

واقع ومستقبل الأمن المائي في الجزائر

The reality and future of water Security in Algeria

أ. الطاهر مساعدي^{1*}، أ.د. الطيب الوافي²

¹ جامعة العربي بن مهيدي. ام البواقي، tahar.messadia@gmail.com

² جامعة العربي التبسي. تبسة، louafitayeb@gmail.com

تاريخ التسليم: 2020/10/17، تاريخ المراجعة: 2021/06/08، تاريخ القبول: 2022/01/27

Abstract

The paper aims to show the reality and future of water security in Algeria, because it is located in a geographical area with harsh climatic conditions and lack of renewable water resources such as fresh rivers and lakes, in addition to the large population growth, the rising standard of living of citizens and the increase in agricultural and industrial activity. The future of its water security will not be achieved in a literal manner if no radical and immediate actions are taken.

This is because rainfall is the backbone of water resources. Thanks to him, the situation of the water balance changes from pessimism to optimism. Also, Algeria is in a state of absolute scarcity, with a per capita freshwater value of 500 m³ per year during the last 20 years.

Keywords : water security, water resources, major transfers, water security rate, mobilization of water resources.

المخلص

تهدف الورقة البحثية إلى تبيان واقع ومستقبل الأمن المائي في الجزائر، فلكونها تقع في منطقة جغرافية ظروفها المناخية قاسية وافتقارها إلى الموارد المائية المتجددة مثل الأنهار والبحيرات العذبة، إضافة إلى التزايد السكاني الكبير والتحسين المتصاعد في مستوى معيشة المواطنين وارتفاع وتيرة النشاط الفلاحي والصناعي. فإن مستقبل أمنها المائي لن يتحقق بأريحية، إذا لم تتم اتخاذ إجراءات جذرية وفورية.

هذا لكون التساقط المطري يعتبر العمود الفقري للموارد المائية. ويفضله تتغير وضعية الميزان المائي من وضع التناؤم إلى وضع التفاؤل، إضافة إلى أن الجزائر تعيش حالة ندرة مطلقة حيث لا يتجاوز نصيب الفرد من المياه العذبة 500 م³ سنويا خلال العشرين سنة الأخيرة.

الكلمات المفتاحية: أمن مائي، موارد مائية، تحويلات كبرى، معدل أمان مائي، حشد موارد مائية.

*المؤلف المراسل: الطاهر مساعدي، الإيميل: tahar.messadia@gmail.com

1. مقدمة:

تمثل المياه القاعدة الأساسية للمسيرة التنموية في كل دول العالم ولذلك شكلت هاجساً يشغل بال الكثير من الأمم، وفي الدول التي تتميز بظروف مناخية قاسية وتفتقر إلى موارد مائية طبيعية متجددة كالأنهار والبحيرات العذبة وندرة الأمطار وقلة المخزون الجوفي يكون الهاجس أكبر، فالكثافة السكانية المتزايدة يوماً بعد يوم تتطلب استمرارية توفير المياه لمقابلة الاحتياجات المتزايدة لكافة الأغراض.

تتأثر التصورات بشأن الأمن المائي في العالم بشدة بالأفكار المتعلقة بمحدودية الموارد المائية، حيث ينظر إلى حالات النقص في التزود بالمياه باعتبارها العامل المحدد لمسألة انعدام الأمن المائي. وقد تزايدت مؤخراً الأصوات المحذرة من نزوب المياه في العالم، غير أن النظر إلى القضية من زاوية محدودية الموارد المائية فحسب يمثل منظورا مشوها وقاصرا بالنسبة لانعدام الأمن المائي.

تعتبر الجزائر من الدول التي تعاني نقصا فادحا في المياه العذبة، لعدة عوامل من أهمها أنها تقع داخل الحزام الجاف وشبه الجاف من العالم، حيث ترتفع درجات الحرارة ومعدلات التبخر، وافتقارها إلى موارد مائية متجددة، إضافة إلى التزايد السكاني الكبير والتحسين المتصاعد في مستوى معيشة المواطنين وارتفاع وتيرة النشاط الفلاحي والصناعي، فإن الوضع سيكون أكثر حدة وخطورة مستقبلا.

الإشكالية

من خلال ما سبق تبرز معالم إشكالية البحث كالآتي: هل الجزائر قادرة على

تحقيق أمنها المائي الحالي والمستقبلي في ظل مواجهتها للعديد من القيود والعراقيل؟

إلى جانب السؤال الجوهرى للإشكالية، يمكن طرح التساؤلات الجزئية الآتية:

- ما هو المقصود بالأمن المائي؟
- مما يتشكل العرض المائي في الجزائر؟
- ما هي أهم العوامل المسببة للطلب المتزايد على المياه في الجزائر؟
- ما هي أهم الاستراتيجيات المتبعة في إدارة الموارد المائية في الجزائر؟

فرضيات الدراسة

هذه التساؤلات سنحاول تحليلها والبحث فيها من خلال الفرضية الرئيسية التالية:

تحقيق الأمن المائي في الجزائر مرهون بالإدارة الرشيدة للموارد المائية المتاحة.

كما يمكن استخلاص الفرضيات الجزئية لهذا البحث كمايلي:

- التساقط المائي بكل أشكاله هو المصدر الأساسي للموارد المائية في الجزائر.
- الجزائر تعيش وضع الإجهاد المائي منذ سنوات، حيث لا يتجاوز نصيب الفرد ما مقداره 1700م³ للفرد سنويا.
- محدودية الموارد المائية في الأساس نتاج لسياسات سوء إدارة الموارد المائية المتاحة فالتوفر الفعلي للمياه ليس إلا بعدا واحدا من أبعاد انعدام الأمن المائي.

الهدف من الدراسة

تهدف الورقة البحثية إلى دراسة الوضع الحالي والمستقبلي للأمن المائي في الجزائر، من خلال توضيح ماهية الأمن المائي واستعراض مجمل الإمكانيات المائية التي تتوفر عليها الجزائر وكل استخدامات المياه في مختلف الأغراض وأهم الاستراتيجيات المتبعة لإدارة الموارد المائية في الجزائر.

المنهج المتبع وأدوات الدراسة

- من أجل معالجة هذا الموضوع تم الاعتماد على:
- المنهج الوصفي: في عرض ماهية الأمن المائي ووضعيات الموارد المائية في الجزائر، وفي استراتيجيات الجزائر لمواجهة مهددات الأمن المائي، بوصف كل ما هو كائن وحدث من خلال المعلومات والأرقام المسردة في هذه العناصر.
- الأسلوب الإحصائي: من خلال دراسة لوضعية الأمن المائي في الجزائر، بتحليل الجداول وقراءة الإحصائيات ومقارنتها واستخراج النتائج.

هيكلية الدراسة

- بناء على الفرضيات الموضوعية سابقا، وفي حدود الإشكالية أعلاه، كان من الواجب تقسيم الورقة البحثية على النحو التالي:
- ماهية الأمن المائي؛
- المنظومة المائية في الجزائر؛
- وضع الأمن المائي في الجزائر؛
- استراتيجيات الجزائر لمواجهة مهددات الأمن المائي.

2. ماهية الأمن المائي

الأمن المائي من المصطلحات الحديثة التي ظهرت قبل عقدين من الزمان عندما كثر الحديث عن المياه ومشكلاتها في الدول النامية، ولاشك أن هذه القضية تتعلق في جزء كبير منها بالنواحي الإدارية. وكثيرة هي التعريفات التي تناولت قضية الأمن المائي.

1.2. مفهوم الأمن المائي:

لقد طرحت الدراسات المائية والسياسية تعريفات عديدة لمفهوم الأمن المائي، منها: عرّف المنتدى العالمي الثاني للمياه عام 2000، والذي عُقد في هولندا تحت شعار "الأمن المائي في القرن الحادي والعشرين" أن "الأمن المائي من مستوى المنزل إلى المستوى العالمي، يعني أن يكون لكل شخص إمكانية الحصول على ما يكفي من المياه الآمنة بتكلفة يستطيع تحملها ليعيش حياة نظيفة وصحية ومنتجة، مع ضمان التأكيد على أن البيئة الطبيعية محمية ومعززة." (GWP, 2000,12)

كما قدمت منظمة الشراكة العالمية للمياه (GWP) تعريفاً للأمن المائي، يمكن صياغته على النحو التالي: "إن عالمًا يتمتع بالأمن المائي هو العالم الذي يجمع بين كلٍّ من الاهتمام بالقيمة الجوهرية للمياه ومجموعة كاملة من استخداماته اللازمة لبقاء الإنسان ورفاهيته، كما أن مثل هذا العالم يُسخر قوّة الماء الإنتاجية ويقلّل من قوّته التدميرية، إنه عالم ينعم فيه كل شخص بما يكفي من المياه الآمنة، وبأسعار معقولة ليعيش حياة نظيفة وصحية ومنتجة، وهو عالم تتم فيه حماية المجتمعات من الفيضانات، والجفاف، والانهيّارات الأرضية، وانجراف التربة، والأمراض التي تنقلها المياه." (GWP,2012,2)

قد عرفت لجنة الأمم المتحدة المعنية بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية الأمن المائي بأنه "هو حق الإنسان في المياه والذي يكفل للجميع الحصول على مياه كافية ومأمونة وسائغة ويسهل الحصول عليها ومتاحة بسعر معقول، وذلك للاستخدام الشخصي والمنزلي" وتمثل هذه الصفات الأساسية الخمس الركائز الذي يستند عليها أمن المياه". (تقرير التنمية البشرية، 2006، 7)

تتضمّن رؤية بعض الخبراء أن مفهوم الأمن المائي يلزم أن يكون وفق مؤشرات مدى ندرة المياه من الناحية الكمية بمفهوم الميزان المائي؛ الذي يُقصد به عملية الموازنة بين إجمالي حجم الموارد المائية التقليدية وغير التقليدية (المعروض من المياه) في فترة زمنية معينة، وبين إجمالي حجم الاحتياجات المائية اللازمة لسدّ مختلف الاحتياجات (الطلب على المياه) خلال الفترة الزمنية نفسها؛ بعبارة أخرى: "تعيين كميات المياه الداخلة والخارجة لأي نظام مائي." (محمود الأشرم، 2001، 30)

بالتالي فإن مفهوم الأمن المائي هو مفهوم نسبي وليس مطلق، حيث يجري الحديث عادة عن مستويات مختلفة للأمن المائي في البلدان المختلفة أو في البلد الواحد بحسب مراحل تطوره (منذر خدام، 2003، 21). ومن جهة أخرى نجد أن مفهوم الأمن

المائي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بغيره من المفاهيم الأخرى ألا وهي الأمن الغذائي والأمن الاقتصادي والاجتماعي والأمن البيئي والأمن السياسي والعسكري ومن ثم الأمن القومي ذي المفهوم التجميعي لمختلف المفاهيم الجزئية الأخرى للأمن. (خالد علي المحجوبي، 2006، 22-23)

2.2. مفهوم محدودية الموارد المائية:

إن التحدث عن الأمن المائي مرتبط بمحدودية الموارد المائية التي يعتمد في تحديدها إلى ثلاث مؤشرات مختلفة هي:

1.2.2. المؤشر الكمي: يتجه مفهوم محدودية الموارد المائية حسب المؤشر الكمي إلى وصف إحدى حالتين؛

• الحالة الأولى: هي حالة الفقر المائي؛ حينما يقل نصيب الفرد السنوي من المياه عن 1000 م³؛ حيث تقسم الدول في هذه الحالة إلى أربع فئات (Peter H. Gleick, 2002,7):

- دول الوفرة المائية: ويحصل فيها كل فرد سنوياً أكثر من 2000 م³.
 - دول الإجهاد المائي: ويحصل فيها كل فرد سنوياً ما بين 1000-1700 م³.
 - دول الندرة المائية: ويحصل فيها كل فرد سنوياً على أقل من 1000 م³.
 - دول الندرة المائية المطلقة: ويحصل فيها كل فرد سنوياً على أقل من 500 م³.
- الحالة الأخرى فهي حالة العجز المائي؛ وهي الحالة التي يُوافق حجم الاحتياجات المائية فيها الموارد المائية المتجددة والمتاحة؛ ومن ثمَّ يحدث اختلال بين الموارد المائية المتجددة والمتاحة وبين الطلب المتزايد عليها، الذي يتمثل في ظهور عجز في الميزان المائي، ويُطلق على هذا العجز أحياناً مسمى "الفجوة المائية." (مخيمر سامر وخالد حجازي، 1996، 43)

2.2.2. المؤشر الكيفي: يقصد به عدم صلاحية كل أو بعض الحجم المتاح من الموارد المائية للاستخدام زراعياً، صناعياً، منزلياً، ذلك أن توافر المياه بكميات كبيرة مع عدم صلاحيتها للشرب أو للأغراض الأخرى بسبب التلوث لا يعتبر أمن مائي وإنما ندرة. (دلال بحري، 2014، 6)

3.2.2. المؤشر الاقتصادي: يعني الحالة التي تكون فيها وفرة في كميات المياه المتاحة في فترة زمنية معينة وبنوعية جيدة، لكن لا توجد الإمكانيات المادية والاقتصادية التي تسمح بإنشاء البنية الأساسية اللازمة لتوصيل إمدادات المياه للشرب والري والصرف. في هذه

الحالة، يترتب على عدم وجود المنشآت المائية اللازمة لإيصال المياه إلى المستخدمين، عدم القدرة على الانتفاع بالمياه وهي نفس النتيجة المترتبة عن عدم وجود المياه كلية أو وجودها بكميات قليلة. (محمد سلمان طابع، 2007، 36)

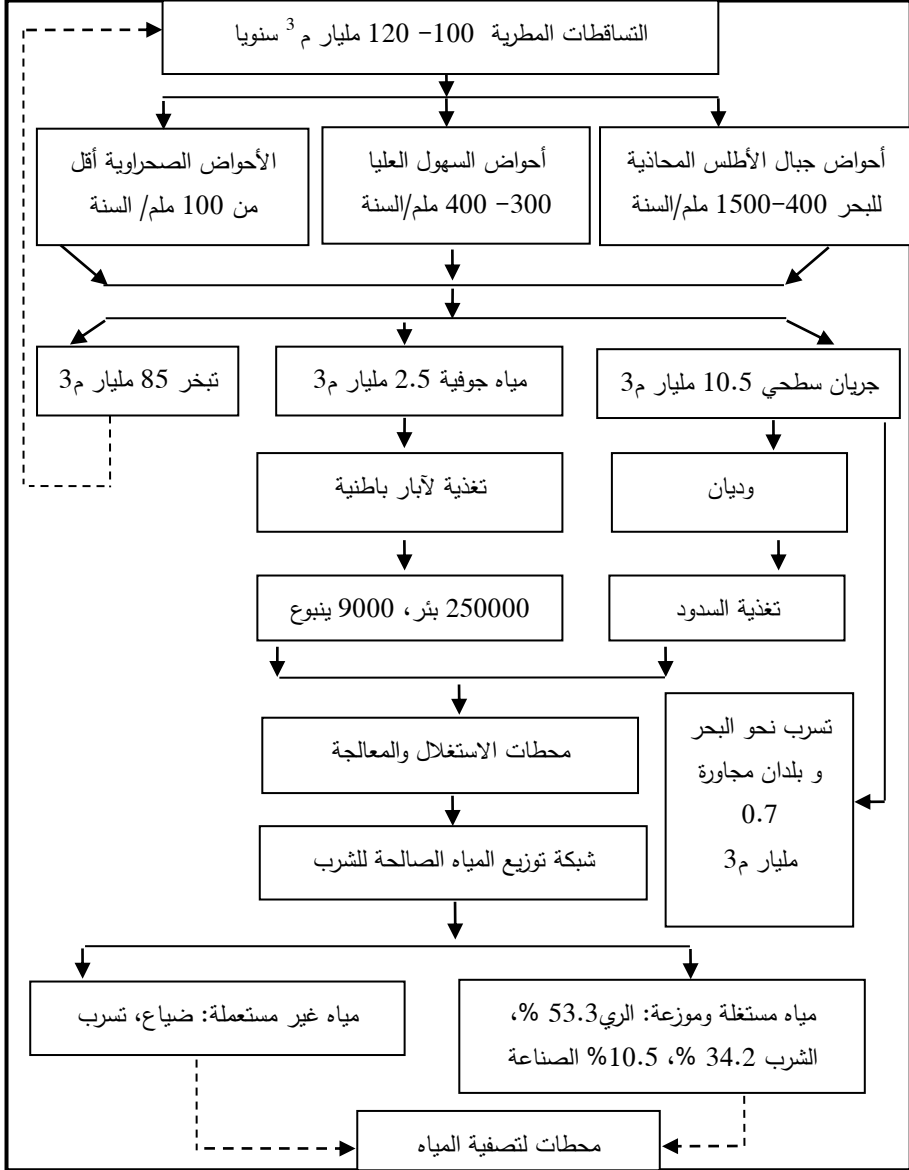
3. المنظومة المائية في الجزائر

تتألف المنظومة المائية في الجزائر من الإمكانيات المائية بمختلف أشكالها (التقليدية وغير التقليدية)، ومجال استخدام هذه الإمكانيات (المنزلي، الزراعي، الصناعي) ومن الإطار العام الذي تتم عبره إدارة هذه الإمكانيات المائية، مع إضافة مجموعة من القواعد والإجراءات المنظمة لذلك على كل المستويات.

1.3. الإمكانيات المائية في الجزائر:

تقع الجزائر في شمال غرب القارة الأفريقية بين خطي طول 9° غرب غرينتش، و12° شرقه، وبين دائرتي عرض 19° و 37° شمالا، وتعتبر من أكبر الأقاليم الجافة، ويعتبر هطول الأمطار فيها عاملا على جانب كبير من الأهمية، وذلك لارتباطها بالمياه السطحية والجوفية، فكمية الأمطار التي تهطل على الجزائر تتراوح بين 1500 ملم في الشمال، وأقل من 100ملم بشمال الصحراء، ويشمل جريان المياه السطحية الجزء الشمالي من البلاد، ويخضع لرقابة شبكة وطنية لقياس الموارد المائية والأمطار والتغيرات المناخية والتي تتوفر على 200 محطة تسييرها الوكالة الوطنية للموارد المائية. (عبد المالك خلف التميمي، 2008، 217) وتشكل مياه التساقط تقريبا المورد الوحيد للإمكانيات المائية بشكل عام، كما يوضحه الشكل رقم 01 الذي يوضح مصير الأمطار المتساقطة وهو يعطي دورة المياه الطبيعية والاقتصادية في الجزائر.

الشكل 01: مخطط دورة المياه الطبيعية والاقتصادية في الجزائر



المصدر: محمد ماضي، 2006، ص 48.

تشكل مياه الأمطار العمود الفقري للموارد المائية بشكل عام باعتبارها مصدر تغذية الأحواض الجوفية والمجري الطبيعية والينابيع والأودية وتختلف كميات الأمطار من

منطقة لأخرى كما ذكر سابقا، ويجب التنبيه بان الجزائر تفتقر إلى أنهار كبيرة على شاكلة النيل ودجلة والفرات ونهر الأردن.(نور الدين حاروش، 2012، 62)

1.1.3. الموارد التقليدية

توفر الجزائر على 18 مليار م³ كقدرات مائية منها 10.5 مليار م³ سيلان للمياه السطحية. ومنها 5 مليار م³ مياه جوفية في الجنوب، و2.5 مليار م³ لتعبئة المياه الجوفية في الشمال والهضاب العليا. (حسين نسيب، 2018، 1).

- المياه السطحية: تمثل الموارد المائية السطحية 65 % من إجمالي الموارد المائية بالجزائر، ممثلة بالمجري المجتمع في شكل انهار وأودية يرتفع منسوبها نتيجة تساقط الأمطار والتلوج وتعتبر الأحواض الشمالية التابعة للبحر المتوسط من أهم الأحواض المائية السطحية، (بوغدة نور الهدى، 2015، 99) حيث إن مواردها تقدر بـ 10 مليار م³، أي ما يقارب 90% من إجمالي الموارد المائية السطحية.
- المياه الجوفية (هشام بن حميدة، 2016، 50): قدرت المصالح التقنية للوكالة الوطنية للموارد المائية ومديرية تهيئة المنشآت المائية الكبرى كمية المياه الجوفية بحوالي 7 مليار م³، وهو الحجم القابل للاستغلال. وتنقسم الخزانات المائية الجوفية في الجزائر إلى نوعين رئيسيين:

- خزانات الشمال، وهي ذات موارد متجددة وتقدر مواردها بحوالي 2 مليار م³؛
- الأحواض الصحراوية التي تحتوي موارد مائية غير متجددة وتقدر كمية المياه الممكن استغلالها بحوالي 5 مليار م³.

2.1.3. الموارد غير التقليدية

أما فيما يخص الموارد المائية غير التقليدية فهي ضعيفة مقارنة بالدول المتطورة ففي نهاية عام 2016، كان وضع البنى التحتية غير التقليدية لتعبئة الموارد المائية قيد التشغيل على النحو التالي (وزارة الموارد المائية، 2020):

- تحلية مياه البحر بطاقة سنوية بـ 590.85 مليون م³ للسنة توفر الماء الصالح للشرب لعدد من السكان يقارب 8 232 305 نسمة.
- تنقية المياه قليلة الملوحة بطاقة إجمالية 33.73 مليون م³ للسنة توفر الماء الصالح للشرب لعدد من السكان يقارب 16 498 نسمة.
- معالجة المياه العادمة لأغراض الزراعية 38.77 مليون م³ للسنة لسقي مساحة تقدر بـ 6774 هكتار.

2.3. استخدامات المياه في الجزائر:

من أجل تلبية الطلبات في مختلف الاستعمالات من الماء (المنزلي، الصناعي، الفلاحي)، يتم جلب الكميات من المياه السطحية (السدود، السدود الصغيرة، المحاجر المائية)، أو من المياه الجوفية (الآبار العميقة والآبار والينابيع)، ويرتبط استعمال المياه حسب الأولويات فتلبية حاجيات السكان من المياه هي من أولى اهتمامات والتزامات السلطات العمومية ثم تليها القطاعات الأخرى.

سُجِّل الطلب على المياه منذ 1962 إلى 2010 زيادة إلى ما يناهز 500%، حيث انتقل من 1.2 مليار م³ سنويا إلى 6.1 مليار م³ سنويا (أحمد تي و نصر رحال، 2008، 6)، ومن أهم العوامل التي ساعدت على تزايد الطلب على استهلاك المياه العذبة مايلي:

- تطوير المساحات المروية من 350 000 هكتار في عام 1999 (4% من المساحات الصالحة للفلاحة) إلى 11260 000 هكتار في عام 2015 (15% من المساحات الصالحة للفلاحة)؛ (وزارة الموارد المائية، 2019)
 - هدر كميات كبيرة من المياه بسبب التسرب من الشبكات نتيجة وضعيتها المتدهورة وانعدام الصيانة، لا توجد تقديرات دقيقة لضياح أو تسرب المياه من شبكات التوزيع العمومية في الجزائر، ولكن تتراوح نسبة بين 20% إلى 40%، بل تصل أحيانا إلى 50%. (بوعدة نور الهدى، 2015، 113)؛
 - الزيادة السنوية لعدد السكان التي أدت إلى ربط المساكن بالشبكة العمومية لتوزيع الماء الصالح للشرب حيث أن نسبة الربط المتوسط الوطني لسنة 2015 قد وصل إلى 98%. (وزارة الموارد المائية، 2019)
 - تطور الأنشطة الصناعية المرتبطة بالتنمية المستدامة حيث تستخدم في عمليات التبريد والتخلص من النفايات. (فريحة محمد هشام، 2014، 9)
- تقدر الموارد المائية العذبة التي تم استخدامها سنة 2012 بنحو 8.425 مليار م³، منها 4.8 مليار م³ من المياه السطحية، و 3 مليار م³ من المياه الجوفية، 615 مليون من مياه التحلية و 10 مليون من مياه الصرف الصحي المعالجة. حيث بلغ الاستخدام المخصص للاستعمال المنزلي 3.03 مليار م³ و 0.425 مليار م³ مخصص للصناعة، أما المخصص للسقي بـ 4.97 مليار م³ (عبد الحليم الحمزة، 2018، 146)، ولا تزال الفلاحة هي الرائدة في استخدام المياه.

كل هذه المعطيات أدت إلى إعداد وتنفيذ السياسة الوطنية في مجال الموارد المائية التي تهدف إلى إستغلال القدرات المائية الوطنية والحفاظ عليها وضمان ديمومتها للأجيال القادمة.

3.3. السياسة الوطنية لتسيير الموارد المائية:

يُقصد بها الإطار الذي تتم من خلاله إدارة الموارد المائية واستنباط مجموعة القواعد الناظمة لذلك، واستنادا إلى هذه السياسة توضع خطط العمل على الأمدين المتوسط والطويل، متضمنة لبرامج ومشاريع يتمّ تبنّيها على المستوى الوطني. وترتكز السياسة الوطنية للمياه على ثلاث محاور إستراتيجية كبرى (وزارة الموارد المائية، 2019):

1.3.3. زيادة حشد الموارد المائية: تسعى المشاريع والبرامج المحددة في إطار المخطط الوطني للمياه إلى تحقيق الحد الأقصى من حشد الموارد المائية التقليدية والغير تقليدية من أجل ضمان تأمين تلبية الطلب على المياه للسكان والنشاطات الزراعية والصناعية، لاسيما عن طريق إنشاء الاحتياطات الإستراتيجية الإقليمية بالاعتماد على:

- زيادة تنظيم سيلان المياه السطحية بتشبيد السدود ذوي السعة الكبيرة والتحويلات الإقليمية الكبرى والربط بين السدود،
- تكثيف جمع المياه الباطنية من خلال المناقب في المناطق التي تتوفر على إمكانيات معترف بها لاسيما في جنوب البلاد،
- ترقية إنتاج المياه غير التقليدية، وعلى وجه الخصوص تحليه مياه البحر.

2.3.3. ضمان الاقتصاد في المياه وحمايتها: فيما يتعلق بحماية واقتصاد الماء، تتمثل الإستراتيجية القطاعية في:

- إعادة تأهيل شبكة المياه، بغية الحد لفقدان المياه.
- عقلنة استهلاك المياه ما يقتضي في الوقت ذاته نشاطات تحفيز وتحسيس المستعملين وكذا ترقية الإجراءات والمعدات المقتصدّة للمياه.
- تكثيف تطهير المياه بمضاعفة محطات التصفية لضمان وحفظ نوعيتها وهذا من أجل إعادة استعمالها في الفلاحة والصناعة.

3.3.3. إصلاح إطار حكامّة المياه: فيما يخص إطار حكامّة المياه، تتركز الإستراتيجية القطاعية على جملة من الإجراءات المؤطرة بالقانون الجديد للمياه الصادر في أوت سنة 2005 والذي يهدف إلى الاستجابة لثلاث متطلبات:

- 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 استغلال (امتياز أو انتداب (مع متعاملين مختصين وكذا أنظمة تسعيرية مكيفة مع" مبدأ الحصول العادل على المياه "والاستجابة لرهانات الاقتصاد في الماء.

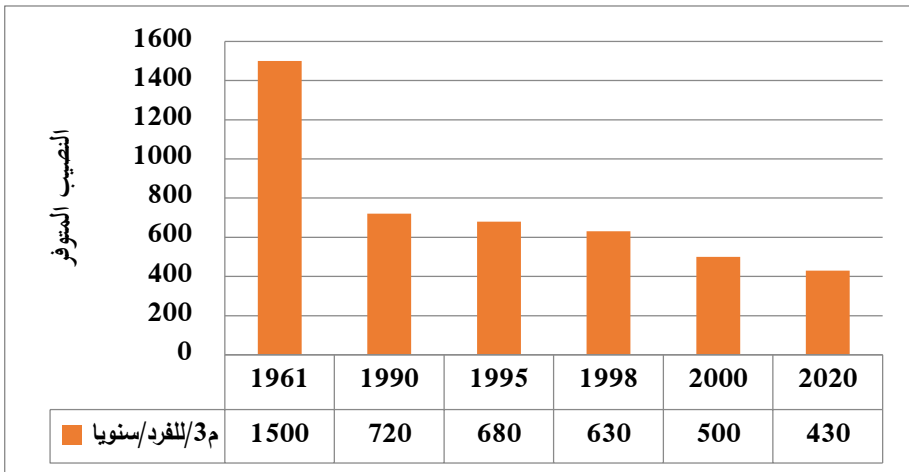
4. وضعية الأمن المائي في الجزائر

لتقييم الوضع المائي في الجزائر ومعرفة حالة الأمن المائي الحالي والمستقبلي، يرتبط ذلك بمدى محدودية الموارد المائية التي يعتمد في تحديدها إلى مؤشرات مختلفة أهمها المؤشر الكمي، الكيفي والاقتصادي.

1.4. المؤشر الكمي: يمكن قياسه بمعيار الأمان المائي و وضعية الميزان المائي.

- معيار الأمان المائي: هو المعيار الذي تدور حوله كل الدراسات عن مستوى كفاية المياه العذبة في العالم، ويساوي متوسط نصيب الفرد من المياه سنويا عن طريق قسمة الموارد المائية المتاحة في البلد على عدد السكان. ولأجل استخدام هذا المعيار يوضح الشكل رقم 02 تطور نصيب الفرد الجزائري من المياه العذبة منذ عام 1961 إلى غاية عام 2000، والحصة المتوقعة للفرد عام 2020.

الشكل 2: متوسط نصيب الفرد الجزائري من المياه العذبة (1961-2020)



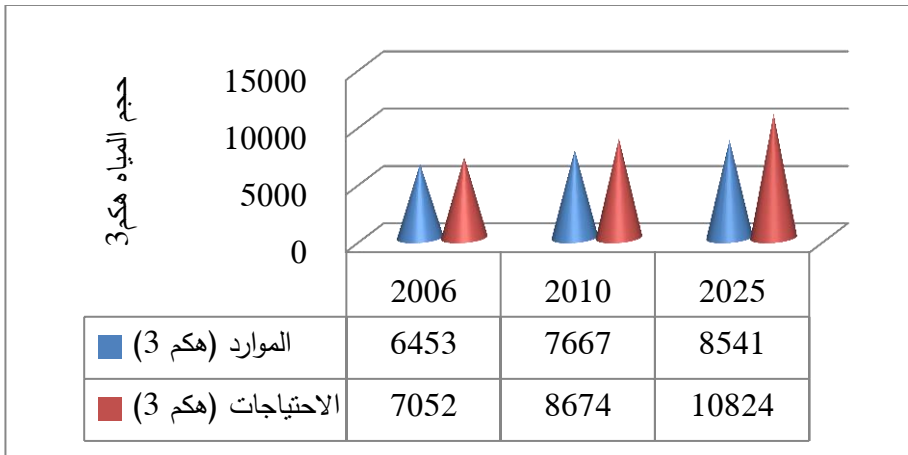
Source: Ahmed Kettab, 2000, 27.

- من خلال الأعمدة البيانية في الشكل رقم 02 يمكن ملاحظة مايلي:
- حالة الإجهاد المائي: والتي عاشتها الجزائر في ستينيات القرن الماضي حيث بلغ نصيب الفرد الجزائري 1500م³ سنة 1961؛
 - حالة الندرة المائية: وهذا خلال فترة الثمانينات والتسعينات من القرن الماضي حيث أصبح نصيب الفرد أقل من 1000م³ سنويا وفي تناقص مستمر، حيث بلغ نصيب الفرد 680 م³ سنة 1995 و 630 م³ سنة 1998؛
 - حالة الندرة المطلقة: وهذا منذ بداية الألفية الثالثة، حيث أصبح نصيب الفرد من المياه العذبة لا يتجاوز 500م³ سنويا.
- **الميزان المائي:** الذي يُقصد به عملية الموازنة بين إجمالي حجم الموارد المائية التقليدية وغير التقليدية (المعروض من المياه) في فترة زمنية معينة، وبين إجمالي حجم الاحتياجات المائية اللازمة لسدّ مختلف الاحتياجات (الطلب على المياه) خلال الفترة الزمنية نفسها.

ولأجل دراسة وضعية الميزان المائي للجزائر نستعين بالشكلين رقم 03 ورقم 04 اللذان يوضحان وضعية الميزان المائي في حالتين:

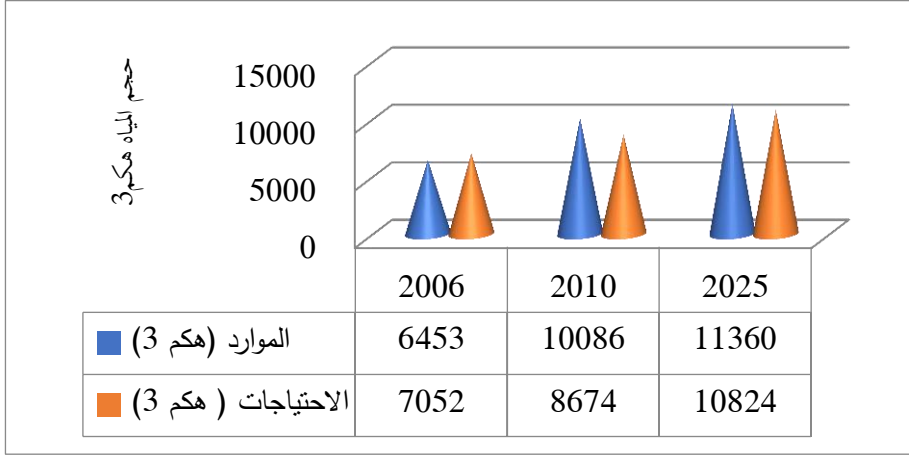
- الحالة الأول: السنوات الجافة ويمثله الشكل رقم 03؛
- الحالة الثاني: السنوات متوسطة التساقط ويمثله الشكل رقم 04.

الشكل 3: الميزان المائي حسب فرضية السنوات الجافة



Source: Abrouk Mekki, 2007, 29-31.

الشكل 4: الميزان المائي حسب فرضية السنوات متوسطة التساقط



Source: AbroukMekki, 2007,29-31.

من خلال الشكلان رقم 03 ورقم 04 نلاحظ أن:

- فرضية السنوات الجافة: تمتاز بجفاف تام يكون خلالها الميزان المائي في حالة عجز بكمية قدرها 1004 هكم³ خلال سنة 2010 و 2283 هكم³ عام 2025، وهذا راجع لانعدام تساقط الأمطار الذي يمثل العمود الفقري للموارد المائية بشكل عام باعتباره مصدر تغذية الأحواض الجوفية والمجري الطبيعية والينابيع.

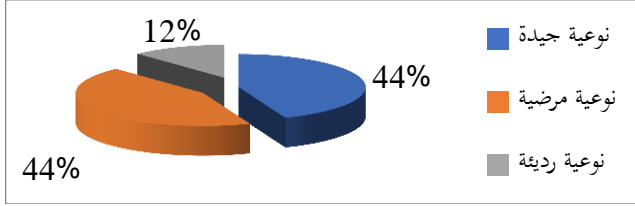
- فرضية السنوات متوسطة التساقط: تتميز بتساقط يساعد على تحسين الوضع المائي، يكون خلالها الميزان المائي في حالة فائض قدره 1412 هكم³ خلال سنة 2010 و 536 هكم³ بحلول 2025. والسبب راجع إلى المشاريع والبرامج المحددة في إطار المخطط الوطني للمياه التي تسعى لتحقيق الحد الأقصى في حشد الموارد المائية من أجل ضمان تأمين تلبية الطلب على المياه للسكان والنشاطات الزراعية والصناعية.

من خلال معيار حد الأمان المائي والميزان المائي فإن الجزائر تعيش وضعية مائية حرجة، لأنها:

- أولا لأنها تعيش حالة ندرة مطلقة لا يتجاوز فيها نصيب الفرد 500م³ من المياه العذبة سنويا؛
- ثانيا أن التساقط هو المصدر الوحيد والعمود الفقري للموارد المائية بشكل عام في إقليم يمتاز بتذبذب التساقط المطري وقلته بل وانعدامه في جزء كبير من الدولة.

2.4. المؤشر الكيفي: يكمن في ازدياد نسب تلوث المياه بسبب العديد من العوامل التي تهدد العرض المائي، فكما هو موضح في الشكل رقم 05.

الشكل 5: نوعية المياه في الجزائر



المصدر: سهام عليوط، 2011، ص 158.

فان المياه ذات الجودة العالية لا تصل حتى إلى النصف إذ تقدر بما نسبته 44% من المعروف، إما النسبة الباقية والمقدرة بنسبة 56% فهي ذات نوعية مرضية إلى حد ما بنسبة 44%، أما الباقي فهو مياه ذات نوعية رديئة ولا تصلح لأي استعمال، وتشكل مياه الصرف والمخلفات الزراعية والصناعية السائلة والصلبة الملوث الأكبر للمياه.

3.4. المؤشر الاقتصادي: يكمن في عدم توفير البنية الأساسية لنقل وتوصيل المياه الى المستخدمين بسبب الفقر الاقتصادي، او سوء الإدارة وهذا ما يظهر في:

- ضعفاً تحكمه في تسرب مياهها لأطمار نحو الأودية والبحر عوضاً لتوجيهها لأحسن نحو السدود والحوجز المائية، حيث تتجاوز الكمية الضائعة مليار متر مكعب سنوياً؛
- هدر كميات كبيرة من المياه بسبب التسرب من الشبكات نتيجة وضعيتها المتدهورة وانعدام الصيانة، لا توجد تقديرات دقيقة لضياح أو تسرب المياه من شبكات التوزيع، ولكن تتراوح النسب بين 20% إلى 40%، بل تصل أحيانا إلى 50%.

كل المؤشرات التي تم اعتمادها لمعرفة الوضع المائي في الجزائر بداية بالمؤشر الكمي مروراً بالمؤشر الكيفي ثم الاقتصادي تدق ناقوس الخطر وتحذر من أن الوضع الذي تعيشه الجزائر مقلق ويوحي بوجود أزمة وان الأمن المائي في الجزائر في خطر.

5. استراتيجيات الجزائر لمواجهة مهددات الأمن المائي

اتبعت الجزائر منذ بداية الألفية الثانية سياسة مسؤولة لحماية البيئة والتنمية المستدامة من خلال الاعتماد على نهج يرتكز على التشاور والاتصال ومشاركة جميع القطاعات وجميع الجهات الفاعلة الخاصة والجموعية وذلك بالتنسيق مع الأولويات الاجتماعية والاقتصادية للبلاد.

1.5. مبادئ إستراتيجية مواجهة مهددات الأمن المائي:

- ركزت الإستراتيجية القطاعية بتوصيات من المخطط الوطني للماء الذي صادقت عليه الحكومة على جملة من المعايير الأساسية التالية: (وزارة الموارد المائية، 2019)
- انجاز مشاريع تهيئة مدمجة ذات طابع هيكلي للبنى التحتية للمياه قصد معالجة أحواض المياه المتدفقة وذلك من خلال محطات التطهير بهدف توسيع إمدادات المياه الصالحة للشرب وتوسيع وتحديث محيط الري؛
 - إصلاح البنى التحتية الموجودة بتأهيل وتجديد شبكات التزويد بالمياه والتطهير؛
 - تعزيز مشاركة القطاع الموارد المائية والبيئة في التنمية الاقتصادية للبلاد عن طريق انجاز المشاريع وخلق فرص العمل؛
 - تحقيق الحد الأقصى من حشد الموارد المائية التقليدية والغير تقليدية من أجل ضمان تأمين تلبية الطلب على المياه للسكان والنشاطات الزراعية والصناعية، لاسيما عن طريق إنشاء الاحتياطات الإستراتيجية الإقليمية بالاعتماد على السدود ذوي السعة الكبيرة والتحويلات الإقليمية الكبرى والربط بين السدود.

2.5. محاور الإستراتيجية:

- تتمحور إستراتيجية تنمية للقطاع في: (وزارة الموارد المائية، 2019)
- استمرارية وتعزيز حشد الموارد المائية التقليدية والغير تقليدية من أجل ضمان تلبية الطلب على المياه من خلال إعطاء الأولوية للمناطق ذات العجز والهضاب العليا بغية تحقيق العدالة الإقليمية بالتنسيق مع سياسة التهيئة الإقليمية وذلك لزيادة تعبئة الموارد بـ 1.2 مليار متر مكعب بما يعادل 16 % من قدرتها الحالية، أي 7.4 مليار متر مكعب، من خلال انجاز 26 سد بقدرة تعبئة 985 مليون م³ و نزع الأوحال عن 10 سدود وذلك للوصول إلى طاقة 45 مليون م³، وأخيراً إنجاز وتجهيز 680 بئر لحشد 172 مليون م³ في السنة.
 - إعادة تأهيل وتحديث وتوسيع أنظمة ري المحيطات المسقية الكبيرة والهيدروليكية الصغيرة والمتوسطة من أجل دعم إستراتيجية الأمن الغذائي والوصول إلى مساحة 2.2 مليون هكتار في نهاية هذا البرنامج. وهذا بإنجاز 32 محيط مسقي كبير بمساحة إجمالية إضافية قدرها 232.000 هكتار بالإضافة إلى 219 تجمع مائي تحشد 60 مليون متر مكعب من المياه تسمح بسقي 15.000 هكتار.

□ إعادة تأهيل وتوسيع نظام التزويد بالمياه والتطهير والحماية من الفيضانات من أجل تعميم الحصول على المياه وتحسين الإطار المعيشي والحفاظ على الموارد المائية، وهذا من خلال:

- فيما يتعلق بالتزويد بالماء الشروب: اعتماد برنامج انجاز 2.440 كلم في السنة من القنوات وتشبيد 17 محطة تطهير و136 خزان بالإضافة إلى إعادة تهيئة 1.680 قناة في السنة، يهدف هذا البرنامج إلى تحسين الخدمة العمومية للمياه وتحسين عملية التوزيع وزيادة ساعات التوزيع اليومي إلى أكثر من 12 ساعة حيث يقدر المعدل اليومي حاليا بـ 178 ل للفرد الواحد.

- فيما يتعلق بالتطهير: من المنتظر انجاز 60 محطة تطهير بقدرة تطهير تعادل 4 مليون ساكن بالإضافة إلى 6.000 كلم قنوات جمع المياه المستعملة. إلى جانب القيام بأشغال حماية 200 منطقة ضد الفيضانات وتهيئة 300 كلم من الأودية.

• تطبيق إدارة رشيدة للبنى التحتية الهيدروليكية من أجل استمراريته وتحسين الأداء في إدارتها.

• تعزيز نجاعة إدارة المياه من خلال اتخاذ تدابير الدعم المؤسساتي.

7. خاتمة:

إذا كانت الأرقام تؤكد بما لا يدع مجالا للشك أن الجزائر تعيش حالة من القلق المائي، بالقياس إلى المعدل القوي في النمو الديموغرافي والتحسين المتصاعد في مستوى معيشة المواطنين، فإن الوضع سيكون أكثر حدة وخطورة مستقبلا وبالتالي يجب مراجعة السياسات الاقتصادية التي لم تدخل في حساباتها قضية الماء، وتجعل منه عنصرا مهما في تحقيق تنمية مستدامة مشتركة. من خلال استعراض مختلف عناصر الموضوع، تم استخلاص بعض النتائج البسيطة في صياغتها العميقة في أبعادها، ومن أهمها:

- أن الجزائر تتوفر على موارد مائية محدودة وغير منتظمة وغير موزعة بالتساوي، مما خلق إجهاد مائي؛

- التساقط المطري العمود الفقري للموارد المائية بشكل عام باعتباره مصدر كل المياه السطحية ومصدر لتغذية الأحواض الجوفية والمجري الطبيعية والينابيع، وفضلها تتغير وضعية الميزان المائي من وضع التناؤم إلى وضع التفاؤل؛

- تعيش الجزائر منذ الاستقلال تحت معدل الأمان المائي حيث بلغ نصيب الفرد الجزائري 1500م³ سنويا وهو أقل من المعدل الذي حددته الأمم المتحدة والمقدر

- بـ1700م³ للفرد سنويا، وفي استمرار في السقوط إلى أن أصبحت تعيش حالة ندرة مطلقة حيث لا يتجاوز نصيب الفرد من المياه العذبة 500م³ سنويا؛
- نسبة ربط المساكن بالشبكة العمومية لتوزيع الماء الصالح للشرب قد وصل إلى 98% لسنة 2015، إلا أن الهدر لكميات كبيرة من المياه هو العائق من وصولها إلى المواطن بسبب التسرب من الشبكات نتيجة وضعيتها المتدهورة وانعدام الصيانة.
- فمشكلة الأمن المائي ترتبط ارتباطا كبيرا بالقدرة على إدارة وتنظيم واستخدام الموارد المائية المتاحة مهما كان حجمها بكفاءة علمية عالية لتحقيق كفاية مائية تتناسب مع ارتفاع وتيرة النشاط الفلاحي والصناعي وحاجيات السكان اتخاذ مجموعة من التدابير أهمها:
- اتخاذ سلسلة من الإجراءات المستعجلة، لأنها لا تتطلب أموال وجهد بل تتطلب فقط إرادة سياسية تهدف إلى تقليص كميات لا بأس بها من التبذير الحاصل (نسبة الضائع من المياه في القنوات تصل إلى 50%) كما يجب حماية المياه العذبة من التلوث.
- لا يكفي حشد هذا المورد فقط بل يجب التحكم في إدارته وتوزيعه. هذه هي المعركة التي تخوضها بلادنا بكل عزيمة في إصلاح الإطار القانوني والمؤسسي والتنظيمي من أجل ضمان الحوكمة الأفضل لمواردنا المائية والمالية.
- على النظام السياسي تخصيص اعتمادات مالية، ورقابة شديدة على كل المشاريع المراد انجازها، لكي يتم ضمان توفير حوالي 500-600 م³ سنويا للشخص. وهو أمر لا يمكن أن نحلم به في أفق عام 2025 إذا لم تدرج السلطة أمنها الغذائي والمائي في صلب أمنها القومي.
- إعادة توجيه الاقتصاد الوطني نحو قطاعات مقتصدة في الماء، كما هو الأمر في قطاعي الفلاحة (استبدال الري الثقيل بطريقة الري عبر التنقيط).

8. قائمة المراجع:

- منذر خدام، الأمن المائي العربي (الواقع والتحديات)، مركز دراسات الوحدة العربية، (بيروت، مركز دراسات الوحدة العربية، 2003).
- محمود الأشرم، اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم، مركز دراسات الوحدة العربية، (بيروت، مركز دراسات الوحدة العربية، 2001).
- خالد علي المحجوبي، التحليل الاقتصادي للأمن المائي العربي، اللجنة الشعبية العامة للثقافة والإعلام، (ليبيا، اللجنة الشعبية العامة للثقافة والإعلام، 2006).

- عبد المالك خلف التيمي، المياه العربية التحدي والاستجابة، مركز دراسات الوحدة العربية، (بيروت، مركز دراسات الوحدة العربية، 2008).
- محمد ماضي، إشكالية تنمية الموارد المائية في الجزائر مع دراسة حالة للجوء إلى المصادر غير التقليدية، ماجستير غير منشورة، جامعة الجزائر، 2006.
- بوغدة نور الهدى، دور الكفاءة الاستخدامية للموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي، ماجستير غير منشورة، جامعة فرحات عباس، 2015.
- عبد الحليم الحمزة، دور الإدارة المتكاملة للموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة، دكتوراه غير منشورة، جامعة العربي بن مهيدي، 2018.
- سهام عليوط، إشكالية إدارة الطلب على المياه، ماجستير غير منشورة، جامعة جيجل، 2011.
- تقرير التنمية البشرية، ما هو ابعث من الندرة القوة والفقر والأزمة العالمية، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، 2006.
- نور الدين حاروش، إستراتيجية إدارة المياه في الجزائر، دفاثر السياسة والقانون، ع7، 2012.
- هشام بن حميدة، واقع الأمن الغذائي الجزائري في ظل رهانات تحقيق الأمن المائي، بحوث اقتصادية عربية، العددان 74-75، 2016.
- مخيمر سامر وخالد حجازي، أزمة المياه في المنطقة العربية: الحقائق والبدايل الممكنة، سلسلة عالم المعرفة، العدد 209، 1996.
- حسين نسيب، الإستراتيجية الوطنية لتسيير الموارد المائية: واقع وآفاق، جلسة استماع لوزير الموارد المائية، 2018، المجلس الشعبي الوطني، الجزائر.
- دلال بحري، المقاربات النظرية للأمن المائي، مداخلة في الملتقى الدولي حول الأمن المائي: تشريعات الحماية وسياسات الإدارة، 2014، جامعة قالمة، الجزائر.
- أحمد تي ونصر رجال، إدارة الطلب على المياه كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة، مداخلة في مؤتمر التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، 2008، جامعة سطيف، الجزائر.
- فريحة محمد هشام، ترشيد استخدام الموارد المائية في الجزائر، مداخلة في الملتقى الدولي الأمن المائي: تشريعات الحماية، 2014، جامعة قالمة، الجزائر.
- وزارة الموارد المائية (2019)، تنمية الري الفلاحي، على الخط:

- (Consulté le 25/01/2019).<http://www.mree.gov.dz/eau/irrigation>
- وزارة الموارد المائية (2019)، التزود بالمياه الصالحة للشرب، على الخط:
(Consulté le 25/01/2019).<http://www.mree.gov.dz/eau/eau-potable>
- وزارة الموارد المائية (2019)، الاطار الاستراتيجي، على الخط:
http://www.mre.gov.dz/wp-content/uploads/2018/05/le-cadre-strategique_ar.pdf (Consulté le 25/01/2019).
- وزارة الموارد المائية (2019)، السياسية القطاعية، على الخط:
(Consulté le 25/01/2019).<http://www.mree.gov.dz/planification-et-developpement>
- Peter H.Gleick, **The World's Water 2002 – 2003: The Biennial Report of Freshwater Resources**, DC: Island Press, (DC: Island Press, Washington, 2002).
- Global Water Partnership, **Towards Water Security: A Framework for Action**, GWP, 2000.
- Global Water Partnership, **Increasing Water Security: A Development Imperative, Perspectives Paper**, GWP, 2012.
- Ahmed Kettab, **Les Ressources en Eau en Algérie: Stratégies, enjeux et vision**, Conférence sur Les stratégies de dessalement dans les pays du sud de la Méditerranée, Ecole Nationale d'ingénieurs de Tunis, Gerba, 2000.
- Abrouk Mekki, **Plan National De L'Eau –Schéma Directeur Des Grandes Infrastructures Hydrauliques**, 11° journée de L'énergie, Ecole Nationale Polytechnique, Alger, 2007.
- Ministère des ressources en eau (2020), **Ressources en eaux non conventionnelles**,
Online:http://www.mre.gov.dz/?page_id=1947 (Consulté le 20/08/2020).