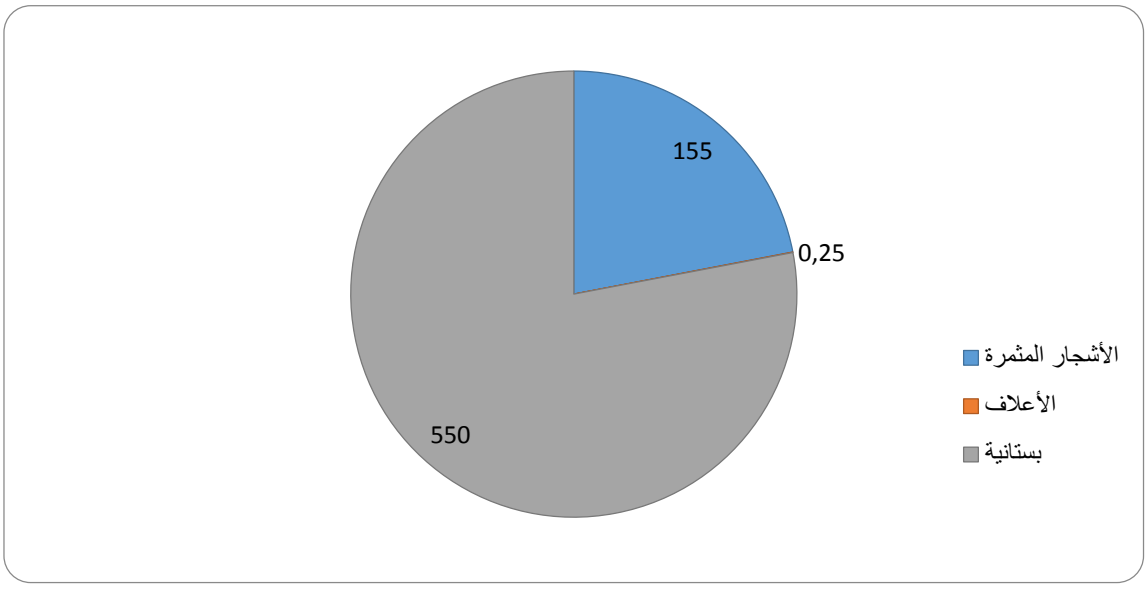
الجدول رقم (4-17): المحاصيل المسقية في محيط الصفصاف بين سنتي 2006-2013

المحاصيل	الأشجار المثمرة	الأعلاف	بستانية	صناعية	حبوب	المجموع
المساحة (هكتار)	155	0,25	550	416	0	1121
المساحة (%)	13,83	0,02	49,05	37,10	0	100

المصدر: ONID SKIKDA.

يمكن تمثيل الجدول بالشكل التالي:

الشكل رقم (4-13): المحاصيل المسقية في محيط الصفصاف



المصدر: معطيات الجدول السابق.

يتم سقي هذا المحيط عن طريق سدين هما: زردازة بـ 18 مليون م^3 وقنيطرة بما يقارب 15,85 مليون م^{3}أي بمجموع يساوي 33,65 مليون م^3.

- **محيط زيت عنبة:**

يقع في الجزء الغربي من سهل عنابة على حافة بحيرة فتزارة بين ولايتي سكيكدة وعنابة، هذا المحيط مقسم إلى جزأين: الجزء الجنوبي بمساحة تقدر بـ 2.070 هكتار –دخل في الخدمة سنة 2003– أما الجزء الشمالي بمساحة تقدر بـ 3.959 هكتار.

يزود المحيط بمياه السقي عن طريق سد زيت عنبة بحجم يقدر بـ 97 مليون م^3، في الفترة ما بين سنتي 2003 و2016 بلغ الحجم المتوسط للمياه الموجهة للسقي 7,974 مليون م^3، ويتم زراعة محاصيل متنوعة على مستوى هذا المحيط يمكن تلخيصها في الجدول التالي:

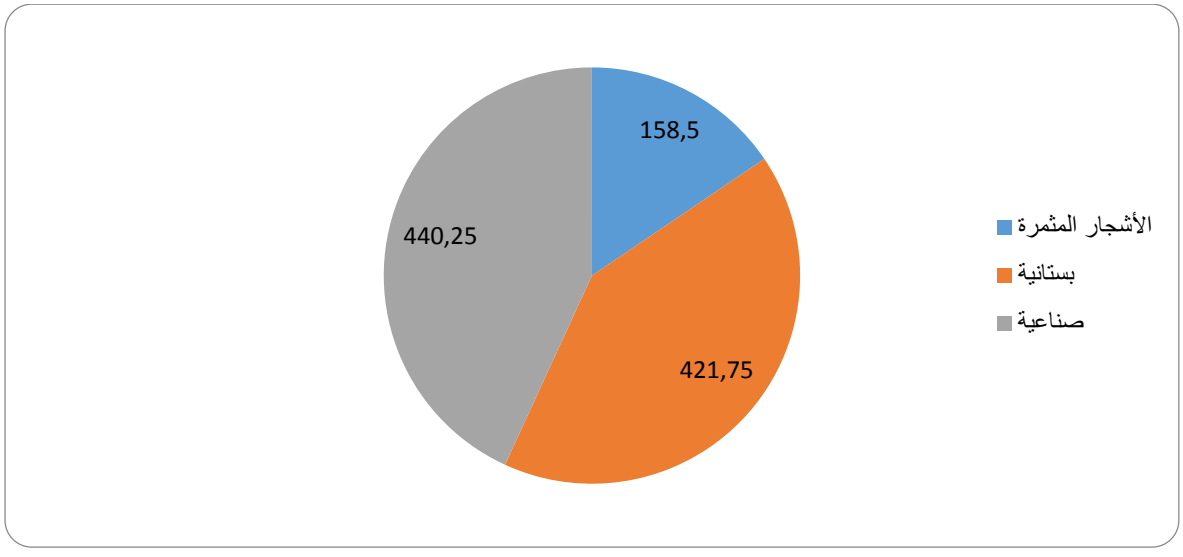
الجدول رقم (4–18): المحاصيل المسقية في محيط زيت عنبة لسنة 2013

المحاصيل	الأشجار المثمرة	الأعلاف	الخضروات	صناعية	حبوب	المجموع
المساحة (هكتار)	158,5	0	421,75	440,25	0	1020,5
المساحة (%)	15,53	0	41,33	43,14	0	100

المصدر: ONID SKIKDA.

يمكن تمثيل الجدول بالشكل التالي:

الشكل رقم (4–14): مساحة المحاصيل المسقية في محيط زيت عنبة لسنة 2013



المصدر: معطيات الجدول السابق.

2.واقع مياه السقي في الولاية:

قمنا بالإستعانة بمعطيات من المخطط الوطني للمياه المتوفر لدينا لسنة 1997، لتقدير الإحتياجات من مياه السقي لسنة 2015.

1.2. حالة السقي المكثف:

•المحيطات المسقية المتوسطة والصغيرة:

فيما يخص المحيطات المسقية المتوسطة والصغيرة اعتمد على نهج مبسط، دراسة Enhyd/Energoprojekt حسبت الإحتياجات الصافية من المياه لمحاصيل مختلفة (تم الحساب عن طريق صيغة بنمان المعدلة - تطرقنا لها في الفصل الثالث- ومفهوم المطر الفعال)، طبعا أخذ بعين الاعتبار الخصائص المناخية لمنطقة الدراسة، ثم حددت الحاجة المتوسطة تناوب المحاصيل (l'assolement)، تم زيادة هذه الحاجة لتأخذ بعين الاعتبار الخسائر المختلفة، للحصول على الحاجة المتوسطة الخام.

ولتطبيق هذه الحاجة في المناطق المتوقعة في المستقبل، تم تعيين خريطة لحدود الولاية مع الأحواض الهيدروغرافية للمنطقة، هكذا حسب متوسط متطلبات المياه لكل هكتار من المحصول في الولاية، بعدها ضرب هذا الرقم في المساحة المروية من هذه المحيطات (PMH) بحلول سنة 2015 للحصول على الإحتياج الكلي من مياه السقي في الولاية، فكانت النتيجة أن الإحتياجات من مياه السقي التي قدرت لسنة 2015 بالنسبة لولاية سكيكدة تصل إلى 73,38 مليون متر مكعب.[1]

•المحيطات المسقية الكبرى:

هنا نعتبر كثافة المحصول هي 100%. في وقت لاحق، سيمكننا إجراء عملية المحاكاة مع دوران (تناوب المحاصيل) أكثر كثافة مثلا 115%.

في بعض الحالات الخاصة من السقي بمياه محملة بالملح أو نفاذية التربة ضعيفة، قد يكون من الضروري مراعاة البدائل الإضافية التي تهدف إلى السماح بغسل التربة، لكنها ليست ضرورية في هذه المرحلة من الأبحاث.

[1] . Ministère de l'Equipement et de l'Aménagement du Territoire, Plan National de l'Eau, **volet developpement agricole et irrigation- évaluation des besoins en eau agricole-rapport sectoriel region Constantinois- Seybouse- Mellegue**, Direction des Grands Aménagements et Infrastructures Hydrauliques, Algérie, 1997, p28.

في هذه الحالة تم الحصول على النتائج التالية:

- محيط الصفصاف 36,48 مليون م^3.
- محيط زيت عنبة 45,34 مليون م^3.

2.2. حالة السقي المرشد:

تبنى طريقة حساب إحتياجات مياه السقي في هذه الحالة على فرضية حدوث نقص في المردودية مقارنة بالمردودية القصوى – معتمدة في حالة السقي المكثف–، في الجزائر يتم الإعتماد على فرضيتين، الأولى انخفاض المردودية القصوى بنسبة 20%، أما الفرضية الثانية تتمثل في انخفاض المردودية القصوى بنسبة 40%.

- الفرضية الأولى: نقص المردودية القصوى بـ 20%:

- بالنسبة لمحيطات السقي الصغيرة والمتوسطة قدرت الإحتياجات لسنة 2015 بما يقارب 58,70 مليون م^3.

- بالنسبة لمحيطات السقي الكبرى قدرت الإحتياجات لسنة 2015، أولا محيط الصفصاف بما يقارب 26,38 مليون م^3، ثانيا محيط زيت العنبة بـ 33,39 مليون م^3.

- الفرضية الثانية: نقص المردودية القصوى بـ 40%:

- بالنسبة لمحيطات السقي الصغيرة والمتوسطة قدرت الإحتياجات لسنة 2015 بما يقارب 44,03مليون متر مكعب.

- بالنسبة لمحيطات السقي الكبرى قدرت الاحتياجات لسنة 2015، أولا محيط الصفصاف بما يقارب 16,95مليون م^3، ثانيا محيط زيت العنبة بـ 21,90 مليون م^3.[1]

كما يمكن تقدير المساحات المجهزة والمسقية مستقبلا مع حساب الطلب المحتمل كمايلي:

- بالنسبة لمحيط السقي الصفصاف: فالمساحة المتوقع تجهيزها سنتي 2020 و2030 هي نفسها وتقدر بـ 5.656 هكتار أما المساحة المحتمل سقيها في نفس السنتين تصل إلى 4.000 هكتار، بالإضافة إلى الطلب على مياه السقي فيصل سنة 2020 إلى 21,6 مليون م^3، أما سنة 2030 فمن المحتمل أن ينخفض إلى 20,4 مليون م^3.

[1] . Ministère de l'Equipement et de l'Aménagement du Territoire, idem,pp(30-31).

- بالنسبة لمحيط السقي زيت العنبة: فالمساحة المتوقع تجهيزها سنتي 2020 و2030 هي نفسها وتقدر بـ 6.475 هكتار أما المساحة المحتمل سقيها في نفس السنتين تصل إلى 5.500 هكتار، بالإضافة إلى الطلب على مياه السقي فيصل سنة 2020 إلى 29,7 مليون م^3، أما سنة 2030 فمن المحتمل أن ينخفض إلى 28,0 مليون رأس بوقارون (يضم جزء من واد الكبير الغربي، واد زهور وواد تمانار) مكعب.[1]

3.فعالية إستخدام مياه السقي:

لحساب فعالية استخدام المياه للسقي الفلاحي، يتم الاعتماد على المحيطات المسقية الكبرى للولاية GPI مع عدم إمكانية التطرق إلى محيطات السقي المتوسطة والصغيرة لعدم توفر المعطيات اللازمة.

بالنسبة للمحيطات المسقية الكبرى في الولاية هي: الصفصاف وزيت عنبة وتم إضافة محيط سقي جديد هو القل لا تتوفر لدينا معطيات عنه، لذلك لم يتم اعتماده على اعتبار أن المعطيات المتحصل عليها تخص سنة 2018.

الجدول الموالي يبين كل من المساحات المجهزة والمسقية لمحيطات السقي، ومصدر المياه المعتمد والمتمثل في السدود الثلاثة قنيطرة، زردازة وزيت عنبة والأحجام المستغلة منها في عملية الري وصولا إلى الأحجام الموزعة فعليا.

الجدول رقم (4-19): فعالية الشبكات في المحيطات الكبرى لولاية سكيكدة لسنة 2018.

المحيطات	السدود المستغلة	المساحة المجهزة (هكتار)	المساحة المسقية (هكتار)	الحجم الموجه للسقي م م^3	الحجم المضخ في الشبكات م م^3	الحجم الموزع مليون م^3	فعالية الربط بالشبكات %	فعالية التوزيع %	فعالية إجمالية للشبكات %
صفصاف	قنيطرة + زردازة	5.654	5.100	8,4	8,4	6,3	100	75,6	75,6
زيت عنبة	زيت عنبة	5.516	2.070	6,33	6,33	3,321	100	99,9	99

المصدر: NINI Farés, MEBARKI Azzedine, l'efficience de l'utilisation de l'eau dans les grands périmètres irrigués du Nord-Est Algérien, 3eme conférence internationale sur l'hydrologie des grands bassins africains, Ecole National Supérieur de l'Hydraulique, ENSH de Blida, 6, 8 mai 2018, Algérie.

[1] . Ministère des Ressources en Eau, **rapport de mission 2- volet 12- demande en eau agricole**, « étude d'actualisation et de finalisation du Plan National de l'Eau- régions hydrographiques Centre et Est . Direction des Etudes et des Aménagement Hydrauliques, Algérie, 2005, pp(63-64).

يتم الحساب بناءا على العلاقات التي تم التطرق لها في الفصل الثالث بالتفصيل:

1.3. فعالية إستخدام مياه السقي:

$$EUE = E1 * E2 \quad (01)$$

حيث أن:

- EUE تمثل فعالية إستخدام مياه السقي (Efficience d'Utilisation de l'Eau)
- E1 تمثل فعالية الشبكات.
- E2 فعالية كل طرق السقي.

2.3. فعالية الشبكات:

E1= الحجم الموزع من المياه / حجم المياه الموجه للسقي

$$E1 = \frac{Vdistribué}{V\ alloué} \quad (02)$$

وبتطبيق العلاقة رقم (2) نحصل على أن فعالية الشبكات في محيط السقي صفصاف تقدر بـ 75,6% وهي منخفضة، يرجع ذلك لقدم الشبكات (منذ سنة 1999) مقارنة بمحيط السقي زيت عنبة 99% الذي تم تشغيله سنة 2007.

3.3. فعالية طرق السقي المستخدمة:

على مستوى محيطي السقي صفصاف وزيت العنبة يتم اعتماد ثلاثة طرق هي: السقي السطحي، بالرش وبالتقطير، حيث يتم حساب فعالية كل الطرق باستخدام متوسط الفعالية النظرية لكل طريقة، والمتمثلة في 40% للسطحي، 70% لطريقة الرش و90% لطريقة التقطير.

$$E2 = \sum_{1}^{N} \frac{Sm\ x\ Em}{St} \quad (03)$$

بحيث أن:

- n :عدد طرق الري المستخدمة.
- Sm: المساحة المسقية بالطريقة m.
- Em: فعالية السقي بالطريقة m.
- St: مجموع المساحات المسقية بجميع الطرق.

بتطبيق العلاقة رقم 03 نحصل على الجدول التالي:

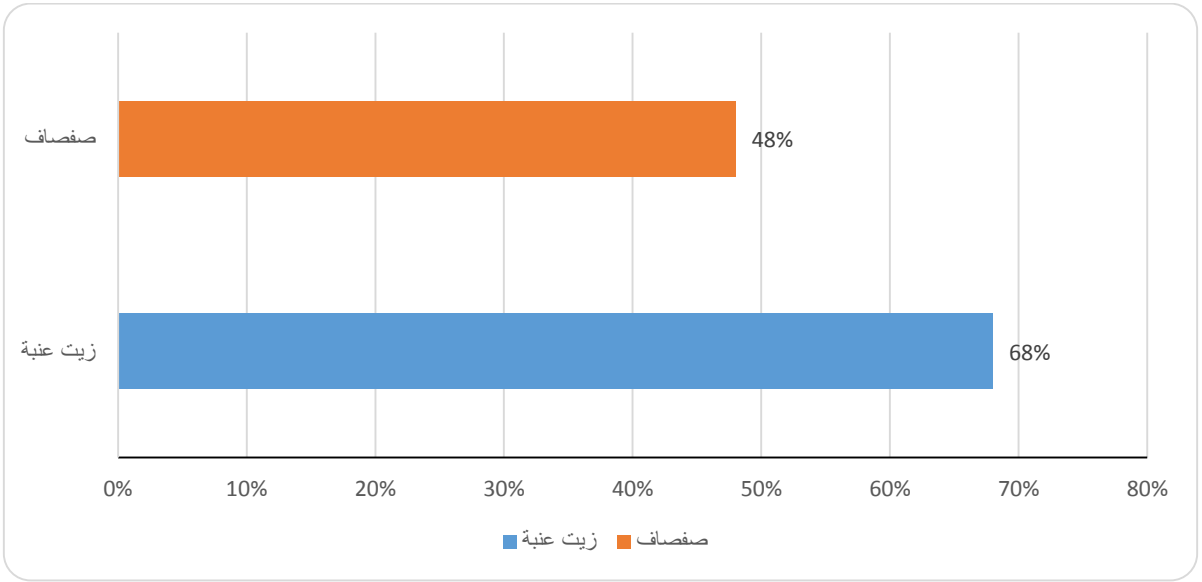
الجدول رقم (4-20): فعالية إستخدام مياه السقي بالصفصاف وزيت عنبة لسنة 2018

المحيط	مساحة السقي السطحي هكتار	مساحة السقي بالرش هكتار	مساحة السقي بالتقطير هكتار	المساحة الإجمالية هكتار	فعالية السقي السطحي %	فعالية السقي بالرش %	فعالية السقي بالتقطير %	فعالية كل طرق السقي E2 %
صفصاف	257,32	926,81	0	1184,13	8,6	55	0	63,6
زيت عنبة	140	1269,5	66,5	1476	3,8	61	4	68,8

المصدر: وثائق خاصة بالديوان الوطني للسقي وصرف المياه لولاية سكيكدة، 2018.

ويمكن تمثيل نتائج العلاقات السابقة (1، 2، 3) بالشكل التالي:

الشكل رقم (4- 15) : فعالية إستخدام مياه السقي لولاية سكيكدة سنة 2018.



المصدر: معطيات الجدول السابق.

من الشكل السابق نستنتج مايلي:

بالنسبة لفعالية استخدام مياه السقي وبتطبيق العلاقة رقم (1): محيط صفصاف 48% وهي نسبة منخفضة نتيجة لضعف فعالية طرق السقي المستخدمة (63,6%) بسبب قدم قنوات التوزيع الذي يؤدي إلى حدوث تسربات المياه وبذلك ففاقد من المياه أكثر من المستخدم في عملية السقي، أما محيط زيت عنبة فالنسبة تقدر بـ 68% وهي نسبة أقل من فعالية الشبكات، وهذا راجع إلى نقص فعالية السقي بالطرق المختلفة (السطحي، الرش والتقطير) وخاصة تلك المقتصدة للمياه.

خلاصة الفصل:

تعد ولاية سكيكدة من أهم الولايات الساحلية في شرق الجزائر، وتتوفر على إمكانات طبيعية هائلة، حيث تتميز بإختلاف تضاريسه من جبال وسهول، كما تتوفر على موارد مائية متنوعة، منها الجوفية كالتنقيبات والآبار، ومنها السطحية كالأودية والسدود، غير أن هذه الموارد لا تلبي حاجيات سكان الولاية، لذلك تم إنشاء محطة لتحلية مياه البحر في سنة 2009، بقدرة إنتاج تصل إلى مئة ألف متر مكعب، حيث تزود السكان بمياه الشرب بنسبة كبيرة، تقارب نصف الحجم الكلي للمياه المنتجة.

تسير خدمة مياه الشرب في الولاية من طرف الشركة الجزائرية للمياه ADE، التي تعرف عدة صعوبات في فوترة المياه الموزعة، مما أدى إلى ضعف فعالية إستخدام مياه الشرب التي تسدد بمبالغ جزافية لا تعكس الإستهلاك الفعلي من المياه.

أما تسيير مياه السقي يتم بواسطة الديوان الوطني للسقي وصرف المياه ONID، حيث تضم الولاية ثلاثة محيطات مسقية كبرى، تم دراسة إثنان منها، لعدم توفر معطيات عن المحيط الثالث فهو حديث النشأة، حيث يتم إعتماد ثلاثة طرق سقي هي: السقي السطحي، الرش والتقطير، ولتقييم هذه الطرق، نقيس فعالية إستخدام مياه السقي، التي تعبر عن مدى نجاعة هذه الطرق، بالإضافة إلى فعالية الشبكات لكل محيط، التي كانت مختلفة.

خـــــاتمـة

خاتمة:

تعد مشكلة ندرة المياه من أهم قضايا الساعة على المستوى العالمي والإقليمي، خاصة في الدول التي تعاني من أزمة أو شح المياه، بسبب الزيادة المتسارعة في عدد سكان العالم، والتطور الحاصل في قطاعي الصناعة والزراعة، كذلك التغيرات المناخية التي تسببت في حدة موجات الجفاف، خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة، ومعه تفاقم أزمة المياه وعدم قدرة الموارد المائية الطبيعية المتوفرة على تغطية الطلب المتزايد عليها، لجأت العديد من الدول للبحث عن موارد مائية بديلة هي الموارد المائية غير الاصطلاحية، المتمثلة في استمطار السحب، معالجة المياه المستعملة وتحلية مياه البحر.

تعتبر الجزائر من بين الدول التي تعاني من أزمة مياه، بسبب وقوعها في المنطقة شبة الجافة والجافة، حيث تعتمد سياسة الحكومة الجزائرية في قطاع الموارد المائية أساسا على إستغلال ما هو متوفر من موارد مائية، غير أن هذه السياسة لا تخلو من مشاكل عديدة أهمها: زيادة الطلب نتيجة لزيادة عدد السكان، تحسن ظروف المعيشة والتكفل الصحي، بالإضافة إلى النمو الهام والمطرد لقطاعي الزراعة والصناعة، الذي أدى إلى تسجيل عجز بين الموارد المائية المتوفرة والاحتياجات الفعلية للمواطنين في جميع القطاعات.

وعلى الرغم من ضخامة الاستثمارات التي تم تسطيرها بداية من سنة 1999 إلى يومنا هذا، التي كلفت الحكومة الجزائرية ميزانية ضخمة، بغية توفير البنى التحتية كبناء السدود والتحويلات، إنجاز محطات تحلية مياه البحر، هذه الأخيرة تمثل أحد البدائل المعتمدة في السياسة الجديدة للدولة بالإضافة إلى رفع الأسعار منذ سنة 2005 (قانون المياه رقم 05-12 المؤرخ في 04 أوت 2005 المعدل والمتتم) غير أنها لازلت مدعمة من طرف الدولة بنسب معتبرة تفوق 50 % في بعض القطاعات، و هذا ما نتج عنه عجز في ميزانية قطاع الموارد المائية، لذلك سطرت الدولة استراتيجية لتنمية هذا القطاع، بالإضافة إلى ضرورة مواصلة سياسة تعبئة الموارد المائية المختلفة.

كما أن المخطط الوطني للماء يعتمد على سياسة التسيير حسب الطلب، التي تهدف إلى المحافظة على الموارد المائية المتوفرة من الهذر والضياع، كذا تحسين أداء المؤسسات والهيئات المسيرة للمرفق العام للماء عن طريق فتح السوق الجزائرية للمياه أمام الشركات الأجنبية المؤهلة، لخلق روح المنافسة بهدف تحسين الخدمات، مع توعية الأفراد بضرورة الحفاظ على هذه الثروة، أي بناء علاقة متكاملة بين الفاعلين في القطاع من مسيرين وزبائن بهدف تحقيق التنمية المستدامة، بالإضافة إلى محاولة تقليص التكاليف خاصة المتعلقة بالصيانة وتجديد شبكات التوزيع.

النتائج:

من خلال دراستنا، توصلنا للنتائج التالية:

- من أهم العوامل المؤثرة على الطلب على المياه السعر، حيث توجد علاقة عكسية بين سعر السلعة والكمية المطلوبة فكلما زاد السعر قل الطلب والعكس صحيح –في الحالة العادية–، أما الطلب على المياه غير مرن.
- تعتبر التسعيرة من أهم وسائل تسيير مياه السقي، حيث أن الطلب على هذه المياه يكون حساسا لسعرها، فيجب أن يتأقلم المزارعون مع التغيير في سعر المياه.
- كذلك دخل المستهلك يمثل أهم العوامل المؤثرة في الطلب على المياه، لأنه توجد علاقة طردية بين الدخل والكمية المطلوبة.
- كلما إرتفعت جودة المياه المنتجة زاد الميل لإستخدامها وبالتالي زيادة الطلب عليها حتى لو تم رفع سعرها.
- إن أسعار المياه في الجزائر غير إقتصادية ولا تحفز على الإستعمال العقلاني لهذا المورد، فهي لا تزال منخفضة مقارنة بتكاليف التعبئة والتسيير.
- السعر المتوسط لمياه الشرب في ولاية سكيكدة يقدر بـ 22,68 دج للمتر المكعب الواحد، وهو سعر منخفض يؤدي إلى زيادة مطردة في إستهلاك المياه واستنزافها.
- صعوبة إقناع سكان ولاية سكيكدة بضرورة فوترة المياه لإقتناعهم التام بأنها ثروة وطنية يجب إستغلالها دون ثمن.
- أغلبية الفلاحين والمزارعين بالولاية يستخدمون مياه الأنهار والينابيع دون دفع أي ثمن.

من خلال هذه النتائج يمكن القول إن تسعيرة المياه من بين العوامل الإقتصادية المؤثرة في الطلب على المياه، حيث تأثر في سلوك المستهلكين في جميع القطاعات (الشرب والسقي)، وبناءا على ذلك أثبتنا صحة الفرضية الأولى المتمثلة في أن التغيير في التسعيرة يؤثر على تصرفات المستهلكين.

- أظهرت دراسة تقييم كفاءة إستخدام المياه عدم كفاية ونقص ملاءمة وموثوقية الكثير من البيانات والإحصاءات التي تم جمعها من الهيئات العاملة في قطاع الموارد المائية والشركات.
- يجب تقييم خدمة مياه الشرب المقدمة، ذلك عن طريق قياس فعالية إستخدام هذه المياه، التي تضم في محتواها فعالية الربط بالشبكات وفعالية التوزيع، هذه النسب التي تساعد على تحسين الخدمة والبحث عن المشكل لحله.

- لتقييم وضع مياه السقي، يجب قياس فعالية إستخدامها، عن طريق فعالية الشبكات وكذا فعالية طرق السقي المستخدمة (السقي السطحي، الرش والتقطير)، حيث يتم إستخدام الطرق التقليدية للسقي بشكل كبير، غير أن الدولة تدعم وتحث على إستخدام طرق السقي المقتصدة للمياه.

- فعالية التوصيل بالشبكات تقدر بـ75,4 % حيث يعبر عن نقص في كفاءة شبكات التوزيع، حيث تقدر فعالية التوزيع بـ 56%، نتيجة للتسربات وضياع المياه قبل وصولها للمستهلكين، بسب قدم قنوات التوزيع التي يتم التعامل معها بعناية فائقة، لذلك تشغل المضخات على التوالي وليس دفعة واحدة.

- فعالية إستخدام مياه الشرب تساوي 42,3% دلالة على نقص فوترة المياه الموزعة، حيث أن أغلبها تسدد بمبالغ جزافية ضئيلة لا تعكس الإستهلاك الفعلي.

- فعالية الشبكات لمحيط الصفصاف هي 75,6%، أما فعالية الطرق المستخدمة فقدرت بـ 63,6%.

- فعالية إستخدام مياه السقي بمحيط الصفصاف تساوي 48% منخفضة، نرجع ذلك لقدم الشبكات (منذ 1999)، ضياع المياه بنسب معتبرة لوجود تسربات في قنوات التوزيع، دليل على ضعف صيانتها والإهتمام بها.

- فعالية الشبكات لمحيط زيت عنبة وصلت إلى 99%، أما فعالية الطرق المستخدمة فقدرت بـ 68,8%.

- فعالية إستخدام مياه السقي بمحيط زيت العنبة تساوي 68%، وهي منخفضة بسبب نقص فعالية السقي بالطرق المختلفة.

بناءا على هذه النتائج، بينت دراستنا أن قياس فعالية إستخدام الموارد المائية في الشرب، الصناعة والسقي، يؤدي إلى أخذ صورة واضحة عن الوضع المائي في بلادنا، كما يمكننا من تقييم قطاع الموارد المائية ومعرفة الخلل في تسيير هذا القطاع، بالإضافة إلى محاولة إيجاد الحلول الكفيلة للنهوض بهذا القطاع، بهذا يتم إثبات صحة الفرضية الثانية المعبر عنها بأن تقييم قطاع الموارد المائية في الجزائر يعتمد على مدى فعالية إستخدام هذه الموارد في كافة القطاعات المستخدمة لها.

- إختيار الجزائر لطريق التطور الشامل فيما تعلق بالتزويد بالمياه الشروب وتوفير الماء لصالح الزراعة والصناعة بالطرق الحديثة كاللجوء إلى تحلية مياه البحر ومد القنوات في الصحراء، بناء السدود وإنجاز محطات التصفية، هذه المنشآت الضخمة تتطلب إستثمارات باهظة تشكل ضغطا على ميزانية الدولة التي تتحمل أعباء تمويل القطاع.

- تضع الجزائر سعر الوحدة الواحدة من المياه عند مستويات تسمح بإسترداد الأعباء المالية لإستثمار وإستغلال وصيانة وتجديد المنشآت المرتبطة بتسيير الخدمات فقط، أي أن نسبة التغطية ضعيفة وهو ما يجعل القطاع يعاني من سوء التمويل وما يصحبه من ضعف الإستثمارات.

- رفع تسعيرة المياه منذ سنة 2005 (قانون المياه 05-12 لسنة 2005)، رغم ذلك فهي لا تغطي التكاليف الحقيقية لتعبئة الموارد المائية سواء فيما يخص مياه الشرب أو السقي.

إن هذه النتائج تبين لنا أن تعبئة الموارد المائية على إختلاف مصادرها، تتطلب منشآت ضخمة وتكاليف مرتفعة، من الصعب على الدولة مواصلة تغطيتها إلا إذا فرضت أسعار تمكن من إسترداد تكلفة التعبئة، هذا ما يثبت لنا صحة الفرضية الثالثة المتمثلة في: أن الأخذ بالتكاليف الحقيقية لخدمات التزويد بالمياه في جميع القطاعات يؤدي إلى تغطية تكاليف تعبئة الموارد المائية.

- تدعيم أسعار المياه وإعتبار تزويد المواطنين بمياه الشرب خدمة عمومية وحق يجب على الدولة توفيره لجميع المواطنين على إختلاف شرائحهم (أغنياء وفقراء).

- إنتقال الدولة من سياسة تسيير الموارد المائية حسب الوفرة إلى التسيير حسب الطلب.
- فتح المجال للخواص للمساهمة في تسيير الخدمة العمومية للمياه.

من خلال هذه النتائج يمكن القول أن تدعيم الدولة لأسعار المياه المستخدمة سواء في الشرب أو السقي، يصعب من مهمة المؤسسات العاملة في هذا القطاع وطنية كانت أم أجنبية، كما أنها تحد من مرونة الأسعار التي من خلالها يتم ترشيد إستخدام المياه والحفاظ عليها، طبقا لذلك أثبتنا صحة الفرضية الرابعة المتمثلة في وجوب تخلي الدولة الجزائرية على سياسة تدعيم أسعار المياه مع مراعاة القدرة الشرائية لجميع المستهلكين.

بالإضافة إلى ما سبق، تم التوصل إلى نتائج أخرى متمثلة فيما يلي:

- إعتبار الجزائر من الدول الفقيرة من حيث الموارد المائية، لأن متوسط نصيب الفرد من مياه الشرب يقدر بـ 500 $م^3$/ سنويا، هذا ما أدى إلى البحث عن بدائل جديدة للموارد الطبيعية أهمها تحلية مياه البحر، حيث يتم الإعتماد على المياه المحلاة بنسبة 14% من أجل تغطية الطلب على المياه، كما تلبي هذه المياه خمس 5\1 من إحتياجات السكان من المياه الصالحة للشرب.

- إستخدام المياه المعالجة من الصرف الصحي في السقي الزراعي وإستخدام مياه التحلية في الشرب.

من خلال دراستنا التطبيقية لولاية سكيكدة، تم التوصل لنتائج أبرزها ما يلي:

- تتزود الولاية بمياه التحلية بنسبة أكبر مقارنة بالموارد الأخرى (49%)، هذا ما يدل على أهمية المورد غير الإصطلاحي (توجد بها أهم محطة لتحلية مياه البحر في الشرق الجزائري).
- تنوع الموارد المائية للولاية (مياه سطحية، مياه جوفية، مياه تحلية).

✓ بالنسبة لمياه الشرب لسنة 2018:

- تسيير الخدمة العمومية لمياه الشرب من طرف الشركة الجزائرية للمياه بنسبة 79%، أما النسبة المتبقية المقدرة بـ 21% فتسير من طرف البلديات.

- تسعيرة مياه الشرب لا تغطي التكاليف حيث أن المتر المكعب يكلف 80 دج (حسب الشركة الجزائرية للمياه – فرع سكيكدة–).

✓ بالنسبة لمياه السقي لسنة 2018:

- يوجد بولاية سكيكدة محيطات مسقية متوسطة وصغيرة ومحيطات مسقية كبرى هي: محيط الصفصاف، محيط زيت عنبة والثالث هو محيط القل تم تشغيله سنة 2016 –نقص المعطيات بخصوصه–.

✓ بالنسبة للإحتياجات المستقبلية:

- عدد السكان يتزايد بوتيرة معتبرة منذ سنة 1987 إلى سنة 2018 بما يقارب 453.782 نسمة، هذا راجع لتحسن الظروف المعيشية والصحية.

- توقع إرتفاع عدد سكان الولاية من سنة 2018 إلى 2050 بما يقارب 889.348 نسمة بمعدل نمو يقدر بـ 1,90 %.

- تقدر الإحتياجات المستقبلية من مياه الشرب في آفاق سنة 2050 بـ 176,50 مليون متر مكعب.

- وجود عجز في توفير المياه الشروب لسكان الولاية بنسبة 31,20 % سنة 2018، أي ما يعادل 30,16 مليون متر مكعب، كما سيصل هذا العجز إلى 50 مليون متر مكعب في آفاق سنة 2030.

من خلال دراستنا للعوامل الإقتصادية الثلاثة المتمثلة في: التكلفة، السعر وفعالية إستخدام الموارد المائية في الشرب والسقي، تمكنا من وضع مقاربة إقتصادية لتسيير المياه في ولاية سكيكدة، وحددنا نقاط الخلل المتعلقة بهذا التسيير، المتمثلة فيما يلي:

- إرتفاع تكاليف تجنيد الموارد المائية في مختلف القطاعات، مما يفتح المجال لإعادة النظر في تدعيم الدولة لقطاع الموارد المائية ومحاولة التقليص من هذه التكاليف بالطرق اللازمة لذلك.

- تسعيرة المياه لا تغطي التكاليف الحقيقية لتعبئة الموارد المائية المستخدمة في الشرب والسقي، هذا ما يطرح إمكانية إعادة النظر في التسعيرة مستقبلا.

- قياس فعالية إستخدام المياه في الشرب والسقي، مكننا من تقييم قطاع الموارد المائية بالولاية، الذي يحتاج إلى تظافر الجهود للنهوض بهذا القطاع.

التوصيات:

نتيجة لما لاحظناه من مشاكل وعراقيل في قطاع الموارد المائية، كان لزاما علينا وضع التوصيات التالية محاولين بذلك إيجاد حلول لهذه المشاكل، وهي كالتالي:

- الحفاظ على الموارد المائية المتوفرة وحمايتها من الهدر والضياع.
- إعتماد طرق فعالة للتقليص من تكاليف تعبئة الموارد المائية.
- فرض رقابة صارمة على الشركات المسيرة لقطاع الموارد المائية عن طريق تطبيق القوانين والتشريعات الموضوعة لقمع التجاوزات على المنشآت المائية.
- إعادة النظر في تسعيرة المياه المطبقة في جميع القطاعات (مياه الشرب، الزراعة والصناعة) مع مراعاة القدرة الشرائية لمواطنين.

✓ فيما يخص مياه الشرب:

- توعية الأفراد وكل المتعاملين في قطاع الموارد المائية بضرورة الحفاظ على الثروة المائية.
- تزويد المواطنين بعدادات المياه لتسهيل فوترتها وترشيد الإستهلاك.
- صيانة الشبكات وتجديدها للحد من التسربات الناتجة عن قدم القنوات والمضخات.
- إنشاء محطات جديدة لتحلية مياه البحر مع الصيانة المستمرة للمحطات القديمة.

✓ فيما يخص مياه السقي:

- منع الفلاحين من استخدام المياه دون وجه حق ودون دفع ثمنها عن طريق تزويدهم بالعدادات.
- إزالة الطمي والأوحال من السدود للرفع من قدرتها لاستيعاب أحجام أكبر من المياه.
- الاهتمام أكثر بتصفية المياه المستعملة، عن طريق إنشاء محطات جديدة تكون قريبة من محيطات السقي للتقليص من تكاليف الربط بالشبكات.

قائمة المراجع

I. المراجع باللغة العربية:

1. الكتب:

1- إيف لاكوست، **الثروة المائية في العالم**، (Larousse)، ترجمة زينب منعم، إصدارات المجلة العربية، الطبعة الأولى، الرياض، المملكة العربية السعودية، 2015.

2- بن بوثلجة أمينة ومكي محرز، **المحاسبة التحليلية – وفق النظام المحاسبي المالي الجزائري SCF**، Pages Bleues Internationales ، الجزائر،2018.

3- حسن أبو سمور وحامد االخطيب، **جغرافية الموارد المائية**، دار صفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، 1999.

4- حسين علي السعدي، **البيئة المائية**، دار البازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2006.

5- حمد بن محمد آل الشيخ، **إقتصاديات الموارد الطبيعية والبيئة**، العبيكان، الرياض، المملكة العربية السعودية، 2007.

6- رمزي سلامة، **مشكلة المياه في الوطن العربي- إحتمالات الصراع والتسوية-**، منشأة المعارف، الإسكندرية،، مصر،2001.

7- عاطف علي حامد الخرابشة،وعثمان محمد غنيم، **الحصاد المائي في الأقاليم الجافة وشبه الجافة في الوطن العربي**، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن،2009.

8- عبد العزيز شرابي، (2002/2001). *تقنيات التنبؤ*. قسنطينة: مطبوعات جامعة منتوري قسنطينة.

9- عبد الكريم بن خلف الهويش، التنبؤات المستقبلية للسكان والمساكن –دليل إرشادي لطلاب مرحلة البكالوريوس قسم التخطيط الحضري والإقليمي، جامعة الدمام، المملكة العربية السعودية، 2012.

2. الأطروحات ومذكرات التخرج:

1- محسن زوبيدة، التسيير **المتكامل للمياه كأداة للتنمية المحلية المستدامة- حالة الحوض الهيدروغرافي للصحراء-**، مذكرة دكتوراه، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، 2012-2013.

2- بودراف مصطفى، **التسيير المفوض والتجربة الجزائرية في مجال المياه**، مذكرة ماجستير في قانون المؤسسات، جامعة الجزائر 1، الجزائر، 2012/2011.

3- بوغدة نور الهدى، **دور الكفاءة الاستخدامية للموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي - حالة الجزائر-** ، مذكرة ماجستير، جامعة سطيف 1، 2015.

4- صافي دياله، **وضع إطار لتطوير عمل القطاع العام في مجال إدارة الموارد المائية**، رسالة ماجستير، كلية الهدسة المدنية، جامعة دمشق، الجمهورية العربية السورية، 2015.

5- طارق إبراهيم المقادمة، **تقدير دالة الطلب على إستهلاك المياه للقطاع العائلي في قطاع غزة- دراسة تطبيقية للفترة (2009-2013)**، مذكرة ماجستير في إقتصاديات التنمية، كلية التجارة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين،2015.

3. المجلات والمنشورات:

1- إلهام خزعل ناشور، **نحو إستراتيجية لتنمية الموارد المائية في محافظة البصرة**، مجلة الغري للعلوم االإقتصادية والإدارية (السنة العاشرة، -المجلد السابع-العدد الثلاثون)، 2014.

2- الديوان الوطني للإحصائيات. (نشرة 2016). *الجزائر بالأرقام-نتائج 2013-2015 رقم 46.*

3- زبيري رابح، **إشكالية الماء الشروب في الجزائر: بين النذرة الطبيعية وسوء التسيير**، مجلة الإقتصادي (العدد 07)، 2002.

4- ستيفن فوستر وآخرون، ترجمة كمال عودة غديف، المياه العادمة المدنية كمصدر لتغذية المياه الجوفية- تقييم وإدارة المخاطر والمنافع 2002-2006. *الإدارة المستدامة للمياه الجوفية (المذكرة 12)* . البنك الدولي-البرنامج المصاحب للشراكة العالمية للمياه.

5- سعد الله عماروشتوح وليد، **فعالية تسعير المياه الموجهة للإستعمالات المنزلية في الجزائر**، مجلة العلوم الإقتصادية والإدارية (volume 19)، 2018.

6- سعداوي محمد وبلعرابي عبد الكريم، **الحماية التشريعية لإستراتيجية الدولة الجزائرية في إدارة ثروتها المائية**، دفاتر السياسة والقانون (العدد 06)، جانفي 2012.

7- الشركة الجزائرية للمياه فرع سكيكدة، طرق حساب التقديرات المستقبلية لمياه الشرب،2018.

8- عبد الحكيم حجاج وبوعلام عمار شبيرة، **التسعير الأمثل لمياه الشرب في ظل متطلبات التنمية المستدامة في الجزائر: دراسة حالة ولاية سكيكدة**، مجلة التواصل في الإقتصاد والإدارة والقانون (عدد 48)، ديسمبر 2016.

9- عبد الوهاب شنيخر، **إدارة الطلب على المياه وفق مؤشرات الكفاءة الإستخدامية لمياه الري- دراسة تحليلية وتقييمية لحالة الجزائر**-، مجلة إقتصاد المال والأعمال (المجلد الثالث، العدد الأول)، جوان 2018.

10- عدنان جمال الساعاتي، **تكلفة إنتاج مياه الشرب**، مجلة العلوم والتقنية(السنة الحادية عشر- العدد الرابع والأربعون)، فيفري 1998.

11- عدنان عباس حميدان وخلف مطر الجراد، **الأمن المائي العربي ومسألة المياه في الوطن العربي (دراسة إقتصادية إحصائية سكانية وسياسية لواقع تطور مسألة المياه وآفاقها في الوطن العربي وإنعكاساتها على الأمن المائي العربي)**، مجلة جامعة دمشق للعلوم الإقتصادية والقانونية (المجلد 22-العدد الثاني-)، 2006.

12- عقون شراف وزموري كمال، **تسعير المياه ودوره في تحقيق كفاءة إستخدامها بالجزائر – دراسة تحليلية-**، مجلة إقتصاديات المال والأعمالJFBE ، جوان 2017.

13- عليوط سهام وبوجعدار خالد، سياسة **تسعير خدمات المياه في الجزائر بين الاعتبارات الاجتماعية وتحديات الكفاءة الإقتصادية**، مجلة العلوم الإنسانية(مجلد أ عدد 46)، الصفحات 315-328، 2016.

14- عنصر علاوة، **الموازنة المائية والمعطيات المناخية**، وادي الرمال، مجلة علوم الأرض والتهيئة، نشرة معهد علوم الأرض لجامعة قسنطينة، رقم 5، الجزائر، جوان 1997.

15- كمال بوعظم، **تحلية مياه البحر في الجزائر: بين توفير مياه الشرب وحماية البيئة خلال الفترة (2005-2015)**، مجلة الباحث (عدد 16)، 2016.

16- لحسن فرطاس، **التباين البيئي وإشكالية المياه في الأقاليم شبه الجافة والجافة -التجربة الجزائرية-** ، مجلة آداب البصرة(العدد 67)، 2013.

17- محسن زوبيدة ويلس شاوش فاطمة الزهراء، **التسيير المستدام للموارد المائية ودوره في رفع فعالية الزراعة في الصحراء الجزائرية**، مجلة جديد الإقتصاد (العدد 07)، ديسمبر 2012.

18- محسن زوبيدة، **الخوصصة كأداة لنجاعة تسيير الخدمة العمومية لمياه الشرب في الجزائر**، مجلة الحقيقة (العدد الثامن)، ماي 2006.

19-محمد المعالج وصالح بوقشة، **واقع وآفاق تحلية المياه في الوطن العربي ومدى إمكانية استخدام الطاقات المتجددة**، جامعة الدول العربية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

20- مداحي محمد، **إشكالية تسعير الموارد المائية ومتطلبات الحفاظ عليها في الدول العربية في ظل عولمة المياه**، مجلة الدراسات الإقتصادية المعمقة (رقم 09)، 2018.

21- مراد ح، **دراسة لإستعمال مياه البحر في السقي**، جريدة النصر العدد 14563، 14 ديسمبر 2014.

22- مريزق عدمان، **الإدارة المتكاملة للموارد المائية: المضمون وشروط النجاح، الجزائر نموذجا**، مجلة الإصلاحات الاقتصادية والإندماج في الإقتصاد العالمي (رقم 7)، 2009.

23- معطيات الديوان الوطني للسقي وصرف المياه- فرع سكيكدة ONID SKIKDA.

24- معطيات الشركة الجزائرية للمياه فرع سكيكدة، لسنة 2018.

25- مغربي خيرة، **إقتصاديات الموارد المائية في الجزائر**: دراسة تحليلية للموارد المائية – الإمكانيات والتحديات-، مجلة دفاتر بوادكس (العدد رقم 06)، 2016.

26- نايل صونية، **تداعيات الأمن القانوني في مجال تسيير الموارد البيئية (الموارد المائية نموذجا)**، مجلة الإجتهاد القضائي (المجلد 12- العدد 01)، مارس 2019.

27- وثائق خاصة بالشركة الجزائرية للمياه وحدة سكيكدة، وضعية الديون لسنة 2018.

28- وكالة الحوض الهيدروغرافي قسنطينة- سيبوس- ملاق، المخطط التوجيهي لتهيئة الموارد المائية لمنطقة الحوض الهيدروغرافي قسنطينة- سيبوس- ملاق . قسنطينة، الجزائر، 2016.

4. الملتقيات:

1- بلغالي محمد، **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، 2008.

2- حاج عيسى سيد علي، **إدارة الموارد المائية بالجزائر: الحل الآخر للنهوض بالإقتصاد الوطني**، فعاليات الملتقى الدولي حول الأمن المائي: تشريعات الحماية وسياسات الإدارة، جامعة قالمة، الجزائر، يومي 14 و15 ديسمبر 2014.

3- فريجة محمد هشام، **ترشيد إستخدام الموارد المائية في الجزائر**، الملتقى الدولي حول الأمن المائي: تشريعات الحماية وسياسات الإدارة، جامعة قالمة، الجزائر، يومي 14 و15 ديسمبر 2014.

5. القوانين والمراسيم:

1- أمر رقم 09-02 مؤرّخ في 22 جويلية 2009 يعدل ويتمم القانون رقم 05-12 1426 المؤرخ في 4 أوت 2005 والمتعلق بالمياه.

2- الجريدة الرسمية رقم 4 بتاريخ 27 جانفي 2008، المتضمنة القانون رقم 08-03 مؤرّخ في 23 جانفي 2008 يعدل و يتمم القانون رقم 05-12 المؤرخ في 04 أوت 2005 و المتعلق بالمياه.

3- الجريدة الرسمية عدد 5 المؤرخة في 12 جانفي 2005، المتضمنة المرسوم التنفيذي رقم 05-14 المؤرخ في 09 جانفي 2005.

4- الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 60 الصارة في سبتمبر 2005المتضمنة القانون رقم 05-12 مؤرخ في 04 أوت 2005 يتعلق بالمياه،

5- قوانين المالية للسنوات من 2000 إلى 2019.

6- المرسوم التنفيذي رقم 01-101 المؤرخ في 21 أفريل 2001.

7- المرسوم التنفيذي رقم 01-102 المؤرخ في 21 أفريل 2001.

8- المرسوم التنفيذي رقم 05-13 المؤرخ في 09 جانفي 2005.

9- المرسوم التنفيذي رقم 05-183 المؤرخ في 18 ماي 2005.

10- المرسوم التنفيذي رقم 07-270 سنة 2007.

11- المرسوم التنفيذي رقم 2000-324 المؤرخ في 25 أكتوبر 2000.

12- المرسوم التنفيذي رقم 81-167 المؤرخ في 25 جويلية 1981، المعدل والمتمم.

6. المواقع الإلكترونية:

1- إدارة الشؤون الإقتصادية والإجتماعية- شعبة السكان-، رصد السكان في العالم، تقرير منظمة الأمم المتحدة، نيويورك، 2014، الموقع www.un.org

2- سالم اللوزي، دراسة تطوير أساليب استرداد تكلفة إتاحة مياه الري على ضوء التطورات المحلية والدولية. المنظمة العربية للتنمية الزراعية،2005، الموقع: www.aoad.org>publications-Archives

3- الطيف أحمد مصطفى، تحلية المياه المالحة، الموقع https://www.academia.edu/29067382

4- قناة الشروق نيوز، سكيكدة: روسيكادا، مدينة السحر والجمل تعاقبت عليها الأمم والحضارات، سكيكدة، الجزائر، 2018.

5- محمد الهادي لعروق، أطلس الجزائر والعالم، دار الهدى، الموقع https://www.noor-book.com

6- معهد الحسن الثاني للزراعة والبيطرة، مركب البستنة بأكادير. www.agrotech.ma .

7- المكتب الإقليمي للدول العربية، تقرير حول كمية المياه في المنطقة العربية: إدارة الندرة وتأمين المستقبل، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي في الدول العربية، 2014. www.arab.states.undp.org

8- موقع الإلكتروني للديوان الوطني للإحصاء. www.ons.dz

9- موقع الحماية المدنية لولاية سكيكدة www.el-himaya21.over-blog.com

10- موقع الديوان الوطني للتطهير www.ona-dz.org

11- موقع الديوان الوطني للسقي وصرف المياه www.onid.com.dz

12- موقع الشركة الجزائرية للمياه www.ade.dz

13- موقع الوكالة الوطنية للسدود والتحويلات www.anbt.dz

14- موقع الوكالة الوطنية للموارد المائية، www.anrh.dz

15- موقع شركة المياه والتطهير الجزائر www.seaal.dz

16- موقع شركة المياه والتطهير قسنطينة www.seaco.dz

17- موقع شركة المياه والتطهير وهران www.seaor.dz

18- موقع منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. www.fao.org

19- موقع وزارة الفلاحة والتنمية الريفية www.madrp.gov.dz

20- موقع وزارة الموارد المائية والبيئة، www.mree.gov.dz.

21- CDER, extrait du portail Algérien des ENERGIES RENOUVELABLES, 2014. Récupéré sur http://portail.cder.dz/spip.php?article4238 .

22- Haut- Commissariat des Nations Unies, droits de l'homme, service de l'eau en Algérie- Faire du droit à l'eau une réalité pour tous, communication à la consultation des acteurs étatiques sur les bonnes pratiques dans les domaines de l'eau et de l'assainissement, Genève, 2011, p 14, le site :
https://www2.ohchr.org/english/issues/water/Iexpert/docs/StateActors/AlgeriaCOMHCDHGeneva.pdf

23- Le problème de l'eau dans le monde la conférence de Mexico, bilan à la lumière de la conférence de Mexico.. www.pimido.com.

24- www.aoad.org>publications-Archives

25- www.businessdictionary.com. le 06/08/2019 à 14:10.

26- VINCENT. I, **le prix de l'eau pour les pauvres : comment concilier droit d'accès et paiement d'un service?** Récupéré sur http://www.cairn.info/revue-afrique-Contemporaine-2003-1-page-119.htm .

II. المراجع باللغة الفرنسية:

1- Agence du Bassin Hydrographique Constantinois- Seybousse- Mellegue, rapport de l'enquète administrative de l'inventère des points de prelevement des eaux souterraines à usage agricole.-Wilaya de Skikda-, constantine,2018.

2- Agence Nationale de Développement de l'Investissement, entretien avec Monsieur Faouzi BENHASSINE, Wali de Skikda, 2014.

3- AGIRE, **infratructures et cadre naturel de la wilaya de skikda**, ABH/ CSM, Constantine, Algérie, 2016.

4- AGIRE, **la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE), EAU le mag** - le magazine de l'agence nationale de la gestion integrée des ressources en eau (édition n° 0), 2018.

5- BENBLIDIA Mohamed, **l'efficience d'utilisation de l'eau et approche économique**, Plan Bleu, Sophia Antipolis, 2011.

6- BENBLIDIA, & GAELLE. T, **gestion des ressources en eau: les limites d'une politique de l'offre,** (n° 58) , les notes d'analyse du CIHEAM, plan bleu, CIHEAM, 2010.

7- BENBLIDIA, M, **stratégie Méditerranéenne pour le développement Durable, efficience d'utilisation de l'eau**, plan bleu, Centre d'Activité Régionale, Sophia Antipolis, 2009.

8- BENMIHOUB, A , **l'attitude des irrigants vis-à-vis de l'augmentation du tarif de l'eau: cas d'un périmètre d'irrigation public en Algérie**, les cahiers du CREAD, Alger, Algérie, 2012.

9- BOUKRIF. N & BERRAH. K, **modélisation des coûts d'alimentation en eau potable : cas de la ville de Bejaia**, recherches économiques et managériale Faculté des Sciences Economiques et Commerciales et des Sciences de gestion Université Mohamed Khider(n°12), Algérie, 2012.

10- BURGESS. T & al, **l'eau : à quel prix? L'état de l'eau dans le monde 2016,** Water Aid 2016.

11- Côte. M**, pays, paysages, paysans d'Algérie (Espaces et Milieuxs)**, CNRS Editions, Paris, 1996.

12- DE MARSILY.G & BESBES. M, **les eaux souterraines**, responsabilité et environnement (n° 86), 2017.

13- DESPRATS. J, RINAUDO. J & MONTGINOUL.M, **Evaluation des besoins futurs (2030) en eau potable des ménages-agglomération de Montpellier**-, BRGM/RP-62463-FR, 2013.

14- ELNABOULSI. J. & ALEXANDRE. O, **le renouvellement des réseaux urbains d'eau potable- une approche économique d'optimisation**, HAL archives-ouvertes. ingénieries- EAT, IRSTEA édition, 1998.

15- FIRMANN. N, **le prix de l'eau** , Environmental valuation and policies. Fribourg, 2011.

16- FRENKEN. K & GILLET.V, **besoins et prélèvements d'eau pour l'irrigation par pays**, 2012, Récupéré sur http:www.fao.org/nr/water/aquastat/water use agr/indexfra.stm.

17- HANAFI. S, **Approche d'évaluation de la performance des systèmes irrigués à l'échelle des exploitations agricoles, Cas du périmètre irrigué de Borj Toumi (vallée de la Medjerda-Tunisie)**, thèse de doctorat de l'Agro Paris Tech, l'Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement.

18- Isidoro Carretero Canado et al, **technicien en Agriculture- tome 1-**, CULTURAL, S.A, Madrid, Espagne, 2003

19- La Commission Méditerranéenne de Développement, **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 Antipolis, 2009.

20- MARGAT. J, **exploitations et utilisations des eaux souterraines dans le monde**. géosciences pour une terre durable- brgm-service eau: UNESCO et BRGM..

21- MARIELLE. M, **instruments économiques et gestion de l'eau d'irrigation en France**, la Houille Blanche n° 8, 1996.

22- Marielle. M, **instruments économiques et gestion de l'eau d'irrigation en France**, la Houille Blanche n° 8,1996

23- MASMOUDI. R, **étude de la fiabilité des systèmes de distribution d'eau potable en zones arides -cas de la région de Biskra,** doctorat en sciences en hydrauliques: université Biskra, Algérie, 2009.

24- MEBARKI. A, **ressources en eau et aménagement en Algérie- les bassins hydrographiques de l'Est**, Office des Publications Universitaires, Alger, 2009.

25- Ministère de l'Equipement et de l'Aménagement du Territoire, **Plan National de l'Eau**, **volet irrigation-évaluation de la demande en eau**, rapport méthodologique, Algérie, 1997.

26- Ministère de l'agriculture et du développement rural, **inventaire des retenues collinaires**- données MRE 2008, Consulté le 2017, sur www.madrp.gov.dz

27- Ministère de l'Equipement et de l'Aménagement du Territoire, **Plan National de l'Eau**. **volet developpement agricole et irrigation- évaluation des besoins en eau agricole- rapport sectoriel region Constantinois- Seybouse- Mellegue**, Direction des Grands Aménagements et Infrastructures Hydrauliques, Algérie, 1997.

28- Ministère des ressources en eau**, rapport de mission 2- volet 12- demande en eau agicole,** groupement BCEOM-BG-SOGREAH, Alger, 2005.

29- Ministère des Ressources en Eau, **rapport de mission 2- volet 12- demande en eau agricole**, etude d'actualisation et de finalisation du Plan National de l'Eau- régions hydrographiques Centre et Est . Direction des Etudes et des Aménagement Hydrauliques, Algérie, 2005..

30- MONTGINOUL. M, **quelle structure tarifaire pour économiser l'eau**, réalité méconnues, gérer et comprendre, (n° 87), France, 2007.

31- MOZAS. M & GHOSN. A, **État des lieux du secteur de l'eau en Algérie études et analyses**, IPEMED, 2013.

32- MSPRH, Institut National de Santé Publique, **Rapport sur la surveillance de la qualité de l'eau potable en Algérie**, Alger, 2008.

33- NINI.F & MEBARKI. A, **l'efficience de l'utilisation de l'eau dans les grands périmètres irrigués du Nord-Est Algérien, 3eme conférence internationale sur l'hydrologie des grands bassins africains**, Ecole National Supérieur de l'Hydraulique, ENSH de Blida, Algérie, 6, 8 mai 2018.

34- République Algérienne Démocratique et Populaire, une revue des dépenses publiques – à la recherche d'un investissement public de qualité -. volume 2 – annexes et suppléments statistiques(rapport n° 36270- DZ)., 2007.

35- RINAUDO. J.-D, **prévoir la demande en eau potable : une comparaison des méthodes utilisées en France et en californie**, revue des sciences Eaux et Territoires, Irstea(n° 10), 2013.

36- SALEM. A, **la tarification de l'eau au centre de la régulation publique en Algérie**, actes des JSIRAUF, Hanoi, 2007.

37- SCHRIVER-MAZZUOLI. L, **la gestion durable de l'eau- ressources, qualité, organisation-**, DUNOD, Paris, 2012.

38- SELIM. J, **Rapport sur le développement humain 2016**, le programme des Nations Unies pour le dévloppement, New York, 2016.

39- TAYLOR. P & al, **les aspects économiques dans la gestion durable de l'eau- manuel de formation et guide des facilitateurs**, Cap-Net, 2008.

40- UNESCO, **l'eau dans un monde qui change. programme mondial pour l'évaluation des ressources en eau**, 3 ème rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau, 2009.

III. المراجع باللغة الإنجليزية:

1- Algerian Energy Company, **seawater desalination in Algeria**, intra-Africa desalination round table. Durban, 2017.

2- HARTER. T, **basic concepts of groundwater hydrology**, agriculture and natural resources university of california: UC Peer Reviewed, . california, 2003.

3- MASMOUDI. R and al, **drinking water consumption and loss in Algeria- the case of networks with low level counting**, Journal of Urban and Environmental Engineering, v 10, n° 2, 2016

4- MOREL.A & DIENER.S, **Greywater Management in Low and Middle-Income Countries**, Review of different treatment systems for households or neighbourhoods, Switzerland: Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology (eawag), Dübendorf, 2006.

5- OLMSTEAD Sheila and al, **Water Demand under alternative price structures**, NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH, Cambridge

6- the world commission on Dams, **Dams and development**, a new framework for decision-making, EARTHSCAN publications, london and sterling, 2000.

7- UNEP, A, **Atlas de l'eau, Division of early Warning and Assessment**(DEWA).: United Nations Environment Programme(UNEP), Neirobi, Kenya, 2010.

8- 4 th world water forum, **smart water solutions**, Mexico, 2006.

قائمة الجداول

رقم الجدول	البيان	الصفحة
(1-1)	توزيع المياه العذبة في العالم	5
(2-1)	إحصاء السدود في بعض دول العالم	8
(3-1)	نصيب الفرد من المياه في بعض دول العالم	12
(4-1)	الأحواض النهرية في الوطن العربي	15
(5-1)	الأحواض الهيدروغرافية في الجزائر	19
(6-1)	تطور إنشاء السدود في الجزائر	21
(7-1)	تطور عدد محطات معالجة مياه الصرف الصحي في الجزائر	23
(8-1)	برنامج تحلية مياه البحر بين 2005-2030	27
(1-2)	تطور مؤشرات الخدمة العمومية للمياه للفترة 1999- 2015	47
(2-2)	تسعيرة مياه الشرب في الجزائر منذ 1985 حتى 1996	58
(3-2)	تسعيرة مياه الشرب لسنة 1998	61
(4-2)	مناطق التسعيرة الإقليمية للمياه في الجزائر لسنة 2005	62
(5-2)	تسعيرة المياه في بعض دول العالم	64
(6-2)	تطور اعتمادات قطاع الموارد المائية للفترة 2000-2019	67
(7-2)	تطور عدد سكان الجزائر من سنة 1970 إلى 2016	70
(8-2)	تطور عدد سكان الجزائر خلال فترات من سنة 1970 إلى 2016	71
(9-2)	الاحتياجات المائية الحالية والمستقبلية في الجزائر	74
(10-2)	وفعالية استخدام مياه الشرب لسنة 2008-تسيير ADE	79
(1-3)	تطور المساحات الصالحة للزراعة للفترة بين 2000- 2015	84
(2-3)	المنشآت المستخدمة في الزراعة لسنة 2015	86
(3-3)	إستهلاك مياه السقي من الموارد المائية المختلفة	87
(4-3)	توزيع المساحات حسب مصدر الموارد المائية	88
(5-3)	أسعار مياه السقي في الجزائر	93
(6-3)	تطور مساحة المحيطات المسقية المتوسطة والصغيرة بين 2010-2015	97
(7-3)	المحيطات المسيرة من طرف دواوين المحيطات المسقية للولاية	99
(8-3)	تطور حجم مياه السقي في المحيطات المسقية الكبرى	100
(9-3)	تطور المساحة المجهزة من المحيطات المسقية الكبرى	103

(3-10)	تطور المساحات المسقية من 2000 إلى 2018	104
(3-11)	فعالية مياه السقي في المحيطات المسقية المتوسطة والصغيرة	114
(3-12)	فعالية مياه السقي في المحيطات المسقية الكبرى	114
(4-1)	عدد التنقيبات في ولاية سكيكدة	125
(4-2)	عدد الينابيع في ولاية سكيكدة	126
(4-3)	الحجم المتوسط لمياه الأودية لولاية سكيكدة	127
(4-4)	حجم الإستهلاك اليومي لسدود ولاية سكيكدة	129
(4-5)	حجم المياه المنتجة للسدود الأربعة لولاية سكيكدة لسنة 2018	130
(4-6)	إمكانات ولاية سكيكدة من الموارد المائية لسنة 2018	134
(4-7)	تطور المياه المنتجة بين سنتي 2015- 2018	136
(4-8)	تطور عدد سكان ولاية سكيكدة من سنة 1987 إلى 2018	137
(4-9)	تطور عدد سكان ولاية سكيكدة خلال فترات من سنة 1987 إلى 2018	138
(4-10)	تطور عدد سكان ولاية سكيكدة من سنة2018 حتى أفاق 2050	139
(4-11)	موازنة بين الموارد المائية الموزعة والاحتياجات الفعلية لولاية سكيكدة لسنة 2018	140
(4-12)	البلديات المسيرة بتاريخ 2018/12/31	144
(4-13)	تطور عدد تسربات مياه الشرب بين سنتي 2015-2018	146
(4-14)	فعالية استخدام مياه الشرب	150
(4-15)	المساحة الصالحة للزراعة لولاية سكيكدة	152
(4-16)	مساحات المحاصيل الزراعية في المحيطات المسقية المتوسطة والصغيرة لولاية سكيكدة	153
(4-17)	المحاصيل المسقية في محيط الصفصاف بين سنتي 2006-2013	154
(4-18)	المحاصيل المسقية في محيط زيت عنبة لسنة 2013	155
(4-19)	فعالية الشبكات في المحيطات الكبرى لولاية سكيكدة لسنة 2018	158
(4-20)	فعالية إستخدام مياه السقي بالصفصاف وزيت عنبة لسنة 2018	160

قائمة الأشكال

رقم الشكل	البيان	الصفحة
(1-1)	تطور إنشاء السدود في الجزائر بين سنتي 1962-2016	22
(2-1)	تطور عدد محطات معالجة مياه الصرف الصحي بين سنتي 1995-2016	24
(1-2)	حجم المياه المنتجة بين سنتي 1999-2015	47
(2-2)	طرق تسعير المياه	56
(3-2)	فاتورة مياه الشرب للشركة الجزائرية للمياه	65
(4-2)	تطور عدد سكان الجزائر للفترة من 1970 إلى 2016	70
(5-2)	نظام توزيع وإستهلاك مياه الشرب	78
(1-3)	تطور المساحة الصالحة للزراعة للفترة بين 2000-2015	85
(2-3)	توزيع المساحات حسب نوع المورد المائي	88
(3-3)	حملة السقي في المحيطات المسقية الكبرى	101
(4-3)	تطور المساحة المجهزة من المحيطات المسقية الكبرى للفترة من 1962-2019	103
(5-3)	تطور المساحات المسقية حسب طرق السقي بين سنتي 2001-2018	105
(6-3)	نظام توزيع- إستهلاك مياه السقي	114
(1-4)	الموقع الجغرافي لولاية سكيكدة	121
(2-4)	الحجم المتوسط لمياه الأودية لولاية سكيكدة	128
(3-4)	المياه المنتجة يوميا عن طريق السدود	130
(4-4)	نسب أحجام المياه المنتجة من السدود لولاية سكيكدة سنة 2018	131
(5-4)	خريطة الموارد المائية لولاية سكيكدة	133
(6-4)	إمكانات ولاية سكيكدة من الموارد المائية لسنة 2018	135
(7-4)	نطور إنتاج المياه في ولاية سكيكدة من سنة 2015 إلى 2018	136
(8-4)	تطور عدد سكان ولاية سكيكدة للفترة من 1987 إلى 2018	138

(4-9)	تسيير الجزائرية للمياه سكيكدة للبلديات	143
(4-10)	تطور تسربات مياه الشرب للفترة 2015- 2018	147
(4-11)	خريطة إنتاج وتوزيع مياه الشرب في ولاية سكيكدة	149
(4-12)	مساحات المحاصيل الزراعية في المحيطات المسقية المتوسطة والصغيرة	153
(4-13)	المحاصيل المسقية في محيط الصفصاف	154
(4-14)	مساحة المحاصيل المسقية في محيط زيت عنبة لسنة 2013	155
(4-15)	فعالية إستخدام مياه السقي لولاية سكيكدة سنة 2018	161

الملاحق

العدد 60

السّنة الثّانية والأربعون

الأحد 30 رجب عام 1426 هـ

الموافق 4 سبتمبر سنة 2005 م

الجمهورية الجزائرية
الديمقراطية الشعبية

الجريدة الرسمية

اتفاقات دولية ، قوانين ، ومراسيم
قرارات وآراء ، مقرّرات ، مناشير ، إعلانات وبلاغات

الاشتراك سنوي	الجزائر تونس المغرب ليبيا موريطانيا	بلدان خارج دول المغرب العربي
	سنة	سنة
النّسخة الأصليّة	1070,00 د.ج	2675,00 د.ج
النّسخة الأصليّة وترجمتها	2140,00 د.ج	5350,00 د.ج
		تزاد عليها نفقات الإرسال

الإدارة والتّحرير
الأمانة العامّة للحكومة

WWW.JORADP.DZ

الطّبع والاشتراك
المطبعة الرّسميّة

حي البساتين، بئر مراد رايس، ص.ب 376 – الجزائر – محطة
الهاتف : 021.54.35.06 إلى 09
021.65.64.63
الفاكس 021.54.35.12
ح.ج.ب 50-3200 الجزائر
Télex : 65 180 IMPOF DZ
بنك الفلاحة والتّنمية الرّيفيّة 060.300.0007 68 KG
حساب العملة الأجنبيّة للمشتركين خارج الوطن
بنك الفلاحة والتّنمية الرّيفيّة 060.320.0600.12

ثمن النّسخة الأصليّة 13,50 د.ج
ثمن النّسخة الأصليّة وترجمتها 27,00 د.ج
ثمن العدد الصّادر في السّنين السّابقة : حسب التّسعيرة.
وتسلّم الفهارس مجّانا للمشتركين.
المطلوب إرفاق لفيفة إرسال الجريدة الأخيرة سواء لتجديد الاشتراكات أو للاحتجاج أو لتغيير العنوان.
ثمن النّشر على أساس 60,00 د.ج للسّطر.

قوانيـــن

قـانون رقم 05 – 12 مـؤرخ في 28 جـمـادى الثـانيـة عـام 1426 الموافـق 4 غشت سنة 2005، يتعلّق بـالمياه.

إنّ رئيس الجمهوريـّة،

– بناء على الدسـتور، لاسيـمـا المـواد 12 و17 و18 و98 و119 و120 و122 و126 و127 منه،

– وبمـقـتـضى الأمـر رقم 66–154 المـؤرخ في 18 صفر عام 1386 الموافق 8 يونيو سنة 1966 والمتضمن قانون الإجراءات المدنية، المعدل و المتمم،

– وبمـقـتـضى الأمـر رقم 66–155 المـؤرخ في 18 صفر عام 1386 الموافق 8 يونيو سنة 1966 والمتضمن قانون الإجراءات الجزائية، المعدل و المتمم،

– وبمـقـتـضى الأمـر رقم 66–156 المـؤرخ في 18 صفر عام 1386 الموافق 8 يونيو سنة 1966 والمتضمن قانون العقوبات، المعدل و المتمم،

– وبمـقـتـضى الأمـر رقم 75–58 المـؤرخ في 20 رمـضـان عـام 1395 المـوافق 26 سـبـتـمـبـر سنة 1975 والمتضمن القانون المدني، المعدّل والمتمم،

– وبمـقـتـضى الأمـر رقم 75–59 المـؤرخ في 20 رمـضـان عـام 1395 المـوافق 26 سـبـتـمـبـر سنة 1975 والمتضمن القانون التجاري، المعدل والمتمم،

– وبمـقـتـضى الأمـر رقم 76–80 المـؤرخ في 29 شـــوال عـــام 1396 المـــوافق 23 أكـتـــوبر سنة 1976 والمتضمن القانون البحري، المعدل والمتمم،

– وبمـقـتـضى القـانـون رقم 83–17 المـؤرخ في 5 شـــوال عـــام 1403 المـــوافق 16 يـولـيـــو سنة 1983 والمتضمن قانون المياه، المعدل والمتمم،

– وبمـقـتـضى القـانـون رقم 85–05 المـؤرخ في 26 جمادى الأولى عام 1405 الموافق 16 فـبـراير سنة 1985 والمتعلق بحماية الصحة و ترقيتها ، المعدل و المتمم،

– وبمـقـتـضى القـانـون رقم 90-08 المـؤرخ في 12 رمـــضـــان عـــام 1410 المـــوافق 7 أبريل سنة 1990 والمتعلق بالبلدية، المتمم،

– وبمـقـتـضى القـانـون رقم 90–09 المـؤرخ في 12 رمـــضـــان عـــام 1410 المـــوافـــق 7 أبـريـــل سنة 1990 والمتعلق بالولاية، المتمم،

– وبمـقـتـضى القـانـون رقم 90–30 المـؤرخ في 14 جـمـادى الأولى عـام 1411 المـوافـق أول ديسـمـبـر سنـة 1990 والمتضمن قانون الأملاك الوطنية،

– وبمـقـتـضى القـانـون رقم 91 –11 المـؤرخ في 12 شوّال عام 1411 الموافق 27 أبريل سنة 1991 الذي يحدد القـواعـد المـتـعلقـة بنـزع الملكيـة من أجل المـنـفـعـة العمومية، المتمم،

– وبمـقـتـضى الأمـر رقم 01-03 المـؤرخ في أول جمادى الثـانيـة عـام 1422 المـوافق 20 غشت سنة 2001 والمتعلق بتطوير الاستثمار،

– وبمـقـتـضى القـانـون رقم 01– 10 المـؤرخ في 11 ربيع الثـانـي عـام 1422 المـوافـق 3 يـوليـو سنة 2001 والمتعلق بقانون المناجم،

– وبمـقـتـضى القـانـون رقم 01–11 المـؤرخ في 11 ربيع الثـانـي عـام 1422 المـوافـق 3 يـوليـو سنة 2001 والمتعلق بالصيد البحري وتربية المائيات،

– وبمـقـتـضى القـانـون رقم 01–20 المـؤرخ في 27 رمـضـان عـام 1422 المـوافـق 12 ديسـمـبـر سنة 2001 والمتعلق بتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة،

– وبمـقـتـضى القـانـون رقم 03–01 المـؤرخ في 16 ذي الحـجـة عـام 1423 المـوافـق 17 فـبـراير سنة 2003 والمتعلق بالتنمية المستدامة للسياحة،

– وبمـقـتـضى القـانـون رقم 03–10 المـؤرخ في 19 جمـادى الأولى عـام 1424 المـوافـق 19 يـوليـو سنة 2003 والمتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة،

– وبمـقـتـضى القـانـون رقم 04–20 المـؤرخ في13 ذي القـعـدة عـام 1425 المـوافـق 25 ديسـمـبـر سنة 2004 والمـتـعلق بالوقـايـة من الأخطار الكبـرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة،

– وبعد رأي مجلس الدولة،

– وبعد مصادقة البرلمان،

يصدر القانون الآتي نصه :

المـادة الأولى : يهـدف هذا القـانون إلى تحـديد المبادئ و القواعد المطبقة لاستعمال الموارد المائية وتسييرها وتنميتها المستدامة كونها ملكا للمجموعة الوطنية.

الباب الأول
أحكام تمهيدية

المادة 2 : ترمي الأهداف التي تدعو إلى استعمال الموارد المائية و تسييرها و تنميتها المستدامة إلى ضمان ما يأتي :

– التزويد بالمياه عن طريق حشدها وتوزيعها بالكمية الكافية و النوعية المطلوبة وذلك قصد تلبية حاجيات السكان وتروية المواشي وتغطية طلب الفلاحة والصناعة والنشاطات الاقتصادية والاجتماعية الأخرى المستعملة للماء،

– الحفاظ على النظافة العمومية و حماية الموارد المائية و الأوساط المائية من أخطار التلوث عن طريق جمع المياه القذرة المنزلية والصناعية وتصفيتها وكذا مياه الأمطار والسيلان في المناطق الحضرية،

– البحث عن الموارد المائية السطحية والباطنية وتقييمها وكذا مراقبة وضعيتها من الناحية الكمية والنوعية،

– تثمين المياه غير العادية مهما كانت طبيعتها لتحسين المخزون المائي،

– التحكم في الفيضانات من خلال عمليات ضبط مسرى جريان المياه السطحية قصد التقليص من آثار الفيضانات المضرة وحماية الأشخاص والأملاك في المناطق الحضرية والمناطق الأخرى المعرضة للفيضانات.

المادة 3 : تتمثل المبادئ التي يرتكز عليها استعمال الموارد المائية و تسييرها وتنميتها المستدامة فيما يأتي :

– الحق في الحصول على الماء والتطهير لتلبية الحاجيات الأساسية للسكان في ظل احترام التوازن الاجتماعي والقواعد التي يحددها هذا القانون في مجال الخدمات العمومية للماء والتطهير،

– الحق في استعمال الموارد المائية لكل شخص طبيعي أو معنوي يخضع للقانون العام أو القانون الخاص في حدود المنفعة العامة وباحترام الواجبات التي يحددها هذا القانون والنصوص التنظيمية المتخذة لتطبيقه،

– تخطيط عمليات تهيئة الري لحشد الموارد المائية و توزيعها في إطار الأحواض الهيدروغرافية أوالأنظمة المائية الكبرى التي تكون وحدات هيدروغرافية طبيعية مع احترام دورة المياه وبالتنسيق مع توجيهات وآليات تهيئة الإقليم وحماية البيئة،

– الأخذ في الحسبان التكاليف الحقيقية لخدمات التزويد بالمياه ذات الاستعمال المنزلي والصناعي والفلاحي و خدمات جمع المياه القذرة وتصفيتها باستعمال أنظمة تسعيرية،

– الاسترجاع الكافي لتكاليف التدخل العمومي المرتبطة بالحماية الكمية والنوعية للموارد المائية والأوساط المائية من خلال أنظمة الأتاوى لاقتصاد الماء و حماية نوعيته،

– تنظيم ممارسات اقتصاد الماء و تثمينه باستعمال مناهج و تجهيزات مقتصدة للمياه وكذا تعميم أجهزة عدّ المياه المنتجة و المستهلكة لمكافحة تسربات المياه و تبذيرها،

– استشارة الإدارات و الجماعات الإقليمية والمتعاملين المعنيين و ممثلي مختلف فئات المستعملين ومساهمتهم في التكفل بالمسائل المرتبطة باستعمال المياه وحمايتها وبالتهيئة المائية على مستوى الوحدات الهيدروغرافية الطبيعية وعلى المستوى الوطني.

الباب الثاني
النظام القانوني للموارد المائية ومنشآت الري

الفصل الأول
الأملاك العمومية الطبيعية للمياه

القسم الأول
مكونات الأملاك العمومية الطبيعية للمياه

المادة 4 : بموجب هذا القانون تتكون الأملاك العمومية الطبيعية للمياه مما يأتي :

– المياه الجوفية بما في ذلك المياه المعترف بها كمياه المنبع والمياه المعدنية الطبيعية ومياه الحمامات بمجرد التأكد من وجودها أو اكتشافها خاصة بعد الانتهاء من أشغال الحفر أو التنقيب الاستكشافية مهما كانت طبيعتها المنجزة من طرف كل شخص طبيعي أو معنوي خاضع للقانون العام أو القانون الخاص،

– المياه السطحية المشكّلة من الوديان والبحيرات و البرك و السبخات و الشطوط وكذا الأراضي والنباتات الموجودة في حدودها،

– الطمي و الرواسب التي تتشكل طبيعيا في مجاري المياه،

– الموارد المائية غير العادية التي تتكون مما يأتي :

* مياه البحر المحلاة و المياه المالحة المنزوعة منها المعادن من أجل المنفعة العمومية.

* المياه القذرة المصفاة والمستعملة من أجل المنفعة العمومية.

* كل أنواع المياه المدمجة في الأنظمة المائية بتقنية إعادة التموين الاصطناعي.

المادة 5 : يتعيّن على كل شخص طبيعي أو معنوي قام باكتشاف المياه الجوفية عمدا أو صدفة أو كان حاضرا أثناء هذا الاكتشاف تبليغ إدارة الموارد المائية المختصة إقليميا.

المادة 6 : يخضع حشد كل الموارد المائية وإنتاجها واستعمالها بما في ذلك المياه غير العادية إلى شروط خاصة يحددها هذا القانون و النصوص التنظيمية المتخذة لتطبيقه ودفاتر الشروط المتعلقة به.

القسم الثاني

تحديد الأملاك العمومية الطبيعية للمياه

المادة 7 : يتم تعيين حدود الوديان و البحيرات والبرك و السبخات و الشطوط بأعلى مستوى بلغته المياه ولا سيما بالنسبة للوديان بمستوى الفيضانات السارية بلا عراقيل إلى غاية تدفقها.

تحدد كيفيات تعيين حدود الأملاك العمومية الطبيعية للمياه عن طريق التنظيم.

المادة 8 : إذا انحرف الوادي عن مجراه العادي لأسباب طبيعية وسار في اتجاه جديد، تعين حدود هذا الأخير كما هو منصوص عليه في المادة 7 أعلاه ليدمج في الأملاك العمومية الطبيعية للمياه.

و إذا ما انحرفت مياه الوادي كليا عن مجراها السابق، يمكن منح هذا الأخير كتعويض لملاك العقارات التي يغطيها المجرى الجديد وذلك في حدود نسبة الأرض التي انتزعت من كل واحد منهم.

وإذا لم تنحرف المياه كليا عن مجراها السابق أو إذا كانت الأحكام المنصوص عليها في الفقرة السابقة غير قابلة للتطبيق، يستفيد أصحاب الأراضي التي يمر بها المجرى الجديد من تعويض يحسب مثلما هو الحال في مجال نزع الملكية من أجل المنفعة العمومية.

المادة 9 : يترتب عن كل إجراء يضر بالغير ناتج عن إدارة الأملاك العمومية الطبيعية للمياه تعويض يتم تحديده مثلما هو الحال في مجال نزع الملكية من أجل المنفعة العمومية.

القسم الثالث

الارتفاقات المتعلقة بالأملاك العمومية الطبيعية للمياه

المادة 10 : تنشأ على طول ضفاف الوديان والبحيرات و البرك و السبخات و الشطوط منطقة تدعى منطقة الحافة الحرة يتراوح عرضها من ثلاثة (3) إلى خمسة (5) أمتار، حسب الحالة، داخل الملكية العمومية الطبيعية للمياه، تخصص للسماح بالمرور الحر للعمال وعتاد الإدارة المكلفة بالموارد المائية أو المقاولين المكلفين بأعمال الصيانة والتنظيف وحماية الحواف.

المادة 11 : ينشأ ارتفاق الحافة الحرة على طول ضفاف الوديان والبحيرات والبرك والسبخات والشطوط التي لا يمكن تحديد واستعمال منطقة الحافة الحرة فيها لأسباب طبوغرافية و/ أو لتدفق المياه، يتراوح عرضه من ثلاثة (3) إلى خمسة (5) أمتار، حسب الحالة، داخل الأملاك المجاورة ويحتسب ابتداء من حدودها.

المادة 12 : في داخل مناطق الحافة الحرة أو المناطق الخاضعة لارتفاقات الحافة الحرة :

– يمنع كل بناء جديد وكل غرس وكل تشييد سياج ثابت وكل تصرف يضر بصيانة الوديان والبحيرات والبرك والسبخات والشطوط.

– يمكن أن تلجأ الإدارة المكلفة بالموارد المائية إلى قطع الأشجار وكذا هدم كل بناء موجود مع مراعاة إصلاح الأضرار الناجمة .

المادة 13 : يجوز للإدارة المكلفة بالموارد المائية أن تقوم بكل عمل يهدف إلى اقتناء الأراضي اللازمة في حالة ما إذا كان ارتفاق الحافة الحرة المنشأ بموجب أحكام المادة 11 أعلاه غير كاف لإقامة ممر للاستغلال في ظروف ثابتة حتى عن طريق نزع الملكية من أجل المنفعة العمومية طبقا للتشريع المعمول به.

المادة 14 : يمنع استخراج مواد الطمي بأية وسيلة و خاصة بإقامة مرامل في مجاري الوديان.

وبصفة انتقالية، ولمدة لا تتعدى السنتين ابتداء من تاريخ نشر هذا القانون في الجريدة الرسمية

للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية. يمكن الترخيص بالاستخراج في إطار نظام الامتياز المرفق بدفتر الشروط مع مراعاة دراسة التأثير المعدة طبقا للتشريع والتنظيم المعمول بهما.

تحدد، عند الاقتضاء، كيفيات تطبيق أحكام هذه المادة عن طريق التنظيم.

المادة 15 : يمنع القيام بأي تصرف من شأنه عرقلة التدفق الحر للمياه السطحية في مجاري الوديان يمس باستقرار الحواف و المنشآت العمومية و يضر بالحفاظ على طبقات الطمي.

ويسمح بغرس المزروعات السنوية في الأملاك العمومية الطبيعية للمياه حسب الكيفيات التي تحدد عن طريق التنظيم .

الفصل الثاني
الأملاك العمومية الاصطناعية للمياه

القسم الأول
مكونات الأملاك العمومية الاصطناعية للمياه

المادة 16 : تخضع المنشآت و الهياكل التي تنجزها الدولة والجماعات الإقليمية أو تنجز لحسابها للأملاك العمومية الاصطناعية للمياه، لاسيما ما يأتي :

– كل المنشآت والهياكل المنجزة قصد البحث عن الموارد المائية ومعاينتها وتقييمها الكمي والنوعي،

– منشآت حشد الموارد المائية الجوفية والسطحية وتحويلها ومحطات المعالجة والخزانات ومنشآت نقل الماء وتوزيعه عبر شبكات القنوات والأنابيب وكذا مرفقاتها المخصصة للاستعمال العمومي قصد تزويد التجمعات الحضرية والريفية بالمياه أو سقي وصرف مياه مساحات السقي،

– مجمعات المياه القذرة ومياه الأمطار ومحطات التصفية وكذا مرفقاتها المخصصة للاستعمال العمومي لتطهير التجمعات الحضرية والريفية،

– منشآت تسوية المرتفعات الخاصة بالفيض والحجز وتهيئة مجاري وحواف الوديان المنجزة قصد ضمان الحماية من فيضانات المناطق الحضرية أو المناطق المعرضة للفيضانات.

المادة 17 : تخضع كذلك للأملاك العمومية الاصطناعية للمياه المنشآت والهياكل التي تعتبر ملكا يرجع للدولة بدون مقابل بعد نفاذ عقد الامتياز أو التفويض للإنجاز والاستغلال المبرم مع شخص طبيعي أو معنوي خاضع للقانون العام أو القانون الخاص.

المادة 18 : تحدد المعايير والقواعد في مجال الدراسات وإنجاز ومراقبة واستغلال وصيانة منشآت وهياكل الري عن طريق التنظيم.

القسم الثاني
جرد الأملاك العمومية الاصطناعية للمياه

المادة 19 : تكون المنشآت والهياكل التابعة للملكية العمومية الاصطناعية للمياه محل جرد تعده الإدارة المكلفة بالموارد المائية .

تحدد كيفيات إعداد جرد منشآت الري عن طريق التنظيم .

المادة 20 : عملا بأحكام القانون رقم 90–30 المؤرخ في 14 جمادى الأولى عام 1411 الموافق أول ديسمبر سنة 1990 والمتضمن قانون الأملاك الوطنية، تكون منشآت وهياكل الري المحددة في المادة 16 أعلاه، محل إجراء تصنيف يخول لها طابع الأملاك العمومية.

القسم الثالث
الارتفاقات المتعلقة بالأملاك العمومية الاصطناعية للمياه

المادة 21 : بموجب هذا القانون تستفيد الدولة والجماعات الإقليمية والمؤسسات العمومية وكذا أصحاب الامتياز والمفوض لهم الخدمة العمومية الذين ينجزون منشآت وهياكل تابعة للأملاك العمومية الاصطناعية للمياه من ارتفاقات الاستيلاء أو الشغل المؤقت أو الإقامة على الممتلكات المجاورة.

المادة 22 : يمكن أن تكون مناطق الاستيلاء الضرورية لإقامة المنشآت والهياكل ذات المنفعة العمومية، حسب الحالة، إما موضوع شغل مؤقت أو موضوع نزع ملكية من أجل المنفعة العمومية.

وفي حالة الشغل المؤقت يحق للمالكين المعنيين التعويض الكامل عن الضرر الناجم.

المادة 23 : يتعين على مجاوري قنوات التحويل وقنوات جر المياه، وكذا مجاوري مجمعات مياه التطهير الفلاحي أن يسمحوا بحرية المرور على ممتلكاتهم الخاصة لمستخدمي الإدارة وعتادها أو المقاولين المكلفين بصيانتها وكذا تفريغ مواد التنقية على اتساع خمسة (5) أمتار على جانبي الأملاك العمومية الاصطناعية للمياه.

يمنع كل بناء جديد وكل تشييد لسياج ثابت أو كل غرس للأشجار داخل المناطق الخاضعة لارتفاق المرور أو التفريغ كما هو منصوص عليه في الفقرة السابقة.

يمكن كل مالك عقار خاضع لارتفاق التفريغ أن يلزم على المستفيد من هذا الارتفاق اقتناء هذه الأرض في أي وقت.

المادة 24 : يخضع المالك أو المستغل للعقار للارتفاقات المتعلقة بوسائل الإشارة إلى المياه وكشفها وقياسها التي تضعها الإدارة.

المادة 25 : يبلغ القائم بالأشغال كتابيا تنفيذ الأشغال على الأراضي الخاضعة للارتفاقات إلى الأشخاص الذين يستغلون هذه الأراضي، والذين يتحملون على عاتقهم تبليغ المالكين.

يعد بيان حال للأماكن لتقييم الأضرار التي يمكن أن تحدث من جراء تنفيذ الأشغال.

المادة 26 : يتعين على كل مالك أو مستعمل لعقار خاضع لارتفاقات موضوع هذا القسم أن يمتنع عن القيام بأي عمل من شأنه أن يمس بالغرض الذي وضع من أجله الارتفاق.

المادة 27 : يمكن الدولة والجماعات الإقليمية والمؤسسات العمومية وأصحاب الامتياز والمفوض لهم الخدمة العمومية الذين ينجزون تهيئة ذات منفعة عمومية أن يستفيدوا من الارتفاقات الخاصة بوضع قنوات باطنية أو مكشوفة على الأراضي الخاصة غير المبنية.

عندما يتسبب وضع هذه الارتفاقات في أضرار للمالكين المعنيين يحق لهم التعويض الذي يحدد حسب الأضرار المعرفة.

المادة 28 : تعد الارتفاقات وتحدد حسب الشروط الأكثر عقلانية والأخف ضررا لاستغلال العقارات التي تم المرور بها.

المادة 29 : تسوى المنازعات التي قد تترتب عن وضع وتنفيذ ارتفاقات المنفعة العمومية وتحدد التعويضات المستحقة في هذا الشأن، كما هو معمول به بالنسبة لنزع الملكية من أجل المنفعة العمومية.

الباب الثالث

حماية الموارد المائية والحفاظ عليها

المادة 30 : يتم ضمان حماية الموارد المائية والحفاظ عليها عن طريق ما يأتي :

- نطاق الحماية الكمية،
- مخططات مكافحة الحت المائي،
- نطاق الحماية النوعية،
- تدابير الوقاية والحماية من التلوث،
- تدابير الوقاية من مخاطر الفيضانات.

الفصل الأول

نطاق الحماية الكمية

المادة 31 : ينشأ نطاق للحماية الكمية بالنسبة للطبقات المائية المستغلة بإفراط أو المهددة بالاستغلال المفرط قصد حماية مواردها المائية.

المادة 32 : بداخل نطاقات الحماية الكمية:

- يمنع إنجاز أية آبار أو حفر جديدة أو أي تغييرات للمنشآت الموجودة التي من شأنها أن ترفع من المنسوب المستخرج.
- تخضع إلى ترخيص الإدارة المكلفة بالموارد المائية كل أشغال تبديل أو إعادة تهيئة منشآت الري الموجودة.

يمكن الإدارة المكلفة بالموارد المائية أن تقوم بتحديد منسوب استغلال بعض نقاط الاستخراج أو توقيفها.

المادة 33 : تحدد كيفيات تحديد نطاق الحماية الكمية وكذا الشروط الخاصة باستعمال مواردها المائية عن طريق التنظيم .

الفصل الثاني

مكافحة الحت المائي

المادة 34 : من أجل الوقاية والحد من توحّل حواجز المياه السطحية بالترسب وضمان الحفاظ على قدرتها الملائمة، يتم تحديد نطاق مكافحة الحت المائي في الأحواض المتدفقة في أعالي هذه الحواجز.

يعدّ مخطط تهيئة مشترك مضاد للحت المائي بالتشاور بين الإدارات والهيئات وممثلي السكان المعنيين، لكل نطاق يعتمد ويحدد حسب شدة الحت المائي للأراضي و الأحواض المتدفقة، وذلك لضمان الحفاظ على المياه والتربة والتقليل من أخطار تدهور الأنظمة البيئية المهددة.

تحدد شروط وكيفيات تحديد نطاق مكافحة الحت المائي وكذا إجراءات إعداد مخططات التهيئة المضادة للحت والموافقة عليها ومتابعة تنفيذها عن طريق التنظيم.

المادة 35 : يمكن مخططات التهيئة المضادة للحت أن تضع في المناطق التي تتميز بحت مائي كبير يؤدي إلى توحل سريع لحواجز المياه السطحية كل التدابير التي تهدف إلى :

– ترقية استعمال التقنيات الفلاحية أو تقنيات تربية الحيوانات التي تسمح بحماية أفضل للتربة،

– منع كل تدخّل من شأنه أن يتلف منشآت حفظ المياه والتربة،

– إزالة كل حاجز طبيعي أو اصطناعي مستعمل في الاستغلال الفلاحي أو الغابي من شأنه أن يعرقل إنجاز أشغال التهيئة مثل إعادة التشجير وتنمية الغطاء النباتي وحماية حواف الوديان وعمليات توجيه السيول وكل عمل مضاد للحت.

المادة 36 : يمكن التدخلات والأشغال المنجزة في إطار مخططات التهيئة المضادة للحت والمعدة والمصادق عليها طبقا للتشريع والتنظيم المعمول بهما وكذا التدابير المؤقتة أو النهائية المرتبطة بها، أن تخول الحق في تعويض لصالح الملاك المعنيين حسب الأضرار الناجمة.

المادة 37 : يمكن أن تمنح كل أنواع المساعدات والامتيازات للخواص الذين يضعون تقنيات الحفاظ على المياه و التربة و مكافحة الحت المائي في الأحواض المتدفقة لحواجز المياه السطحية.

الفصل الثالث

نطاق الحماية النوعية

المادة 38 : تعدّ منطقة للحماية النوعية حول منشآت وهياكل حشد المياه الجوفية أوالسطحية ومعالجتها وتخزينها وكذا بعض مناطق الطبقات المائية الهشة والوديان، و تتضمن، حسب حاجة الوقاية من أخطار التلوث، ما يأتي :

– نطاق حماية مباشرة حيث يجب أن تكون الأراضي ملكا للدولة ومحمية من طرف شخص طبيعي أو معنوي مكلف باستغلال المنشآت والهياكل المعنية،

– نطاق حماية مقربة داخل المناطق التي تمنع أو تنظم فيها التفريغات أوالنشاطات أو المنشآت التي من شأنها أن تلوث المياه بصفة دائمة أو مفاجئة،

– نطاق حماية بعيدة داخل المناطق التي تنظم فيها التفريغات أوالنشاطات أوالهياكل المذكورة في الفقرة السابقة.

المادة 39 : يمكن أن تنظم أو تمنع داخل نطاق الحماية النوعية مجمل النشاطات بما في ذلك النشاطات الفلاحية أو الصناعية. كما يمكن أن تكون محل تدابير خاصة بالمراقبة والحصر أو المنع، الأنشطة المتعلقة، لاسيما ، بما يأتي :

– وضع قنوات المياه القذرة،

– وضع قنوات وخزانات ومخازن المحروقات ومحطات خدمات توزيع الوقود،

– وضع مركبات الأسفلت،

– إقامة كل البنايات ذات الاستعمال الصناعي،

– تفريغ كل أنواع النفايات،

– نشر الإفرازات، و بصفة عامة كل المنتوجات والمواد التي من شأنها أن تمس بنوعية الماء، بما في ذلك، و عند الاقتضاء، المواد المخصصة للزراعة،

– إقامة المحاجر واستغلالها.

المادة 40 : تحدد عن طريق التنظيم شروط وكيفيات إنشاء نطاق الحماية النوعية وتحديده ومدونة نطاق الحماية المطلوبة لكل نوع من هياكل أو منشآت التعبئة ومعالجة الماء و تخزينه وكذا تدابير تنظيم النشاطات أو منعها في كل نطاق حماية نوعية.

المادة 41 : تحتفظ الإدارة المكلفة بالموارد المائية داخل نطاق الحماية النوعية بحق القيام، في أي وقت وفي أي مكان، بكل معاينة و/أو قياس و/أو مراقبة موجهة لمتابعة التطور النوعي للموارد المائية.

المادة 42 : تحدد التعويضات المستحقة لملاك الأراضي الموجودة داخل نطاق الحماية النوعية حسب القواعد المطبقة في مجال نزع الملكية من أجل المنفعة العمومية.

الفصل الرابع

الوقاية والحماية من التلوث

المادة 43 : طبقا لأحكام المواد من 48 إلى 51 من القانون رقم 03–10 المؤرخ في 19 جمادى الأولى عام 1424 الموافق 19 يوليو سنة 2003 والمتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، يجب حماية الأوساط المائية والأنظمة البيئية المائية من كل أنواع التلوث التي من شأنها أن تمس بنوعية المياه وتضر بمختلف استعمالاتها.

المادة 44 : يخضع رمي الإفرازات أو تفريغ أو إيداع كل أنواع المواد التي لا تشكل خطر تسمم أو ضررا بالأملاك العمومية للماء ، إلى ترخيص، تحدد شروط وكيفيات منحه عن طريق التنظيم.

المادة 45 : يرفض منح الرخصة المنصوص عليها في المادة 44 أعلاه لاسيّما عندما تضر الإفرازات أو المواد محل الرخصة بما يأتي :

– القدرة على التجديد الطبيعي للمياه،

– متطلبات استعمال المياه،

– الصحة والنظافة العمومية،

– حماية الأنظمة البيئية المائية،

– السيلان العادي للمياه،

– أنشطة الترفيه الملاحي.

المادة 46 : يمنع :

– تفريغ المياه القذرة ، مهما تكن طبيعتها ، أو صبّها في الآبار والحفر وأروقة التقاء المياه والينابيع وأماكن الشرب العمومية والوديان الجافة والقنوات،

– وضع أو طمر المواد غير الصحية التي من شأنها أن تلوث المياه الجوفية من خلال التسربات الطبيعية أو من خلال إعادة التموين الاصطناعي،

– إدخال كل أنواع المواد غير الصحية في الهياكل والمنشآت المائية المخصصة للتزويد بالمياه،

– رمي جثث الحيوانات و/ أو طمرها في الوديان والبحيرات و البرك والأماكن القريبة من الآبار والحفر وأروقة التقاء المياه و الينابيع و أماكن الشرب العمومية .

المادة 47 : يجب على كل منشأة مصنفة بموجب أحكام المادة 18 من القانون رقم 03–10 المؤرخ في 19 جمادى الأولى عام 1424 الموافق 19 يوليو سنة 2003 والمتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة ولاسيما كل وحدة صناعية تعتبر تفريغاتها ملوثة، بما يأتي :

– وضع منشآت تصفية ملائمة،

– مطابقة منشآتها و كذا كيفيات معالجة مياهها المترسبة حسب معايير التفريغ المحددة عن طريق التنظيم.

المادة 48 : يجب على الإدارة المكلفة بالموارد المائية أن تتخذ كل التدابير التنفيذية لتوقيف تفريغ الإفرازات أو رمي المواد الضارة عندما يهدد تلوث المياه الصحة العمومية، كما يجب عليها كذلك أن تأمر بتوقيف أشغال المنشأة المتسببة في ذلك إلى غاية زوال التلوث.

المادة 49 : تكون حواجز المياه السطحية وكذا البحيرات والبرك المهددة بتجميع البقايا على إثر تفريغ الإفرازات الملوثة موضوع مخططات تحسين وحماية نوعية المياه.

يشمل هذا المخطط تدابير وأعمال، تهدف إلى :

– إزالة مصادر التلوث الدائم ، لاسيّما بإنجاز أنظمة تصفية المياه القذرة الحضرية والصناعية،

– الوقاية من مخاطر التلوث العارض ووضع التدابير الملائمة للحد منه،

– تنفيذ كل العمليات التقنية التي تسمح بتحسين نوعية المياه،

– وضع أجهزة الملاحظة ومتابعة مقاييس تبيّن نوعية المياه و وضع نظام تنبيه مضاد للتلوث.

تحدد شروط وكيفيات إعداد مخططات تحسين وحماية نوعية المياه والموافقة عليها وتنفيذها عن طريق التنظيم.

المادة 50 : تحدد أهداف النوعية التي ينبغي أن تستجيب لها المياه الجوفية وكذا سيلان المياه وحواجز المياه السطحية المخصصة لتزويد السكان بالمياه عن طريق التنظيم.

المادة 51 : يتم القيام بجرد دوري لنسبة تلوث المياه الجوفية والسطحية و كذا مراقبة خصائص المياه المتدفقة أو المنصبة طبقا لأحكام المادتين 49 و 50 من القانون رقم 03–10 المؤرخ في 19 جمادى الأولى عام 1424 الموافق 19 يوليو سنة 2003 والمتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة والنصوص التنظيمية اللاحقة.

المادة 52 : تحدد الخصائص التقنية لأنظمة تصفية المياه القذرة التي تأخذ بعين الاعتبار، على الخصوص المعايير المتعلقة بالتجمعات و كذا إمكانية إعادة استعمال المياه المصفاة ومخاطر التلويث والتلوث، عن طريق التنظيم.

الفصل الخامس

الوقاية من مخاطر الفيضانات

المادة 53 : يمكن أن يحدد، عند الاقتضاء، عن طريق التنظيم، وضع آليات لتوقع الفيضانات وتدابير للتنبيه والتدخل لضمان حماية الأشخاص والأملاك الواقعة في أسفل الحواجز المائية السطحية والمجاورة للوديان ، طبقا للأحكام التشريعية المعمول بها في هذا المجال.

المادة 54 : يمنع الحرث وغرس الأشجار وتمرير الحيوانات أو القيام بأي نشاط يمكن أن يتلف تركيب المنشآت الموجودة على حواجز الحماية من الفيضانات.

المادة 55 : تقوم الدولة والجماعات الإقليمية بإنجاز المنشآت وهياكل الحماية والمبادرة بكل التدابير الوقائية، ومساعدة السكان المعنيين قصد المحافظة على الإطار المعيشي والأملاك والوقاية من المخاطر في النواحي والمناطق المهددة بصعود الطبقات المائية الجوفية.

الباب الرابع

الأدوات المؤسساتية للتسيير المدمج للموارد المائية

الفصل الأول

المخططات التوجيهية لتهيئة الموارد المائية

المادة 56 : ينشأ بالنسبة لكل وحدة هيدروغرافية طبيعية مخطط توجيهي لتهيئة الموارد المائية، يحدد الاختيارات الاستراتيجية لتعبئة الموارد المائية وتخصيصها واستعمالها بما في ذلك المياه غير العادية، قصد ضمان ما يأتي :

– تلبية الاحتياجات من الماء التي تناسب الاستعمالات المنزلية والصناعية والفلاحية وكذا الاستعمالات الأخرى الاقتصادية والاجتماعية،

– الحماية الكمية والنوعية للمياه الجوفية والسطحية،

– الوقاية من الأخطار المرتبطة بالظواهر الطبيعية الاستثنائية مثل الجفاف والفيضانات وتسييرها.

المادة 57 : يحدد المخطط التوجيهي لتهيئة الموارد المائية على أساس العرض والطلب على الماء، من حيث الكمية والنوعية، أهداف تنمية تهيئة تعبئة المياه ونقلها ما بين الوحدات الهيدروغرافية الطبيعية مع الأخذ بعين الاعتبار المقاييس الاقتصادية.

كما يحدد المخطط التوجيهي لتهيئة الموارد المائية الأهداف في مجال استعمال الموارد المائية، بالإضافة إلى التدابير المرتبطة بمتطلبات اقتصاد الماء وتثمينه وحماية نوعيته في منظور التسيير المستدام لهذه الموارد.

المادة 58 : تحدد كيفيات إعداد المخطط التوجيهي للموارد المائية والتشاور حوله والمصادقة عليه وتقييمه وتحيينه وكذا حدوده الإقليمية عن طريق التنظيم.

الفصل الثاني

المخطط الوطني للماء

المادة 59 : ينشأ مخطط وطني للماء يحدد الأهداف والأولويات الوطنية في مجال حشد الموارد المائية وتسييرها المدمج وتحويلها و تخصيصها.

كما يحدد التدابير المرافقة ذات الطابع الاقتصادي والمالي والتنظيمي والنظامي الضرورية لتنفيذه.

المادة 60 : تحدد كيفيات إعداد المخطط الوطني للماء والموافقة عليه وتنفيذه وتقييمه وتحيينه عن طريق التنظيم.

المادة 61 : يجب أن تأخذ برامج إنجاز التهيآت ذات المصلحة الوطنية أو الجهوية أو المحلية و كذا الأدوات والقرارات ذات الطابع التقني أو الاقتصادي التي تبادر بها الإدارة المكلفة بالموارد المائية، في الحسبان الأهداف والتدابير المحددة في المخطط الوطني للماء.

الفصل الثالث

الإطار المؤسساتي للتسيير المدمج للموارد المائية

المادة 62 : تنشأ هيئة وطنية استشارية تدعى"المجلس الوطني الاستشاري للموارد المائية"، تكلف بدراسة الخيارات الاستراتيجية و أدوات تنفيذ المخطط الوطني للماء و كذا كل المسائل المتعلقة بالماء التي يطلب منها إبداء الرأي فيها.

المادة 63 : يتشكل المجلس الوطني الاستشاري للموارد المائية من ممثلي الإدارات والمجالس المحلية والمؤسسات العمومية المعنية و الجمعيات المهنية و/أو المستعملين.

تحدد مهام المجلس الوطني الاستشاري للموارد المائية وتشكيلته وقواعد عمله عن طريق التنظيم.

المادة 64 : يمارس التسيير المدمج للموارد المائية على مستوى كل وحدة هيدروغرافية طبيعية من طرف وكالة الحوض الهيدروغرافي التي تحدد مهامها وقواعد تنظيمها وعملها و إطار التشاور عن طريق التنظيم.

المادة 65 : يمكن أن تمارس مهام ضبط الخدمات العمومية للمياه سلطة إدارية مستقلة.

تكلف سلطة الضبط في إطار التشريع الجاري به العمل وأحكام هذا القانون، بالسهر على حسن سير الخدمات العمومية للمياه مع الأخذ بعين الاعتبار بصفة خاصة، مصالح المستعملين.

وفي إطار مهمتها، فإن سلطة الضبط :

– تساهم في تنفيذ نظام تسيير الخدمات العمومية للمياه وإعداد المقاييس والأنظمة المتعلقة بها،

– تسهر على احترام المبادئ التي تسيّر الأنظمة التسعيرية وتراقب تكاليف وتسعيرات الخدمات العمومية للمياه،

– تقوم بكل التحقيقات والخبرات والدراسات وإصدار النشريات المتعلقة بتقييم نوعية الخدمات المقدمة للمستعملين.

تحدد صلاحيات وكذا قواعد تنظيم سلطة الضبط وعملها عن طريق التنظيم.

الفصل الرابع

الإعلام حول الماء

المادة 66 : تعدّ الإدارة المكلفة بالموارد المائية نظام تسيير مدمج للإعلام حول الماء يكون منسجما مع أنظمة الإعلام وقواعد المعطيات المنشأة، لاسيما على مستوى الهيئات العمومية المختصة.

تحدد كيفيات تنظيم نظام التسيير المدمج للإعلام حول المياه وعمله عن طريق التنظيم.

المادة 67 : يتعين على الأشخاص الطبيعيين أوالمعنويين الخاضعين للقانون العام أو القانون الخاص، والحائزين على رخصة أو امتياز استعمال الأملاك العمومية الطبيعية للمياه، وأصحاب الامتياز أو المفوض لهم الخدمات العمومية للماء والتطهير، وأصحاب امتياز استغلال مساحات السقي أن يقدموا، دوريا، للسلطة المكلفة بنظام التسيير المدمج للإعلام كل المعلومات والمعطيات التي تتوفر لديهم.

المادة 68 : تقدم الإدارة المكلفة بالموارد المائية، بناء على طلب كل من يريد القيام بإنجاز مرخص قانونا لمنشأة استخراج الماء من الأملاك العمومية الطبيعية للمياه، من أجل استعمال عمومي أو خاص، كل المعلومات ذات الطابع الهيدرولوجي والهيدروجيولوجي المتوفرة بالإضافة إلى كل معلومة تتضمن مواصفات الحماية النوعية و / أو الكمية.

المادة 69 : تخضع الموارد المائية الجوفية والسطحية لمراقبة مواصفاتها الفيزيائية و الكميائية والبيولوجية والجرثومية.

تحدد شروط استخراج العينات وتحاليلها عن طريق التنظيم.

المادة 70 : تعد الإدارة المكلفة بالموارد المائية وتحيّن الجرد وقواعد المعطيات المتعلقة بالموارد المائية وبمنشآت و هياكل الري مهما تكن طبيعتها.

الباب الخامس

النظام القانوني لاستعمال الموارد المائية

الفصل الأول

استعمال الموارد المائية

المادة 71 : لا يمكن القيام بأي استعمال للموارد المائية بما في ذلك المياه الموجهة للاستعمال الفلاحي والمياه غير العادية من طرف أشخاص طبيعيين ومعنويين خاضعين للقانون العام أو القانون الخاص ، عن طريق منشآت وهياكل استخراج الماء أو من أجل تربية المائيات، إلا بموجب رخصة أو امتياز يسلم من قبل الإدارة المختصة، طبقا لأحكام هذا القانون ونصوصه التطبيقية.

المادة 72 : تخول رخصة أو امتياز استعمال الموارد المائية لصاحبها التصرف، لفترة معينة، في منسوب أو حجم الماء المحدد على أساس الموارد الإجمالية المتوفرة حسب معدل سنوي والاحتياجات التي تتوافق مع الاستعمال المعتبر.

المادة 73 : يترتب على منح الرخصة أو امتياز استغلال الموارد المائية دفع أتاوى يحددها قانون المالية.

تحدد كيفيات تحصيل هذه الأتاوى عن طريق التنظيم، كما تحدد في عقود الرخصة أو الامتياز.

القسم الأوّل

النظام القانوني لرخصة استعمال الموارد المائية

المادة 74 : تسلم رخصة استعمال الموارد المائية، التي تعتبر عقدا من عقود القانون العام، لكل شخص طبيعي أو معنوي خاضع للقانون العام أو القانون الخاص يقدم طلبا بذلك طبقا للشروط المحددة في هذا القانون وحسب الكيفيات المحددة عن طريق التنظيم.

المادة 75 : تخضع لنظام رخصة استعمال الموارد المائية، العمليات التي تتضمن ما يأتي :

– إنجاز آبار أو حفر لاستخراج المياه الجوفية،

– إنجاز منشآت تنقيب عن المنبع غير الموجهة للاستغلال التجاري،

– بناء منشآت وهياكل التحويل أو الضخ أو الحجز، باستثناء السدود لاستخراج المياه السطحية،

– إقامة كل المنشآت أو الهياكل الأخرى لاستخراج المياه الجوفية أو السطحية.

القسم الثاني
النظام القانوني لامتياز استعمال الموارد المائية

المادة 76 : يسلم امتياز استعمال الموارد المائية التابعة للأملاك العمومية الطبيعية للمياه، الذي يعتبر عقدا من عقود القانون العام ، لكل شخص طبيعي أو معنوي خاضع للقانون العام أو القانون الخاص يقدم طلبا بذلك طبقا للشروط المحددة في هذا القانون والكيفيات التي تحدد عن طريق التنظيم.

المادة 77 : تخضع لنظام امتياز استعمال الموارد المائية العمليات التي تتضمن، لا سيما ، ما يأتي :

– إنجاز الحفر من أجل استخراج الماء في الأنظمة المائية الجوفية المتحجرة أو بطيئة التجدد من أجل استعمالات فلاحية أو صناعية، لا سيما في المناطق الصحراوية،

– إقامة هياكل استخراج المياه الجوفية أو السطحية عن طريق الربط بأنظمة توصيل المياه، لضمان التموين المستقل للمناطق أو الوحدات الصناعية،

– إقامة هياكل تحلية مياه البحر أو نزع الأملاح والمعادن من المياه المالحة، من أجل المنفعة العمومية أو تلبية الحاجيات الخاصة،

– إنجاز المنشآت الموجهة لاستعمال المياه القذرة المصفاة من أجل الاستعمالات الفلاحية الفردية أو الجماعية أو الاستعمالات الصناعية،

– تهيئة التنقيب عن المياه المعدنية الطبيعية ومياه المنبع أو المياه المسماة "مياه المائدة" الجوفية الأصل التي كانت موضوع إجراء اعتراف بالنوعية من أجل الاستغلال التجاري قصد الاستهلاك،

– تهيئة التنقيب أو الحفر عن مياه الحمامات التي كانت موضوع إجراء اعتراف بخصوصياتها العلاجية لاستغلالها لأغراض علاجية استشفائية،

– إقامة هياكل وتنفيذ العمليات الخاصة على مستوى الحواجز المائية السطحية و البحيرات لتطوير تربية المائيات والصيد القاري فيها أو النشاطات الرياضية و الترفيه الملاحي،

– إقامة هياكل عند أسفل السدود و نقاط المياه ومنشآت التحويل لتزويد المصانع الهيدروكهربائية.

المادة 78 : يتوقف منح امتياز استعمال الموارد المائية على توقيع السلطة المانحة للامتياز وصاحب الامتياز لدفتر شروط خاص.

تحدد دفاتر شروط نموذجية لكل فئة استعمال منصوص عليها في أحكام المادة 77 أعلاه عن طريق التنظيم.

المادة 79 : يجب أن تأخذ دفاتر الشروط التي تتضمن منح امتياز استعمال الموارد المائية المتحجرة، بعين الاعتبار، متطلبات الحفاظ على الطبقات المائية والمحافظة على منشآت التنقيب التقليدية وكذا حماية الأنظمة البيئية المحلية.

المادة 80 : يجب أن تأخذ دفاتر الشروط التي تتضمن منح امتياز استعمال الموارد المائية لضمان التزويد المستقل للمناطق والوحدات الصناعية بعين الاعتبار، إمكانيات تثمين المياه غير العادية وكذا متطلبات اقتصاد الماء وإعادة استعماله من خلال اختيار الطرق الملائمة.

المادة 81 : يمكن بموجب هذا القانون، منح امتياز إنجاز واستغلال هياكل تحلية مياه البحر أو نزع الأملاح والمعادن من المياه المالحة من أجل المنفعة العمومية، طبقا لأحكام الأمر رقم 01–03 المؤرخ في أوّل جمادى الثانية عام 1425 الموافق 20 غشت سنة 2001 والمتعلق بتطوير الاستثمار.

المادة 82 : يجب أن تأخذ دفاتر الشروط، التي تتضمن امتياز استعمال المياه القذرة المطهرة لري بعض المزروعات أو سقي المساحات الخضراء، بعين الاعتبار، التدابير الوقائية المرتبطة بالأخطار الصحية والتأثير على البيئة.

المادة 83 : يحدد تعريف المياه المعدنية الطبيعية ومياه المنبع و مياه الحمامات والمياه المسماة "مياه المائدة " وكذا شروط تصنيفها واستغلالها التجاري عن طريق التنظيم.

يجب، في كل الحالات، أن تأخذ دفاتر الشروط المتعلقة بهذه الفئة من الامتياز بعين الاعتبار،

احتياجات المجمعات السكنية و الضواحي المجاورة لها من المياه الصالحة للشرب وكذا تلبية حاجيات الاستعمالات الفلاحية الموجودة سابقا.

المادة 84 : يجب أن تتكفل دفاتر الشروط التي تتضمن منح امتياز استعمال الموارد المائية لتطوير نشاطات تربية المائيات أو الرياضة أو الترفيه الملاحي أو لإنتاج الطاقة الكهربائية بمستلزمات الاستغلال و صيانة الحواجز المائية و كذا تأمين منشآت الري.

القسم الثالث

أحكام مشتركة لنظامي الرخصة و امتياز استعمال الموارد المائية

المادة 85 : يجب أن يكون رفض منح رخصة أو امتياز استعمال الموارد المائية مسببا.

ترفض الطلبات في حالة ما إذا كانت الحاجيات الواجب تلبيتها غير مبررة أو إذا كانت تلبيتها تمس بالحماية الكمية والنوعية للموارد المائية أو إذا كانت تضر بالمنفعة العامة أو إذا كانت مخالفة لحقوق الغير المؤكدة قانونا.

المادة 86 : يمكن ، في أي وقت كان، تعديل رخصة أو امتياز استعمال الموارد المائية أو تقليصها أو إلغائها من أجل المنفعة العامة، مع منح تعويض، في حالة ما إذا تعرض صاحب الرخصة أو الامتياز لضرر مباشر، حسب الكيفيات المحددة في الرخصة أو دفتر الشروط.

المادة 87 : تلغى الرخصة أو امتياز استعمال الموارد المائية بدون تعويض، بعد إعذار يوجه لصاحب الرخصة أو الامتياز، في حالة عدم مراعاة الشروط والالتزامات المترتبة على أحكام هذا القانون والنصوص التنظيمية المتخذة لتطبيقه وكذا الرخصة أو دفتر الشروط.

المادة 88 : يمكن أن تأمر الإدارة المكلفة بالموارد المائية بما يأتي :

– تعديل أعمال التجهيز غير المطابقة لشروط الرخصة أو الامتياز،

– هدم المنشآت التي تم بناؤها دون الحصول على الرخصة أو الامتياز، أو إعادة الأماكن إلى حالتها الأصلية عند فقدان الحق في الرخصة أو الامتياز.

المادة 89 : يتعين على الحاصلين على رخصة أو امتياز استعمال الموارد المائية، ما يأتي :

– استعمال الماء بصفة عقلانية و اقتصادية،

– مراعاة الأحكام المتعلقة بشروط تشغيل منشآت الري واستغلالها،

– احترام حقوق مستعملي الماء الآخرين،

– إقامة أجهزة قياس أو عد استهلاك الماء،

– الامتثال لتدخلات المراقبة التي يقوم بها الأعوان المؤهلون.

المادة 90 : بغض النظر عن العقوبات الجزائية المنصوص عليها بموجب أحكام هذا القانون، يمكن الإدارة المكلفة بالموارد المائية أن تقوم بتوقيف مؤقت لرخصة أو امتياز استعمال الموارد المائية في حالة ثبوت تبذير الماء قانونا ومهما كان السبب.

تتوقف إعادة الرخصة أو الامتياز على معاينة الإدارة المكلفة بالموارد المائية للتدابير المتخذة من المستعملين المعنيين لتجنب التبذير المعاين.

المادة 91 : يمكن إدارة الموارد المائية في حالة وقوع الكوارث الطبيعية، ولاسيما في حالة الجفاف، اتخاذ تدابير للحد من استعمال الماء أو توقيفه المؤقت أو القيام بعمليات استيلاء من أجل تعبئة المياه الضرورية لمواجهة الكوارث وضمان أولوية تزويد السكان بالماء و تروية المواشي.

المادة 92 : يجب أن تكون منشآت و هياكل الري المنجزة من طرف الأشخاص الخاضعين للقانون الخاص مطابقة للمعايير و القواعد المنصوص عليها في المادة 18 من هذا القانون.

المادة 93 : يمكن منح كل أنواع المساعدة و الدعم للأشخاص الطبيعيين أوالمعنويين الخاضعين للقانون العام أو القانون الخاص ، الذين يبادرون وينجزون العمليات التي تتضمن، على الخصوص ما يأتي :

– تطوير أو إقامة أو تعديل التكنولوجيات أو الطرق أوالمنشآت أو التجهيزات التي تسمح باقتصاد الماء واعادة استعماله وتثمينه،

– استعمال المياه القذرة المطهرة لتثمين المياه المعالجة.

الفصل الثاني

الارتفاقات المرتبطة بنظامي الرخصة و امتياز استعمال الموارد المائية

المادة 94 : يستفيد كل شخص طبيعي أو معنوي خاضع للقانون العام أو القانون الخاص حائز رخصة أو امتياز استعمال الموارد المائية من حق مرور المياه

بما في ذلك صرف مياه الأراضي عبر قنوات باطنية في الأراضي الوسيطة باستثناء الساحات و الحدائق والأحواش المجاورة للسكنات. ويجب أن يتم هذا المرور في ظروف أكثر عقلانية وأقل ضررا لاستغلال العقارات التي تم المرور بها، شريطة تعويض مسبق وعادل.

تعد الاحتجاجات الناجمة عن إقامة الارتفاق والتعويض، من اختصاص المحاكم.

المادة 95 : يجوز لمالكي أو مستغلي الأراضي الوسيطة الخاضعة لحق الارتفاق المنصوص عليه في المادة 94 أعلاه أن يستفيدوا من الأشغال المنجزة بعنوان الارتفاق المذكور قصد تصريف المياه الداخلة إلى أراضيهم أو الخارجة منها ، وفي هذه الحالة يتحملون ما يأتي :

– حصة نسبية من قيمة الأشغال التي يستفيدون منها،

– النفقات المترتبة عن التغييرات التي قد تجعل ممارسة هذه الاستفادة ضرورية،

– حصة للمساهمة في صيانة المنشآت التي أصبحت مشتركة.

المادة 96 : يجوز لكل شخص طبيعي أو معنوي خاضع للقانون العام أوالقانون الخاص حائز رخصة أو امتياز استعمال الموارد المائية أن يقيم المنشآت اللازمة لأخذ المياه في ملكية الجار المقابل شريطة تعويض مسبق و عادل.

يستثنى من هذا الارتفاق البنايات و الساحات والأحواش المجاورة للسكنات.

المادة 97 : يحق للجار الذي يطلب منه إقامة منشآت على أرضه أن يطالب بالاستعمال المشترك لهذه المنشأة ، على أن يساهم بنصف تكاليف الإنجاز و الصيانة، و في هذه الحالة لا يستحق أي تعويض.

وعندما لا يطالب باستعمال مشترك لهذه المنشأة، إلا بعد الشروع في الأشغال أو الانتهاء منها، فعلى صاحب الطلب أن يتحمل بمفرده المصاريف الزائدة المترتبة على التغييرات المحتمل إدخالها على المنشأة.

المادة 98 : يحق لكل مالك استعمال مياه الأمطار التي تسقط على أرضه و التصرف فيها .

ويتعين على مالك العقار السفلي أن يتلقى على أرضه المياه المتدفقة طبيعيا من العقار العلوي، ولا سيما مياه الأمطار أو الثلوج أو المنابع غير المجمعة.

المادة 99 : يحق لكل مالك استخرجت مياه في أرضه إثر الأشغال الباطنية أو التنقيبية، المرور على ملكية الأراضي السفلى ، حسب المسار الأكثر عقلانية والأقل ضررا.

يحق لمالكي العقارات السفلى الاستفادة من تعويض في حالة حدوث ضرر ناجم عن تدفق هذه المياه.

الباب السادس

الخدمات العمومية للمياه والتطهير

الفصل الأول

أحكام تتعلق بطرق تسيير الخدمات العمومية للمياه والتطهير

المادة 100 : يشكل التزويد بالماء الشروب والصناعي والتطهير خدمات عمومية.

المادة 101 : تعتبر الخدمات العمومية للمياه من اختصاص الدولة والبلديات.

يمكن الدولة منح امتياز تسيير الخدمات العمومية للمياه لأشخاص معنويين خاضعين للقانون العام على أساس دفتر شروط ونظام خدمة يُصادق عليهما عن طريق التنظيم. كما يمكنها تفويض كل أو جزء من تسيير هذه الخدمات لأشخاص معنويين خاضعين للقانون العام أو القانون الخاص بموجب اتفاقية.

ويمكن البلدية، حسب الكيفيات المحددة عن طريق التنظيم، استغلال الخدمات العمومية للمياه عن طريق الاستغلال المباشر الذي يتمتع بالاستقلالية المالية أو عن طريق منح امتياز تسيير هذه الخدمات لأشخاص معنويين خاضعين للقانون العام.

القسم الأول

منح امتياز الخدمة العمومية

المادة 102 : يكلف صاحب امتياز الخدمة العمومية للماء أو التطهير في إطار الحدود الإقليمية للامتياز باستغلال المنشآت والهياكل التابعة للأملاك العمومية الاصطناعية للماء وصيانتها وتجديدها وإعادة تأهيلها وتطويرها حيث تسمح حسب الحالة، بضمان، ما يأتي :

– إنتاج الماء انطلاقا من منشآت الحشد والتحويل ومعالجة الماء الموجه للاستعمال المنزلي والصناعي و توصيله وتخزينه وتوزيعه،

– جمع المياه القذرة وصرفها وتطهيرها وكذا معالجة الأوحال الناجمة عن التطهير لإزالتها النهائية.

كما يكلف صاحب الامتياز كذلك بالاستغلال التجاري للامتياز عن طريق إدخال مجموع عمليات الفوترة وتحصيل المبالغ المستحقة على مستعملي الخدمة العمومية للمياه أو التطهير طبقا لنظام التسعيرة.

المادة 103 : يتعين على صاحب الامتياز في إطار امتياز الخدمة العمومية للماء أو التطهير، حسب الحالة ما يأتي :

– التأكد من توافق مشاريع تطوير منشآت الري مع مواصفات المخططات التوجيهية لتهيئة الموارد المائية،

– التسيير العقلاني للموارد المائية السطحية والجوفية والموارد المائية غير العادية التي وضعت تحت تصرفه،

– ترقية الطرق التكنولوجية وعمليات الإعلام والتحسيس التي ترمي إلى اقتصاد الماء من طرف مستعملي الخدمة العمومية،

– السهر على حماية الأوساط المُستقبِلة من أخطار التلوث بكل أنواعه،

– احترام المعايير والقواعد المتعلقة بأمن المنشآت.

القسم الثاني

تفويض الخدمة العمومية

المادة 104 : يمكن الإدارة المكلفة بالموارد المائية التي تتصرف باسم الدولة أو صاحب الامتياز، تفويض كل أو جزء من تسيير نشاطات الخدمة العمومية للماء أو التطهير لمتعاملين عموميين أو خواص لهم مؤهلات مهنية وضمانات مالية كافية.

كما يمكن صاحب الامتياز أن يفوض كلا أو جزءا من هذه النشاطات لفرع أو عدة فروع لاستغلال المنشأة لهذا الغرض.

المادة 105 : يتم تفويض الخدمة العمومية عن طريق عرضها للمنافسة مع تحديد لاسيما، محتوى الخدمات التي يتحملها المفوض له ، وشروط تنفيذها، والمسؤوليات الملتزم بها، ومدة التفويض، وكيفيات دفع أجر المفوض له أو تسعيرة الخدمة المدفوعة من المستعملين، ومعايير تقييم نوعية الخدمة.

المادة 106 : يمكن أن يشمل تفويض الخدمة العمومية بناء منشآت الري أو إعادة تأهيلها وكذا استغلالها في إطار عمليات الشراكة بإدماج تصميم المشاريع وتمويل الاستثمارات المرتبطة بها.

المادة 107 : يوافق على اتفاقية تفويض الخدمة العمومية حسب الكيفيات المحددة عن طريق التنظيم.

يتم تعديل الاتفاقية أوتمديد مدتها أو إلغائها ضمن نفس الأشكال.

المادة 108 : عندما يبادر صاحب الامتياز بتفويض الخدمة العمومية بصفته هيئة مفوضة فإنه يتعين عليه طلب الموافقة المسبقة من الإدارة المكلفة بالموارد المائية قبل عرضها على المنافسة.

المادة 109 : يجب على صاحب الامتياز تقديم تقرير سنوي للسلطة المانحة للامتياز، يسمح بمراقبة شروط تنفيذ تفويض الخدمة العمومية وتقييمها.

يكون هذا التقرير السنوي والملاحظات المترتبة على دراسته موضوع عرض على الحكومة.

المادة 110 : يتعين على المفوض له أن يضع تحت تصرف صاحب الامتياز، كل الوثائق التقنية والمالية والمحاسبية الضرورية لتقييم تفويض الخدمة العمومية.

الفصل الثاني

أحكام خاصة بالتزويد بالماء الشروب

المادة 111 : يقصد في مفهوم هذا القانون بماء الاستهلاك البشري كل ماء موجه إلى ما يأتي :

– الشرب و الاستعمالات المنزلية،

– صنع المشروبات الغازية و المثلجات،

– تحضير كل أنواع المواد الغذائية و توضيبها وحفظها.

المادة 112 : يتعين على كل شخص طبيعي أو معنوي خاضع للقانون العام أو القانون الخاص يزوّد بالماء الموجه للاستهلاك البشري، ضمان مطابقة هذا الماء مع معايير الشرب و/أو النوعية المحددة عن طريق التنظيم.

المادة 113 : تحدد عن طريق التنظيم ، شروط التزويد بالماء الموجه للاستهلاك البشري بواسطة الصهاريج المتحركة من نقطة الاستخراج أو من شبكة التزويد بالماء الشروب.

المادة 114 : تحدد عن طريق التنظيم، طبيعة ودورية وكيفية تحليل الماء المتبعة على مستوى منشآت وهياكل إنتاج الماء الموجه للاستهلاك البشري، و معالجته و توصيله وتخزينه وتوزيعه وكذا شروط منح الاعتماد للمخابر التي تقوم بهذه التحاليل.

المادة 115 : في إطار المراقبة الصحية المنصوص عليها في التشريع والتنظيم المعمول بهما، يتم بصفة منتظمة، إجراء تحاليل مراقبة نوعية الماء الموجه للاستهلاك البشري.

يجب أن يعلن للجمهور نتائج هذه التحاليل.

المادة 116 : تحدد عن طريق التنظيم ، الطرق والمواد الكيميائية المستعملة في معالجة المياه الموجهة للاستهلاك البشري وكذا تصحيح مكوناتها .

المادة 117 : يجب على كل شخص يعمل في منشآت و هياكل استغلال الخدمة العمومية للمياه أن يخضع لمتابعة طبية حسب الكيفيات المحددة عن طريق التنظيم، ولا يمكن للأشخاص المصابين بمرض يمكن أن ينتقل عن طريق المياه ممارسة الخدمة العمومية للمياه.

الفصل الثالث

أحكام خاصة بالتطهير

المادة 118 : يجب ربط كل سكن أو مؤسسة بالشبكة العمومية للتطهير في المناطق الحضرية.

المادة 119 : يخضع كل تفريغ في الشبكة العمومية للتطهير أو في محطة تصفية المياه القذرة غير المنزلية للترخيص المسبق من الإدارة المكلفة بالموارد المائية.

ويمكن أن يخضع هذا التفريغ إلى وجوب المعالجة المسبقة في حالة ما إذا كانت هذه المياه القذرة ، في حالتها الخام ، من شأنها أن تخل بالسير الحسن للشبكة العمومية للتطهير أو محطة التصفية.

المادة 120 : يمنع إدخال كل مادة صلبة أو سائلة أو غازية في منشآت و هياكل التطهير من شأنها أن تمس بصحة عمال الاستغلال أو تؤدي إلى تدهور أو عرقلة سير منشآت جمع المياه القذرة وتصريفها وتطهيرها.

المادة 121 : يجب أن يكون تصريف المياه القذرة في المناطق ذات السكنات المتفرقة أو في المراكز التي لا تتوفر على نظام تطهير جماعي بواسطة منشآت تصريف مستقلة معتمدة و مراقبة من طرف الإدارة المكلفة بالموارد المائية.

المادة 122 : يجب توقيف كل نظام تطهير مستقل بمجرد وضع الشبكة العمومية للتطهير.

المادة 123 : يجب على كل مالك لبناية تهيئة سقف بنايته كي تتدفق مياه الأمطار على أرضه أو على الطريق العمومي، ولا يجوز أن يجعلها تتدفق على عقار جاره.

المادة 124 : يمكن جمع المياه المستعملة الآتية من السكنات وتوجيهها نحو منشآت الجمع ضمن نفس الشروط وبنفس التحفظات المنصوص عليها في المادة 94 من هذا القانون.

الباب السابع

الماء الفلاحي

الفصل الأول

أحكام عامة تتعلق بالماء الفلاحي

المادة 125 : يوصف بموجب هذا القانون بماء فلاحي، كل ماء موجه للاستعمال الفلاحي حصرا، وبصفة ثانوية، لحاجيات أخرى مرتبطة بالنشاطات الفلاحية.

المادة 126 : لا يمكن استخراج الماء الفلاحي إلا حسب الكيفيات المحددة بموجب المواد من 71 إلى 93 من هذا القانون.

المادة 127 : تصنف المنشآت والهياكل التابعة للأملاك العمومية الاصطناعية للمياه والموجهة للاستعمال الفلاحي كمنشآت كبرى ومتوسطة وصغيرة للري الفلاحي، وتكون موضوع منح امتياز حسب الشروط والكيفيات التي يحددها التنظيم.

المادة 128 : تمنح رخصة أو امتياز استعمال الموارد المائية لأغراض الري لصالح أرض معينة. في حالة التنازل عن الأرض المعنية يحوّل حق الاستعمال قانونا للمالك الجديد، الذي يتعين عليه أن يصرّح للإدارة المكلفة بالموارد المائية بهذا التنازل في أجل ثلاثة (3) أشهر من تاريخ نقل الملكية.

في حالة تجزئة هذه الأرض ، يجب أن يكون توزيع المياه بين قطع الأرض محل رخص أو امتيازات جديدة تحل محل حق الاستعمال الأصلي.

المادة 129 : يتعين على مالكي الأراضي الفلاحية و مستغليها القيام باستعمال عقلاني للماء الفلاحي، لاسيما عن طريق استعمال تقنيات تسمح باقتصاد الماء.

المادة 130 : يمنع استعمال المياه القذرة غير المعالجة في السقي.

الفصل الثاني

مساحات السقي

المادة 131 : يقصد بمساحة السقي في مفهوم هذا القانون، كل مجموعة قطع أراضي فلاحية تتوفر على منشآت للري والتطهير وكذا وجود موارد مائية دائمة.

المادة 132 : تحدد عن طريق التنظيم، أنواع مساحات السقي وكذا القواعد والتدابير والواجبات التي تسمح بضمان تثمين الماء والحفاظ على الأراضي الفلاحية التي تتكون منها.

المادة 133 : يمنح امتياز تسيير مساحات السقي المجهزة من طرف الدولة أو لحسابها إلى أشخاص معنويين خاضعين للقانون العام أو القانون الخاص على أساس دفتر شروط يحدد لاسيما، القواعد المتعلقة باستغلال وصيانة وتجديد منشآت وهياكل السقي والصرف وتطهير الأراضي و كيفيات تغطية أعباء التسيير.

كما يحدد دفتر الشروط العناصر المتعلقة بنظام توزيع الماء و استعماله داخل مساحة السقي.

يحدد دفتر الشروط النموذجي لتسيير مساحات السقي بالامتياز عن طريق التنظيم.

المادة 134 : تحدد عقود امتياز تسيير منشآت وهياكل حشد الماء قواعد تنظيم توزيع الماء وتثمينه وكذا كيفيات تغطية أعباء صيانة و استغلال منشآت السقي و تطهير الأراضي الفلاحية.

المادة 135 : يتعين على كل صاحب امتياز مساحة السقي أن :

– يراقب مستوى طبقة المياه الجوفية و يتأكد من تطابقه مع الاستغلال العقلاني للتربة،

– يتابع تطور التربة و نوعية مياه السقي بواسطة التحاليل الدورية،

– يسهر على ألا تكون المياه المستعملة، عند ركودها، سببا في إتلاف الأراضي المزروعة أو تفشي الأمراض، لا سيما بوضع أنظمة الصرف والتطهير الفلاحي.

الفصل الثالث

أحكام خاصة بالماء الفلاحي

المادة 136 : يمكن تحديد تدابير و أحكام خاصة عن طريق التنظيم لضمان تطوير ما يأتي :

– الري الرعوي وتروية المواشي،

– نشر مياه الفيضانات.

الباب الثامن

تسعيرة خدمات الماء

الفصل الأول

أحكام مشتركة تتعلق بتسعيرة خدمات الماء

المادة 137 : تعد أنظمة تسعيرة خدمات الماء حسب المنطقة التسعيرية، وفق الشروط والكيفيات التي تحدد بموجب مرسوم.

المادة 138 : تستند أنظمة تسعيرة خدمات الماء إلى مبادئ التوازن المالي والتضامن الاجتماعي والتحفيز على اقتصاد الماء وحماية نوعية الموارد المائية.

المادة 139 : تحدد أسعار الخدمات العمومية للمياه وتفوترها الهيئة المستغلة، وتشمل كلا أو جزءا من الأعباء المالية لاستثمار واستغلال وصيانة وتجديد المنشآت المرتبطة بتسيير الخدمات العمومية.

يجب أن تأخذ أسعار المياه في الحسبان متطلبات تحسين مستوى التكاليف و تطور الإنتاجية وتحسين مؤشرات النجاعة ونوعية الخدمة.

المادة 140 : في حالة ما إذا أدى تطبيق الالتزامات العارضة إلى أسعار لا تتوافق والتكلفة الحقيقية المبررة من صاحب الامتياز أو المفوض له، يمكن أن يمنح له تعويض مالي يساوي الأعباء الإضافية التي تحملها في هذا الصدد .

المادة 141 : يتعين على أصحاب الامتياز أو المفوض لهم خدمات الماء أن يقدموا إلى السلطة المانحة للامتياز، عن كل سنة محاسبية، عناصر المحاسبة التحليلية التي تسمح بتحليل الأعباء والعائدات وأسعار التكلفة وضمان شفافية الأسعار.

المادة 142 : يمكن مراجعة أسعار خدمات الماء إذا اقتضى تطور الظروف الاقتصادية العامة ذلك.

الفصل الثاني

نظام تسعيرة الماء المخصص للاستعمال المنزلي والصناعي

المادة 143 : تستند تسعيرة الخدمة العمومية للتزويد بالماء الشروب إلى مبدإ التطور التدرجي للأسعار حسب فئات المستعملين وحصص استهلاك الماء، لضمان تزويد المستعملين في المنازل بسعر اجتماعي وحجم كاف من الماء لسد الحاجيات الحيوية من جهة ولضبط الطلب الذي يتوافق مع الاستهلاك المتزايد لمختلف فئات المستعملين من جهة أخرى.

يتجسد تطبيق هذا المبدأ بإعداد سلم أسعار تدريجي لكل منطقة تسعيرية يحدد بتطبيق معامل على التعريفة القاعدية المحسوبة وفق معايير الأعباء المحددة في المادة 139 من هذا القانون.

المادة 144 : يكون محل أسعار خاصة التزويد بالجملة للماء الخام أو الماء المعالج من طرف صاحب الامتياز أو المفوض له الخدمة العمومية ، لبلديات أو لمناطق النشاط التي تضمن تحت مسؤوليتها تسيير نظام توزيعها.

تحسب كميات المياه المقدمة بواسطة جهاز عدّ يوضع عند نقطة التزويد.

المادة 145 : تعدّ فوترة مستعملي الخدمة العمومية للتزويد بالماء الشروب على أساس سلم الأسعار لكل منطقة تسعيرية إقليمية وتشمل قسمين :

– قسم متغير يتناسب مبلغه مع الحجم المستهلك خلال مدة زمنية معينة ويحسب بعداد خاص أو يحدد، جزافيا، بصفة استثنائية،

– قسم ثابت يدعى إتاوة ثابتة للاشتراك بمبلغ يغطي كلا أو جزءا من تكاليف الصيانة والتوصيل الخاص وكراء عداد الماء وصيانته والتسيير التجاري للمستعملين.

المادة 146 : تعدّ الفوترة بالنسبة للبنايات السكنية الجماعية فرديا، باسم كل شاغل أو مالك مشترك أو أجير على أساس الكمية الحقيقية المستهلكة التي تحسب بعداد خاص، مع الأخذ في الحسبان استهلاك الماء المتعلق بالأقسام المشتركة الذي يحدد حسب بيانات العداد العام والعدادات الخاصة.

المادة 147 : يتعين على صاحب الامتياز والمفوض له والوكالة البلدية للاستغلال المباشر وضع عدادات خاصة بطلب من مالك البناية أو من القائم بإدارة الملكية المشتركة، يقدم حسب الشروط التنظيمية و/أو الخاصة التي تحكم الملكية المشتركة.

المادة 148 : بصفة انتقالية، تعدّ الفوترة بالنسبة للبنايات السكنية الجماعية غير المجهزة بعدادات خاصة على أساس سلم ملائم أو أسعار خاصة، مع الأخذ في الحسبان عدد السكنات والمحلات ذات الاستعمال المهني المزودة انطلاقا من العداد العام وكذا شروط التزويد بالماء وخصائص شبكة التوزيع الموجودة بعد العداد العام.

الفصل الثالث

نظام تسعيرة التطهير

المادة 149 : تستند تسعيرة الخدمة العمومية للتطهير على مبدأ التطور التدريجي للأسعار حسب فئات المستعملين وحصص استهلاك الماء التي تتوافق مع الخدمة العمومية للتزويد بالماء الشروب، وذلك للأخذ في الحسبان أهمية الإفرازات المفرغة في شبكة جمع المياه القذرة وطبيعتها وحجمها الملوث.

المادة 150 : يحدد لكل منطقة تسعيرية سلم أسعار تدرجي بتطبيق معاملات على السعر القاعدي المحسوب وفق مقاييس الأعباء المحددة في المادة 139 من هذا القانون.

المادة 151 : تعدّ فوترة مستعملي الخدمة العمومية للتطهير على أساس سلم الأسعار لكل منطقة تسعيرية إقليمية، وتشمل قسمين :

– قسم متغير يتناسب مبلغه مع حجم الماء المفوتر بعنوان الخدمة العمومية للتزويد بالماء الشروب،

– قسم ثابت يدعى إتاوة ثابتة للاشتراك يغطي مبلغه كلا أو جزءا من تكاليف الصيانة والتوصيل الخاص والتسيير التجاري للمستعملين.

المادة 152 : تعدّ الفوترة بالنسبة للبنايات السكنية الجماعية حسب الكيفيات المحددة في المادة 146 من هذا القانون.

المادة 153 : تقوم فوترة القسم المتغير بالنسبة لمستعملي الخدمة العمومية للتطهير المستفيدين من تزويد مستقل بالماء مقارنة مع الخدمة العمومية للتزويد بالماء الشروب على أساس حجم الماء

المستعمل الذي يقاس بجهاز عد يكون على عاتق المستعملين، أو يقدره صاحب الامتياز أو المفوض له أو الوكالة البلدية للاستغلال المباشر.

المادة 154 : يمكن أن يتولى صاحب الامتياز أو المفوض له الخدمة العمومية بالتزويد بالماء الشروب فوترة و تحصيل توفير الخدمة العمومية للتطهير حسب الكيفيات المحددة عن طريق الاتفاق.

الفصل الرابع

نظام تسعيرة ماء السقي

المادة 155 : يستند تسعير ماء السقي في المساحات المجهزة من الدولة أو المجهزة لحسابها والمسيرة عن طريق الامتياز ، إلى مبادئ التثمين الأمثل للماء وضبط الطلب حسب أنظمة المزروعات و طرق السقي.

المادة 156 : تأخذ أنظمة تسعيرة ماء السقي خاصة في الحسبان أنواع المزروعات أو التناوب الزراعي.

المادة 157 : يحدد سلم الأسعار لكل مساحة سقي حسب عوامل التكلفة المحددة في المادة 139 من هذا القانون.

المادة 158 : تشمل فوترة مستعملي التزويد بالماء الفلاحي في مساحات السقي قسمين :

– قسم متغير يتناسب مبلغه مع حجم الماء المستهلك أثناء مدة زمنية معينة يحسب مباشرة بعداد أو يقدر بصفة غير مباشرة على أساس منسوب أو معدل السقي المستعمل،

– قسم ثابت يدعى إتاوة ثابتة يحدد مبلغه حسب المساحة القابلة للسقي والمنسوب الأقصى المسجل من المستعمل بعنوان حملة السقي.

الباب التاسع

شرطة المياه

المادة 159 : تنشأ شرطة للمياه تتكون من أعوان تابعين للإدارة المكلفة بالموارد المائية.

يؤدي أعوان شرطة المياه أمام محكمة إقامتهم الإدارية، لممارسة وظائفهم، اليمين الآتي :

"أقسم بالله العليّ العظيم أن أؤدي وظيفتي بأمانة وإخلاص وأن أحافظ على سرّ المهنة وأسهر على تطبيق قوانين الدولة ".

يحدد عن طريق التنظيم، القانون الأساسي الخاص بشرطة المياه ومستوى تكوين الأعوان التابعين لها والعلاوات التي يستحقونها، وكذا وجوب حمل الشارات المميزة.

المادة 160 : يمارس أعوان شرطة المياه صلاحياتهم طبقا لقانونهم الأساسي، ولأحكام الأمر رقم 66–155 المؤرخ في 8 يونيو سنة 1966 والمتضمن قانون الإجراءات الجزائية ، المعدل والمتمم ، لاسيما المادة 14 (الفقرة 3) والمادة 27 منه وللأحكام المذكورة أدناه.

الفصل الأول

صلاحيات شرطة المياه

المادة 161 : تكون مخالفات هذا القانون محل بحث و معاينة و تحقيق يقوم به ضباط و أعوان الشرطة القضائية و كذا أعوان شرطة المياه المنشأة بموجب المادة 159 أعلاه.

المادة 162 : تثبت المخالفات في محاضر تسرد الوقائع و تصريحات صاحبها أو أصحابها.

المادة 163 : قصد البحث عن المخالفات ومعاينتها، يحق لأعوان شرطة المياه الدخول إلى المنشآت و الهياكل المستغلة بعنوان استعمال الأملاك العمومية للمياه، كما يمكنهم مطالبة مالك أو مستغل هذه المنشآت و الهياكل بتشغيلها من أجل القيام بالتحقيقات اللازمة، كما يمكنهم أن يطلبوا الاطلاع على كل الوثائق الضرورية لتأدية مهمتهم.

المادة 164 : يؤهل أعوان شرطة المياه لتقديم كل شخص متلبس بتهمة المساس بالأملاك العمومية للمياه، أمام وكيل الجمهورية أو ضابط الشرطة القضائية المختص، إلا إذا شكلت مقاومة مرتكب المخالفة خطرا كبيرا عليهم. وفي هذه الحالة، يذكر تمرد مرتكب المخالفة في محضر معاينة المخالفة.

المادة 165 : يمكن أعوان شرطة المياه خلال ممارسة مهامهم طلب تسخير القوة العمومية لمساعدتهم.

الفصل الثاني

المخالفات والعقوبات

المادة 166 : يعاقب بغرامة من خمسة آلاف دينار (5.000 دج) إلى عشرة آلاف دينار (10.000 دج)، كل من يخالف أحكام المادة 5 من هذا القانون.

تضاعف العقوبة في حالة العود.

المادة 167 : يعاقب بغرامة من خمسين ألف دينار (50.000 دج) إلى مائة ألف دينار (100.000 دج)، كل من يخالف أحكام المادة 12 من هذا القانون.

تضاعف العقوبة في حالة العود.

المادة 168 : يعاقب بالحبس من سنة (1) إلى خمس (5) سنوات و بغرامة من مائتي ألف دينار (200.000 دج) إلى مليوني دينار (2.000.000 دج)، كل من يخالف أحكام المادة 14 من هذا القانون.

يمكن مصادرة التجهيزات والمعدات و المركبات التي استعملت في ارتكاب هذه المخالفة.

تضاعف العقوبة في حالة العود.

المادة 169 : يعاقب بالحبس من شهرين (2) إلى ستة (6) أشهر وبغرامة من خمسين ألف دينار (50.000 دج) إلى مائة ألف دينار (100.000 دج) أو بإحدى العقوبتين فقط، كل من يخالف أحكام المادة 15 من هذا القانون.

تضاعف العقوبة في حالة العود.

المادة 170 : يعاقب بالحبس من ستة (6) أشهر إلى ثلاث (3) سنوات و بغرامة من خمسين ألف دينار (50.000 دج) إلى مليون دينار (1.000.000 دج)، كل من يخالف أحكام المادة 32 من هذا القانون.

يمكن مصادرة التجهيزات و المعدات التي استعملت في ارتكاب هذه المخالفة.

تضاعف العقوبة في حالة العود.

المادة 171 : يعاقب بغرامة من عشرة آلاف دينار (10.000 دج) إلى مائة ألف دينار (100.000 دج) كل من يخالف أحكام المادة 44 من هذا القانون.

تضاعف العقوبة في حالة العود.

المادة 172 : يعاقب بالحبس من سنة (1) إلى خمس (5) سنوات و بغرامة من خمسين ألف دينار (50.000 دج) إلى مليون دينار (1.000.000 دج)، كل من يخالف أحكام المادة 46 من هذا القانون.

تضاعف العقوبة في حالة العود.

المادة 173 : يعاقب بغرامة من مائة ألف دينار (100.000 دج) إلى مليون دينار (1.000.000 دج)، كل من يخالف أحكام المادة 47 من هذا القانون.

تضاعف العقوبة في حالة العود.

المادة 174 : يعاقب بالحبس من ستة (6) أشهر إلى سنتين (2) و بغرامة من مائة ألف دينار (100.000 دج) إلى خمسمائة ألف دينار (500.000 دج) ، كل من يخالف أحكام المادة 75 من هذا القانون.

يمكن مصادرة التجهيزات و المعدات التي استعملت في ارتكاب هذه المخالفة.

تضاعف العقوبة في حالة العود.

المادة 175 : يعاقب بالحبس من سنة (1) إلى خمس (5) سنوات و بغرامة من مائة ألف دينار (100.000 دج) إلى خمسمائة ألف دينار (500.000 دج)، كل من يخالف أحكام المادة 77 من هذا القانون.

يمكن مصادرة التجهيزات و المعدات التي استعملت في ارتكاب هذه المخالفة.

تضاعف العقوبة في حالة العود.

المادة 176 : يعاقب بالحبس من سنة (1) إلى سنتين (2) و بغرامة من مائتي ألف دينار (200.000 دج) إلى مليون دينار (1.000.000 دج)، كل من يخالف أحكام المادة 112 من هذا القانون.

تضاعف العقوبة في حالة العود.

المادة 177 : يعاقب بالحبس من شهرين (2) إلى ستة (6) أشهر وبغرامة من مائة ألف دينار (100.000 دج) إلى خمسمائة ألف دينار (500.000 دج) أو بإحدى العقوبتين فقط، كل من يخالف أحكام المادة 119 من هذا القانون.

تضاعف العقوبة في حالة العود.

المادة 178 : يعاقب بالحبس من ستة (6) أشهر إلى سنة (1) وبغرامة من مائة ألف دينار (100.000 دج) إلى خمسمائة ألف دينار (500.000 دج) ، كل من يخالف أحكام المادة 120 من هذا القانون.

تضاعف العقوبة في حالة العود.

المادة 179 : يعاقب بالحبس من سنة (1) إلى خمس (5) سنوات و بغرامة من خمسمائة ألف دينار (500.000 دج) إلى مليون دينار (1.000.000 دج) ، كل من يخالف أحكام المادة 130 من هذا القانون.

تضاعف العقوبة في حالة العود.

الباب العاشر

أحكام انتقالية وختامية

المادة 180 : تلغى جميع الأحكام المخالفة لهذا القانون، ولا سيما القانون رقم 83–17 المؤرخ في 5 شوال عام 1403 الموافق 16 يوليو سنة 1983 والمتضمن قانون المياه، المعدّل والمتمّم.

المادة 181 : تبقى النصوص المتخذة لتطبيق القانون رقم 83–17 المؤرخ في 5 شوال عام 1403 الموافق 16 يوليو سنة 1983 والمتضمن قانون المياه، المعدّل والمتمّم، سارية المفعول إلى غاية صدور النصوص التنظيمية المنصوص عليها في هذا القانون.

المادة 182 : يتم تحيين الرخص وعقود الامتياز وكل وثيقة أخرى سلمت بموجب القانون رقم 83–17 المؤرخ في 5 شوال عام 1403 الموافق 16 يوليو سنة 1983 والمتضمن قانون المياه، المعدل والمتمم، طبقا لأحكام هذا القانون، في أجل لا يتجاوز أربعة وعشرين (24) شهرا.

يجب أن تكون المنشآت وهياكل استعمال الموارد المائية المنجزة والمستغلة دون ترخيص إداري، عند تاريخ نشر هذا القانون في الجريدة الرّسميّة للجمهوريّة الجزائريّة الدّيمقراطيّة الشّعبيّة في أجل سنة (1) موضوع تصريح من أجل تسويتها ضمن الشروط المحددة في هذا القانون، وذلك تحت طائلة تطبيق أحكام المادتين 174 و 175 أعلاه، ومنع استغلال المورد المائي.

المادة 183 : ينشر هذا القانون في الجريدة الرّسميّة للجمهوريّة الجزائريّة الدّيمقراطيّة الشّعبيّة.

حرّر بالجزائر في 28 جمادى الثانية عام 1426 الموافق 4 غشت سنة 2005.

عبدالعزيز بوتفليقة

مراسيم تنظيميّة

مرسوم تنفيذيّ رقم 05 – 264 مؤرّخ في 17 جمادى الثانية عام 1426 الموافق 24 يوليو سنة 2005، يتضمّن نقل اعتماد في ميزانيّة تسيير وزارة النقل.

إن رئيس الحكومة،

– بناء على تقرير وزير المالية،

– وبناء على الدّستور، لا سيما المادّتان 85– 4 و125 (الفقرة 2) منه،

– وبمقتضى القانون رقم 84 – 17 المؤرّخ في 8 شوّال عام 1404 الموافق 7 يوليو سنة 1984 والمتعلّق بقوانين المالية، المعدّل والمتمّم،

– وبمقتضى القانون رقم 04 – 21 المؤرّخ في 17 ذي القعدة عام 1425 الموافق 29 ديسمبر سنة 2004 والمتضمن قانون المالية لسنة 2005،

– وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 05 – 46 المؤرّخ في 16 ذي الحجة عام 1425 الموافق 26 يناير سنة 2005 والمتضمّن توزيع الاعتمادات المخصصة لوزير النقل من ميزانية التسيير بموجب قانون المالية لسنة 2005،

يرسم ما يأتي :

المادّة الأولى : يلغى من ميزانية سنة 2005 اعتماد قدره ثمانية ملايين وأحد عشر ألف دينار (8.011.000 دج) مقيّد في ميزانية تسيير وزارة النقل وفي الباب رقم 36 – 06 " إعانة للمدرسة التقنية للتكوين والتدريب البحريين بمستغانم".

المادّة 2 : يخصّص لميزانية سنة 2005 اعتماد قدره ثمانية ملايين وأحد عشر ألف دينار (8.011.000 دج) يقيّد في ميزانية تسيير وزارة النقل وفي البابين المبيّنين في الجدول الملحق بهذا المرسوم.

المادّة 3 : يكلّف وزير المالية ووزير النقل، كل فيما يخصه، بتنفيذ هذا المرسوم الّذي ينشر في الجريدة الرّسميّة للجمهوريّة الجزائريّة الدّيمقراطيّة الشّعبيّة.

حرّر بالجزائر في 17 جمادى الثانية عام 1426 الموافق 24 يوليو سنة 2005.

أحمد أويحيى

الجدول (تابع)

النقطة	الإحداثيات		النقطة	الإحداثيات	
ز	س	514 000	ل	س	513 900
	ع	3 814 300		ع	3 813 600
ح	س	514 800	م	س	513 900
	ع	3 814 300		ع	3 813 400
ط	س	514 800	ن	س	513 400
	ع	3 813 800		ع	3 813 400
ي	س	514 300	س	س	513 400
	ع	3 813 800		ع	3 813 200
ك	س	514 300	ع	س	512 800
	ع	3 813 600		ع	3 813 200

المادّة 4 : يتعين على صاحب الامتياز المنجمي أن يحترم جميع الالتزامات طبقا للتشريع و التنظيم المعمول بهما.

المادّة 5 : تكلف الوكالة الوطنية للممتلكات المنجمية بتنفيذ هذا المرسوم.

المادّة 6 : ينشر هذا المرسوم في الجريدة الرّسميّة للجمهوريّة الجزائريّة الدّيمقراطيّة الشّعبيّة.

حرّر بالجزائر في 29 شعبان عام 1428 الموافق 11 سبتمبر سنة 2007.

عبد العزيز بلخادم

★

مرسوم تنفيذي رقم 07 – 270 مؤرخ في 29 شعبان عام 1428 الموافق 11 سبتمبر سنة 2007، يحدد شروط وكيفيات إعداد نظام تسعير خدمة ماء السقي.

إن رئيس الحكومة،

– بناء على تقرير وزير الموارد المائية،

– وبناء على الدستور، لا سيما المادتان 85–4 و125 (الفقرة 2) منه،

– وبمقتضى الأمر رقم 03 – 03 المؤرّخ في 19 جمادى الأولى عام 1424 الموافق 19 يوليو سنة 2003 والمتعلق بالمنافسة،

– وبمقتضى القانون رقم 05 – 12 المؤرّخ في 28 جمادى الثانية عام 1426 الموافق 4 غشت سنة 2005 والمتعلق بالمياه، لاسيما المادة 137 منه،

– وبمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 07 – 172 المؤرّخ في 18 جمادى الأولى عام 1428 الموافق 4 يونيو سنة 2007 والمتضمن تعيين رئيس الحكومة،

– وبمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 07 – 173 المؤرّخ في 18 جمادى الأولى عام 1428 الموافق 4 يونيو سنة 2007 والمتضمن تعيين أعضاء الحكومة،

– وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 05 – 14 المؤرّخ في 28 ذي القعدة عام 1425 الموافق 9 يناير سنة 2005 الذي يحدد كيفيات تسعير الماء المستعمل في الفلاحة وكذا التعريفات المتعلقة به،

يرسم ما يأتي :

المادّة الأولى : تطبيقا لأحكام المادة 137 من القانون رقم 05 – 12 المؤرّخ في 28 جمادى الثانية عام 1426 الموافق 4 غشت سنة 2005 والمذكور أعلاه، يهدف هذا المرسوم إلى تحديد شروط وكيفيات إعداد نظام تسعير خدمة ماء السقي.

الفصل الأول

المنطقة التسعيرية

المادّة 2 : مع مراعاة أحكام المادة 16 أدناه، تشكل كل مساحة سقي مجهزة من طرف الدولة أو لحسابها والمسيرة عن طريق الامتياز من طرف شخص معنوي خاضع للقانون العام أو القانون الخاص منطقة تسعيرية تعد لها تسعيرة خاصة لخدمة ماء السقي.

الفصل الثاني
شروط وكيفيات تسعير خدمة ماء السقي

المادّة 3 : يحدد صاحب الامتياز المسير لمساحات السقي أسعار خدمة ماء السقي وفقا لنظام التسعير المحدد بموجب هذا المرسوم.

المادّة 4 : يقترح صاحب الامتياز أسعار خدمة ماء السقي ويقدمها لموافقة السلطة المانحة الامتياز، مرفقة بعناصر المحاسبة التي تسمح بتقييم أعباء وعائدات تسيير مساحات السقي.

المادّة 5 : تحدد أسعار خدمة ماء السقي على أساس مبدأ تغطية صاحب الامتياز لأعباء الاستغلال والصيانة وكذا الأعباء المتعلقة بتجديد المواد القابلة للاستهلاك.

تحدد هذه الأسعار طبقا لأحكام المادة 158 من القانون رقم 05 – 12 المؤرّخ في 28 جمادى الثانية عام 1426 الموافق 4 غشت سنة 2005 والمذكور أعلاه.

المادّة 6 : لا تطبق أسعار خدمة ماء السقي إلا بعد إشعار بالموافقة من قبل السلطة المانحة الامتياز.

المادّة 7 : يجب أن تأخذ أسعار خدمة ماء السقي في الحسبان الظروف الخاصة لكل مساحة مسقية وكذا المزروعات الموجودة فيها.

يمكن لهذه الأسعار أن تخفض بشكل تحفيزي لصالح الفلاحين الذين يمارسون زراعات موصى بها.

تحدد المزروعات المعنية بقرار مشترك بين الوزيرين المكلفين بالفلاحة وبالموارد المائية.

المادّة 8 : يمكن صاحب الامتياز طلب مراجعة أسعار ماء السقي حسب تطور التكاليف المتعلقة لا سيما بالأجور والطاقة الكهربائية والمواد والتجهيزات.

يخضع طلب المراجعة لنفس إجراءات الموافقة من قبل السلطة المانحة الامتياز.

المادّة 9 : تبقى الأسعار السابقة سارية المفعول ما لم توافق السلطة المانحة الامتياز على الأسعار الجديدة.

الفصل الثالث
كيفيات الفوترة والدفع

المادّة 10 : يتعين على كل مستغل فلاحي تقع أراضيه في المساحة المسقية المستغلة، أن يبرم لدى صاحب الامتياز عقدا للتزويد بماء السقي لكل حملة سقي.

يحدد عقد التزويد بماء السقي حقوق وواجبات الأطراف المعنية.

المادّة 11 : يقوم صاحب الامتياز بالتقييم التقديري للمبالغ المستحقة على المستعمل بعنوان التزويد بماء السقي عند الاكتتاب.

المادّة 12 : تدفع مستحقات المستعمل على ثلاثة (3) أقساط وفقا للكيفيات المحددة في عقد التزويد بماء السقي.

المادّة 13 : يعد صاحب الامتياز فاتورة الأقساط. ويجب على المستعمل دفع الفواتير في أجل أقصاه ثلاثون (30) يوما من تاريخ إرسالها.

وفي حالة عدم دفع الفواتير بعد انقضاء المهلة المحددة، يحق لصاحب الامتياز توقيف التزويد بالماء وذلك في أجل عشرة (10) أيام بعد تحذير المستعمل.

الفصل الرابع
التعويض المالي

المادّة 14 : طبقا لأحكام المادة 140 من القانون رقم 05 – 12 المؤرّخ في28 جمادى الثانية عام 1426 الموافق 4 غشت سنة 2005 والمذكور أعلاه، وحسب الشروط والكيفيات المحددة في قانون المالية، يمكن تخصيص منحة مالية تعويضية لصاحب الامتياز في حالة عدم توافق الأسعار المطبقة من قبل السلطة المانحة الامتياز مع التكلفة الحقيقية لخدمة الماء المبررة من قبل أصحاب الامتياز.

المادّة 15 : دون المساس بأحكام المادة 14 أعلاه، يقيد منح التعويض المالي بإبرام عقد برنامج ما بين السلطة المانحة الامتياز وصاحب الامتياز، يحدد أهداف التسيير المقررة لصاحب الامتياز، لا سيما نسب استعمال حجم الماء الممنوح وتطور المساحات المسقية وتنفيذ برنامج الصيانة ونسب التحصيل.

الفصل الخامس
أحكام خاصة

المادّة 16 : تحدد تسعيرة خاصة لمساحات السقي للري الفلاحي الصغير والمتوسط المجهزة من طرف الدولة أو لحسابها والمسيرة عن طريق الامتياز من طرف جمعيات أو تعاونيات السقي بالأخذ بعين الاعتبار مشاركة المستعملين في تغطية نفقات الاستغلال وهذا في إطار التسيير التساهمي.

تنعدم التسعيرة، عندما يتم التكفل كليا بأعباء الاستغلال لمساحة السقي من جمعيات أو تعاونيات السقي.

تحدد هذه التسعيرة الخاصة في عقد الامتياز.

الفصل السادس

أحكام نهائية

المادّة 17 : تلغى أحكام المرسوم التنفيذي رقم 05 – 14 المؤرّخ في 28 ذي القعدة عام 1425 الموافق 9 يناير سنة 2005 والمذكور أعلاه، غير أنه وبصفة انتقالية تبقى الأسعار المطبقة قبل صدور هذا المرسوم سارية المفعول إلى غاية الموافقة على الأسعار الجديدة من طرف السلطة المانحة الامتياز.

المادّة 18 : ينشر هذا المرسوم في الجريدة الرّسميّة للجمهوريّة الجزائريّة الدّيمقراطيّة الشّعبيّة.

حرّر بالجزائر في 29 شعبان عام 1428 الموافق 11 سبتمبر سنة 2007.

عبد العزيز بلخادم

★

مرسوم تنفيذي رقم 07 – 271 مؤرخ في 29 شعبان عام 1428 الموافق 11 سبتمبر سنة 2007، يعدل ويتمم المرسوم التنفيذي رقم 98– 218 المؤرّخ في 13 ربيع الأول عام 1419 الموافق 7 يوليو سنة 1998 والمتضمن إنشاء جامعة بجاية.

إنّ رئيس الحكومة،

– بناء على تقرير وزير التعليم العالي والبحث العلمي،

– وبناء على الدّستور، لا سيّما المادّتان 85 – 4 و125 (الفقرة 2) منه،

– و بمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 07–172 المؤرخ في 18 جمادى الأولى عام 1428 الموافق 4 يونيو سنة 2007 و المتضمن تعيين رئيس الحكومة ،

– و بمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 07–173 المؤرخ في 18 جمادى الأولى عام 1428 الموافق 4 يونيو سنة 2007 و المتضمن تعيين أعضاء الحكومة،

– وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 98 –218 المؤرّخ في13 ربيع الأول عام 1419 الموافق 7 يوليو سنة 1998 والمتضمن إنشاء جامعة بجاية، المعدّل،

– وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 03 – 279 المؤرّخ في 24 جمادى الثانية عام 1424 الموافق 23 غشت سنة 2003 الذي يحدد مهام الجامعة والقواعد الخاصة بتنظيمها وسيرها، المعدّل والمتمّم، لا سيما المادة 3 منه.

يرسم ما يأتي :

المادّة الأولى : تعدل وتتمم المادة 2 من المرسوم التنفيذي رقم 98 – 218 المؤرّخ في13 ربيع الأول عام 1419 الموافق 7 يوليو سنة 1998، المعدّل والمذكور أعلاه، وتحرر كما يأتي :

" *المادة 2* : طبقا لأحكام المادة 3 من المرسوم التنفيذي رقم 03 – 279 المؤرّخ في 24 جمادى الثانية عام 1424 الموافق 23 غشت سنة 2003 ، المعدّل والمتمّم والمذكور أعلاه، يحدد عدد الكليات التي تتكون منها جامعة بجاية واختصاصاتها ، كما يأتي :

– كلية العلوم الدقيقة،

– كلية التكنولوجيا،

– كلية الحقوق،

– كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية،

– كلية الآداب والعلوم الإنسانية،

– كلية علوم الطبيعة والحياة،

– كلية الطب".

المادّة 2 : ينشر هذا المرسوم في الجريدة الرّسميّة للجمهوريّة الجزائريّة الدّيمقراطيّة الشّعبيّة.

حرّر بالجزائر في 29 شعبان عام 1428 الموافق 11 سبتمبر سنة 2007.

عبد العزيز بلخادم

★

مرسوم تنفيذي رقم 07 – 272 مؤرخ في 29 شعبان عام 1428 الموافق 11 سبتمبر سنة 2007، يتضمن التصريح بالمنفعة العمومية للعملية المتعلقة بإنجاز كلية الإعلام والاتصال والمعهد العالي للتجارة في موقع أعالي حيدرة (بلدية حيدرة – ولاية الجزائر).

إن رئيس الحكومة،

– بناء على تقرير وزير التعليم العالي والبحث العلمي،

الفهرس

مقدمة عامة

الفصل الأول: الموارد المائية في العالم والجزائر.....1
تمهيد 2
المبحث الأول: الموارد المائية في العالم 3
المطلب الأول: جغرافية المياه في العالم 3
1.توزيع المياه على سطح الأرض: 3
2.المياه العذبة في العالم: 5
المطلب الثاني: مصادر المياه..... 6
1. المصادر الطبيعية (التقليدية) 6
1.1. المياه الجوفية: 6
1.1.1. الينابيع.....6
2.1.1. الآبار 6
2.1.المياه السطحية 7
1.2.1. الأنهار 7
2.2.1. البحيرات.....8
3.2.1. الأودية.....8
4.2.1. السدود.....8
2.المصادر غير الإصطلاحية.....9
1.2.معالجة المياه المستعملة (المبتذلة أو العادمة) 9
2.2.تحلية مياه البحر.....10
المطلب الثالث: تقييم الوضع المائي.....11
1. على مستوى العالم.....11
2.الوضع المائي في الوطن العربي.....13
1.2.الموارد السطحية 14
2.2.الموارد الجوفية.....16
3.2.تحلية مياه البحر..... 16
4.2.معالجة المياه المستعملة (الرمادية) 16
المبحث الثاني: الموارد المائية في الجزائر.....17
المطلب الأول: الموارد المائية الطبيعية.....17
1.المياه الجوفية 17

1.1.الآبار والتنقيبات.....18
2.1.الينابيع.....18
2. المياه السطحية 19
1.2. الأودية..... 20
1.1.2.أودية تصب في البحر الأبيض المتوسط.....20
2.1.2. أودية تصب في الشطوط 21
3.1.2. أودية تصب في الصحراء.....21
2.2. السدود.....21
المطلب الثاني: الموارد المائية غير الاصطلاحية.....23
1. معالجة المياه المستعملة.....23
2. تحلية مياه البحر.....25
المبحث الثالث: تسيير المياه في الجزائر..... 29
المطلب الأول: مراحل تسيير المياه في الجزائر.....29
1. المرحلة الأولى: الفترة الممتدة بين 1962- 1996 29
2. المرحلة الثانية: الفترة الممتدة بين 1996 – 2005.....
30
3. المرحلة الثالثة: الفترة الممتدة بين 2005 حتى الآن.....
30
المطلب الثاني: الإطار التشريعي والتنظيمي للمياه 32
1. القوانين.....32
2. المراسيم.....32
3. القرارات.....33
المطلب الثالث: الهياكل المؤسساتية المسيرة للمياه.....34
1. وزارة الموارد المائية والبيئة.....34
2.الهيئات والمؤسسات العاملة في قطاع الموارد المائية.....35
1.2.الوكالة الوطنية للموارد المائية.....35
2.2.وكالات الأحواض الهيدروغرافية: 36
3.2.الوكالة الوطنية للسدود والتحويلات 36
4.2. البلدية.....36
5.2. الشركة الجزائرية للمياه.....37

6.2. الشركات المسيرة.....37
7.2. الديوان الوطني للتطهير 38
8.2. الديوان الوطني للسقي وصرف المياه..... 38
خلاصة الفصل.....39

الفصل الثاني: مقاربة اقتصادية لتسيير مياه الشرب في الجزائر.....40
تمهيد.....41
المبحث الأول: مياه الشرب في الجزائر.....42
المطلب الأول: السياسة الوطنية لمياه الشرب.....42
1. الإستراتيجية الوطنية لمياه الشرب.....42
1.1. حشد الموارد المائية.....42
2.1. حماية وإقتصاد المياه.....42
3.1. حوكمة المياه.....43
2. الإنجازات المحققة.....44
3. البرامج المسطرة.....45
المطلب الثاني: مؤشرات خدمة مياه الشرب.....46
1. المؤشرات.....46
2. تطور مؤشرات خدمة مياه الشرب.....47
المبحث الثاني: تكلفة وتسعيرة مياه الشرب.....49
المطلب الأول: دراسة التكلفة..... 49
1. مفهوم التكلفة.....49
2. العناصر المكونة لتكلفة المياه 50
1.2. التكلفة الكلية للإمداد.....50
2.2. التكلفة الإقتصادية الكلي 50
3.2. التكاليف الإجمالية.....51
3. حساب التكلفة.....51
المطلب الثاني: تحديد الأسعار.....54
1. أهداف تسعير المياه.....54
2. طرق تسعير مياه الشرب.....55
المطلب الثالث: تسعيرة مياه الشرب.....57

1.مكونات تسعيرة المياه.....57
2.تأثير تسعيرة المياه على الطلب.....63
1.2. التأثير على الإستهلاك المنزلي 63
2.2.التأثير على الإستهلاك الصناعي..... 63
3.2.التأثير على الإستهلاك الزراعي.....63
3.دعم تسعيرة المياه.....64
4.حساب فاتورة مياه الشرب.....65
المبحث الثالث: موازنة بين العرض والطلب على مياه الشرب.....69
المطلب الأول: مؤشرات الموازنة بين العرض والطلب.....69
1. تقدير الإحتياجات المستقبلية لمياه الشرب.....69
1.1.تطور عدد سكان الجزائر.....69
2.1.تقدير الإحتياجات المستقبلية من المياه.....72
3.1.موازنة بين العرض والطلب على الموارد المائية.....73
4.1.معوقات بناء التوازن بين الموارد المائية والطلب عليها.....74
1.4.1.معوقات طبيعية.....75
2.4.1.معوقات تقنية.....75
3.4.1.معوقات إقتصادية 75
4.4.1.معوقات بشرية 75
5.4.1.معوقات مؤسسية 75
المطلب الثاني: فعالية إستخدام مياه الشرب.....76
1.فعالية التوزيع.....77
2.فعالية الربط بالشبكات.....77
3.فعالية إستخدام مياه الشرب 78
خلاصة الفصل.....80

الفصل الثالث: مقاربة إقتصادية لتسيير مياه السقي في الجزائر.....81
تمهيد.....82
المبحث الأول: مياه السقي في الجزائر.....83
المطلب الأول: السياسة الوطنية في قطاع الفلاحة.....83
1.تطور المساحة الصالحة للزراعة.....83

2. الإنجازات المحققة 86
المطلب الثاني: إستخدام المياه في السقي..... 87
1. إستهلاك مياه السقي..... 87
2. توزيع المساحات حسب نوع المورد المائي 88
المبحث الثاني: تكلفة وتسعيرة مياه السقي..... 89
المطلب الأول: دراسة التكلفة..... 89
1. التكاليف الرأسمالية..... 89
2. تكلفة التشغيل والصيانة والتكلفة الإدارية..... 90
3. تكلفة إعادة التأهيل..... 90
4. التكاليف البيئية..... 90
المطلب الثاني: دراسة التسعيرة 91
1. تحديد الأسعار..... 91
1.1. التسعير التصاعدي..... 91
2.1. التسعير السوقي للمياه..... 91
3.1. التسعير غير الكمي..... 91
1.3.1. التسعير حسب نسب من كمية الإنتاج..... 91
2.3.1. التسعير بفرض ضرائب على عناصر الإنتاج..... 91
3.3.1. التسعير حسب المساحة المروية..... 92
4.3.1. التسعير حسب كمية التبخر أو التلوث..... 92
5.3.1. التسعير التقريبي للتسعير الكمي..... 92
6.3.1. التسعير حسب كمية المياه المستهلكة 92
2. تسعيرة مياه السقي في الجزائر..... 92
3. الإستثمارات في قطاع السقي..... 94
المبحث الثالث: موازنة بين العرض والطلب على مياه السقي..... 95
المطلب الأول: تقييم الوضعية الحالية والمستقبلية لمياه السقي..... 95
1. الوضعية الحالية لمياه السقي..... 95
1.1. تطور المساحات المسقية من سنة 2010 إلى غاية سنة 2015..... 96
2. التوقعات المستقبلية..... 101
1.2. تطور المساحات المجهزة..... 102
2.2. تطور المساحات المسقية..... 104

1.2.2. الري السطحي (الغمر) 104
2.2.2. الري بالتقطير (الري الموضعي) 104
3.2.2. الري بالرش.....104
المطلب الثاني: موازنة بين الموارد المائية المتوفرة والإحتياجات المستقبلية.....106
1. معايير إختيار نظام السقي الحديث.....106
1.1.معايير زراعية(المحاصيل) 106
2.1.معايير مناخية (الأمطار، الحرارة، الرياح).....106
3.1.معايير بيولوجية (التربة والتضاريس) 106
4.1.معايير تتعلق بنوعية المياه وتوفرها.....106
5.1.معايير إجتماعية(اليد العاملة) 106
6.1.معايير متعلقة بالطاقة(توفير كلفة الطاقة) 107
2. حساب الإحتياجات المائية.....107
1.2. التبخر- النتح المحتمل.....107
2.2. تساقط الأمطار.....109
3.2. معامل المحصول.....109
4.2.تقدير الإحتياجات من المياه للزراعة.....109
3. فعالية إستخدام مياه السقي.....112
1.3. فعالية شبكات التوزيع.....112
2.3.فعالية مختلف أساليب السقي.....112
"3.3.فعالية إستخدام مياه السقي..... 113
خلاصة الفصل.....116

الفصل الرابع: دراسة حالة ولاية سكيكدة.....117
تمهيد.....118
المبحث الأول: تقديم منطقة الدراسة.....119
المطلب الأول: الموقع الجغرافي للولاية.....119
المطلب الثاني: الإمكانات الطبيعية للولاية.....122
1. الجبال.....122
2. السهول.....123
المطلب الثالث: الإمكانات الإقتصادية للولاية.....123

المبحث الثاني: الموارد المائية في ولاية سكيكدة.....124
المطلب الأول: الموارد المائية الطبيعية.....124
1. المياه الجوفية.....124
1.1.التنقيبات والآبار..... 124
2.1. الينابيع.....126
2. المياه السطحية 127
1.2.الأودية 127
2.2.السدود.....128
المطلب الثاني: الموارد المائية غير الإصطلاحية.....133
1. معالجة المياه المستعملة.....133
2.تحلية مياه البحر.....133
المبحث الثالث: تقييم الوضع المائي لولاية سكيكدة.....135
المطلب الأول: إمكانات الولاية من الموارد المائية.....135
1.حجم المياه المنتجة.....135
2. تطور حجم المياه المنتجة حسب كل مورد.....136
المطلب الثاني: موازنة بين الموارد المائية المتوفرة والإحتياجات المستقبلية.....138
1. تقدير الإحتياجات المستقبلية لمياه الشرب.....138
1.1.تطور عدد سكان ولاية سكيكدة.....138
2.1. تقدير الإحتياجات المستقبلية من المياه.....140
2. موازنة بين الموارد المائية المتوفرة والاحتياجات الفعلية لسنة 2018 141
المبحث الرابع: فعالية إستخدام الموارد المائية.....142
المطلب الأول: مياه الشرب.....142
1.الشركة المسيرة لمياه الشرب.....142
2.مؤشرات مياه الشرب في الولاية.....144
1.2.طرق تسيير مياه الشرب 144
2.2.تسربات مياه الشرب.....147
3.2. تحليل تكلفة وسعر مياه الشرب.....148
3.فعالية إستخدام مياه الشرب.....149
المطلب الثاني: مياه السقي..... 153
1.واقع المساحات المسقية في الولاية.....153

1.1.المحيطات المسقية المتوسطة والصغيرة.....154
2.1. المحيطات المسقية الكبرى.....155
2.واقع مياه السقي في الولاية.....157
1.2. حالة السقي المكثف. 157
2.2.حالة السقي المرشد.....158
3.فعالية إستخدام مياه السقي.....159
1.3.فعالية إستخدام مياه السقي.....160
3.2. فعالية الشبكات.....160
3.3. فعالية طرق السقي المستخدمة.....160
خلاصة الفصل.....163

خاتمة.....164
النتائج.....166
التوصيات.....170
المراجع.....171
قائمة الجداول
قائمة الأشكال
الملاحق
الفهرس
الملخصات

ملخص:

يهدف موضوعنا إلى دراسة الوضع المائي في الجزائر، وكذا السياسة المنتهجة في قطاع الموارد المائية في بلادنا، على إعتبارها دولة فقيرة من حيث الموارد المائية، حسب المنظمة العالمية للصحة OMS، مسلطين الضوء على أسباب أزمة المياه الحاصلة، والمتمثلة في زيادة الطلب على المياه نتيجة لعدد السكان، النمو المطرد في قطاعي الصناعة والزراعة، كذلك ماهية الحلول التي لجأت إليها الدولة من أجل مواجهة هذه الأزمة، من أبرزها تسيير المياه حسب طلب لحمايتها من الإستنزاف والإستهلاك غير العقلاني، وحشد موارد مائية غير إصطلاحية، هي معالجة المياه المستعملة وتحلية مياه البحر.

كما ركزنا على العوامل الإقتصادية المؤثرة في السياسة المائية لبلادنا، عن طريق المقاربة الإقتصادية المتمثلة في التكلفة، السعر وفعالية إستخدام المياه للشرب والسقي، بالإضافة إلى دراسة حالة ولاية سكيكدة، لوضع مقاربة إقتصادية لتسيير المياه في الولاية، ومعرفة مدى تأثيرعناصر هذه المقاربة على حماية الموارد المائية المتوفرة من النضوب، وتجنيد موارد مائية غير إصطلاحية، فتوصلنا إلى نتائج أهمها ما يلي:

– أهم الموارد المائية غير الإصطلاحية المعتمدة في الجزائر هي تحلية مياه البحر، التي يعتمد عليها بنسبة 14% من أجل تغطية الطلب على المياه;

– إستخدام مياه التحلية في الشرب، وإستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في السقي الزراعي;

– تسعيرتي مياه الشرب والسقي مدعمة من طرف الدولة الجزائرية، ولا تغطي التكلفة الحقيقية لتعبئة الموارد المائية;

– تتزود ولاية سكيكدة بمياه التحلية بنسبة أكبر من الموارد المائية الأخرى بما يقارب 49%، هذا ما يدل على أهمية هذا المورد غير الإصطلاحي;

– تكلفة المتر المكعب من مياه الشرب تصل إلى 80 دينار جزائري;

– السعر المتوسط لمياه الشرب لسنة 2018، يقدر بـ 22,68 دينار جزائري للمتر المكعب الواحد;

–فعالية إستخدام مياه الشرب قدرتبـ 42,3% وهي دون المتوسط، دلالة على ضعف فوترة المياه الموزعة;

–فعالية إستخدام مياه السقي تتراوح بين 48% إلى 68%، هذا ما يدل على تسرب المياه وضياعها، بسبب قدم قنوات التوزيع والمضخات;

مما سبق نستخلص أن الدولة بذلت مجهودات معتبرة لتطبيق هذه السياسة الجديدة، غير أنه مازال الكثير لفعله للنهوض بقطاع الموارد المائية في الجزائر.

الكلمات المفتاحية: مقاربة إقتصادية، تسعيرة المياه، الموارد المائية غير الإصطلاحية، الفعالية، ولاية سكيكدة.

Résumé :

Notre sujet vise à étudier la situation de l'eau en Algérie, ainsi que la politique adoptée dans le secteur des ressources en eau de notre pays, car c'est un pays pauvre en termes de ressources en eau, selon l'Organisation mondiale de la santé OMS, mettant en évidence les causes de la crise de l'eau, qui est l'augmentation de la demande en eau due aux développement démographique, la croissance régulière des secteurs industriel et agricole, ainsi que les solutions adoptés par l'État pour faire face à cette crise, dont la plus importante est la gestion de la demande pour protéger les ressources en eau contre l'épuisement et la consommation irrationnelle, et la mobilisation de ressources en eau non conventionnelles, à savoir le traitement des eaux usées et le dessalement de l'eau de mer.

Nous nous sommes également concentrés sur les facteurs économiques affectant la politique de l'eau de notre pays, à travers l'approche économique représentée par le coût, le prix et l'efficience de l'utilisation de l'eau potable et de l'irrigation, en plus d'une étude de cas de la Wilaya de Skikda, pour développer une approche économique de la gestion de l'eau et connaître l'étendue des effets de cette approche sur la protection des ressources en eau disponible contre épuisement et la mobilisation des ressources en eau non conventionnelles, nous avons atteint des résultats dont les plus importants:

- La ressources en eau non conventionnelle approuvée en Algérie est le dessalement de l'eau de mer, dont 14% est utilisée pour couvrir la demande en eau ;

- l'utilisation d'eau dessalée pour la boisson et l'utilisation des eaux usées traitées pourl'irrigation.

- Les prix de l'eau potable et de l'eau d'irrigation sont subventionnés par l'Etat algérien et ne couvrent pas le coût réel de la mobilisation des ressources en eau ;

- la wilayade Skikda s'approvisionne en eau potable à 49%par l'eau dessalée, ce qui indique l'importance de cette ressource non conventionnelle ;

- Le coût d'un mètre cube d'eau potable atteint 80 dinars algériens ;

- Le prix moyen de l'eau potable pour l'année 2018, estimé à 22,68 dinars algériens par mètre cube ;

- L'efficience de l'utilisation de l'eau potable a été estimée à 42,3%, ce qui est inférieur à la moyenne, signe d'une faible facturation d'eau distribuée ;

- L'efficience de l'utilisation de l'eau d'irrigation varie entre 48% et 68%, cela indique le gaspillage et les pertes d'eau, au niveau des réseaux de distribution;

De ce qui précède, nous concluons que l'État a fait des efforts importants pour mettre en œuvre cette nouvelle politique, mais qu'il reste beaucoup à faire pour améliorer le secteur des ressources en eau en Algérie.

Mots clés : **approche économique, tarification de l'eau, ressources non conventionnelles, l'efficience**,**wilaya de Skikda.**

Abstract

Our topic aims to study the water situation in Algeria, as well as the policy adopted in the water resources sector, as it is a poor country in terms of water resources, according to the World Health Organization OMS, highlighting the causes of the ongoing water crisis, which is the increase in water demand due to a number population, steady growth in the industrial and agricultural sectors, as well as the solutions to be resorted in order to face this crisis. The most prominent of which is the flow of water according to a request to protect it from depletion and irrational consumption, and the mobilization of non-conventional water resources, namely wastewater treatment and seawater desalination.

We also focused on the economic factors affecting our country's water policy, through the economic approach represented in the cost, price and effectiveness of using drinking water and watering, in addition to a case study of Skikda state, to develop an economic approach of water management, and knowing the extent of the effects of this approach on protecting available resources, and the using of non-conventional water resources.

We reached the following results:

- The most important non-conventional water resources approved in Algeria are seawater desalination, on which 14% depend to cover water demand;

- the use of desalinated water for drinking, and the use of treated wastewater in agricultural watering;

- The prices for drinking and watering water are subsidized by the Algerian state, and do not cover the real cost of mobilizing water resources;

- Skikda's mandate for desalination of seawater was 49%, which indicates the importance of this non-conventional resource;

- The cost of a cubic meter of drinking water reached 80 Algerian dinars;

- The average price for drinking water for the year 2018, estimated at 22,68 Algerian dinars per cubic meter;

- The effectiveness of using drinking water was estimated at 42.3%, which is below average, an indication of poor water bills distributed;

- The effectiveness of watering water use ranges between 48% to 68%, this indicates water leakage and its loss, due to the old distribution channels and pumps;

From the above, we conclude that Algeria has made significant efforts to implement this new policy, but much remains to be done to advance the water resources sector in Algeria

Keywords: **Economic approach, Water pricing, Non-conventional resources, effectiveness, Wilaya of Skikda.**