

## إشكالية الموارد المائية في الجزائر وتحديات الأمن الغذائي

د.مصطفى بودرامة

د.الطيب قصاص

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية

وعلوم التسيير

وعلوم التسيير

جامعة سطيف

جامعة سطيف

**Abstract :** Security will remain linked to food and water security, regardless of changed circumstances, it becomes the link more pronounced at the time of crises, if that was in the House of Commons it becomes clear as possible in a few States water resources, where water is of great importance, in order to meet the basic needs of the population.

We have addressed this research paper problems facing water resources in Algeria and the various challenges facing the issue of achieving food security

**ملخص:** سيظل الأمن الغذائي مرتبطاً بالأمن المائي، مهما تغيرت الأحوال، ويصبح ذلك الارتباط أكثر وضوحاً وقت لأزمات، وإذا كان ذلك بصفة العموم فإنه يصبح أوضح ما يمكن في الدول قليلة الموارد المائية، حيث يكتسب الماء أهمية عظمى، وذلك لتلبية الحاجات الأساسية للسكان.

لقد عالجت هذه الورقة البحثية المشاكل التي تواجه الموارد المائية في الجزائر ومختلف التحديات التي تواجه قضية تحقيق الأمن الغذائي.

**مقدمة:**

إن قضية الأمن الغذائي أصبحت مشكلة جوهرية، لذلك وجب على الدول التي لا تحقق أمنها الغذائي أن تسدّ هذا العجز بإعداد سياسات تنموية وخطط إستراتيجية في شتى الميادين الكفيلة برفع مستواها من الإنتاج الزراعي وتحقيق كفاءة إنتاجية تغنيها عن الرضوخ للدول المنتجة والتخلص من التبعية. وارتفاع وتيرة التطور الاقتصادي اثر على الموارد المائية المتاحة وأصبح الوضع يندرج بالخطر، والجزائر كغيرها من الدول العربية مرشحة لأن تعيش معاناة فيما يخص نقص المياه (فقر مائي) خلال السنوات القادمة، وهذا سينعكس على الأمن الغذائي. ومن هذا المنطلق تبلورت إشكالية البحث كالاتي:

ما هي المشاكل التي تعاني منها الجزائر فيما يخص الموارد المائية، وما هي انعكاسات ذلك على الأمن الغذائي؟

**أولا : عموميات حول الموارد المائية**

وفقا للمعايير الموضوعية من جانب منظمات تابعة لهيئة الأمم المتحدة تكون الدولة في حالة شح المياه إذا تحقق الآتي:

- عندما تنخفض موارد دولة ما من المياه العذبة المتجددة إلى حوالي 1700 م<sup>3</sup> للفرد فإن الدولة تكون في حالة ضغط مائي؛
- عندما ينخفض هذا المتوسط لنصيب الفرد من المياه العذبة المتجددة إلى أقل من 1000 م<sup>3</sup>، فإن الدولة تعاني غالبا من ندرة مزمنة في المياه، بما يعني أن ندرة المياه تصبح قيدا كبيرا يواجه خطط تنميتها الاقتصادية والاجتماعية؛
- عندما ينخفض مستوى نصيب الفرد من المياه العذبة المتجددة إلى أقل من 500 م<sup>3</sup>، فإن الدولة تصبح في حالة ندرة حادة للمياه.

**1- قياس استدامة موارد المياه:**

من بين المؤشرات التي يعتمد عليها في قياس استدامة موارد المياه ما يلي<sup>1</sup>:

أ - مؤشّر استدامة استخدام المياه: يقيّم هذا المؤشّر مدى الضغوط على عرض المياه نتيجة استمرار تزايد السكان وعمليات التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ومن المتفق عليه فإنه:

✓ عندما يقلّ هذا المؤشّر في دولة ما عن ما نسبته 10% فإنه لا يوجد مشكلة ندرة في الموارد المائية؛

✓ عندما يزيد هذه المؤشّر لدولة ما عن 20 % فإنه يدل على وجود بعض الندرة في عرض المياه وتزايد المنافسة بين القطاعات المختلفة المستخدمة للمياه؛

✓ عندما تزيد نسبة هذا المؤشّر عن 40 %، فإن الدولة تكون قد وصلت إلى حالة متقدمة من الندرة في مواردها المائية ما يستدعي اتخاذ قرارات سريعة وحاسمة.

ب - مقياس نصيب الفرد من استهلاك المياه: ويعرف أيضا بمؤشّر القيد، وقدّر هذا المؤشّر لكل العالم العربي في عام 1997 بمقدار 1027 م<sup>3</sup> في حين قدّر لدول إفريقيا مجتمعة بحوالي 5500 م<sup>3</sup> و3520 م<sup>3</sup> لدول آسيا، وعليه فإن استمرار معدلات النمو السكاني المرتفعة ومعدلات استخدام المياه التي سادت خلال العقدين السابقين من القرن العشرين في معظم الدول العربية قد يؤدي إلى انخفاض نصيب الفرد من المياه تحت مستوى "خط الفقر من المياه" وهو 1000 م<sup>3</sup> للفرد، وقد أصبحت في الواقع بعض الدول العربية تحت هذا الخط.

## 2- تطور مفهوم إدارة الموارد المائية

لقد تطور مفهوم إدارة الموارد المائية خلال العقود الماضية، ففي عام 1977 اعتبر Cunha هذا المفهوم من الأعمال والتدابير التي تحقق بمجموعها الاستخدام الأمثل للموارد المائية، وتشمل هذه المجموعة كلاً من<sup>2</sup>:

- التخطيط المائي.
- التشريع المائي.

- البحوث المائية.

- التدريب ونظم المعلومات .

أما خطة ماردي بلاتا عام 1977 فقد بلورت عدة مفاهيم حول إدارة الموارد المائية أهمها الارتباط العضوي بين السياسة المائية والتخطيط والإدارة، وهذا ما أدى إلى طرح مفهوم الإدارة المتكاملة للموارد المائية في مؤتمر ماردي بلاتا. ولقد ارتكز هذا المفهوم في السبعينيات على مبدأ التخطيط المركزي وبالتالي تبلورت فكرة إعداد خطط مائية وطنية، من هنا تبلورت فكرة الإدارة المركزية للموارد المائية.

لكن مع نهاية الثمانينيات أصبح ينظر إلى مفهوم إدارة الموارد المائية انه عملية معقدة تشمل كل المراحل المتكاملة لأعمال التخطيط والتشغيل والتنفيذ وصيانة الموارد المائية، آخذة بعين الاعتبار كل المعوقات والعوامل المؤثرة والفاعلة في ذلك.

### 3- مبادئ التسيير المستدام للموارد المائية:

إن التسيير المستدام للمياه يرمي إلى تحقيق ثلاث أهداف: الفعالية الاقتصادية، والعدالة الاجتماعية والحفاظ على البيئة وهو ما يعرف بالمعادلة الثلاثية المريحة ( les 3 E : l'efficacité d'équité sociale et l'environnement)، لذا يجب أن يكون التسيير متكامل يأخذ بالاعتبار كمية ونوعية المياه، وطبيعتها الجوفية و السطحية، و في الجزائر تم إقرار أسعار الماء بواسطة المرسوم التنفيذي رقم 156 / 98 المؤرخ في 16 / 05 / 1998 الذي يحدد طرق التسعير بالنسبة للاستهلاك المنزلي الصناعي والفلاحي وكذا تصريف المياه، و فيه تم حساب السعر وفقا لنوع المستهلك و حجم الاستهلاك<sup>3</sup>.

### 4- استيراد الغذاء:

يُعدّ ر مستوى استيراد الغذاء عن العجز المائي حيث يعتبر استيراد المياه في صورة غذاء أو ما يسمى بالمياه الافتراضية L'eau virtuelle ومن الواضح أن الدول لا تستورد غذاء إلاّ إذا عجزت عن إنتاجه محليا، وأحد أسباب العجز عدم توفر المياه، وهو العامل الأول

الحاكم لعمليات الاستيراد الغذائي. والدول العربية تستورد من الغذاء ما يعادل حوالي 17 مليار دولار سنويا وهذا مؤشر واضح للعجز المائي<sup>4</sup>.

### ثانيا: واقع الموارد المائية في الجزائر

إذا كانت ظاهرة نقص المياه ظاهرة عالمية متناهية الخطورة، وفي بلادنا تمثل تهديدا حقيقيا بسبب تناقص المخزون المائي بشكل كبير، والذي أثر سلبا على تلبية المتطلبات المتزايدة من المياه لمختلف الاستعمالات. وهذا ما يدعو إلى ضرورة التنبه إلى هذه الأزمة ومعالجتها بالصورة السليمة.

### 1- الموارد المائية المتاحة في الجزائر:

تتميز الجزائر بمناخ حار صيفا ومعتدل إلى بارد شتاء ويكاد يندعم سقوط الأمطار صيفا مع معدل تبخر شديد الارتفاع مما يسفر عن نظام مائي معقد مع تقلب الفصول بمرور السنين، أما الأمطار فتتساقط حوالي 100 يوم في السنة كحد أقصى، وفي بعض الأحيان قد يزيد معدل السقوط عن 100 ملم في أقل من يوم واحد، وقد يتركز جزء كبير من أمطار العام خلال أيام قليلة مع سقوط الثلوج أحيانا على القمم الجبلية، ومعدل سقوط المطر سنويا شمال البلاد يزيد عن 500 ملم ويمكن أن يصل إلى 1500 أو 2000 ملم أحيانا ويتناقص المطر تدريجيا كلما اتجهنا جنوبا حتى يكون أقل من 100 ملم في السنة في المناطق المتاخمة للصحراء وينعدم تقريبا في المناطق الصحراوية ونظرا لمحدودية موارد المياه يتوقع أن يتم استغلالها بالكامل خلال وقت قريب، مما يجعل البلاد في خطر الفشل في مواجهة فترات الجفاف إلى جانب احتمالات تغير المناخ وما قد يصاحبه من آثار معاكسة<sup>5</sup>.

وهناك عدة موارد تقليدية للماء يذكر منها:

- **مياه الأمطار:** يقدر الحجم السنوي لمياه الأمطار في الجزائر بـ 12,4 مليار م<sup>3</sup>، إلا أن هذه التساقطات المطرية تمس أساسا شمال البلاد وتتركز بنسبة 90 % في المنطقة النيلية لوحدها أما الهضاب العليا بنسبة 10 % أما الصحراء فبكميات ضئيلة جدا.<sup>6</sup>
- **المياه الجوفية:** تقدر المياه الجوفية الممكن استغلالها في الجزائر بـ 7 ملايين م<sup>3</sup>/سنة، حيث 2 مليار م<sup>3</sup>/السنة متواجدة بشمال البلاد وتستغل حاليا بنسبة تفوق 90 % و 5 مليار م<sup>3</sup>/السنة موجودة في الجنوب والتي لا تستغل منها اليوم وللأسف سوى 1,7 مليار م<sup>3</sup>/السنة، وعموما تشير التقديرات العلمية إلى وجود 147 طبقة مائية و 23 ألف بئر عميق و 9000 ينبوع و 60 ألف بئر صغير تجلب كلها المياه الجوفية المتجمعة في الطبقات، وعلى عكس المياه الجوفية الموجودة في الجنوب - والتي تعتبر مياه غير متجددة- فإن الاحتياطات في شمال البلاد قابلة للتجديد.<sup>7</sup>
- **المياه السطحية:** وتشمل المجاري المائية المجمع في شكل أنهار وأودية يزداد منسوبها نتيجة تساقط الأمطار والثلوج والتي تغذيها ينابيع متجددة وتقدر الموارد المائية السطحية 12,7 مليار م<sup>3</sup>/السنة موزعة جغرافيا على الشمال بـ 11,9 مليار م<sup>3</sup> وعلى الجنوب بـ 0,8 مليار م<sup>3</sup>. وتضم المياه السطحية في الجزائر 17 حوضا مائيا تقع ضمن ثلاث مجموعات، الأولى هي الأحواض التابعة للبحر الأبيض المتوسط وتتسع لنحو 10,92 مليار م<sup>3</sup> والثانية أحواض الهضاب العليا (997 مليون م<sup>3</sup>) والثالثة الأحواض الصحراوية (800 مليون م<sup>3</sup>). ولقد بلغ المعدل الحقيقي لاستغلال الموارد السطحية في الجزائر المعبأة بواسطة 57 سد مستغل تبلغ طاقتها التخزينية الإجمالية (5,70 مليار م<sup>3</sup>).<sup>8</sup>

أما الموارد المائية غير التقليدية فتتمثل فيما يلي:

- **معالجة المياه المستعملة:** تم اعتماد برامج تتعلق بتقنية المياه المستعملة، حوالي 600 مليون م<sup>3</sup> أي ما يعادل طاقة إنتاج 10 سدود من المياه غير الصالحة للشرب عبر

الوطن، لا يتعدى حجم استغلالها 20 % بسبب عدم توفر مرافق الصرف الصحي لجميع التجمعات السكانية الصغيرة في الريف والمدن، منها 500 مليون متر م<sup>3</sup> في الشمال وستتجاوز هذه الكمية 1150 مليون م<sup>3</sup> في آفاق 2020. غير أن المحطات المختصة بتنقية ومعالجة المياه لا تعمل منها إلا حوالي الثلث بقدرة معالجة 182 ألف م<sup>3</sup>/اليوم مقابل طاقة إجمالية تقدر بـ 422 ألف م<sup>3</sup>/اليوم.<sup>9</sup>

■ **تحلية مياه البحر:** يقصد بتقنية تحلية المياه على أنها عملية إزالة نسبة الأملاح الموجودة في مياه البحار والمحيطات وتحويلها إلى مياه صالحة للشرب، والتخفيض من نسبة الملوحة الزائدة واستخدامها لسقي أو ري بعض المحاصيل والمساحات الزراعية، أو في مياه العمليات الصناعية المختلفة. ويستخدم لهذا الغرض الطاقة الشمسية أو أي صورة من صور الطاقة<sup>10</sup>. ولقد تم انجاز أول مصنع لتحلية مياه البحر في الجزائر سنة 2006 بمنطقة أرزيو بقدرة إجمالية تقدر بـ 90 ألف م<sup>3</sup>/اليوم. كما تم إنشاء محطة لتحلية المياه بالحامة سنة 2008 بقدرة 200 ألف م<sup>3</sup>/اليوم وسيتم انجاز محطة لتحلية مياه البحر وتهيئتها لإنتاج ما يبلغ 2,5 مليون م<sup>3</sup> يوميا في آفاق 2020 - 2030 .

إن الطلب على المياه للغرض الزراعي يتزايد وذلك لتزايد السكان ولتحقيق الاكتفاء الغذائي الذاتي، لكن من الصعب تحديده في الجزائر لأنه يتوقف بدرجة أكبر على الظروف الطبيعية (تساقط الأمطار) والموارد المائية المتوفرة وعلى العموم فقد بلغت مساحة الأراضي الفلاحية المسقية في الجزائر سنة 2005 بـ 420 ألف هكتار من المساحة الإجمالية للأراضي الفلاحية المقدره بأكثر من 8 ملايين هكتار أي تقريبا 5% من المساحة الإجمالية للأراضي الفلاحية، وحسب تقرير المجلس الوطني الاقتصادي والاجتماعي حول إشكالية العقار في الجزائر والصادر في شهر جوان 2004، فإن نصيب الفرد الجزائري من الأراضي الفلاحية تراجع من 2,6 هكتار سنة 1886 إلى 0,20 هكتار خلال سنة 2000، كما أن كمية المياه المخصصة لعملية ري الهكتار الواحد من الأراضي الفلاحية

قد رت في الجزائر ب 2261 م<sup>3</sup> مقارنة بتونس 4613 م<sup>3</sup> والمغرب ب 11363 م<sup>3</sup> وليبيا 11744 م<sup>3</sup>.<sup>11</sup> كما يمكن الإشارة إلى أن قلة الموارد المائية بسبب ظاهرة الجفاف المتواصلة دفعت بالسلطات العمومية إلى إعطاء الأولوية لمياه الشرب والصناعة وتقليص الحصص الموجهة للفلاحة.

ويعاني قطاع المياه في الجزائر من نقائص جمة تتعلق بالجوانب المؤسساتية والنصوص القانونية وأساليب التسيير الإداري، وهذا ما أدى إلى تفاقم نطاق المشكلة بحدة وانعكس حتى على نوع الخدمات المقدمة في مجال التزود بالماء الشروب والسقي الفلاحي.

ثالثا - دور الأمن المائي في تحقيق الأمن الغذائي في الجزائر: إن المبالغ الكلية لبرامج الاستثمار في مجال الموارد المائية بمختلف مجالات استعمالها (مياه الري، مياه الشرب، تصفية المياه المستعملة، محطات تحلية مياه البحر) يقارب 35 مليار دولار امريكي على المدى القصير والمتوسط والطويل للمدة مابين 2006 و 2025، يمكن متابعة ذلك من خلال بيانات الجدول الموالي:

الجدول رقم 1: مخطط الاستثمارات في مجال الموارد المائية في الفترة 2006 - 2025

الوحدة: مليون دولار

نوع الاستثمار (مليون دولار)	المياه المستعملة في الزراعة	مياه الشرب	الصرف الصحي والتصفية	التعبئة والاستغلال للموارد المائية	المجموع
المدى القصير	1 530	7 470	1 770	15 920	26 690
المدى المتوسط	960	1 940	940	2 850	5 844
المدى الطويل	-	330	1 470	530	2 330
المجموع	2 490	9 740	4 180	19 300	35 710

Source : Problématique du secteur de l'eau et impacts liés au climat en Algérie, 7 mars 2009, PNUD, p12, rapport disponible sur le site :, consulté le 22-11-2012.

رغم ضخامة المبلغ إلا أن حصة المياه المستعملة للزراعة -الري- تبقى اضعف حلقة في منظومة المياه بنسبة 6.9 % من مجموع الاستثمارات علما أن الجزائر تبقى بعيدة عن تحقيق حاجياتها الغذائية محليا، أصبحت الزراعة المرورية ضرورة ملحة أمام التحديات الاقتصادية والاجتماعية التي تعرفها البلاد، بالنظر إلى تقلبات المناخ فان المحافظة على هذه الاراضى المرورية بوصفها هدفا أنيا أو توسيعها مستقبلا يقتضى ويتطلب من الدولة الإدارة الرشيدة للموارد المائية حتى نتطلع لإضفاء طابع الاستدامة على القطاع الزراعي، مع العلم أن المساحات المرورية لها ماض قديم ارتبط مع السياسة الاستعمارية في استغلال الاراضى الزراعية في الجزائر .

جدول رقم(2): تطور المساحة الزراعية المرورية بالجزائر (ألف)

السنة	1962-	1999	2004	2009	2011	2013
المساحة هكتار	164	400	700	974	1006	1470

المصدر: وزارة الموارد المائية

من خلال بيانات الجدول رقم(2) يتبين أن المساحة المرورية في الجزائر قد تضاعفت بحوالي 8 مرات على امتداد 51 سنة من الاستقلال في المدة ما بين 1962 و 2013، بمتوسط زيادة 31800 هكتار في السنة إلا انه في مدة الجفاف التي تتعرض لها البلاد تنتقل مساحة الاراضى الزراعية المفترض سقيها إلى الثلث لتحويل مياه الري إلى مياه الشرب، وتقدر مساحة الأراضي الصالحة للزراعة بالجزائر من إجمالي المساحة الكلية بنحو 3.1% في حين تقدر نسبة الأراضي الزراعية المرورية ب2.6% وهو مؤشر ضعيفا ودليلا على أن اغلب الأراضي تعتمد على مياه الأمطار، ورغم المجهودات الجبارة المبذولة في محاولة الموازنة بين متطلبات الأراضي الزراعية والموارد المائية المتاحة لكسب تحديات الحاضر والمستقبل يبقى الميدان يعاني من عوائق منها:

- صعوبة تأمين الاحتياجات المائية للفلاحين بصورة مستمرة نظرا لتذبذب كميات التساقط، مما يجعل المحاصيل الزراعية لا تضمن كمية المياه اللازمة لها في الوقت المناسب للنمو وينتج عنه صعوبة في تحديد حصص المياه للفلاحين، نقص التحكم في شبكة توزيع المياه؛ حيث قدرت مختلف الأجهزة الإدارية لري المحيطات الكبرى نسبة المياه التي تضيع بحوالي 30%، فضلا عن بعض سلوك الإنسان في تحويل المياه من القنوات الرئيسية بطريقة غير قانونية. أضف إلى ذلك اعتماد الفلاح على الأساليب التقليدية في الري، حيث أن 75 % من الأراضي المروية تبقى خاضعة لطرق الري التقليدي، ما يرفع من احتمالات التبخر وضياع المياه، أمام عدم استقرار حصص المياه الموجهة للري لعدم استقرار التساقط يضطر الفلاح إلى تقليص المساحة المحضرة للري مما يجعل ميزان الاراضي المروية غير مستقر، على اعتبار أن الدولة تتدخل في تحديد وتوزيع الحصص المائية على مختلف القطاعات. كلها عوامل ترهن الإنتاج الزراعي من جهة وتحد من العائد للفلاح، كما أن إعادة الهيكلة الزراعية ساعدت على تفكيك الاراضي الزراعية وتوزيعها على الفلاحين في شكل مستثمرات دون مراعاة لنظام السقي القائم مما ساهم في نشوب صراعات بين المستثمرين حول عتاد الري مما أدى إلى نقص المساحة المروية.

بالنظر إلى الأهمية التي يحظى بها قطاع الفلاحة والتنمية الريفية، تم رفع الميزانية المخصصة لهذا القطاع للخماسي المقبل (2015 . 2019)، لتصل إلى 300 مليار دج في السنة، أي بزيادة 100 مليار عما كانت عليه في السابق، حيث تعكس الميزانية المخصصة لهذا القطاع رغبة الحكومة في العمل من أجل تحقيق الأمن الغذائي للبلاد. وعلى ضوء هذه التوجهات، تم التركيز على الحاجة إلى زيادة الإنتاج وعرض المنتجات الفلاحية، وإدخال تقنيات جديدة في الري، والبذور ذات النجاعة العالية، والاستخدام العقلاني للأسمدة، وتكوين وتطوير الصناعات الفلاحية. و تسعى الجزائر إلى زيادة المساحات المسقية المخصصة لزراعة الحبوب المقدر بـ 200 ألف هكتار، من أجل

الوصول لهدف 2 مليون هكتار، منها 600 ألف هكتار مساحة مسقية مخصصة لزراعة الحبوب، وذلك في أفق 2019.

وإن النتائج المشجعة المسجلة في بعض الفروع مثل مادة البطاطا، التي تجاوز إنتاجها التقديرات في سنة 2016 شجع المهنيين للبحث عن طرق ووسائل لوضع منتجهم في السوق الدولية، وبالتالي الحاجة إلى وضع الآليات المناسبة، وخاصة فيما يتعلق بالمعدات والتقنيات الحديثة (التغليف والتعبئة)، للقيام بعمليات التصدير.

ومن بين أهم مخططات البرنامج الذي وضعتة الدولة الجزائرية في قطاع الموارد المائية نجد مشروع إقامة السدود حيث نجد أنها تسعى إلى إنجاز 75 سد بقدرة استيعابية تصل إلى 6 مليار م<sup>3</sup> بحلول سنة 2025 تم إنجاز 13 سد منها، بقدرة استيعابية تصل إلى 1,4 مليار م<sup>3</sup>.<sup>12</sup>

ويمكن للجزائر أن تنتهج طرق وأساليب حديثة لتنمية مواردها المائية، وتحقيق إدارة متكاملة لهذا المورد الحيوي، وأن الجزائر تعدّ من ضمن الدول التي تعاني شداً في المياه، وذلك من خلال:<sup>13</sup>

- **تخزين المياه السطحية:** عن طريق إقامة السدود وتخزين مياه السيول والاستفادة أثناء فترات الجفاف في الشرب والسقي، حيث ومن خلال البرنامج الاستعجالي وفيما يخص السدود تم تخطيط مشاريع تسمح تعبئة إجمالية تقدّر بـ 11 مليار م<sup>3</sup>، وحجم إجمالي منظم يقدر بـ 6 مليار م<sup>3</sup>

- **تخزين المياه الجوفية:** ترجع أهمية التخزين الجوفي في المناطق الجافة وشبه الجافة إلى طبيعة الهطول المطري، حيث تتم عملية التخزين الجوفي بواسطة إقامة حواجز في الأودية تتيح تجمع المياه في هذه الأودية لفترة قصيرة، الأمر الذي يشجع على تخزين هذه المياه في المناطق الجوفية سواء عن طريق التسرب المباشر أو عن طريق حقنها في

آبار لتغذية المياه الجوفية، حيث تمتاز هذه الطريقة بتقليص الفاقد المائي بالتبخر، كما توفر خزانات مائية سليمة من التلوث.

- إعادة استخدام مياه الصرف: بدأت العديد من الدول في العالم الآن الاهتمام بإعادة استخدام مياه الصرف الصحي، أو الصناعي أو الزراعي، وتصريفها دون أية معالجة يسبب مشاكل بيئية خطيرة، فكل واحد من هذه الأنواع يحتاج إلى ضوابط مختلفة في المعالجة والاستخدام.

- تحلية مياه البحر: ويمكن هذا من خلال ما تم التطرق إليه في النقاط السابقة ومن خلال مختلف المجهودات التي تبذلها الجزائر في هذا المجال.  
بناء على ما سبق يمكن استخلاص الآتي:

- الأمن الغذائي مرهون بتحقيق أمن مائي خاصة وأن الماء هو مدخل ضروري في كل عملية إنتاجية وزراعية وبالتالي تحقيق الأمن والاكتفاء الغذائي.
- أصبحت قضية الموارد المائية محل اهتمام جميع دول العالم واحتلت الصدارة في جميع أعمال المحافل الدولية التي تعنى بالمجالات الاقتصادية والبيئية وجميع المواضيع التي لها علاقة بالموارد المائية؛
- أصبحت مشكلة المياه تشكل نقطة صراع اقتصادي بين الدول العظمى والدول النامية؛
- الجزائر كغيرها من دول العالم النامي تعاني من أزمة في المياه ليس للعوامل الجغرافية والطبيعية فحسب ولكن لعوامل تنظيمية وتسييرية أيضا، فمثل هذه الأزمة تستدعي تكثف المجهودات وإعداد خطط إستراتيجية للمدى المتوسط والطويل؛

- غياب التطبيق الفعلي لمبادئ الإدارة الرشيدة والعقلانية للموارد المائية في ظل غياب وعي المواطن بأهمية هذا المورد من جهة، وبالأزمة التي تعيشها المنطقة من جهة أخرى.

#### الخاتمة:

يعتبر الماء مورد حيوي لا غنى عنه بالنسبة لجميع الكائنات الحية، وتوفر كميات كافية منه أمر ضروري لتحقيق الأمن الغذائي بصفة خاصة والرفاه في باقي المجالات بصفة عامة، وللحفاظ على هذا المورد الثمين لا بد من انتهاج سياسات ناجعة وإدارة كفؤة لتحقيق الاستغلال الأمثل والرشيد لهذه السلعة الاقتصادية التي تعاني أزمة في جميع بلدان العالم ومن بينها الجزائر.

بناء عليه يمكن تقديم الاقتراحات التالية:

- ❖ جمع المعلومات اللازمة عن كميات المياه في كل منطقة من مناطق الجزائر ورصدها وإحصائها بهدف معرفة الحالة المائية للبلد هذا ما يساعد في عملية التخطيط واتخاذ القرارات الخاصة بالأمن الغذائي.
- ❖ ترشيد استغلال المياه الخاصة بالقطاع الفلاحي الذي يعتبر أكبر مستهلك لهذا المورد الحيوي، وذلك باستعمال طرق الري الحديثة والتقليل من فاقد الري الفلاحي؛
- ❖ التخطيط السليم لمشاريع المياه وتحديد آجال إنجازها ومتابعتها و تطبيق سياسات رقابية فاعلة في هذا الميدان بغية تحقيق الأهداف المرجوة من هذه المشاريع الاستثمارية؛
- ❖ التعاون ما بين الجهات الخاصة والعامة وفتح المجال أمام المستثمرين الخواص لدعم مجهودات الدولة وتحسين نوعية وجودة الخدمة في هذا المجال؛
- ❖ إقامة شراكات بين الدول العربية وحتى الغربية والاستفادة المشتركة في مجال إدارة الثروة المائية؛
- ❖ إعداد مراكز بحث متخصصي دراسة وتخطيط وإدارة المياه لخدمة القطاع الفلاحي؛

❖ يذهب "مالك بن نبي" قائلًا " إنه ليس من الضروري ولا من الممكن أن يكون لمجتمع فقير، المليارات من الذهب كي ينهض، وإنما ينهض بالرصيد الذي لا يستطيع الدهر أن ينقص من قيمته شيئًا، الرصيد الذي وضعته العناية الإلهية بين يديه: الإنسان، والتراب، والوقت" (إذا كان الاهتمام بالأمن الغذائي، فإن الاعتماد على الاستثمار البشري هو محرك النشاط بالقوة الإيجابية والاستمرارية، ولن يتحقق هذا إلا بتغيير جذري للنفس البشرية).<sup>14</sup>

### الهوامش والمراجع :

- <sup>1</sup> ابراهيم مصطفى وآخرون ، اقتصاديات الموارد والبيئة ، الدار الجامعية ، مصر، بدون سنة نشر، ص 116 – 117 .
- <sup>2</sup> محمود الأشرم، اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، 2001، ص 172.
- <sup>3</sup> حمزة بن قريشة ، محسن زبيدة ، تسيير الموارد المائية مع الأخذ بالعامل البيئي ، مجلة الباحث ، العدد 5 ، جامعة ورقلة، 2007 ، ص 115 .
- <sup>4</sup> محمد حمدي سالم وآخرون ، دراسة تطوير أساليب استرداد تكلفة إتاحة مياه الري على ضوء التطورات المحلية والدولية ، دراسة معدة في إطار المنظمة العربية للتنمية الزراعية، دون سنة ، ص 28 ، متوفرة على الموقع : [http://www.aoad.org/ftp/Water\\_Irr.pdf](http://www.aoad.org/ftp/Water_Irr.pdf)
- <sup>5</sup> نور الدين حاروش، إستراتيجية إدارة المياه في الجزائر، مجلة دفاتر السياسة والقانون، العدد السابع ، جوان 2012 ، ص ص 61 – 62 .
- <sup>6</sup> محمد بلغالي، سياسة إدارة الموارد المائية في الجزائر : تشخيص الواقع و آفاق التطوير ، مجلة "الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية ، جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف، 2006 ، ص 74 .
- <sup>7</sup> نفس المرجع السابق ، ص 75.
- <sup>8</sup> نفس المرجع السابق ، ص 75.
- <sup>9</sup> ATLAS de l'environnement de l'Algérie ,2007 .
- <sup>10</sup> محمد بلغالي، مرجع سابق، ص 76 .
- <sup>11</sup> نفس المرجع السابق، ص 85 .
- <sup>12</sup> **Problématique du secteur de l'eau et impacts liés au climat en Algérie**, 7 mars 2009, PNUD, p 11, rapport disponible sur le site : [http://www.undpcc.org/docs/National%20issues%20papers/Water%20\(adaptation\)/Algerie\\_Rapport\\_national\\_eau\\_adaptation.pdf](http://www.undpcc.org/docs/National%20issues%20papers/Water%20(adaptation)/Algerie_Rapport_national_eau_adaptation.pdf) , consulté le 22-11-2012.
- <sup>13</sup> بن عيشي بشير، اقتصاديات الموارد المائية في الجزائر – المشاكل والحلول، بحوث وأوراق عمل مؤتمر " إدارة مصادر المياه والحفاظ عليها"، الأردن، 2008، ص ص 106، 113 .
- <sup>14</sup> مالك بن نبي، بين الرشد والنتية، بيروت، دار الفكر المعاصر، 1978، ص 69.