إشكالية الميـــاه والتنمية المستدامة

-حالة الجزائر.

من إعداد :الأساتذة

د.خبابه عبدالله

أ.خبابه صهيب

جامعة المسيلة -الجزائر

khababa_ab@yahoo.fr

1-أهمية الموضوع وطرح الإشكالية:

بسم الله الرحمن الرحيم :

" وجعلنا من الماء كل شيء حي " صدق الله العظيم

إنه لمن الحكمة أن نبدأ مداخلتنا حول الموارد المائية بكلام الله ، إذ تبين الآية أن الماء هو جوهر و سر الحياة و الوجود على هذه الأرض للأجيال السابقة الحالية و المستقبلية ،كيف لا وجل الحضارات و المدن التاريخية أقيمت و نشأت غير بعيد عن منبع الماء. من هذا المنطلق فإن الكل مسؤول على ضرورة المحافظة على هذا المورد لتحيا الأجيال القادمة.

وتتميز الموارد المائية عن غيرها من الموارد الطبيعية الأخرى بثبات كمياتها في الكرة الأرضية و تتجدد باستمرار خلال فترة محدودة من الزمن بفضل الدورة الهيدرولوجية ، إذ أن مخزون المياه يقدر ب 1380 كم^3 منها 97.5 %مياه مالحة و 2.5 % مياه عذبة (69 % منها عبارة عن غطاء جليدي في المناطق القطبية غير متاح للإستثمار ، 30 % مياه جوفية ذات تكلفة إستغلال مرتفعة و 0.66 % فقط مياه عذبة متوفرة في الأنهار و البحيرات) وبالتالي فالرهان هنا هو الترشيد و العمل على ضمان استدامة هذه الموارد و لنا الأسوة في الرسول الكريم إذ قال : **" لا تسرف ولو كنت على نهر جار "** ، و هي رسالة واضحة تحث على الترشيد في ظل الوفرة ناهيك في حالة الندرة.

وانطلاقا من هذا الواقع فإن النمو السكاني المتزايد و ازدياد استهلاك المياه من قبل مختلف القطاعات التنموية وكذا ظاهرة التغيرات المناخية أدت لظهور أزمات مائية في مناطق متعددة . كما أصبحت قضية المياه تجاوز في حضورها الرؤية الإستراتيجية قضية النفط والغاز وتؤثر بشكل كبير على الخريطة السياسية

خاصة إذا علمنا أن هناك 263 بحيرة و نهر في العالم تمتد على مناطق في 145 بلدا يشكل أغلبها نزاعات عدة.

وأمام تزايد حدة هذه الأزمات المائية، بات من الضروري على الدول تبني استراتيجيات و سياسات لتنمية الموارد المائية و إدارتها بطريقة اقتصادية مستدامة.

وبالنسبة للجزائر ، فإن أغلب الدراسات تؤكد على أنها تقع في منطقة تتوفر على الموارد المائية الأقل في العالم وهذا ما يفسره وقوعها تحت خط الفقر المائي المحدد من طرف العالم السويدي فوكنمارك ب 1000 م^3 للفرد سنويا (نصيب الفرد في الجزائر يقدر ب 500 م^3).

مما سبق نحاول الإجابة على التساؤل التالي :

ما هي وضعية المياه و توزيعها على المستوى العالمي و في الجزائر تحديدا؟ ، وكيف يمكن استدامة هذه الموارد المائية من أجل تحقيق تنمية مستدامة؟

2)فرضيات الدراسة :

للإجابة على التساؤل السابق نحاول اختبار الفرضيات التالية :

1-الفرضية الرئيسية :هناك هوة ما فتئت تتوسع يوما بعد يوم بين المواد المائية المحدودة و الطلب الذي يتعاظم حجمه أكثر فأكثر جراء نمو مختلف القطاعات الاقتصادية من جهة ،و ازدياد وتيرة النمو السكاني من جهة أخرى على المستويين العالمي و الوطني.

2 - الفرضيات الفرعية :

1 – هناك تطور في استهلاك المياه بالجزائر.

2-إستراتيجية وطنية للمياه تتماشى والزيادة السكانية.

3- مدى تلبية المياه لحاجات السكان.

3-الهدف من الدراسة :

نسعى من خلال الدراسة تحقيق جملة من الأهداف :

1-بيان دور المياه في النشاطات الاقتصادية.

2- الوقوف على واقع الموارد المائية محليا وعالميا.

3-الإستراتيجية الوطنية في مجال الموارد المائية.

4-منهجية الدراسة:

اعتمدنا في دراستنا على منهجين :

-المنهج الوصفي التحليلي من بيان دور الموارد المائية ومفهومها وتوزيعها في العالم .

منهج دراسة حالة : من خلال إسقاط الدراسة النظرية على واقع السياسة المائية في الجزائر

5-خطة الدراسة:

قسمنا الدراسة لمحورين أساسين:

1-مفاهيم عامة حول المياه وتوزيعها على الأقاليم المناخية العالمية.

- مفاهيم عامة حول المياه.
- توزيع المياه على الأقاليم المناخية العالمية.
- التحديات الحالية للمياه على المستوى العالمي.

2-إشكالية المياه في الجزائر : نحو تنمية مستدامة للموارد المائية.

- الموارد المائية في الجزائر في الجزائر و أساس المشكلة المائية.
- السياسات المائية و تنظيماتها الهيكلية في الجزائر.
- السياسة المائية الجديدة .

3-خاتمة : بينا مختلف النتائج المتوصل إليها واختبار مدى الفرضيات مع تقديم جملة من التوصيات.

1)مفاهيم عامة حول الموارد المائية وتوزيعها عبر الأقاليم المناخية العالمية

مفاهيم عامة حول الموارد المائية

من أهم الموارد الطبيعية الاقتصادية، الموارد المائية لكونها تستخدم للشرب والأغراض المنزلية وكعامل إنتاجي وكوسيلة للنقل والمواصلات...الخ.

1 -1 - **مصادر الموارد المائية :** تنقسم إلى[1]:

أولا: مصادر الموارد المائية التقليدية

1-الأمطار 2-المياه السطحية 3-المياه الجوفية

ثانيا: مصادر الموارد المائية غير التقليدية

1-تحلية مياه البحر 2-الأمطار الصناعية 3-استخدام مياه الصرف الصحي 4-استخدام مياه الصرف الزراعي 5 -استيراد المياه

1 -2 - **استخدامات الموارد المائية**

بعد استعراضنا لمختلف مصادر الموارد المائية (التقليدية وغير التقليدية)، نأتي الآن لمعرفة مختلف استخداماتها أو الطلب عليها. و ينقسم استخدام المياه إلى قسمين :

أولا:الاستخدام غير المباشر للمياه: النقل والمواصلات، السياحة...

ثانيا:الاستخدام المباشر للمياه: ويسمى كذلك بالاستخدام الاستهلاكي للمياه، والذي يشمل الاستخدامات الآتية :

1-2-1- الاحتياجات والطلب على المياه الصالحة للشرب

تعتبر المياه الصالحة للشرب سلعة استهلاكية ليس لها بديل، فهي التي يتغذى منها الإنسان بالإضافة للاستعمالات المنزلية الأخرى : شرب، طهي، حمامات، تنظيف...الخ.

1-2-2- احتياجات الزراعة

تعد المياه من أهم مقومات الزراعة التي هي مصدر غذاء الإنسان والحيوان على وجه الأرض فهي تحض بنصيب الأسد من مجموع المياه المأخوذة من الأنهار والبحيرات وأحواض المياه الجوفية .

1-2-3- احتياجات الصناعة

مثل توليد الكهرباء من محطات القوة الحرارية يستنفذ كميات كبيرة من الماء شأنها في ذلك شأن الصناعات الكيميائية والصباغة والتجهيز وصناعة الورق والفولاذ ...

1 -3 - **خصائص الموارد المائية والعوامل المؤثرة فيها**

[1]- ايمان عطية ناصف، اقتصاديات الموارد والبيئة، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية،2007، ص166.

للموارد المائية خصائص طبيعية وكيميائية وإحيائية...الخ. و لكن من الناحية الاقتصادية فلها خصائص تحدد قيمتها وأسعارها وتخصيصها زمنيا ومكانيا، وهذه الخصائص هي :

أولا : <u>خصائص الموارد المائية</u>

1-الموارد المائية نادرة؛

2-الموارد المائية موجودة في كل مكان؛

3-الموارد المائية موارد متجددة.

ثانيا:<u>العوامل المؤثرة في الموارد المائية</u>

1-الموقع 2- التركيب الجيولوجي 3 - مظاهر السطح 4- المناخ 5 -العامل البشري

6-دورة الماء في الطبيعة

2 - <u>توزيع المياه عبر الأقاليم المناخية العالمية</u>

2 -1 - <u>الأقاليم المناخية العالمية</u>

إن الهدف من استعراض مختلف الأقاليم المناخية العالمية هو التعرف على توزيع المياه العالمية على الأقاليم وبالتالي تحديد إمكانيات كل منطقة من الموارد المائية (التقليدية).

تنقسم الأقاليم المناخية إلى خمس مجموعات هي[2]:

2-1-1- <u>إقليم المنطقة الحارة:</u> تمتد على جانبي خط الاستواء بين خطي عرض 0 ° و30° شمالا وجنوبا وتنقسم أقاليمها إلى:

أ- <u>الإقليم الاستوائي:</u> يمتد بين خطي عرض 8° شمالا و5° جنوبا لخط الاستواء، يمتاز بارتفاع درجة الحرارة 26° م، الرطوبة العالية وبأمطار تتجاوز 2000ملم.

ب- <u>الإقليم المداري الرطب أو السوداني:</u> يمتد على جانبي الإقليم الاستوائي وحتى خط عرض 18°شمالا وجنوبا يضم أمريكا الوسطى وسط إفريقيا، الهند، شمال استراليا ، يمتاز بحرارة مرتفعة طيلة السنة (30°م) وبفصل جاف يتوافق مع فصل الشتاء، تتناقص كمية الأمطار فيه لتصل إلى 30ملم.

ج- <u>الإقليم الموسمي:</u> يمتد هذا الإقليم على العروض المدارية شرق القارات يوجد بشكل أساسي في شرق آسيا وشرق إفريقيا ، جزر الأنتيل وأمريكا الوسطى ويميز هذا الإقليم ثلاثة فصول:

---

[2]- محمود الأشرم، اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم، مركز دراسات الوحدة العربية، لبنان، 2008، ص: 23.

- فصل بارد جاف؛
- فصل انتقالي حار؛
- فصل حار ممطر.

د- <u>الإقليم الصحراوي الحار</u>: يمتد هذا الإقليم بين خطي 18° و30ٍ° شمالا وجنوبا وفي غرب القارات، يتسم بحرارة مرتفعة طيلة العام تصل إلى 57°م وأمطار نادرة.

2- 1-2- <u>أقاليم المنطقة المعتدلة الدافئة</u>: تنقسم أقاليم هذه المنطقة إلى[3]:

أ- <u>الإقليم المتوسطي</u>: يمتد في غرب القارات بين خطي عرض 30° و 40° شمالا وجنوبا، يسود حوض البحر المتوسط وجنوب غرب أمريكا الشمالية وفي أمريكا الجنوبية والجزء الغربي من إفريقيا وجنوب غرب وجنوب شرق أستراليا، يتميز بصيف حار جاف(20ٍ°،60°م)، شتاء معتدل (4°م)، تتراوح الأمطار بين 250 و950 مم، سوريا توجد ضمن دول هذا الإقليم.

ب- <u>الإقليم الصيفي</u>: يمتد هذا الإقليم في شرقي القارات بين خطي عرض30 و40° شمالا وجنوبا ويسود شرقي الصين وأمريكا الشمالية وأمريكا الجنوبية وجنوب شرق الصين وأمريكا الشمالية وأمريكا الجنوبية وجنوب شرق إفريقيا وجنوب شرق أستراليا ، يتسم بصيف حار 26°م، وشتاء معتدل 6°م، تسقط أمطاره معظم شهور السنة وتبلغ ذروتها في الصيف وتقدر ب2000مم.

ج- <u>الإقليم القاري الدافئ</u>: يمتد هذا الإقليم وسط القارات بين خطي عرض 30° و40° شمالا وجنوبا بين الإقليم المتوسطي غربا والصين شرقا ويسود في وسط آسيا ووسط الولايات المتحدة وفي أمريكا الجنوبية، وجنوب إفريقيا وأستراليا، ويتميز بصيف حار، أمطاره صيفية تتفاوت بين 250 و500ملم.

2-1-3- <u>أقاليم المنطقة المعتدلة الباردة</u>: تنقسم أقاليم هذه المنطقة إلى:

أ - **<u>الإقليم المحيطي</u>:** يمتد بين خطي العرض40° و60ٍ° شمالا وجنوبا في غرب القارات ينتشر غرب أوربا وغرب أمريكا الشمالية وجنوب الشيلي، صيفه معتدل (16°م) شتاؤه دافئ (5°م) أمطاره غزيرة تزيد على 2000ملم.

ب -**<u>الإقليم اللورنسي</u>:** يمتد هذا الإقليم بين خطي عرض 40° و60ٍ° شمالا وجنوبا في شرق قارتي آسيا وأمريكا الشمالية يتميز بصيف معتدل (16°م)، شتاء شديد البرودة (10°م)، أمطاره لا تتجاوز 1000مم.

[3] - يحي نبهان، الأقاليم المناخية، دار الزمان، عمان،2009، ص68.

ت -**إقليم المراعي المعتدلة والباردة**: يمتد هذا الإقليم بين خطي عرض 40° و60° شمالا وجنوبا وفي وسط القارات بين الإقليم المحيطي في الغرب واللورنسي في الشرق، يتميز بصيف حار (18°م) وشتاء بارد متجمد (13°م) أمطاره صيفية قليلة.

2 1 4 **أقاليم المنطقة الباردة أو القطبية:** تمتد شمال خط عرض 60° شمالا وجنوبا وتنتشر شمال آسيا وأوربا وأمريكا الشمالية وأجزاء ضيقة في أمريكا الجنوبية، تتسم بصيف قصير وشتاء بارد وطويل، لا تتجاوز الأمطار 250 مم على شكل ثلوج.

2 1 5 -أقاليم الجبال

2 2 - الوضع المائي العالمي الحالي

أولا: توزيع المياه العالمية على الأقاليم

تقدر المياه على كوكب الأرض ب1360 مليون كلم^3 ، منها 97 %توجد في المحيطات، تقدر المياه العذبة ب 37 مليون كلم^3 منها 75% بشكل جبال وأنهار جليلدية إلا أن هناك 8 ملايين كم^3 من المياه العذبة مخزنة في جوف الأرض، بالإضافة إلى وجود 200000 كم^3 مياه عذبة بشكل بحيرات وأنهار.

أما المياه العذبة المتجددة فتؤمن غالبا من الهطولات المطرية السنوية على الأرض والمقدرة ب110 آلاف كمٍ^{3} يتبخر منها 70 ألف كمٍ^{3} ويسير 40ألف كم^3 بشكل أنهار وبحيرات ومياه جوفية، إلا أن قسما كبيرا من المياه الجارية يفقد في المصبات ويتعرض للهدر سنويا(9000-14000كمٍ^{3}).

بالنظر إلى هذه الكميات من المياه نجدها كافية لسكان المجتمع الدولي الحاليين بل إنها تكفي لمقابلة الطلب العالمي المتزايد على المياه مستقبلا ولكن هذا فيما لو وزعت هذه الكميات بعدالة على مختلف الأقاليم العالمية ولكن الواقع أن توزيع المياه غير متوازن بين هذه الأقاليم من جهة وبين دول الإقليم الواحد من جهة ثانية، ويتضح ذلك من خلال التفاوت في مخصصات الفرد من هذه المياه كما يوضحه الجدول التالي:

جدول رقم (1): مخصصات الفرد المتوفرة من المياه بحسب الأقاليم العالمية خلال الفترة 1950-2000 (الوحدة 1000 كمٍ^{3})

الإقليم	1950	1960	1970	1980	2000	النقص بين 1950-2000(%)
إفريقيا	20	16.5	12.7	9.4	5.1	74.5

آسيا	9.6	7.9	6.1	5.1	3.3	65.6
أوربا	5.9	5.4	4.9	4.6	4.1	30.5
أمريكا الشمالية والوسطى	37.2	30.0	25.2	21.3	17.5	53.00
أمريكا الجنوبية	105	80.2	61.7	48.8	28.3	73.10

المصدر: محمود الأشرم، مرجع سابق ذكره، ص:29.

يتضح من خلال الجدول التفاوت في مخصصات الفرد السنوية من المياه بين مختلف الأقاليم وكذلك الحال ضمن الإقليم الواحد، والدول ذات الموارد المالية الواقعة بين 1000-1200 للفرد سنويا هي دول تواجه ندرة مائية، وحاليا توجد 28 دولة تواجه ضغطا مائيا ، منها 20 دولة ذات ندرة مائية ويتوقع أن يرتفع عدد هذه الدول عام 2025 إلى ما بين 46-52 دولة.

ثانيا: استعمالات المياه عالميا

يوضح الجدول الموالي استعمالات المياه على المستوى الإقليمي بين عامي 1950-2000

جدول رقم (2): استعمالات المياه بحسب الأقاليم العالمية 1950-2000(كلم^3 /سنة)

الإقليم	1950	1960	1970	1980	1990	2000	الزيادة بين 1950- و2000(%)
إفريقيا	56	86	116	167	232	317	566
آسيا	865	1237	1543	1939	2478	3187	368
أوربا	94	185	294	435	554	273	716
أمريكا اللاتينية	59	23	85	111	150	216	366
أمريكا الشمالية	286	411	556	663	724	796	278
المجموع	1360	1982	2594	3316	4138	5189	381

المصدر: محمود الأشرم, مرجع سابق، ص:30.

يوضح الجدول ارتفاع نسبة استعمالات المياه خاصة بالنسبة لقارة آسيا التي استهلكت 60 %من المياه العالمية، وقد ازداد الطلب على المياه بمعدل 2.4% سنويا منذ سنة 1970 حتى ا997، ويوزع استخدام المياه على ثلاثة قطاعات أساسية هي الزراعة والصناعة والاستهلاك المنزلي، وتعتبر الزراعة المستهلك ارئيسي للمياه العالمية حيث تزيد إستهلاكاتها بمعدل 70% على المستوى العالمي وأكثر من 90% على مستوى الدول النامية ذات الدخل المنخفض وهو ما يوضحه الجدول التالي:

جدول رقم (3): توزيع استهلاك المياه السنوي للفرد على القطاعات الأساسية وفقا لدخول الدول

مجموعات دخل الدول	استهلاكات الفرد السنوي للمياه	توزيع المياه المستهلكة على القطاعات (%)		
		الزراعة	الصناعة	المنزلية
دول منخفضة الدخل	386	91	5	4
دول متوسطة الدخل	433	69	18	13
دول مرتفعة الدخل	1167	39	47	14

المصدر: محمود الأشرم, مرجع سابق، ص:31.

إن الوضع الحالي للمياه يؤكد أن الأمن المائي في خطر، بل إن الأمر سيزداد خطورة نتيجة زيادة السكان من جهة وزيادة الطلب على المياه نتيجة التحضر من جهة أخرى، وهذا ما استدعى ضرورة الاهتمام بقضية الموارد المائية وضرورة إدارتها بشكل يضمن تحقيق الأمن المائي سواء على المستوى العالمي أو الإقليمي أو المحلي ويتجلى هذا الاهتمام من خلال مجموعة من المؤتمرات نذكر منها[4] :

- المؤتمر الدولي حول المياه والبيئة (دبلن, ايرلندا، يناير 1992).
- قمة الأرض (ريودي جانيرو، يونيو 1992) أجندة القرن 21 الفصل 18 تدعو لاعتماد الإدارة المتكاملة للمياه.
- إعلان الألفية (الأمم المتحدة عام 2000) –الهدف 10.

" التقليص إلى النصف عدد السكان المحرومين من المياه والصرف الصحي بحلول 2015".

- المؤتمر العالمي للتنمية المستدامة (جوهنسبورغ 2002، يضع هدف إنجاز خطط الإدارة المتكاملة في دول العالم بحلول 2005 (هدف لم يتحقق).

[4] احمد علي غصن، الإدارة المتكاملة للموارد المائية، استدامة الموارد وحماية البيئة، بحوث اوراق عمل مؤتمر: ادارة مصادر المياه والحفاظ - عليها، عمان، 2008، ص311.

2 3 - التحديات الحالية للمياه عالميا

تضع ندرة المياه على المستويات العالمية و الإقليمية والوطنية تحديات كبيرة وقاسية على الحكومات، وقد حدد المعهد العالمي لبحوث سياسات الغذاء هذه التحديات في :

- **ارتفاع تكاليف المياه الجديدة**: تعتبر تكاليف تحلية مياه البحر و إعادة تصفية المياه المستعملة مرتفعة بشكل كبير بالإضافة لتكاليف التقنيات الجديدة للري.....
- **نضوب المياه الجوفية:** نتيجة استغلالها الغير عقلاني.
- **التلوث و نوعية المياه وصحة الإنسان:** تتلوث المياه أساسا بالمخلفات الصناعية و الكيماويات المنحلة عبر الزراعة وهذا ما يسبب أخطارا حقيقية بصحة الإنسان وكذا ظهور أمراض نقص التغذية.
- **تدهور حوافز التحكم في المياه :** العديد من دول العالم لا تتعامل مع المياه كمورد نادر من خلال التسعير الغير حقيقي و البعيد عن التكلفة الحقيقية.

ولمعالجة هذه التحديات الخاصة بندرة المياه على المستوى الدولي لابد من وضع إستراتجيتين أساسيتين هما[5] :

- **إدارة عرض المياه :** تشمل نشاطات البحث عن موارد مائية جديدة على المستويات المحلية لهذه الدول و تنمية وتوسيع هذه الموارد.
- **إدارة الطلب على المياه :** تشمل نظام الحوافز و الآلية التي تشجع صيانة وفعالية استخدام المياه.

2- إشكالية المياه في الجزائر الواقع و الآفاق

1 _ عموميات حول الموارد المائية في الجزائر و أساس المشكلة المائية فيها :

1_1 الظروف الطبيعية :

تقع الجزائر شمال غرب إفريقيا بمساحة تبلغ 2381741 كلم2 ، و تقع بين خطي عرض 18° و 38° .و بين خطي طول 9° غربا و 12° شرقا . و تتمتع الجزائر بموارد مائية متنوعة سطحية وجوفية تعود بالأساس

[5] - احمد رمضان نعمة الله، السيدة إبراهيم مصطفى، اقتصاديات الموارد البيئية، الدار الجامعية، الاسكندرية، ص202.

إلى التنوع الجغرافي و الطبيعي الذي يميزها عن غيرها من الدول ، فكبر المساحة وتنوع التضاريس من العوامل المؤثرة على عملية التساقط و التي تشكل مصدر رئيسا للموارد المائية للبلاد[6].

1 1 - **التضاريس :** تنقسم الجزائر إلى إقليمين أساسيين الشمالي والصحراوي :

1 1 1 **الإقليم الشمالي :** تتكون تضاريس هذا الإقليم أساسا من سلسلتين جبليتين متوازيتين يمتدان من الشرق إلى الغرب على مسافة 1000 كلم تقريبا و هما السلسلة التلية في الشمال و تتخللها مجموعة من السهول الساحلية ، و سلسلة الأطلس الصحراوي إلى الجنوب منها،تفصل بينهما السهول الداخلية و الهضاب العليا .

1 1 2 **الإقليم الصحراوي :** تبلغ مساحة الصحراء حوالي مليوني كلم2 ، و هي هضبة عظيمة الإتساع يتميز سطحها باستوائه و قلة ارتفاعه في معظم المناطق.

1 2 - **التساقط :** رغم إتساع الرقعة الجزائرية و التي تقدر حوالي 2.4 مليون كلم2 ، إلا أن 85 ¨% من هذه المساحة توجد في المنطقة الصحراوية، و هطول الأمطار فيها شبه منعدم أما المنطقة الشمالية للبلاد تتميز بمناخ البحر الأبيض المتوسط ، حيث تبلغ كمية الأمطار التي تسقط عليها نحو 192 مليار م3/سنة، لكن غالبية هذه المياه تتصرف إلى البحر و تتبخر بفعل الحرارة.

و الملاحظ أن توزيع معدلات التساقط السنوي في الجزائر يتناقص في إتجاهين من الشمال إلى الجنوب ،ومن الشرق إلى الغرب كمايلي :

1 2 1 المتساقط في الإقليم الشمالي :

- ✓ **الأطلس التلي:** يتلقى بين 400 إلى 1000 ملم سنويا وقد تتجاوز هذه النسبة في المرتفعات.
- ✓ **الهضاب العليا:** تتلقى بين 200-400 ملم سنويا (باستثناء بعض المرتفعات تتلقى بين 400-600 ملم سنويا)
- ✓ **الأطلس الصحراوي:** يتلقى أقل من 200 ملم سنويا.

1 2 2 **المتساقط في الإقليم الصحراوي:**

إن أمطار الصحراء معروف عنها أنها ترتبط بأمطار المنطقة المدارية **"أمطار صيفية"** وقليلة.

ملاحظة : معدل التبخر يبلغ في الشمال 120 ملم سنويا ثم يتدرج بالزيادة إلى أن يصل إلى 2500 ملم سنويا في أقصى الجنوب.

1 -**مصادر الموارد المائية في الجزائر** :

[6] - Malika amzert , " les politique de l'eau en Algérie depuis l'indépendance ", monde arabe Maghreb macherk ,(n ° ,149juil-sept , 1995) , p 35.

إن الموارد المائية الجزائرية تقدر ب 20 مليار م^3 بعدد سكان يفوق 35 مليون نسمة و بالتالي يكون نصيب الفرد 530 م^3 /سنة، وهو رقم أقل بكثير من الرقم الذي وضعه العالم السويدي **فوكنمارك** كخط الفقر المائي والذي يقدر ب1000 م^3 /سنة باتفاق مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة و يتوقع أن يصل إلى 240 م^3 /سنة عام 2050.

وتنقسم الموارد المائية في الجزائر إلى نوعين:

2 1. **الموارد المائية السطحية** : تتمثل في مياه الأودية و الأنهار المعبئة في السدود و المحاجز المائية و تقدر بحوالي 13 مليار م^3 وتتركز في الشمال على مساحة تقدر بأكثر من 300000 كلم^2 تتجمع بثلاثة أنواع من الأحواض :

أ. **أحواض جبال الأطلس التلي :** مساحتها نحو 130 ألف كلم^2 ، تتسع ل 12 مليار م^3 بمعدل تساقط بين 400-1500 ملم/سنة.

ب. **أحواض السهول و الهضاب العليا :** مساحتها نحو 100 ألف كلم^2 تتسع ل 750 مليون م^3 بمعدل تساقط 300-400 ملم/سنة.

ت. **أحواض الصحراوية:** مساحتها نحو 100 ألف كلم^2 تتسع ل 700 مليون م^3 بمعدل تساقط 100-300 ملم/سنة.

2 2. **الموارد المائية الجوفية:** تم تقدير حجم هذه الموارد من طرف الوكالة الوطنية للموارد المائية و مديرية تهيئة المنشآت المائية الكبرى في إطار المخطط الوطني للماء ب: 7 مليار م^3 موزعة كما يلي:

- ✓ **المياه الجوفية في الشمال :** تقدر ب 2 مليار م^3/سنة .
- ✓ **المياه الجوفية في الجنوب :** تقدر ب 5 مليار م^3 /سنة ، تكونت عبر آلاف السنين يصل عمقها إلى 2000 متر (ماعدا أدرار من 200 إلى 300 م).

وتشير أرقام الخبراء في مجال المياه إلى أن حجم المياه الجوفية غير المستغلة بالجزائر تقدر ب60 ألف مليار م^3 وهي عبارة عن أودية باطنية تمتد من الأغواط إلى مستغانم و يمثل الحوض الهيدروغرافي للشلف 22 % من نسبة هذه المياه.

كما تعتبر حوالي 75 بالمئة من الثروة المائية في الجزائر متجددة (60 بالمئة للمياه السطحية و15 بالمئة للمياه الجوفية).

2 -تعبئة الموارد المائية:

يتم تعبئة الموارد المائية السطحية عن طريق إنشاء السدود الكبيرة منها و الصغيرة و إقامة المحاجز المائية التي تستغل أساسا للري ، أما الموارد المائية الجوفية فيتم إستغلالها عن طريق حفر الأبار و التنقيب .

3 1 - **السدود :** ورثت الجزائر عن الاستعمار 14 سد بطاقة تخزين فعلية تقدر ب 487 مليون م^3 ، وحسب أخر التقديرات فإن عدد السدود الجزائرية تقدر بـ 130 سد منها 58 سد تفوق سعته 10ملايين م3 (يتم بناء 14 سد حاليا و 56 سد آخر في طور الدراسة) بطاقة تخزين إجمالية تقدر بـ 5.073 مليار م3.

3 2 - **المحاجز المائية :** هي أحواض مائية و تسمى أيضا البحيرات الجبلية قدرة التخزين فيها لا تفوق مليون م^3، و هي تستعمل أساسا للسقي و تروية المواشي كما أنها مكونة من حواجز من التراب و إرتفاعها يتراوح ما بين 5 إلى 15 م تنتشر في منطقة القبائل و المدن التي تكثر فيها الهواطل، كان عددها44 حاجز في سنة 1979 بطاقة استيعاب تقدر ب 21 مليون م^3 ولغاية 1992 تم انجاز 790 حاجز جديد بطاقة استيعاب تبلغ 192 مليون م^3 . وأظهرت عدة تحقيقات أن : 75 بالمئة من مياه هذه الحواجز تستعمل في الزراعة ،5 بالمئة لتربية المواشي و 20بالمئة المتبقية غير مستغلة.

3 3 - **الآبار:** لقد تم إحصاء حوالي 5500 بئر ، كما أنه خلال الفترة من سنة 1990 إلى سنة1999 تم حفر 2000 بئر في الشمال توفر مليار م^3 (85بالمئة للماء الصالح للشرب و 15 بالمئة للسقي).
أما في الجنوب فقد تم إنجاز 742 بئر تخزن 221 مليون م^3 للتزود بالماء الصالح للشرب و 505 مليون م^3 للسقي.

كخلاصة أن الجزائر عانت و مازالت تعاني من مشكلة المياه و هذا يرجع لعدة عوامل أساسية أهمها :

- ✓ **العوامل الطبيعية وبيئية :** محدودية الموارد المائية، الطبيعة الطبوغرافية باعتبار أن القسم الشمالي الذي يستقبل أعلى نسبة من التساقط يتميز بانحدار شديد بمعدل 12 بالمئة و أغلب الأنهار و الأودية متجهة نحو البحر مما يؤدي لضعف الإستفادة من المياه، وكذا توحل السدود و تلوث المياه
- ✓ **العوامل الديمغرافية** : تزايد النمو السكاني في الجزائر ب 2.2 إلى 2.5 بالمئة سنويا يؤدي لتزايد الطلب على الموارد المائية.
- ✓ **العوامل التنظيمية و المؤسساتية :** تعتبر هذه العوامل من أهم العوامل المسببة لمشكلة المياه في الجزائر، إذ أنه ومنذ الاستقلال تعددت الهياكل و النصوص الخاصة بقطاع الموارد المائية و هذا ما يدل على عدم وجود مخططات مستقرة وطويلة الأجل و هذا ما سنتناوله في المبحث الموالي.

1 - السياسات المائية و تنظيماتها الهيكلية في الجزائر منذ الاستقلال :

1 1 - **السياسة المائية لفترة 1962-1970 :** تميزت هذه المرحلة بوجود 14 سد بطاقة تخزين ضعيفة قدرها 670 مليون م^3 و مساحة المسقية تقدر ب 320000 هكتار. وبالنسبة للمهام الخاصة بالموارد المائية فيتم تسييرها بالاشتراك بين وزارة الأشغال العمومية و وزارة الفلاحة.

1 2 - **السياسة المائية لفترة 1970-1977 :** في هذه المرحلة أنشئت كتابة الدولة للري للتكفل بالمهام الخاصة بالموارد المائية كما تمت برمجة تشييد 14 سد.

1 3 - **السياسة المائية للفترة 1977-1980 :** في هذه الفترة تم تحويل مهام تسيير الموار المائية من كتابة الدولة للري لوزارة الري و إصلاح الأراضي و حماية البيئة، كما شهدت هذه الفترة لجوء الدولة للبنك الدولي من أجل الإستفادة من الدعم المالي و الدعم التقني من أجل رفع الموارد المائية و القضاء على التلوث المائي و كذا القيام ببرامج استثمارية لتزويد السكان بالمياه (الاستفادة من قروض تصل ل 290 مليون دولار).

1 4 - **السياسة المائية للفترة 1980-2000 :** تعتبر هذه المرحلة من أهم المراحل من خلال المشاريع و الاستثمارات التي تم انجازها وكذا التشريعات و التنظيمات التي تم وضعها :

1-4-1- على المستوى التشريعي : ظهر القانون 83-17 المؤرخ في 16 جويلية1983 المتعلق بالمياه و الذي يؤكد على احتكار الدولة لتسيير و إدارة الموارد المائية.

1-4-2- على المستوى التنظيمي : تم في هذه المرحلة تحويل مهام تسيير قطاع المياه إلى وزارة البيئة و الغابات (1984-1989) ثم أوكلت المهام مرة أخرى لوزارة الفلاحة من خلال كتابة الدولة للهندسة الريفية و الري الزراعي (1989-1994). ومنذ سنة 1994 وإلى غاية سنة 2000 أوكلت مهام تسيير القطاع لوزارة التجهيز و التهيئة العمرانية.

كما أن في هذه المرحلة تم إنشاء مؤسسات فعالة مرنة تتماشى و السياسة الموضوعة نذكر منها[7] :

- ✓ **الوكالة الوطنية للسدود و التحويلات (ANBT)** : أنشئت في 11 جوان 1985 وهي مؤسسة ذات طابع صناعي تجاري ، مهمتها الأساسية هي تزويد مؤسسات التوزيع ووكالات البلديات وكذا المؤسسات المكلفة بإنتاج الطاقة الكهربائية بالماء.
- ✓ **الديوان الوطني للسقي وصرف المياه (ONID):** وهي مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي و تجاري أنشئت في 18 أوت 1987 ، نشاطها الأساسي يتمحور حول دراسة وانجاز وتسيير الهياكل الأساسية في الري لسقي الأراضي الزراعية وصرف المياه، وكذا انجاز مدونة المعطيات الأساسية التي تدخل في تسعير الماء المستعمل في الفلاحة.

[7] - وزارة الموارد المائية، "خمس وكالات حوض من أجل تسيير متكامل للموارد المائية"، 2000، ص 2.

- ✓ **وكالات الأحواض الهيدروغرافية (ABH):** (5 وكالات) يعرف الحوض الهيدروغرافي على أنه المساحة الأرضية التي يغمرها مجرى الماء وروافده بكيفية تجعل كل سيلان ينبع داخل هذه المساحة يتبع مجراه حتى نهايته، و مهمة هذه الوكالات أساسا هي إعداد و ضبط المساحات المائية و التوازن المائي في الحوض الهيدروغرافي وكذا جمع كل المعطيات الإحصائية و الوثائق و المعلومات المتعلقة بالموارد المائية.

1-4-3- على المستوى الإستثماري : نالت مشاريع التجهيز و بناء الهياكل القاعدية للتعبئة و التخزين في هذه المرحلة نصيبها ، إذ على سبيل المثال خخص في المخطط الخماسي الأول و الثاني في الثمانينات لقطاع الموارد المائية ما قيمته 64 مليار دج أي ما يعادل 6.6 بالمئة من مجموع الإستثمارات.

1 5 - **السياسة المائية لما بعد سنة 2000 :** تعتبر هذه المرحلة أهم مرحلة على الإطلاق ، إذ شهدت إنشاء وزارة تعنى بكل ما يتعلق بالمياه هي وزارة الموارد المائية وهذا في 25 أكتوبر 2000 ، كما شهدت المرحلة عدة تغيرات نستعرض أهمها في مايلي :

1-5-1- من الناحية التنظيمية : شهدت هذه المرحلة بعد إنشاء وزارة الموارد المائية خلق مؤسستين هامتين هما:

- **الجزائرية للمياه (ADE)**: وهي مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي تجاري مكلفة في إطار السياسة الوطنية للتنمية بضمان تنفيذ السياسة الوطنية للتزويد بمياه الشرب عبر كامل التراب الوطني من خلال أنشطة أساسية تتمثل في تسيير عمليات إنتاج مياه الشرب و المياه الصناعية، نقل المياه ومعالجتها وتخزينها و توزيعها.

  وجاءت هذه المؤسسة محل جميع المؤسسات في ممارسة مهمة توفير الخدمة العمومية لإنتاج المياه الصالحة للشرب و توزيعها كالوكالة الوطنية لمياه الشرب و المياه الصناعية و التطهير، المؤسسات العمومية ذات الإختصاص الجهوي في تسيير مياه الشرب وكذا الوكالات و المصالح البلدية لتسير وتوزيع المياه.
- **الديوان الوطني للتطهير (ONA)**: هي مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي تجاري مكلفة بضمان المحافظة على المحيط المائي على كامل التراب الوطني، التحكم في الإنجاز و الأشغال و استغلال منشآت التطهير الأساسية، مكافحة كل مصادر تلوث المياه في شبكات جمع المياه المستعملة ومحطات الضخ والتصفية....

1-5-2- من الناحية التشريعية: قامت الدولة في هذه المرحلة بوضع حماية قانونية تشريعية للموارد المائية من خلال العديد من القوانين و المراسيم الهامة والتي شملت المواضيع التالية :

- فتح مخابر تحاليل جودة المياه و اعتمادها جاءت في المرسوم التنفيذي 02-68 المؤرخ في 2002/02/06.
- تحديد كيفيات تسعير الماء المستعمل في الفلاحة وكذا التعريفات المتعلقة به وهو ماجاء به المرسوم 05-14 المؤرخ في2005/01/09.
- نحديد قواعد تسعير الخدمات العمومية للتزويد بالماء الصالح للشرب وكذا التعريفات المتعلة به والتي جاءت في المرسوم 05-13 المؤرخ في 2005/01/09.
- القانون 12/05 المؤرخ في 04 أوت 2005 المتعلق بالمياه و الذي يعتبر أهم قانون صدر لحد الآن و الذي يجسد إستراتيجية الجزائر في تعاملها مع ثروتها المائية.

2- السياسة المائية الجديدة في الجزائر : نحو استدامة الموارد المائية لاستدامة التنمية في الجزائر

من خلال ما سبق لاحظت السلطة أنه رغم كل السياسات المائية المنتهجة سابقا إلا أن مشكل المياه في الجزائر قائما بشكل حاد، وهذا ما دفع الحكومة للبحث و إيجاد حلول ناجعة في مجال تسيير المياه كفيلة بضمان تنمية مستدامة وبدأت بوادر هذا الإجراء من خلال المخطط الاستعجالي و الذي عرض في برنامج الحكومة لسنة 2002 و الحلول تتمثل في ما يلي([8]) :

2-1- إدارة عرض المياه:

تتمحور أساسا حول النقاط التالية :

2-1-1 معرفة دقيقة للموارد المائية : إنشاء بنك للمعلومات يقوم بمعالجة المعطيات و البيانات المجمعة، لتوفير قاعدة معطيات مائية شاملة، تستند عليها الجهات الرسمية أو الأكاديمية العلمية في مختلف البحوث و الخطط و البرامج و السياسات.

[8] - فراح رشيد ، سياسة تسيير مياه الشرب في الجزائر،رسالة ماجستير (غير منشورة)،معهد العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير،جامعة الجزائر، ص31 .

2 1 2 **ترشيد استخدام الموارد المائية :** من خلال إتباع السياسات التالية :

- الحد من فاقد المياه في شبكات التوزيع : هي الفرق بين كمية المياه التي تزود بها شبكة التوزيع و كمية المياه التي تسجل على المشتركين (الفاقد على المستوى الوطني يقدر ب40-50 بالمئة من الكمية الموزعة) بسبب تحركات التربة، تآكل الأنابيب والحفريات الخاصة بالطرق والتوصيلات غير القانونية...
- تقليص فواقد الري و تحسين كفاءته : توضح الدراسات أن كفاءة نظم الري المتبعة متدنية تصل لحوالي 40-50 بالمئة (فواقد التخزين بسبب التبخر و التسرب ، فواقد النقل و التوزيع ، فواقد الحقل بسبب الميول).
- استخدام وسائل الري الحديثة: الري بالرش، الري بالتنقيط.

2 1 3 تنمية الموارد المائية المتاحة و التعبئة المتواصلة لها: من أجل مواجهة ضغوطات الحاضر و تحديات المستقبل وتتمحور حول أربعة نقاط أساسية وهي :

- **تخزين المياه السطحية (إقامة السدود):** قامت الدولة باستثمار عدد من إمكانيات الأودية الموسمية و الأنهار الدائمة الجريان بإقامة السدود، و تخزين بعض مياه السيول التي تجري خلال فترات الفيضانات و الاستفادة منها خلال فترة الجفاف في الشرب و السقي و الزراعة كما تم تخطيط مشاريع تسمح بتعبئة إجمالية تقدر ب 11 مليار $م^3$ وهذا بوضع استثمارات مالية هائلة قدرت لغاية 2005 ب315 مليار د.ج.
- **تخزين المياه الجوفية :** تكمن أهمية التخزين الجوفي المناطق الجافة و شبه الجافة إلى طبيعة الهطول المطري، حيث تهطل الأمطار بشكل مفاجئ و ذا غزارة عالية، مما يجعل المياه تتدفق على سطح التربة، و تضيع معظم المياه عن طريق التبخر، و تتم عملية التخزين الجوفي بواسطة إقامة حواجز في الأودية تتيح تجمع المياه في هذه الأودية لفترة قصيرة، الأمر الذي يشجع على تخزين المياه في الطبقات الجوفية سواء عن طريق التسرب المباشر أو عن طريق حقنها في آبار لتغذية المياه الجوفية، حيث تمتاز هذه الطريقة بتقليل الفواقد المائية بالتبخر، كما توفر خزانات مائية سليمة من التلوث.
- **حصاد مياه الأمطار:** من خلال العمل على إقامة قنوات تسهل عملية الجريان السطحي لمياه الأمطار وتوجيهها نحو الحقول الزراعية.
- **نقل المياه :** و يعتمد هذا الأسلوب على إعادة توزيع المياه جغرافيا من الأماكن التي تملك موارد مائية أوفر نسبيا إلى الأماكن التي تعاني عجزا مائيا داخل البلد الواحد، و يتمثل أكبر مشروع مائي إلى حد الآن في نقل المياه الباطنية لمسافة 750 كلم في كلا الاتجاهين بين منطقتي عين صالح و تمنراست جنوب البلاد، كما تنوي الحكومة الجزائرية نقل مياه الصحراء العميقة إلى السهول العليا في الشمال. و

قد استكملت دراسات الجدوى الأولى و عمليات تقييم المشاريع فيما تجري دراسات أخرى، و بدأت فعلا عمليات الحفر بميزانية إجمالية أولية بلغت 1.8 مليار دولار للمشروعين.

2 1 4 إعادة استخدام المياه المستعملة: شكل هذا النوع من المياه أحد البدائل عن الموارد المائية الطبيعية، و يندرج تحت هذا البديل ثلاث تطبيقات لنوعيات مختلفة من المياه المستعملة (مياه الصرف الزراعي و الصحي و الصناعي)، و كل منها يحتاج إلى تقنيات مختلفة في المعالجة و الاستخدام، لأن تصريفها دون معالجة إلى المسطحات المائية يسبب مشاكل بيئية خطيرة. و يتوقف انتشار هذا البديل على معايير و ضوابط أهمها:

- ✓ تكلفة معالجة المياه المستعملة.
- ✓ طبيعة المياه المنتجة و مدى جودتها و نوعيتها و تأثيرها على الصحة العامة و البيئة.
- ✓ القضايا المرتبطة بالجوانب الثقافية و الاجتماعية أي مدى قابلية التركيبة المجتمعية في الأخذ بهذه التقنية في ظل الندرة المتزايدة للمياه.

و لحد الآن تعبئة الموارد المائية المستعملة تسير بوتيرة بطيئة و ضعيفة ، و هذا بوجود ثلاث محطات فقط وهي : محطة برج بوعريريج بطاقة تقدر 2500 م^3 يوميا ، محطة بن زياد بقسنطينة بطاقة تقدر ب 5000 م^3 ، محطة الحوت بتلمسان بطاقة تقدرب 9000 م^3 يوميا ، كما تمت برمجة خمس محطات جديدة في إطار برنامج 2009-2013 بطاقة اجمالية تقدر ب 554512 م^3 يوميا.

2 1 5 تحلية مياه البحر : هي تقنية مرتفعة التكاليف، و ما يرفع تكاليفها في الوقت هو استيراد معظم مكونات مشروعات التحلية فيما يتعلق بالتجهيزات أو الخبرات، و الجدير بالذكر أن قرابة 65% من الطاقة الإنتاجية الإجمالية العالمية لوحدات التحلية في العالم توجد بالدول العربية و توجد أربع دول عربية تحتل المراكز الأولى في العالم و هي على الترتيب: المملكة العربية السعودية، الكويت، الإمارات العربية المتحدة، الجماهيرية الليبية. و تتوقف هذه التكاليف على:

- ✓ **نو ع التقنية المستخدمة.**
- ✓ **نسبة ملوحة المياه (فتبلغ مثلا الملوحة في بحر البلطيق 10 غرامات في اللتر).**
- ✓ **معدلات الطاقة المستهلكة.**

وتعتبر عملية تحلية مياه البحر حلا عمليا و بديلا استراتيجيا للجزائر لامتدادها على شريط ساحلي طوله 1200كلم، كما أن مياه البحر من المصادر غير القابلة للنضوب.

يقدر حجم التعبة حاليا بحوالي 111.45 م^3 /سنة مقسم كما يلي :

- 105.85 م^3 مليون/سنة يتم إنتاجها من طرف المحطات الكبرى وعددها أربع : محطة أرزيو بطاقة 90000 م^3/سنة ، محطة الحامة بالعاصمة بطاقة قدرها 20000 م^3/سنة ، محطة سكيكدة بطاقة 10000 م^3/سنة ، محطة بني صاف بطاقة 200000 م^3/سنة ، كماسيتم ابتداء من هذه السنة استلام 9 محطات كبرى.

- 5.60 مليون م^3/ سنة يتم إنتاجها من طرف 21 محطة أحادية الكتلة بطاقة إجمالية تقدر ب 57500 م^3/يوميا ، تم انجازها في إطار البرنامج الاستعجالي لسنة 2002 من طرف مؤسستين هما :
  1. مؤسسة - LINDE / KCA – الألمانية (8 محطات بطاقة 22500 م^3/يوميا).
  2. مؤسسة - HYDRO TRAITEMENT / ALGERIE - (13 محطة بطاقة تقدر ب 35000 م^3/يوميا).

وتبلغ تكلفة المتر المكعب الواحد مابين 0.8 إلى 1 دولار مقارنة بتكلفة التعبئة من الموارد التقليدية التي تتراوح حوالي 01دج/م^3 للمتر المكعب الواحد و لا تتجاوز 02دج/م^3 إلا في حالات نادرة.

2 2 - **إدارة الطلب على المياه :** إن إستراتيجية إدارة الطلب على المياه مقاربة حديثة نسبيا، تتبع بصفة ضرورية من طرف الدول التي تعاني من ندرة الموارد المائية. فالتوجه نحو إستراتيجية إدارة الطلب على المياه هو التوجه نحو الإدارة الحديثة للموارد المائية، أو ما يسمى بـ "الفكر المائي الجديد"و وضع سياسة مائية رشيدة شاملة و متكاملة بهدف ضمان التسيير و الاستعمال الأفضل للمعروض المائي من خلال إرساء الآليات المؤسساتية و القانونية و المالية الملائمة، و إمكانية التأثير مباشرة على مجموع الاستعمالات (منزلية، فلاحية، صناعية) من أجل الاقتصاد في استعماله و ضمان جودته.

وهذا ما قامت به الوصاية في الجزائر من خلال اتخاذ إجراءات و إرساء آليات مؤسساتية و قانونية ملائمة وهذا من خلال ما يلي[9] :

أ. **وضع تسعيرة تدريجية عادلة و تشاورية وواضحة و مناسبة :** كما جاءت في المرسومين 05-13 و14 المؤرخ في 2005/01/09 المتعلقان بتحديد كيفيات تسعير الماء المستعمل في الفلاحة و تسعير الخدمات العمومية للتزويد بالماء الصالح للشرب و التطهير.

وتبين الجداول التالية أهم ما جاء في المرسومين:

✓ الجدول التالي يمثل السعر القاعدي للمتر المكعب الواحد حسب المناطق التعريفية المحددة و تأخذ بعين الاعتبار فئة المستهلك و حجم استهلاكه، و الجدول الموالي يبين التعريفات المرجعية للماء الصالح للشرب و التطهير:

المنطقة التعريفية الإقليمية	السعر المرجعي (القاعدي)	
	الماء الشروب	**التطهير**

[9] - بن عيشى بشير، اقتصاديات الموارد المائية في الجزائر، المشاكل والحلول، الادارة المتكاملة للموارد المائية في الدول العربية، بحوث اوراق عمل مؤتمر: : إدارة مصادر المياه والحفاظ عليها، عمان، 2008، ص107.

الجزائر-وهران-قسنطينة	**6.30**	**2.35**
الشلف	**6.10**	**2.20**
ورقلة	**5.80**	**2.10**

المصدر : وزارة الموارد المائية.

✓ الجدول الموالي يبين الأسعار المطبقة حسب أصناف المستعملين و الأقساط الاستهلاكية كل مدة ثلاثة أشهر:

أصناف المستعملين	**الأقساط الإستهلاكية**	**المعامل**	**التعريفة المطبقة (الوحدة : التعريفة القاعدية د.ج/ م^3)**
الصنف الأول : الاستعمال المنزلي			
القسط الأول	حتى 25 م^3/ثلاثي	1.0	1.0 وحدة
القسط الثاني	من26 إلى55م^3/ثلاثي	3.25	3.25 وحدة
القسط الثالث	من56 إلى82م^3/ثلاثي	5.5	5.5 وحدة
القسط الرابع	أكثر من 82م^3/ثلاثي	6.5	6.5 وحدة
الصنف الثاني الإدارات، الحرفيين و مصالح القطاع الفلاحي (كل الأصناف غير المصنفة في الفئتين)			
الإدارات	موحدة	5.5	5.5 وحدة
الحرفيين و مصالح القطاع الفلاحي	موحدة	5.5	5.5 وحدة
الصنف الثالث : الصناعة و السياحة			
الصناعة و السياحة	موحدة	6.5	6.5 وحدة

المصدر : وزارة الموارد المائية.

<u>ملاحظة:</u> رغم هذه التعديلات تبقى الأسعار منخفضة سواء مقارنة بتكاليف التعبئة و تسيير المياه (سعر التكلفة المتوسط = 28.45 د.ج/ م^3 في حين السعر المتوسط = 17 د.ج/ م^3) . كما أن نسبة الربط بالماء الصالح للشرب بلغ في 2001 نسبة 85 بالمئة (95بالمئة لسكان المدن و 70 بالمئة بالنسبة لسكان الريف).

ب. **التوعية و التربية البيئية و المائية:** لقد أدركت الدولة أن موضوع الماء لا يعالج من حيث بعده التقني، الاقتصادي أو المؤسساتي الذي يعتمد على وضع الاستراتيجيات فقط، لكن أيضا من خلال الأبعاد المجتمعية و الثقافية و السياسية التي تسهم في تعديل السلوكيات الإنسانية في التعامل مع مسألة المياه و البيئة، فقامت بمناشدة الجماهير عن طريق حملات التوعية العامة في التلفزة والبرامج التربوية التعليمية و برامج التثقيف بأهمية الترشيد و عدم تبذير الموارد المائية ونتج عن هذا تغيرات مهمة في السلوك الإنساني.

خـاتـمـة.

بعد عرض وتحليل الجوانب المختلفة لمشكلة المياه في الجزائر يتوجب علينا جملة من الاقتراحات:

1-يتعين على الجزائر ومعرفة حاجاتها الحقيقية من المياه في الحاضر والمستقبل ،وإستغلال مواردها المائية و تنميتها بطرق أفضل ،ببناء السدود و الحواجز لجمع المياه السطحية وإستخراج المياه الجوفية دون إستنزافها بالإضافة لترشيد استخدامات المياه برفع كفاءة وصيانة وتطوير شبكات نقل وتوزيع المياه وتطوير نظم الري لتقليل الفواقد و الهدر؛

2-إقامة مراكز بحثية متخصصة بشؤون المياه؛

3-البحث في بدائل لمصادر المياه المختلفة واستخدام أحسن التكنولوجيا في هذا المجال ؛

4-نشر الوعي الشعبي بأهمية المياه؛

5-سن قوانين للمياه تنظم استخدامها ؛

6- إيجاد سياسة تسعيرية وسياسة مائية رشيدة.

قائمة المراجع :

الكتب بالعربية:

1 -ايمان عطية ناصف، اقتصاديات الموارد والبيئة، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية.2004

2 -محمود الأشرم، اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم، مركز دراسات الوحدة العربية، لبنان، 2008.

3 -يحي نبهان، الأقاليم المناخية، دار الزمان، عمان،2009.
4 -احمد علي غصن، الإدارة المتكاملة للموارد المائية، استدامة الموارد وحماية البيئة، بحوث اوراق عمل مؤتمر: ادارة مصادر المياه والحفاظ عليها، عمان، 2008
5 -احمد رمضان نعمة الله، السيدة إبراهيم مصطفى، اقتصاديات الموارد البيئية، الدار الجامعية، الاسكندرية.

رسائل الماجستير :

– فراح رشيد ، سياسة تسيير مياه الشرب في الجزائر،رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير،جامعة الجزائر،

المجلات و الدوريات و الملتقيات

1. malika amzert , " les politique del'eau en Algérie depuis l'indépendance ", n), monde arabe maghreb macherk °1995,149 , juil-sept.
2. وزارة الموارد المائية، "خمس وكالات حوض من أجل تسيير متكامل للموارد المائية"، 2000.
3. بن عيشى بشير، اقتصاديات الموارد المائية في الجزائر، المشاكل والحلول، الادارة المتكاملة للموارد المائية في الدول العربية، بحوث اوراق عمل مؤتمر: : إدارة مصادر المياه والحفاظ عليها، عمان، 2008،