الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة سعيدة د. مولاي الطاهر

كلية الحقوق و العلوم السياسية

قسم الحقوق

مذكرة تخرج مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر

تخصص: قانون البيئة والتنمية المستدامة

بعنوان:

التسيير الإيكولوجي للمياه وطنيا (كميا ونوعيا)

من إعداد الطالبة:

عائشة حمـــــــــلات

تحت إشراف الدكتور

بن سليمان عبد النور

لجنة المناقشة :

الدكتور: بن علي حميد ..... أستاذ محاضر (أ)..... رئيسا

الدكتور: بن سليمان عبد النور أستاذ محاضر (أ)..... مشرفا ومقررا

الدكتور: بخدة سفيان ...../ أستاذ محاضر (أ) .....عضوا مناقشا

السنة الجامعية: 2020/2019

قائمـــــــــــــة المختصـــــــــــرات

أولا : باللغة العربية

- **ج.ر.ج.ج: الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية**
- **د.د.ن :دون دار النشر.**
- **.د.ب.ن :دون بلد النشر .**
- **د.س .ن :دون سنة النشر.**
- **ط:الطبعة.**
- **ط$_1$:الطبعة الأولى.**
- **ب.د.ط :بدون طبعة.**
- **ص: الصفحة.**
- **ص ص : من الصفحة إلى الصفحة.**
- **ع: العدد.**

ثانيا:باللغة الفرنسية:

- **P** : **page**.
- **Pp** :**Plusieurs Pages**.
- **Ibid**.: **même ouvrage précédent**.
- **Mes** :**Matière en suspension**.
- **MTH** : **Maladies à Transmissions Hydrique**.
- **O**.**C**.**D**.**E**: **Organisation de coopération et de développement économique**.
- **M**.**R**.**E**: **Ministère des ressources en eau**.
- **A**.**D**.**E**: **Algérienne des eaux**.
- **O**.**N**.**A**: **Office national de l'assainissement**.
- **A**.**N**.**B**: **Agence nationale des barrages**.
- **A**.**B**.**H**: **Agence de bassin hydrographique**.
- **C**.**N**.**E**: **Conseil national de Léau**.
- **I**.**N**.**P**.**E**: **Institut national de perfectionnement de l'équipement**

المقدمة

- ♣ يعتبر الماء عنصرا أساسيا للحياة الإنسانية بما فيها الحيوان والنبات ،ويقدر الحجم الكلي للمياه على ظهر الكرة الأرضية حوالي 1360مليار م^{3}بنسبة 97٪.من هذا الحجم موجود في البحار و المحيطات و 2 ٪ في الطبقات الجليدية تمثل المياه المالحة المصدر الرئيسي للمياه العذبة إذ يتبخر يوميا من السطوح المائية 875 مليار متر مكعب بفعل الطاقة الحرارية التي تصل إلى الأرض مع أشعة الشمس بينما تحرك الرياح الهواء الرطب المعبأ بالبخار إلى أماكن أخرى ذات حرارة منخفضة حيث يتكاثف مرة أخرى ويسقط على شكل أمطار و ثلوج ،فيعوض بذلك الجزء الذي استهلكه الإنسان[1].
- ♣ تتميز الجزائر بمناخ صيفا و معتدل إلى بارد شتاءا ويكاد ينعدم سقوط الإمطار صيفا مع معدل تبخر شديد الارتفاع ، و معدل المطر سنويا شمال البلاد يزيد عن 500 ملم سنويا يمكن أن يصل إلى 1500أو 2000 ملم و يكون أقل من 100 في السنة كلما اتجهتا جنوبا و ينعدم تقريبا في المناطق الصحراوية .
- ♣ تتكون الموارد المائية في الجزائر من موارد تقليدية و موارد غير تقليدية إلا أن الموارد المائية الجزائر محدودة زمانا ومكانا بسبب الجفاف و التلوث و سوء إدارتها وتسييرها.
- ♣ وإذا كان المخزون المائي في الجزائر يقدر: 19 مليار متر مكعب في السنة، فإنه في المقابل نحصل على حوالي 600 متر مكعب للفرد سنويا.
- ♣ و من خلال هذه المعطيات يتضح أن الجزائر تقع ضمن الدول الفقيرة من الموارد المائية
- ♣ إذا عرفنا أن البنك الدولي أقر أن حد الندرة العالمي عند عتبة 1000متر مكعب /سنويا و قد كانت حصة الفرد السنوية تقدر ب:1500متر مكعب/ فرد سنة

[1]–مشعل عبد الرحمان المويشر، أزمة المياه...حرب قادمة ، دار العربية للعلوم ناشرون ،م ش ل –بيروت ، لبنان ، الطبعة الأولى ، 1436هـ-2015م، ص 24.

عام 1962 ،لتتراجع عام 1999 إلى 500 متر مكعب /فرد سنة بالمقابل فإن المخزون المائي في في الجزائر يتوزع كما يلي:

أ. 14.2 مليار متر مكعب/سنويا، منها 12.4 مليار متر مكعب من لمياه السطحية ، و1.8 مليار متر مكعب من المياه الجوفية.

ب. 05 مليار متر مكعب /سنويا نصيب المناطق الصحراوية التي تتكون من المياه الجوفية غير قابلة للتجديد.

♣ وحسب الدراسات المقدمة، تعتبر الجزائر من بين الدول التي تعيش أزمة مائية سواء من خلال النقص في الموارد المائية أو الفجوة بين العرض و الطلب على المياه و هذا الوضع نتيجة لعدة أسباب تفاقمت مع الزمن والتي تركت العديد من الآثار السلبية وعلى هذا الأساس تواجه الجزائر العديد من التحديات لتسيير هذا المورد الثمين وسد حاجيات مختلف القطاعات المستهلكة للمياه .

♣ و في موضوع بحثنا هذا سنتناول الموارد المائية الوطنية المتاحة و الشح المائي الذي تعيشه الجزائر منذ الاستقلال و الجهود المبذولة في الحاضر و التي ستبذلها في المستقبل لحماية هذا المورد الطبيعي الذي يزداد عليه الطلب يوما بعد يوم.

I. إشكالية الدراسة:

لا يوجد سائل بأهمية الماء، فهو أساس حياة كل الكائنات الحية على كوكب الأرض، ويميزها عن باقي كواكب المجموعة الشمسية، فهو ذو أهمية قصوى للإنسان يستعمله في حاجياته الجسمية من شرب، و نظافة، و كذلك مختلف النشاطات التي يقوم بها صناعية كانت أو خدماتية.

و الماء على الأرض لا يتوفر للجميع فإن كان هناك سكان يتحصلون عليه بسهولة و يسر في منازلهم ،فلا يزال هناك آخرون يحصلون عليه بمشقة و تعب من مصادره القليلة و يحملونه لمسافات طويلة، كما أن الطلب على الماء يزداد عام بعد عام و هذا ما دق ناقوس الخطر

لأن كمية الماء العذبة في كوكبنا محدودة مقارنة بالعدد المتزايد من السكان ، بإضافة إلى الجفاف و الفيضانات و توحل السدود.

و الجزائر لها مساحة شاسعة بها سلسلتين من الجبال الأطلس التلي و الأطلس الصحراوي التي يبلغ ارتفاعها 1000م تعتبر كحواجز طبيعية أمام التساقطات من الثلوج ، والأمطار خاصة في فصل الشتاء، غير انه لا يستغل منها إلا 10٪ مما يجعلها عرضة إلى خطر شح المياه ونذرتها، و هذا ما جعلنا نطرح التساؤل الأتي:

"ما هي السياسة الفعالة و الرشيدة التي تضمن تسيير فعال و مستديم و ناجع لهذا المورد النادر والثمين و المحدود زمانا و مكانا ؟"

تتفرع عن الإشكالية الرئيسية أسئلة فرعية:

1. ما هي الإمكانيات المائية والمتاحة و المستغلة في الجزائر ؟
2. ما هي الأسباب و المعوقات التي أدت إلى الندرة المياه في الجزائر؟ وجهود المبذولة من طرفها للحد من الظاهرة؟
3. ما هي السياسة الجديدة المنتهجة من طرف الجزائر منذ سنة 1995 إلى يومنا هذا لتسيير هذا المورد الحيوي النادر تسييرا عقلانيا و توفير هو توزيعه توزيعا عادلا لكل جهات الوطن؟

II. فرضيات الدراسة:

لمعالجة الإشكالية المطروحة سلفا وضعت الفرضيات التالية:

رغم توفر الجزائر على إمكانيات مائية هائلة تتمثل في الموارد التقليدية(مياه الأمطار و المياه الجوفية والمياه السطحية) ، إلا أن استغلالها مازال محدودا و غير كاف و أكثر تكلفة أمام الزيادة السكانية، والاستخدام الزراعي و الصناعي المستمر، فضلا على الموارد المائية غير

التقليدية والتي أساسها (تحلية مياه البحر، و معالجة المياه الصرف الصحي) التي لا تستجيب في الوقت الحالي للتطلعات التي تنشدها الجزائر.ولعل من أسباب ذلك :

1. المتغيرات الطبيعية و المناخية التي يشهدها العالم .
2. العوامل القانونية، والتنظيمية حيث تعاني الجزائر من نقائص تتعلق بالجوانب المؤسساتية و النصوص القانونية و أساليب التسيير الإداري و غياب التسيير العقلاني الرشيد لهذا المورد.
3. العوامل البشرية و الفنية.

III. الهدف من الدراسة:

إن الهدف من الدراسة هو معرفة وضعية الموارد المائية المتاحة في الجزائر و كذا إيجاد طرق ناجعة للتسيير المستدام لهذا المورد الثمين من خلال توفيره، توزيعه، توزيعا عادلا في جميع مناطق الوطن،وبالكمية التي تغطي حاجيات المواطن من خلال السياسات المائية المتبعة.

IV. أهمية الدراسة:

ترتكز أهمية الدراسة في معالجة ندرة المياه أنيا و مستقبلا و التفكير بعمق في إيجاد الحلول الآنية و المستقبلية لهذا المشكل ، وإن كانت الحلول بشرية أكثر منها مناخية–لأن هذه الأخيرة يصعب التحكم فيها – وذلك من خلال الاستفادة من تجارب الدول التي تعاني من المشكل، خاصة مع تزايد متطلبات الحياة اليومية للإنسان، و مختلف مجالات التنمية الاقتصادية و الاجتماعية.

V. أسباب اختيار الموضوع:

الماء عنصرا أساسي للحياة ، فلا حياة من دونه، ضروري لمختلف نشاطات الجسم البشري والكائنات الحية الأخرى، وأي نقص فيه يؤثر تأثيرا سلبيا على كل مجالات الحياة و في مقدمتها الإنسان الذي يحتاج لهذا المورد هذا ما دفعنا إلى تسليط البصيص من الضوء للخطر

المحدق بهذا المورد حاضرا و مستقبلا .والوقوف على بعض الظواهر السلبية التي تزيد من تفاقم ندرة المياه والمتمثلة في:

- ضياع الماء في الأحياء و الشوارع و الطرقات دون وعي و اللامبالاة،و تأثرنا بهذه السلوكيات اللامسؤولة.
- حصة الفرد من المياه لا تتجاوز 600م^3/سنويا مقارنة مع الحصة التي حددها البنك العالمي 1000م^3 سنويا للفرد .

VI. منهجية البحث:

بناءا على طبيعة الموضوع و للإجابة عن الإشكالية المطروحة اتبعنا المنهج الوصفي لأننا بصدد ذكر الخصائص والمميزات للوضعية الجغرافية و المناخية للجزائر عن طريق جمع المعلومات الحقيقية و هذا الوصف يكون كيفيا و يعبر عنه بالأرقام الكمية ،كما انتهجنا الأسلوب الإحصائي و ذلك من أجل تدعيم الحقائق و الوقائع من خلال تحليل الجداول و الإحصائيات.

VII. صعوبة الدراسة:

- حداثة الموضوع و طبيعته التقنية وقلة المراجع شكلت صعوبات وعقبات في انجاز هذا البحث ،لهذا كان الاعتماد كبيرا على النصوص القانونية والتنظيمية، فضلا على الاعتماد عل الرسائل الجامعية (أطروحة الدكتوراه و رسائل الماجستير) أمثال:
  - نور الهدى بوغدة(رسالة ماجستير في دور الكفاءة الاستخدامية للموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة و الأمن الغذائي –حالة الجزائر–
  - آمال ينون (أطروحة دكتوراه في تحليل تكلفة مياه البحر–دراسة مقارنة بين الجزائر و المملكة العربية السعودية2015-2016).

– غيلاني عبد السلام(رسالة ماجستير في تسيير الموارد المائية في الجماعات المحلية –دراسة حالة بلدية باتنة-2012-2013).

– عثمان سلامي (مذكرة المستر في الأمن المائي و مخاوف المستقبل في الجزائر- دراسة حالة مدينة مسيلة-2017-2018).

- الحجر الصحي بسبب فيروس كورونا COVID-19 الذي صعب من تنقلاتنا للبحث عن المزيد من المراجع .
- بعد تصفحنا للمراجع التي تتناول الندرة المائية وجدنا تضارب بين الكتاب فيما يخص الإحصائيات والأرقام في عدد السدود المنجزة و محطات تحلية المياه و كمية الأمطار المتساقطة.
- نقص المعلومات و المعطيات حول حقيقة الإمكانيات المائية و الكميات المعبأة والمستغلة منها.

VIII. هيكلة البحث:

محاولة للإجابة على إشكالية البحث، وسعيا لاختيار صحة الفرضيات تم تقسيم البحث في خطة احتوت على فصلين و هما:

الفصل الأول: يتضمن مفاهيم عامة حول موضوع الدراسة ،بحيث يحتوي:

- المبحث الأول : "ماهية المياه ".
- المبحث الثاني : فخصص" لحماية المياه كميا و توعيا.

الفصل الثاني: السياسة المنتهجة لتسيير الموارد المائية في الجزائر. بحيث يحتوي:

- المبحث الأول: خصص"البعد التنظيمي-القانوني".
- المبحث الثاني: خصص " للبعد التنظيمي- المؤسساتي".
- بالإضافة إلى المقدمـــة و الخاتمـــة.

الفصل الأول:
مفاهيم حول موضوع الدراسة

تمـهيد:

يقول الله تعالى في كتابه العزيز بعد بسم الله الرحمن الرحيم ﴿و جَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴾ الآية 30من سورة الأنبياء.

تبين هذه الآية الكريمة أن الماء أصل الحياة ،فلا يمكن الفصل بينهما ،كما أنه يعد من أهم المكونات العضوية للإنسان ككائن حي فهو حاجة بيولوجية للإنسان ، من خلال الشرب و الطعام و الحصول على الغذاء ، و هو يعد ضروري أيضا من أجل الحفاظ على صحته حيث أنه من أهم مقومات النظافة الأساسية التي تحمي الإنسان و تقيه من الأمراض التي يسببها تقص و عدم نظافة المياه[1].

والماء أنواع ماء عذب أنزله الله من السماء على شكل أمطار أو فجر الأرض ينابيع وعيون و أنشأ به أنهار مثل نهر النيل و ماء مالح وهو ماء البحار و المحيطات[2].فضلا على مصادر أخرى له.

و سنحاول من خلال هذا الفصل دراسة ماهية المياه في* المبحث الأول* و حماية المياه كميا و نوعيا في *المبحث الثاني*.

[1]-أم السعد شافعي ،الأمن المائي ،مكتبة الوفاء القانونية، الإسكندرية ،ط1،2016م ،ص 27.

[2]-خالد مصطفى فهمي، الجوانب القانونية لحماية البيئة من التلوث غي ضوء التشريعات الوطنية و الاتفاقيات الدولية دراسة مقارنة، دار الفكر الجامعي، الاسكندرية ،ط1،سنة الطبع 20111م ، ص72.

سنتناول من خلال هذا المبحث المفاهيم و المصطلحات المتعلقة بالمياه من كافة الجوانب اللغوية، والاصطلاحية و تعريف الماء كيميائيا و كذا أنواعها و خصائصها في * المطلب الأول*،ثم نبين الموارد المائية الوطنية المتاحة في* المطلب الثاني * .

المطلب الأول: الإطار العام للمياه

[1]حتى نتمكن من الدراسة الوافية و الأكثر إيضاحا لهذه المادة الحية و التي لا غنى عنها لبقاء السكان ألا و هو الماء و لأن الماء يشكل حوالي ثلاثة أرباع مساحة $^{3}/_{4}$الكرة الأرضية ، أي بنسب تقارب 75٪لذلك فإن احتلال الماء لهذه المساحة المعتبرة و العظيمة أمر.يستوقفنا بالضرورة لتعريف هو البحث فيه و الاهتمام به[2]

و لذا سنتعرض لمفهوم الماء في *الفرع الأول *و إلى أنواع الماء في الفرع الثاني، و لخصائصه في* الفرع الثالث*

الفـــرع الأول: مفهوم الماء

الماء عنصر أساسي لجميع صور الحياة على سطح الأرض و تغطي المياه حوالي 71 ٪ من مساحة الأرض و يكون حوالي 65 ٪ من جسم الإنسان ، و 70٪ من الخضروات ، و حوالي 90 ٪ من الفواكه و يعتمد الإنسان على الماء في حياته كلها في مشربه ومطعمه و نظافته و ري زرعه و استصلاح أرضه و إدارة مصنعه و توليد الطاقة و تزداد حاجة الإنسان إلى الماء كل يوم

و كل عام و يزداد عدد السكان وتزداد معه الحاجة إلى الماء[3].

11

[1]–هدى عزار ، الحماية الدولية لموارد المياه ،دراسة مقارنة في ضوء قواعد القانون الدولي ، دار الهدى للطباعة و النشر و التوزيع سنة الطبع 2012 ،ص 14.

[2]- أم السعد شافعي،المرجع السابق، ص 31.

أولا:تعريف المـــــــــاء:

نتناول في هذه النقطة المعنى اللغوي للماء ثم المعنى الاصطلاحي ثم تعريف الماء كيميائيا.

1- التعريف اللغوي للماء :جاء في لسان العرب أن كلمة الماء والماه والماءة على أن سيبويه قد نفى أن يكون اسم على حرفين أحدهما التنوين وهمزة ماء منقلبة علىهاء بدلالة ضروب تصاريفه ، فتصغير مويه وجمع ماء أمواه ومياه ، حكى ابن جني فيجمع أمواء أبو علي :

وبلدة قالصة أمواؤها تستن في رأد الضحى أفياؤها كأنها قد رفعت سماؤها .

- وأصل الماء ماه والواحدةماهة وماءة : وقال الجوهري : الماء الذي يشرب والهمزة فيه مبدلة من الهاء.
- وأصل الماء موه : قال الليث الماء مدته في الأصل زيادة وغنما خلف من هاء محذوفة وبيان ذلك أن تصغير مويه ، ومن العرب من يقول ماءة كبني تمام يعنون الركبة بمائها.
- النسب إلى الماء مائي وماوي ، وفي التهذيب وبالنسبة إلى الماء ماهي " بئر ماهة وميهة"أي كثيرة الماء"[1].

2- التعريف الاصطلاحي:

"أيها الماء لا طعم لك و لا لون و لا ريح ،و لا سبيل لنا لتعريفك نتوقك لا نعرفك، انك لست ضروريا للحياة ، بل أنت الحياة بعينها(...)أنت أعظم ثروة في العالم، و أصعبها أيضا، أنت أيها الطاهر في باطن الأرض"[2].

فحسب هذا التعريف الاصطلاحي للماء نجده قد تضمن عدة عناصر تميزه عما سواه من السوائل،و من خلال هذا التعريف يمكن إجمال العناصر المميزة لهذا الماء فيمايلي:

---

[1]-الإمام العلامة ابن منظور(630-711ه) لسان العرب ، نسقه وعلق عليه ووضع فهارسه علي بشرى(بيروت ، داراحياء التراث العربي ، ط1، 1988)المجلد 18 ص225.

2- الإمام العلامة ابن منظور، نفس المرجع ،نفس الصفحة .

أ/ الماء سائل لا طعم له.

ب/الماء سائل لا ريح له.

ت/الماء سائل من الصعب وضع تعريف دقيق له.

ث/الماء عصب الحياة و أساسها .

و الماء بهذا التعريف ليس بالمهم بل هو الأهم على الإطلاق و هو ثروة الأكثر عظمة في العالم.

1- تعريف الماء كيميائيا:

هو ذلك المركب الكيميائي السائل ،الشفاف الذي يتركب من ذرتين هيدروجين و ذرة أكسجين رمزه الكيميائي (H_2o)[1].

$$H_2 + {}^1/_2O_2 \longrightarrow H_2O$$

الفرع الثاني:أنواع المـــــــــــاء.

1 /في القران الكريم[2]

إن القرآن الكريم ذكر 23 نوعا من الماء لكل واحد منه طبيعته الخاصة

الأنواع هي:.

[1]-أم السعد شافعي،المرجع السابق،ص17.

[2]الاتحاد العالمي لعلماء المسلمين ،كم عدد أنواع الماء في القران الكريم ، على الموقع :

www. Ar.islamway.net/article/39509

المتصفح يوم 10 مارس 2020على 30:10د

1–الماء المغيض :

وهو الذي نزل في الأرض وغاب فيها وغاض الماء: قل ونقص قال تعالى (وَغِيضَ الْمَاءُ وَقُضِيَ الْأَمْرُ) **الآية 44 من سورة هود.**

2–الماء الصديد :

وهو شراب أهل جهنم قال تعالى (مِنْ وَرَائِهِ جَهَنَّمُ وَيُسْقَىٰ مِنْ مَاءٍ صَدِيدٍ) **الآية 16 من سورة إبراهيم.**

3–ماء المهل :

القطران ومذاب من معادن أو زيت مغلي ... يقول تعالى(وَإِنْ يَسْتَغِيثُوا يُغَاثُوا بِمَاءٍ كَالْمُهْلِ يَشْوِي الْوُجُوهَ ۚ) **الآية 29 من سورة الكهف.**

4– ماء الأرض :

الذي خلق مع خلق الأرض , ويظل في دوره ثابتة حتى قيام الساعة ... يقول تعالى (وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَّاهُ فِي الْأَرْضِ ۖ وَإِنَّا عَلَىٰ ذَهَابٍ بِهِ لَقَادِرُونَ). **الآية 18 من سورة المؤمنون.**

5–**الماء الطهور :**

وهو العذب الطيب يقول تعالى (وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً طَهُورًا)ال**آية48 من سورة الفرقان.**

6–**ماء الشرب :**

يقول تعالى (هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً ۖ لَكُمْ مِنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ).

الآية 10 من سورة النحل.

7–الماء الأجاج :

شديد الملوحه وهو غير مستساغ للشراب .قال تعالى (وَمَا يَسْتَوِي الْبَحْرَانِ هَٰذَا عَذْبٌ فُرَاتٌ سَائِغٌ شَرَابُهُ وَهَٰذَا مِلْحٌ أُجَاجٌ).**الآية 12 من سورة فاطر.**

(لو نشاء جعلناه أجاجا فلولا تشكرون)**الآية 70 من سورة الواقعة.**

8-الماء المهين :

هو الضعيف والحقير ويقصد به مني الرجل لضعف تحمل مكوناته للعوامل الخارجية.يقول تعالى (أَلَمْ نَخْلُقْكُمْ مِنْ مَاءٍ مَهِينٍ)**الآية 20 من سورة المرسلات.**

9-الماء غير الآسن :

وهو الماء الجاري المتجدد الخالي من الملوثات يقول تعالى : في وصف أنهار الجنة (فِيهَا أَنْهَارٌ مِنْ مَاءٍ غَيْرِ آسِنٍ)**الآية 15 من سورة محمد**

10-الماء الحميم : شديد السخونة والغليان. حم الماء : أي سخن يقول تعالى:- (وَسُقُوا مَاءً حَمِيمًا)الآية 15 من سورة محمد.

11-الماء المبارك :

الذى يحيي الأرض وينبت الزرع وينشر الخيــر قال تعالى:-(وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مُبَارَكًا فَأَنْبَتْنَا بِهِ جَنَّاتٍ وَحَبَّ الْحَصِيدِ) **الآية 9 من سورة ق.**

12-المـاء المنهمر :

المتدفق بغزاره ولفترات طويلة من السماء فيهلك الزرع والحرث يقول تعالى:-(فَفَتَحْنَا أَبْوَابَ السَّمَاءِ بِمَاءٍ مُنْهَمِرٍ)**الآية 11 من سورة القمر.**

13-الماء المسكوب :

الملطف للأرض ويعطي الإحساس بالراحة للعين. يقول تعالى:-(وَظِلٍّ مَمْدُودٍوَمَاءٍ مَسْكُوبٍ) **الآية 31 من سورة الواقعة.**

14-الماء الغور :

الذي يذهب في الأرض ويغيب فيها فلا يُنتفع مِنه. يقول تعالى:-(**أَوْ يُصْبِحَ مَاؤُهَا غَوْرًا فَلَن تَسْتَطِيعَ لَهُ طَلَبًا الآية 31 من سورة الملك.**

15-الماء المعين :

الذي يسيل ويسهل الحصول عليه والانتفاع به. يقول تعالى:-(فَمَنْ يَأْتِيكُمْ بِمَاءٍ مَعِينٍ)**الآية 31 من سورة الملك.**

16-الماء الغدق :

الوفير.يقول تعالى:-(وَأَنْ لَوِ اسْتَقَامُوا عَلَى الطَّرِيقَةِ لَأَسْقَيْنَاهُمْ مَاءً غَدَقًا) **الآية 16 من سورة الجن.**

17-الماء الفرات :

الشديد العذوبة يقول تعالى:-(وَأَسْقَيْنَاكُمْ مَاءً فُرَاتًا) **الآية 27 من سورة المرسلات.**

18-الماء الثجّاج :

وهو ماء السيل يقول تعالى:-(وَأَنْزَلْنَا مِنَ الْمُعْصِرَاتِ مَاءً ثَجَّاجًا) **الآية 14 من سورة النبأ.**

19-الماء الدافق :

وهو ماء الرجل يخرج في دفقات. يقول تعالى:-(خُلِقَ مِنْ مَاءٍ دَافِقٍ)**الآية 6 من سورة الطارق.**

20-ماء مديّن :

يقول تعالى:-(وَلَمَّا وَرَدَ مَاءَ مَدْيَنَ)**الآية 23 من سورة القصص.**

21-الماء السراب :

ما تراه العين نصف النهار كأنه ماء. وقال تعالى(الذِينَ كَفَرُوا أَعْمَالُهُمْ كَسَرَابٍ بِقِيعَةٍ يَحْسَبُهُ الظَّمْآنُ مَاءً) الآية 29 من سورة النور.

22-ماء الأنهار والينابيع :

الذي يسقط من السحاب فيجري في مسالك معروفة ... يقول تعالى:-(أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَلَكَهُ يَنَابِيعَ فِي الْأَرْضِ) **الآية 21 من سورة الزمر.**

23-الماء السلسبيل :

وهو ماء في غاية من السلاسة وسهولة المرور في الحلق من شدة العذوبة وينبع في الجنة من عين تسمى سلسبيلا لأن ماءها على هذه الصفة. يقول تعالى:-(عَيْنًا فِيهَا تُسَمَّىٰ سَلْسَبِيلًا)الآية 18 من سورة الإنسان.[1]

---

[1]www. Ar.islamway.net/article/39509المرجع السابق

ب/أنواع الماء في الطبيعة:

يوجد الماء في الطبيعة بعدة أنواع و هي:

1-المياه العذبة:

يعد هذا النوع الأساس التي تقوم عليه حياة الكائنات الحية مثل الإنسان و النباتات و الحيوانات باعتبار هذه المياه صالحة للشرب، و من مصادره الجبال الجليدية الصلبة التي توجد في المرتفعات العالية و في القطب الشمالي و القطب الجنوبي ، كما يوجد بصورته السائلة التي تتمثل في المياه الجوفية والينابيع التي تتفجر من باطن الأرض و الجداول و الأنهار.

2-المياه المعدنية:

يتم استخراجها من جوف الصخور و الجبال تختلف عن المياه العذبة من حيث اللون والطعم و نسبة الأملاح المعدنية و هي تباع في المتاجر نظرا لخصائصها العلاجية و غناها بالمعادن مثل: الحديد و المغنيسيوم والكالسيوم و الكلور والبوتاسيوم و غيرها من ا لأملاح كما ء سعيدة المعدني.

3-المياه المالحة:

مصادرها البحار و المحيطات و السبخات ،لا يمكن للحيوان و الإنسان استهلاكها لاحتوائها على تركيز عال من الأملاح الذائبة ، و يمكن تحلية هذه المياه و تحويلها إلى مياه صالحة للشرب.[1]

الفرع الثالث :خصائص الماء

يتميز الماء بمجموعة من الخصائص و هي كالأتي:

[1]-جيولوجيا و علوم : أنواع الماء في الطبيعة على الموقع:https://sotor.com

المتصفح يوم:01 مارس 2020.على الساعة 11سا 15د.

أولا:-الخصائص الفيزيائية: للماء العديد من الخصائص الفيزيائية من أهمها ما يأتي:

1-الحرارة النوعية العالية:تعرف الحرارة النوعية العالية بأنها كمية الطاقة اللازمة لتغيير درجة حرارة المادة ،و يمتلك الماء حرارة نوعية عالية ،أي يلزمه كمية كبيرة من الطاقة حتى تتغير حرارته بارتفاع ،كما أنه يطلق الطاقةالحرارية ببطء عندما يتم تبريده.

2-التمدد:

يمتلك الماء خاصية التمدد عندما يتم تجميد جزيئاته حيث تصبح لكتلة هذه الجزيئات حجما أكبر بنسبة تصل إلى 9 ٪ ،وتكون الكثافة القصوى للماء العذب عندما تساوي درجة حرارته أربع درجات مئوية تقريبا.

3-التوتر السطحي:

يمتلك الماء خاصية التوتر السطحي، و التي تعطيه القدرة على حمل الأشياء الصغيرة نتيجة وجود الروابط الهيدروجينية بين جزيئات الماء المتجاورة ،و التي تشكل طبقة رقيقة على السطح[1].

4-الخاصية الشعرية:

تتكون الخاصية الشعرية في الماء نتيجة التوتر السطحي فيه، و التي من الممكن رؤيتها في النباتات مثلا عند امتصاصها للماء من التربة إذ تلتصق جزيئات الماء بسطح أنابيب المياه الداخلية لها مما يؤدي إلى محاولة تسطيحها بفعل التوتر السطحي الأمر الذي يسبب ارتفاع الماء في النبات لتتماسك فيما بينها من جديد،و تستمر هذه العملية لتشكيل كمية كافية منه تسبب سحبه بفعل الجاذبية.

ثانيا:الخصائص الكيميائية للماء:

للماء العديد من الخصائص الكيميائية ، و من أهمهما ما يأتي:

1-قطبية الجزيئات:

يحمل جزئ الماء شحنة متعادلة بشكل عام، وعلى الرغم من ذلك فإن أيون الهيدروجين فيه يميل إلى أن يحمل الشحنة الموجبة جزئيا أما أيون الأكسجين فيحمل الشحنة السالبة بشكل جزئي، مما يكون رابطة كهروستاتيكية بين الأيونين ، أو الجزيئات القطبية تعرف بالرابطة الهيدروجينية.

---

[1] https://sotor.com المرجع السابق

2-الطبيعة الأمفوتيرية:

يمتلك الماء طبيعة أمفوتيرية متذبذبة و التي تعني قدرته على التصرف كحمض(معط للبروتون)،أو قاعدة (مستقبل للبروتون)،و يتصرف الماء كحمض للقواعد الأقوى منه،و يعد قاعدة للأحماض الأقوى منه،ويبين التفاعل الآتي:

تصرف الماء كقاعدة مع حمض كلور الماء:

$$H_3O + Cl^- \rightleftharpoons HCl + H_2O \quad 1/$$

أما التفاعل الآتي فيمثل تصرف الماء كحمض مع القاعدة

$$NH_4 + OH^- \rightleftharpoons NH_3 + H_2O \quad 2/$$

3-الإذابـة:

يمتلك الماء قدرة إذابة عالية لعدد كبير من المركبات الكيميائية المتعددة،مما يضيف

له ميزة احتواء المغذيات المذابة المختلفة كاحتوائها في المياه الجوفية، أو الكائنات الحية ، أو المياه الجارية.[1]

4-التعادل الحمضي:

يكون الماء في الحالة النقية متعادلا أي أنه لا يكون حمضيا ،أو قاعديا قد تتغير درجة حموضته عندما تتحلل المواد فيه فمثلا يمتلك المطر في الحالة الطبيعية له درجة حموضة تساوي5.6 تقريبا ذلك بسبب احتوائه على ثاني أكسيد الكربون و المشتق ثاني أكسيد الكبريت.

5- التبـخر:

يمتلك الماء خاصية التبخر و التي يمكن الحصول من خلالها على إجمالي محتوى ما فيه من المواد الصلبة والذائبة يكون ذلك بواسطة تبخير عينة من الماء و وزن المواد الجافة الباقية . ووزن المخلفات على ورق الترشيح تساوي الكمية المسموحة للمواد الصلبة الموجودة في الماء حوالي 500 جزء في المليون فيه.

6-محتوى الكلوريد:

يعد محتوى الكلوريد إحدى الخصائص الكيميائية له،و الذي يجب ألايزيد عن 250 جزء في المليون للمياه المعالجة، و يمكن قياس محتوى الكلوريد في الماء بشكل دقيق ومعايرته باستخدام محلول نترات الفضة القياسي عن طريق كرومات البوتاسيوم كمؤشر.

---

[1] الخواص الفيزيائية و الكيميائية للماء على الموقع:http.//mawdoo 3.com

المتصفح يوم 20 مارس 2020على :11سا.

7-التماسك:

يمتلك الماء خاصية التماسك و التي تعد خاصية رئيسية فيه،و التي توجد بفعل قطبية جزيئاته،حيث تنجذب جزيئات الماء إلى بعضها البعض لتتكون الروابط الهيدروجينية بينها،

و بسبب تماسك الماء يبقى سائلا عند درجة الحرارة الطبيعية، ولا يتبخر إلى غاز.

المطلـــــــب الثانـــــــي: الموارد المائية الوطنية المتاحة

تقع الجزائر شمال إفريقيا ،يحدها المغرب الأقصى غربا والصحراء الغربية و موريتانيا من الجنوب الغربي وتونس و ليبيا شرقا ،مالي و النيجر جنوبا ،و البحر الأبيض المتوسط شمالا تبلغ مساحة الجزائر 2.381749 كلم^2 ، وتقع بين خطي عرض 18^0 و 38^0،و بين خطي طول 9^0غربا و 12^0 شرقا.[1]

تصنف الجزائر على أساس أنها من الدول الجافة ، و ذلك لقلة الأمطار المتساقطة و غير المنتظمة تنزل في أوقات متباعدة زمانا و مكانا و تمتاز بمناخ حار و جاف صيفا و دافئ قليل الأمطار شتاءا،فكمية الأمطار تبلغ حوالي 400 ملم في الساحل الغربي و 1000 ملم في الساحل الشرقي بينما تقل في الهضاب العليا في فصل الشتاء و هي جافة صيفا بالإضافة إلى صحرائها الشاسعة

[1]-نور الهدى بوغدة ،دور الكفاءة الإستخدامية للموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة و الأمن الغذائي حالة الجزائر ،رسالة ماجستير ، قسم علوم التسيير ،كلية العلوم الاقتصادية والتجارية و علوم التسيير ،جامعة فرحات عباس -سطيف-السنة الجامعية-2014-2015، ص 96.

و التي تتميز بالجفاف على مدار السنة و التي تغطي الكثير من أجزائها[1] و تتنوع الموارد المائية في الجزائر فمنها الموارد المائية التقليدية في* الفرع الأول* ، والموارد المائية غير التقليدية في* الفرع الثاني*

الفرع الأول:الموارد المائية التقليدية:

يقدر الحجم الإجمالي للموارد المائية في الجزائر حوالي 19.2 مليار م^{3}في السنة منها 13 مليار م^3 في الجهة الشمالية ، و 5.2 مليار م^{3}في الجهة الصحراوية، و تتوزع هذه الموارد ما بين المياه الجوفية والسطحية [2] و بشكل أخر يمكن تقسيم المصادر التقليدية للمياه إلى ثلاثة أقسام

و تتمثل في:

1-مياه الأمطار :

تشكل مياه الأمطار العمود الفقري للموارد المائية بشكل عام باعتبارها مصدر تغذية الأحواض الجوفية ،و المجاري الطبيعية و الينابيع و الأودية [3] وتتميز الأمطار في الجزائر بمجموعة من الخصائص تتعلق بالكمية و التوقيت و طبيعة التساقط[4].

[1]-عثمان سلامي ،الأمن المائي و مخاوف المستقبل في الجزائر، دراسة حالة مدينة مسيلة-مذكرة ماستر أكاديمي،تخصص تسيير المدينة،قسم تسيير المدينة،معهد تسيير النفايات الحضرية،جامعة محمد بوضياف ،مسيلة،السنة الجامعية،2017-2018 ، ص 41.

[2]-نور الهدى بوغدة،المرجع السابق، ص 96.

[3]-نور الدين حاروش،إستراتيجية إدارة المياه في الجزائر،مجلة دفاتر السياسة و القانون،كلية العلوم السياسية و الإعلام، جامعة الجزائر-3- العدد السابع جوان ،2012، 62.

[4]-نور الهدى بوغدة،المرجع السابق، ص 98.

أ-من حيث الكمية:

و المقصود هو التفاوت الكبير في توزيع الأمطار في مختلف المناطق و الجدول رقم 01يوضح ذلك [1]:

الجدول رقم01يوضح ذلك [2]: المعدلات السنوية لتساقط الأمطار في الجزائر (الوحدة: ملم)

المنطقة	الغـــرب	الوســـــط	الشـــــرق
الساحل	400	700	900
الأطلس التلي	600	1000-700	1400-800
الهضاب العليا	250	250	400
الأطلس الصحراوي	150	100	400-300
الصحراء	150-20	150-20	150-20

المصدر :أحمد تي إدارة الطلب على المياه لتحقيق التنمية المستدامة دراسة حالة الحوض الهيدروغرافي "الصحراء"مذكرة ماجستير غير منشورة،كلية الحقوق و العلوم الاقتصادية،جامعة قاصدي مرباح،ورقلة ،2007،ص 23.

ب-من حيث التوقيت:

إن معظم الأمطار تسقط في فصل الخريف و الشتاء و الربيع ،بحيث تقل درجة الحرارة و تنعدم الأمطار في فصل الصيف فيما عدا المناطق ذات المناخ الموسمي . لكن الجزائر عرفت مؤخرا تراجعا كبيرا في نسبة التساقط خاصة في فصل الخريف فهي تكاد تكون منعدمة مما يخلق مشكلة في توفر المياه خاصة ، و أن الجزائر لا تتمتع بإمكانيات فيما يتعلق بتجميع مياه الأمطار و تعبئتها للاستفادة منها في فترات الجفاف.

من خلال الجدول نلاحظ أن كمية الأمطار المتساقطة هي أكثر ما تكون في المنطقة الشمالية ، خاصة منطقة الأطلس التلي حيث يتراوح معدل التساقط بيم 800 و1400ملم/السنة وتقل في

[1]- نور الهدى بوغدة ، المرجع السابق ،ص 98.

[2]-محمد بلغالي ،التخطيط الاستراتيجي للموارد المائية ،سياسة تسيير الموارد المائية ،دار الكتاب الحديث ، القاهرة، بدون طبعة ،سنة 1438-2017م ،ص 34

الجنوب بمعدل 20 إلى 150 ملم /السنة،بالإضافة إلى هذا التساقط أيضا يزداد كلما اتجهنا من الغرب إلى الشرق ،وهذا يرجع إلى وقوع المنطقة الغربية خلف جبال الريف المغربية التي تقع كحاجز أمام تساقط الأمطار في الغرب الجزائري.

ت-من حيث طبيعة التساقط:

يتميز تساقط الأمطار في أغلب الأحيان بهطول كميات كبيرة في وقت قصير مشكلة بذلك سيولا يصعب التحكم فيها،و هو ما يعرف بالتساقط ألسيلي للأمطار ، وما يزيد من حدة هذه المشكلة هو الانحدار الذي تتميز به الكثير من المناطق الخاصة في الجزء الشمالي من البلاد[1].

ث-دورةالماء في الطبيعة :

الماء في حالة تغير دائم ، إن الماء يتبخر من سطح الأرض بصورة مستمرة فبفعل حرارة الشمس و الرياح فيتبخر جزء من ماءا لمحيطات و البحار و الأنهار ليتحول من صورة سائلة إلى صورة غازية،و هي بخارا لماء .كما ينتج أيضا بخار الماء بفعل عملية النتح التي تحدث بالنباتات.و بخار الماء المتصاعد لأعلى يكون السحب ،و عندما تبرد السحب يتكاثف البخار و يتحول مرة أخرى إلى قطرات ماء ضئيلة و عندما تندمج مع بعضها و لا يقدر الهواء حملها تسقط على الأرض في صورة مطر،تتكون ثلوج بفعل البرودة الشديدة وفي مستويات عليا من الجو فيكسب الماء صورة صلبة و عند تساقطه يعود لصورة ماء مرة أخرى إلى الأرض ليجري و يندفع في صورة تيارات مائية تغذي البحيرات التي تتصل بالأنهار و التي تصب بدورها في البحار مرة أخرى،كما أن بعض المطر يتساقط مباشرة و بذلك يتحول الماء مرة أخرى إلى صورة سائلة ليصب في البحار و المحيطات. و بذلك فإن الماء لا يتبدد و إنما يمر بدورة متكررة بين الأرض والسماء[2].

---

[1]-نور الهدى بوغدة ،المرجع السابق ،ص 98.

[2]-أيمن أبو الروس،الماء سائل العجائب،دار الهدى للطباعة والنشر و التوزيع ،عين مليلة،الجزائر،بدون طبعة، سنة 2015م، ص13.

للإشارة ماء الأرض يتبخر منه سنويا 380000كم^3 يتبخر320000كم^3 من أسطح المائية البحار و المحيطات و الباقي والمقدرب60000كم^{3}يتبخر من سطح اليابسة[1].

2-المياه الجوفية* :

إن التوزيع الجغرافي للمياه الجوفية يكون كالتالي :

أ-في المنطقة الشمالية:

- ♣ لا يتوفر الشمال سوى على كمية بسيطة من المياه الجوفية حيث لا يخزن جوف الأرض سوى حوالي 2 مليار م^3 /السنة و يعود ذلك لقلة التساقط من جهة و كثافة استغلال المياه الجوفية و طبيعة الخصائص الطبوغرافية و الجيولوجية و يتم حاليا استغلال أكثرمن 90 ٪ من المياه الجوفية أي ما يعادل 1.8 مليار م^3 من المياه المتجددة سنويا عن طريق الأمطار المتساقطة.

---

[1]-أحمد مصطفي متولي،الموسوعة الذهبية في إعجاز القران الكريم والسنة النبوية،دارابن الجوزي للنشر و التوزيع، القاهرة، ط1435$_2$هـ-2014م،ص 22.

*المياه الجوفية:هي المياه المحفوظة في بعض الطبقات الصخرية تحت سطح الأرض ، و لهذه التكوينات الصخرية الجيولوجية ص تسمح بحفظ المياه ،و مصدر هذه المياه الجوفية هو مياه الأمطار التي هطلت على منطقة في فترة معينة من الزمن في ظل التاريخ الجيولوجي .

- ♣ الكثير من الأحواض المائية الجوفية تستغل بشكل عشوائي و مفرط و المتجاوز لحدود الأمان في بعض الأماكن ،الأمر الذي يؤدي إلى تدهور نوعية المياه فضلا عن تناقص كميتها.
- ♣ يتمركز الحجم المهم من هذه الموارد الجوفية ما يعادل 75 ٪ في الطبقات الجوفية الكبرى كالمتيجة الصومام، عنابة، الهضاب العليا السطايفية.
- ♣ في الجزائر تشير التقديرات العلمية إلى وجود 147 طبقة مائية، 2300 بئر عميق، 9000 ينبوع، و60000بئرصغير تجلب كلها المياه الجوفية المتجمعة في الطبقات،من أجل تلبية حاجات الفلاحة بالماء و التزويد بالماء الشروب و الصناعي.

ب-/المنطقة الجنوبية: [1]

يتوفر الجنوب الجزائري على 5 مليار م^3 من الثروة المائية الجوفية المتجددة و الفعلية و أبرزت الدراسات الهيدروجيولوجية التي أجراها فريق من الباحثين من جامعة لندن بأن الجنوب و الصحراء الممتدة بين الجزائر و تونس و ليبيا و مصر تنام على خزان من المياه الجوفية .و قدر حجم المياه الجوفية فيه بحوالي 45000 مليارم^3 و يمتد على مساحة 750.000كلم^2،حيث بإمكانه أن يؤمن الماء لهذه المناطق لعدة قرون[2]

[1]-عماري عبد الهادي ،بوفكان عبد المجيد ، الإستراتيجية الوطنية لتوفير و توصيل المياه،المدرسة العليا للري البليدة ص4

[2]-محمد بلغالي ،المرجع السابق،ص ص 36-37.

[3]- محمد بلغالي ،المرجع نفسه،ص37.

و تبقى المشكلة في كيفية استخراجها لأنها توجد على أعماق كبيرة فهي تتطلب تقنيات و موارد ضخمة للاستغلال هو ما يجعل استغلالها صعبا إن تعبئة المياه الجوفية و حشدها محدود و مرتبط بفعل العوامل الآتية :

- 1/كلفة الوصول إلى الأعماق المرتفعة حيث تتراوح ما بين 2500مإلى 3000م، ما عدا منطقة أدرار فهي ما بين 200-300م.
- 2/نقص جودة المياه حيث تصل نسبة الملوحة المتزايدة إلى 4 غ/لتر.
- 3/ارتفاع درجة حرارة المياه إلى 60درجة مئوية.
- 4/كما أن قابلية تجديد هذه المياه ضعيفة،إذ لا تتحقق إلا كمية 790 مليون م^3 تقريبا[1].

3-المياه السطحية[3]:

تشمل المجاري المائية المجمعة في شكل أنهار وأودية يزداد منسوبها نتيجة تساقط الأمطار و الثلوج و التي تغذيها ينابيع متجددة. تقدر الموارد المائية السطحية بـ: 12 مليار م^3/السنة،موزعة جغرافيا على الشمال ب11,8 مليار م^{3}و على الجنوب 0.2 مليار م^3

توزيع المياه السطحية[2] حسب المناطق الهيدروغرافية *و هذا ما يبينه الجدول رقم *02**

الحوض	منطقة وهران –	منطقة	منطقة الجزائر –	منطقة قسنطينة	منطقة	المجموع

[1]- محمد بلغالي ،المرجع نفسه،ص37.

الهيدروغرافي	الشط الشرقي	الشلف – زهرز	الحضنة الصومام	–سيبوس ملاق	الصحراء	
المياه السطحية هكم^3/السنة	1050	1850	4400	4500	200	12000
النسبة المئوية٪	8.7	15.4	36.6	37.5	1.6	100

source idem(*)

– حيث يتضح من الجدول رقم02أن توزيع المياه السطحية في الجزائر غير متجانس،فالحجم الأكبر من هذه المياه موجود في الشرق ووسط المنطقة التلية (أي قسنطينة، والجزائر العاصمة).في حين أن المنطقة الوهرانية و الشلف –حيث توجد السهول الرئيسية التربة الخصبة–تستقبل حجم قليل.أما في الجنوب الجزائري فهي قليلة جدا وبصفة عامة يلاحظ بأن الموارد المائية السطحية تتناقص من الشمال إلى الجنوب حيث أن 4.7 مليارم^3 تتجمع في الأحواض الشمالية المعروفة بتبعيتها للبحر الأبيض المتوسط،أما الأحواض المغلقة في الهضاب العليا حيث تستقبل0.7مليار م^3،في حين نجد أحواض السفح الجنوبي من الأطلس الصحراوي تتلقى سوى 0.6 مليار م^3 فقط من المياه و السيول السطحية،و تمثل الموارد المائية السطحية نسبة 64 ٪ من الموارد المائية الإجمالية في الجزائر.

الشكل رقم 01يوضح توزيع الموارد المائية في الجزائر[1]

المصدر: وزارة التهيئة و الإقليم و البيئة،تقرير حول حالة و مستقبل البيئة في الجزائر،الجزائر،2001،ص30

و يبين الجرد المنتظم للموارد المائية أن المياه السطحية متوفرة بالمنطقة التلية الساحلية،رغم أنها لا تمثل سوى 7٪ من المساحة الإجمالية للجزائر (حيث تحتوي على 90٪من المياه السطحية الكلية) ،وحاليا بلغ المعدل الحقيقي لاستغلال المياه السطحية في الجزائر المعبأة بواسطة50 سدا مستغلا – تبلغ طاقتها التخزينية الإجمالية ب5مليار م^3–،حوالي تقريبا2.2 مليار م^3/السنة،

1– محمد بلغالي ،المرجع نفسه،ص 375.

و بذلك نلاحظ أن نسبة تعبئة وحشد المياه السطحية مقارنة منها (أي 12 مليار م^3/بقيت ضعيفة جدا ،لا سيما الجهات الوسطى و الشرقية من البلاد(مقارنة بالمياه الجوفية المستغلة كاملة تقريبا)[1].

[1]– محمد بلغالي،المرجع سبق ذكره،ص 37–38

إن شح المياه المائية و خاصة منها العذبة و زيادة الطلب عليها سواء كان من طرف الإنسان مختلف حاجيات الحياة الاقتصادية و الاجتماعية منها أو ما كان من طرف باقي الكائنات الحية الأخرى[1] و أمام الطلب المتزايد على هذا المورد الحيوي الثمين،والنمو السكاني السريع،لتلبية و تسارع التمدن،و التطور الصناعي،إلى جانب قلة تساقط الأمطار نتيجة ظاهرة الجفاف(المزمنة التي تعرفها البلاد منذ أكثر من ربع قرن) بات من الضروري البحث عن الإمكانيات و الطرق لتنويع و تنمية مصادر التزويد بالمياه[2]و ساعد عامل التكنولوجيا يشكل كبير في هذا الجانب وهي:

مصادر مائية متحصل عليها بفعل تدخل الإنسان بشكل مباشر أو غير مباشر لجعلها صالحة للاستخدام [3]و من أمثلة هذه المصادر:

أولا – تحلية مياه البحر .

ثانيا:معالجة مياه الصرف الصحي.

[1]-نور الهدى بوغدة،المرجع السابق،ص 51.

[2]-محمد بلغالي،المرجع السابق،ص ص38-39.

[4]الطيب قصاص ، إشكالية الموارد المائية في الجزائر الواقع والتصور المستقبلي ، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه علوم في العلوم -الإقتصادية ، قسم العلوم الإقتصادية ، كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ، سنة2015-2016، ص 25.

أولا-تحلية مياه البحر:

قد تكون كلمة تحلية مشتقة من الكلمة الانجليزية (Sweet water)أي ماء حلو صالح للاستخدام. و المعنى العالمي و التعبير الأفضل علميا و المستخدم كثيرا هو كلمة إزالة الملوحة (Desalting)لأن العملية تعني فعلا إزالة (أو تقليل) الملوحة من الماء المالح ليتحول إلى ماء حلو أو عذب[1]

ويقصد بالتحلية أيضا أنها إزالة الأملاح الموجودة في مياه البحار و المحيطات و تحويلها إلى مياه صالحة للشرب ،و إما الإقلال و التخفيض من نسبة الملوحة الزائدة واستخدامها لري المساحات الزراعية أو في العمليات الصناعية المختلفة.[2]

و بحثا عن المزيد من الموارد المائية انتهجت الجزائر هذه الإستراتيجية حيث عمدت إلى تحلية المياه لموقعها الجغرافي المطل على البحر الأبيض المتوسط و هذا الحل تطلب إعتمادات مالية ضخمة[3].

و تقنية تحلية مياه البحر مازالت مرتفعة التكاليف إلا أنه من المتوقع أن تصل إلى المستوى الاقتصادي الملائم نتيجة التقدم التكنولوجي السريع و لقد عرفت تقنية و تحلية مياه البحر في في السنوات الأخيرة في الجزائر تقدما ملحوظا،و ذلك عن طريق تنمية مختلف الإجراءات المتعلقة بهذه العملية ،حاليا هناك عوامل مجتمعة و محفزة لوضع تكنولوجيا حيز التنفيذ إلى بلادنا نذكر منها [1]:

---

[1]-أمال ينون، تحليل تكلفة تحلية مياه البحر-دراسة مقارنة بين الجزائر و المملكة العربية السعودية،أطروحة الدكتوراه علوم في العلوم، الاقتصادية كلية العلوم الاقتصادية و التجارية وعلوم التسيير،جامعة سطيف-1-،السنة الجامعية ،2015-2016.ص33.

[2]-محمد بلغالي ،سياسة إدارة الموارد المائية في الجزائر،تشخيص الواقع و أفاق التطوير،ا"لأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية"،فرع علوم سياسية كلية العلوم القانونية والإدارية جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف،سنة2010/05،ص 76.

[3]-عبد الرحمن ديدوح ،الأمن المائي والإستراتيجية المائية في الجزائر ،المركز العربي الديمقراطي للدراسات الإستراتيجية و الاقتصادية والسياسية،برلين،ألمانيا،ط1، 2017،ص 113 .

1-شريط ساحلي يزيد عن 1200كلم.

2-توفر مياه البحر و التي تعد موردا غير قابل للنضوب.

3-وجود مجموعة كبيرة من الأفراد و كذا الصناعات الكبيرة الاستهلاك للمياه بالقرب من البحر.

4-توفر المورد الطاقوي أو مزيج من إنتاجها .

تقوم عملية التحلية هذه على طريقة التبخير الوميضي المتعدد المراحل و طريقة التناضح العكسي أو الأزوموز العكسي و هي الطريقة المعتمدة في الجزائر.

1-التناضح العكسي:

هي قوة فيزيائية و نزعة طبيعية للمياه مع تركيز عالي لذرات ذائبة معينة حيث تتحرك خلال غشاء نصف شفاف semi perméable. إلى منطقة مياه ذات تركيز منخفض بالذرات الذائبة*

إن عملية التناضح العكسي تستلزم دفعا للمياه و بضغط مرتفع تسمح لها بتخطي الغشاء باتجاه عكسي لما هو حاصل في الحياة الطبيعية و الذي يؤدي إلى نفاذ المياه النقية عبر الغشاء وتحصر بذلك الذرات المالحة في منطقة ملوحة عالية.لما هو حاصل في الحياة الطبيعية و الذي يؤدي إلى نفاذ المياه النقية عبر الغشاء وتحصر بذلك الذرات المالحة في منطقة ملوحة عالية.

-مراحل عملية التناضح العكسي :تعتمد عملية التناضح العكسي على أربع معالجات و هي:

ا-مرحلة ما قبل المعالجة:

تتم معالجة دفق مياه التغذية لتصبح منسجمة مع شروط عمل الأغشية ولتكون خالية من العوالق الصلبة عبر:

[1]-نور الهدى بوغدة ، المرجع السابق،ص 105.

.multimedia filter 1/الفلترة الرملية

. Cartridge 2/خراطيش ميكروبية

. 3Ph adjustiment/ ضبط الرقم الهيدروجيني

.[1] dosing Chemicals 4/إضافة مواد كيميائية تكبح أية تكلسات لاحقة من مواد مختلفة

ب-مرحلة الضغط:

تتم في هذه المرحلة رفع ضغط الدفق المعالج أوليا إلى مستوى ضغط يناسب الأغشية وحسب نسبة الأملاح في المياه الخام .

ج-مرحلة الفصل بواسطة الأغشية:

في هذه المرحلة تسمح الأغشية القابلة للنفاذ للمياه العذبة الملحي العالي .علما أن نسبة مئوية قليلة جدا تبقى في دفق المياه العذبة و هذا يعود لعدم كمال فقط من العبور أم الأملاح الذائبة فلا تتمكن من ذلك و يتم تحويلها إلى خط الصرف ذات التركيز الأغشية و التي تسمح بعبور هذه النسب القليلة.

د- مرحلة التثبيت أو ما بعد المعالجة:

[1]-ro –blog.com/academic-research-on-reverse –osmsois

التناضخ العكسي على الموقع:

المتصفح يوم 10 مارس 2020 11: 20د.

المياه العذبة و المنتجة من الأغشية يلزمها ضبط الرقم الهيدروجيني للمياه و يتم هذا عبر رفعها و من حوالي 5.5 إلى 7.5 كما يتم تزويدها أيضا بنسبة معينة من الكلور لتحصينها أثناء والضخ إلى الشبكة من أية بكتريا قد تدخل إليها.

ثانيا–معالجة مياه الصرف الصحي(أو معالجة المياه المستعملة)[1]

المياه المستعملة: هي جميع المياه الناتجة عن الأنشطة المنزلية والزراعية والصناعية .

تحميل ودخول مياه الصرف الصحي وكذلك مياه الأمطار وما تحمله من ملوثات حيث تسبب كل أنواع التلوث والإزعاج في البيئة المستقبلة .

---

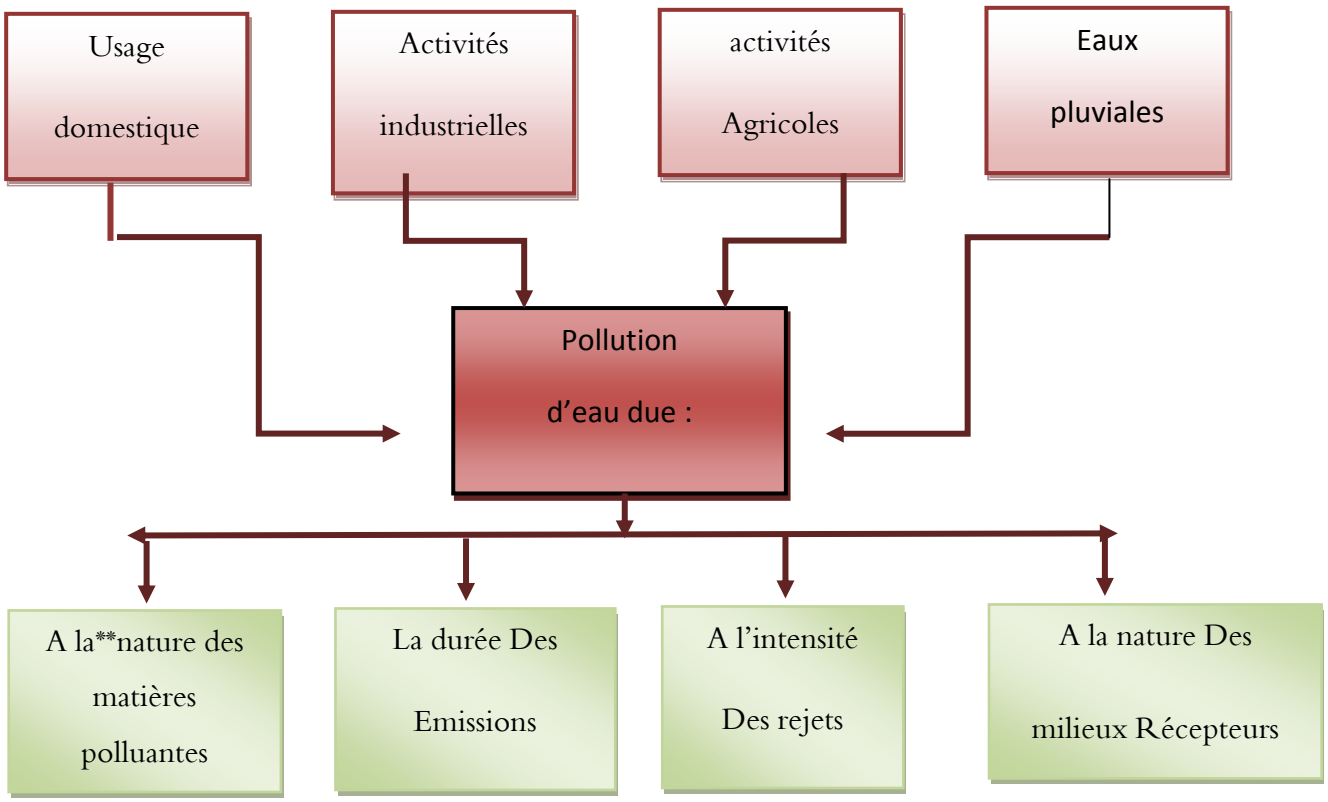
[1]- ARBIA wassila *traitement des Hassiba et LARIBI Habchi.ADOUR Lydia eaux usées*office des publications Universitaires * place centrale BenAknoun-Alger 4-2019 p 9.

أصناف المياه المستعملة: تبعا لكمية المواد الملوثة نجد أربع أصناف من المياه المستعملة و هي:

أ-مياه الصرف المنزلي. ب-مياه الصرف الصناعي. ت-مياه الصرف الفلاحي.

ث-مياه السيول.[1]

و هي موضحة في الشكل رقم (02)



-physique –permanente. –très variable. lac rivière mer.

-Chimique -saisonnière. –sensibilité. .

-Bactériologique. –occasionnelle.

-Radioactive. –accidentelle.

الشكل رقم02:طبيعة تلوث المياه

.[1]-Ibid. pp9-12.

ا-مياه الصرف الصحي المنزلية: مياه الصرف المنزلية تقسم إلى قسمين و هما:

القسم الأول:المياه السوداء و مصدرها مياه المراحيض ، و مياه شطافات الطهارة ، و مياه المطبخ و هي مياه تحتوي على كمية كبيرة من الممرضات كما تحتوي على تركيز عال من المواد العضوية بإضافة إلى عناصر أخرى أهمها النتروجين و الفسفور .

القسم الثاني :المياه الرمادية: و هي الناتجة عن مياه الاستحمام و مياه الغسيل و مياه المغاسل.

يشير مصطلح المياه الرمادية إلى مياه الصرف الصحي التي لم تختلط مع مياه المراحيض أو مياه

شطافات الطهارة أو مياه المطبخ و بالتالي يكون محتواها فقط من مياه الاستحمام و المغاسل و الغسالات و قد سميت بالمياه الرمادية لأنها فيما لو تركت فترة من الوقت فإن لونها سوف يتحول إلى اللون الرمادي[1].

و تحتوي مياه الصرف على ما يزيد عن 99 ٪من ماء و الباقي عبارة عن خليط مواد ذائبة و غروية و جسيمات عضوية،و غير عضوية،بالإضافة إلى كائنات حية:
(ميكروبات،فيروسات،بكتيريا،فطريات)،هذا الخليط هو الذي يحدد نوعية الماء الطبيعية و الكيميائية والبيولوجية .

1-تتحدد نوعية مياه الصرف الطبيعية باللون،الرائحة،العكارة،درجة الحرارة،التي نكون عادة أعلى من حرارة الجو[2].

1-تتحد نوعية مياه الصرف بمحتواها من المواد العضوية وغير العضوية.

2-يعتبر المحتوى العضوي العامل الأساسي في تلوث مياه الصرف،حيث تمثل المواد البروتينية المجموعة الرئيسية للمحتوى العضوي و تقدر بحوالي 50٪ و يليها في ذلك المواد الكربوهيدراتية التي تكون حوالي 45 ٪ثم الدهون و الزيوت التي تكون حوالي5 ٪. تتحلل المواد البروتينية و الكربوهيدراتية تحلل سريع في حين أن الدهون و الزيوت أكثر ثبات و يكون تحللها بطئ[3].

المبحث الثانـــــــــي: حماية المياه كميا و نوعيا و الحفاظ عليها

[1]-مراجعة شاملة للآثار الصحية عن إعادة استخدام المياه الرمادية ، منظمة الصحة العالمية ،المكتب الإقليمي للشرق الأوسط،عمان،الأردن، 2008،ص1.

[2]- العابد إبراهيم،معالجة مياه الصرف الصحي لمنطقة تقرت بواسطة نباتات منقية محلية،أطروحة دكتوراه،قسم الكيمياء،كلية الرياضيات و علوم المادة، جامعة ي مرباح، ورقلة، السنة الجامعية 2015/2014، الجزء النظري، ص 8.

[3]- العابد إبراهيم ،المرجع نفسه،ص 8.

الماء في الجزائر مورد نادر و ثمين يقتضي ترشيد استعماله لتلبية حاجيات السكان و الاقتصاد الوطني و تزداد حدة مشكلة الماء في الجزائر بسبب الخصائص المناخية التي تتراوح بين الجاف و شبه الجاف على معظم الأراضي الجزائرية و هي بالتالي غير وفيرة الأمطار مما يهدد بتناقص الموارد في الوقت نفسه و يزداد الطلب على هذا المورد بفعل النمو الديمغرافي و تنامي القطاعات المستهلكة كالصناعة و الزراعة و السياحة[1]

وسنتناول في هذا المبحث حماية المياه من حيث الكمية في*المطلب الأول*

و حماية المياه من حيث النوعية في*لمطلب الثاني*.

المطلب الأول: حماية المياه من حيث الكمية

إن الاستغلال المفرط للمياه و توزيعها توزيعا غير عادل و كذا حفر الآبار بطريقة عشوائية و بدون ترخيص يتسبب في رفع منسوب المياه الذي يؤدي إلى ندرتها و نقصها،و سنتطرق إلى ندرة المياه في*الفرع الأول* وإمكانية توفير المياه الكافية و الدائمة في*الفرع الثاني*.

الفرع الأول: ندرة المياه

إن الماء أساسي للتنمية بمختلف جوانبها الاجتماعية و الاقتصادية و الصحية و للحفاظ على الأنظمة الإيكولوجية ،غير أن الضغط الشديد على الموارد المائية الناتج عن تزايد الطلب و الاستنزاف في الاستخدام و التلوث أدى إلى ندرة الموارد المائية[2].

[2]-نور الدين حاروش،المرجع السابق،ص ص 60-61.

[3]-ام السعد شافعي،المرجع السابق،ص 69.

1-تعريف الندرة:قد نسمي ندرة الماء بالشح المائي أو الندرة المائية، و الندرة المطلقة و هو اصطلاح أكاديمي.[1]

و تعرف الندرة عموما بأنها : الحالة التي لا يوجد فيها ما يكفي من المياه لتلبية الاحتياجات الطبيعية للسكان فهي مصطلح يتسم بالمرونة و ليس جامدة،كما أنها مفهوم نسبي و ديناميكي لا يمكن تحديد مداه(حدود أثاره) إلا عن طريق توفر نموذج محدد للاستهلاك و يتم تقييم الندرة من طرف أخصائي العلوم المائية وفقا لمعادلة المياه الصالحة و السكان حيث تعتبر أن 1700م^3 للفرد هو الحد الوطني الأدنى.للوفاء بمتطلبات المياه في الزراعة و الصناعة و الطاقة و البيئة و أقل من 1000مؤشر لندرة المياه و تحت 500م^3 على الندرة المطلقة[2].

2- أسباب ندرة المياه[3]: أسباب ندرة المياه مختلفة قد تكون اجتماعية كتأثير النمو السكاني و ما يتبعه من زيادة في الطلب على المياه لتلبية حاجيات التنمية أو ناتجة عن تغير أنماط العرض كميا و نوعيا بسبب تغير المناخ مثلا(الجفاف و الفيضانات و التلوث).

و بصفة عامة من أسباب ندرة المياه نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر:

1-اختلال التوازن بين العرض و الطلب .

2-التوسع الحضري و الصناعي .

3-الاستخدامات الزراعية.

[1]-رشدي سعيد و آخرون،أزمة المياه في الوطن العربي، مركز البحوث العربية و الإفريقية و التوثيق،جمهورية مصر العربية،دار الأمين للطبع-نشر توزيع،سنة 2006م-1427هـ،ص 14.

[2]-ام السعد شافعي،المرجع السابق،ص ص69-71.

[3]-أم السعد شافعي،المرجع نفسه،ص 72.

4-تدهور نوعية المياه الجوفية و عدم جودة المياه السطحية بسبب التلوث.

5-سوء إدارة الموارد المائية و استغلالها و استنزافها.

و بشكل عام تؤثرا لندرة على جميع القطاعات الاجتماعية الاقتصادية و البيئة واستدامة قاعدة الموارد المائية.[1]

الفرع الثاني: إمكانية توفير المياه الكافية و الدائمة:

إن كمية الماء الكافية و المستمرة شرط أساسي للبقاء على قيد الحياة ، فقد جاء في التعليق العام رقم 15 الصادر عن اللجنة المعنية بالحقوق الاقتصادية و الاجتماعية و الثقافية عام 2002 ،بأنه ينبغي أن يكون إمداد الماء لكل شخص كاف و مستمر للاستخدامات الشخصية والمنزلية ،و تتضمن هذه الاستخدامات بصورة عادية الشرب و الصرف الصحي و غسيل الملابس و إعداد الطعام،الصحة الشخصية[2]و صحة الأسرة ،فالكفاية والاستمرارية

يشيران إلى كمية الماء الواجب توفرها لكل فرد و ترتبط كمية الماء بمستوى الخدمة و نوعيتها؛ فمن يمتلك صنبور مياه داخل المنزل يحصل على كمية أكبر من الذي يستعمل صنبورا عموميا أو صهريجا خارجيا،و من يعيش في المدينة يحصل على كمية أكبر ممن يعيش الريف و على الرغم من نسبية كمية المياه في الكافية بسبب تعدد المتغيرات المحددة لهاو تنوعها،فقد حددت منظمة الصحة العالمية كمية 20 لترا كحد أدنى لأجل الحياة حسب تقرير منظمة التنمية الإنسانية 2006 ،على أن يتم

[1]- أم السعد شافعي ،المرجع نفسه ،ص 73.

[2]- أم السعد شافعي ،المرجع نفسه، ص127.

الحصول عليها في الريف من مسافة تقل عن كيلومتر واحد من المنزل. و يمكن القول أن كمية المياه الكافية هي[1] كمية المياه المطلوبة في كيلومتر من المنزل.

و يمكن القول أن كمية المياه الكافية هي "كمية المياه المطلوبة في وقت معين بمعدل معين لتغطية ما يتطلبه غرض ما كالزراعة أو الشرب أو الملاحة أو الصناعة ولاحتواء هذه الكمية سنتطرق إلى التسيير العقلاني للمياه أولا، و جهود الجزائر لمعالجة ندرة المياه ثانيا.

أولا: التسيير العقلاني للمياه:

يعد الماء همزة وصل بين عناصر الهيكلة البيئية فالمحافظة عليه و استهلاكه بدون إسراف سلوك مطلوب[2] لقوله تعالى: ﴿..و كان عرشه على الماء..﴾سورة هود جزء من الآية 07.

تعاني الجزائر من مشكل عويص يتمثل في نقص المياه الذي يرتبط أساسا بالجفاف(انعدام الأمطار خلال شهور عديدة من السنة) بحكم انتمائها إلى المناخ البحر الأبيض المتوسط بالإضافة إلى ارتفاع عدد السكان و تنوع مجالات النشاط الاقتصادي و تزايد الطلب على استهلاك بشكل كبير يدعو إلى إيجاد الحلول المناسبة[3]،و تتمثل في تحديد وسائل الترشيد طبقا للقطاعات التالية،(الزراعي،الصناعي المنزلي).

وسائل ترشيد المياه طبقا للقطاعات التالية:

1-القطاع الزراعي: الزراعة شرهة جدا للمياه.ويتم ترشيد الماء في هذا القطاع كما يلي[1]:

[1]-أم السعد شافعي المرجع نفسه،ص ص ، 126-128.

[2]-فريد أحمد عوادي ،حماية البيئة بين الشريعة و القانون،عمان ،دار الأيام للنشر و التوزيع،ط1،2016،ص 110.

[3]-عماري عبد الهادي و بوفكان عبد المجيد،المرجع السابق، ص 4.

ا-ضرورة التركيب المحصولي و استبداله بمحاصيل أقل استهلاكا للماء.

ب-توجيه المزارعين إلى ضرورة الزراعة المبكرة ,بغرض خفض استهلاك المياه[2].

جـ-تحديد الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية طبقا للعوامل الزراعية للمنطقة.

د-التوسع في استخدام البيوت المحمية ,بهدف خفض المياه المستخدمة و خفض استهلاك النبات للمياه.

2-القطاع الصناعي:

ا-إقامة الصناعات الأقل استهلاكا للمياه,من خلال تحديد معدلات استهلاك المياه لكل صناعة

ب-استيراد الصناعات الأقل استهلاكا للمياه.

جـ-إعادة استخدام مياه الصرف الصحي والصناعي بعد معالجتها في الصناعات الأخرى.

د-تشجيع القطاع الصناعي على استخدام تقنيات حديثة لمعالجة مياه الصرف الصحي و البحث عن موارد مائية أخرى.

3-القطاع المنزلي:

ا- القيام بالدراسات الميدانية التي تسهم في تحديد معدلات استهلاك الفرد في القطاع المنزلي بصورة دقيقة.

ب-إدراج ترشيد المياه في خطب الجمعة في المساجد لحث الناس على ترشيد استهلاك المياه أسوة بالرسول صلى الله عليه و سلم.

---

[1]-رشدي سعيد وآخرون ،المرجع السابق ، ص 13.

[4]-عبد القادر شيخلي،حماية البيئة في ضوء الشريعة و القانون و الإدارة و التربية والإعلام ، منشورات الحلبي الحقوقية،بيروت،لبنان ط1 ،2009،ص ص 127-128.

جـ-وضع مواصفات قياسية لتنفيذ شبكات المياه داخل المنازل ,و الحد من التسرب و استخدام الأدوات الصحية المخفضة في المغاسل و دورات المياه و المطابخ.

د-إعداد إعلانات موجهة، تستخدم لغة الأرقام و الإحصائيات تشير إلى كميات المياه المتاحة من خلال الترشيد,و كميات المياه التي تهدر بسبب التسرب.

هـ-لوسائل الإعلام المسموعة و المقروءة و المرئية دور لا يمكن إغفاله في التوعية بترشيد استهلاك المياه.

و-توعية المرأة بأهمية حماية الثروة المائية،و توعية أفراد أسرتها و العمالة المنزلية الوافدة[1].

[1]عبد القادر شيخلي،المرجع نفسه،ص ص131-132.

ثانيا-جهود الجزائر في معالجة ندرة المياه:

أمام ظاهرة الجفاف و تذبذب تساقط الأمطار من سنة لأخرى انتهجت الجزائر إستراتيجية تكثيف استغلال مياه الأمطار من خلال مشاريع ضخمة تتمحور حول انجاز السدود و المحاجز المائية أو الحواجز المائية و الآبار و كذا زيادة نسبة الربط بشبكات التزويد بالمياه الصالحة للشرب و التطهير و التصفية العمومية، إلى جانب توسيع المساحات المسقية و إقامة محطات التحلية.

1-الســـــدود:

تعتبر السدود الوسيلة الرئيسية لتعبئة وتخزين المياه السطحية لفترة طويلة في الجزائر،بدأت عملية بناء السدود انطلاقا من القرن التاسع عشر،و تحديدا في الفترة الاستعمارية ثم عرفت هذه العملية تطورا كبيرا من العهد الاستعماري إلى يومنا هذا[1].

و من خلال المشاريع الضخمة أنجزت من خلالها 57 سدا لتضاف إلى السدود الموروثة عن الحقبة الاستعمارية ليصل عدد السدود97 سدا و الأشغال قائمة لإنشاء 27 سدا و 50 أخرى في طور الدراسة.

2-التحويلات الكبرى[2]:

إن غياب التوازن في الثروة المائية بين الشمال و الجنوب و حتى في الشمال وبين الساحل و الداخل دفع الجزائر إلى انتهاج أسلوب التحويلات الكبرى و الربط الجهوي بين سدود المناطق الشمالية من أجل تمويل الولايات بالمياه خاصة تلك التي تعاني من نقص فادح من أجل تحقيق العدالة في توزيع المياه على السكان قي الشمال و الجنوب من جهة و تحقيق التوازن بين سدود مختلف المناطق خاصة

---

[1]-محمد بلغالي،المرجع السابق، ص 210.

[2]-منصور هجرس ، الموارد المائية في الجزائر الإمكانيات و الانجازات و رهانات المستقبل وفق منظور التسيير المستدام،جامعة عبد الرحمن ميرة ،ولاية بجاية، الجزائر،2015/07/13،ص 2.

الساحلية و الداخلية في للحفاظ على ديمومة تغذيتها و قد تتطلب من الجزائر رصد مبالغ ضخمة لتحقيق غاية التحويلات الكبرى في الشمال و الجنوب.

أ-تحويلات سدود الشمال [1]:

♣ -في الشمال الشرقي:

تقدر كمية المياه المحولة من** سد بني هارون** بحوالي 480 مليون م^3 يمول المشروع المدن التالية: ميلة،قسنطينة،أم البواقي،خنشلة، باتنة، جيجل، و سيمتد حتى سوق هراس مستقبلا.

وتحويل نحو ولاية سطيف 213 مليون م^3 منها 191 مليون م^3 سد تابلوط الموجود في إقليم ولاية جيجل نحو سد ذراع الديس ، و 122 مليون من سد اغيل أمد بخراطة في إقليم ولاية بجاية

و سيسهم في ري 40000هكتار كما ستوجه مياهه نحو منطقة الحضنة جنوبا.

♣ في الشمال الأوسط:

تقدر الكمية المحولة بنحو 831 مليون م^{3}من خلال سدين و هما:سد تقصيت و سد كودية أسردون بحيث سيمولان المدن الوسطى الجزائر،تيزي وزو، البويرة و المدية.

♣ في الشمال الغربي:

[1]-منصور هجرس،المرجع السابق،ص2.

** سد بني هارون **هو أكبر سد مائي تم تشيده في الجزائر بسعة تخزينية تبلغ 960 مليون م^3 من الماء و هو أكبر مشروع هيدروليكي في الجزائر تم إنشاءه عام 2001،و أنشئ بشكل أساسي للتغلب على مشكلة الجفاف الشديد في شمال شرق الجزائر،و المساهمة في تنمية القطاعات الاقتصادية و الزراعية من خلال توفير المياه اللازمة يقع في شمال القرارم قوقة في ولاية ميلة في شرق الجزائر بالتحديد عند التقاء وادي الرمل و وادي النجاء على بعد 40 كلم شمال قسنطينة بخط عرض 36°-33"-18.55" شمالاو خط طول (6°-16"-10.93") شرقا.

مستغانم، ارزيو، وهران بحوالي 1355 مليون م^3 و هو أكبر تحويل على MAO تقدر الكمية المحولة من خلال تحويلات الإطلاق و الذي سيمول مدن الغرب الجزائري التي تعاني تقصا فادحا في مياه الشرب في إطار تجسيد شعار الماء 24/24.

ب**– تحويلات الجنوب**:

يعتمد على استغلال المياه الجوفية حيث تم تقدير حجمها بحوالي 45000مليارم^3 بحيث سيتم تحويل مياهه باتجاهين:

–شمـــالا: تحويل حوالي 600 مليون م^3 من المياه لتمويل السهول و الهضاب العليا خاصة المناطق الداخلية الشرقية و الغربية التي تعاني نقص في مجال التموين بالمياه

– **جنوبـــا** : بعد تحويل عين صالح تمنراست الذي يمتد على مسافة 750كلم و 1245كلم

من شبكة القنوات و يضخ حوالي 50000م^3 لتموين 100 ألف نسمة من سكان عاصمة الهقار تمنراست ،و قد كلف هذا المشروع الضخم حوالي 1.3 مليار دولار[1].

3–المحاجز أو المماسك المائية(أو الحواجز المائية)[2]:

المحاجز أو المماسك المائية هي عبارة عن سدود صغيرة تتراوح طاقتها التخزينية بين عشرات الأمتار المكعبة و بعض الملايين من الأمتار المكعبة، تنجز بمبادرة ووسائل محلية لا تحتاج إلى الخبرة الأجنبية،كما أن تكلفة إنجازها منخفضة جدا مقارنة بالسدود الكبرى. بلغ عدد الحواجز سنة 1979 ب:44 محجز مائي تتمركز أساسا في ولايات في شمال البلاد و بلغت طاقتها التخزينية21 مليون م^3 سنويا،ثم انتقل عددها في ستة1999إلى 900 محجز مائي عبر كامل التراب الوطني ، بطاقة تخزين إجمالية بلغت 118 مليون م^3.

و يستغل حاليا 400 محجز في كامل التراب الوطني،بطاقة تخزين إجمالية تقدر بحوالي

[1]-منصور هجرس، المرجع نفسه، ص 3.

[2]-محمد بلغالي ،المرجع السابق،ص ص 214–215.

72مليون م^3، تسمح بسقي مساحة فلاحية تقد رفي مجملها بـ 18000هكتار.

و يوجد كذلك 29 محجزا و 50 مشروع قيد الدراسة و خلال سنة 2003 ، انطلقت أشغال إنجاز 17 محجز مائي تمكن من حشد 9 مليون م3 من الماء تخصص لسقي مساحة قدرها 1500 هكتار و كذا دراسات أخرى جديدة لـ14 محجز مائي بإضافة إلى إنشاء حوالي 1365 حاجز مائي من أجل استغلال مياه التساقطات المطرية. و رغم عدد السدود المعتبرة إلا أن القدرة

التخزينية ضعيفة و غير مستقرة و تقدر بحوالي 6.5 مليارم^3 في أحسن الأحوال و هذا لأسباب عديدة كقلة التساقط و الطمي والتسريبات و التي تمس العديد من السدود خاصة القديمة منه[1]

و حسب الوكالة الوطنية للموارد المائية فإن ما بين 35 حوضا منحدرا للسدود المستعملة معظمها يعاني الانجراف بنسبة 40 ٪ من مساحتها مثل سد نورمي 71٪، سد فرقوف53٪ و يعتبر حجم التوحل السنوي لمجمل السدود بنحو مليون م^3 ويعود سبب هذه الظاهرة إلى عدم الاهتمام بتشجير أحواض

و تربية الأسماك الناتج عن غياب سياسة متكاملة تجمع بين روافد السدود وانجاز و تجهيز و استغلال الهياكل و المنشآت المائية[2]

و من خلال قانون المياه [3] الباب الثالث(الفصل الثاني (مكافحة الحت المائي):

1-منصور هجرس ، المرجع السابق ،ص 2.

2-نور الهدى بوغدة، المرجع السابق ،ص ص 115 116.

3-قانون رقم 05-12 المؤرخ في غشت 2005 يتعلق بالمياه /ج ر 60 مؤرخة في 04-09-2005/معدل ومتمم :

بالقانون رقم 08-03 المؤرخ في23 يناير سنة 2008 /ج ر04مؤرخة في 27-01-2008.

نص المشرع الجزائري من خلال المادة 34ف/1"من أجل الوقاية و الحد من توحل حواجز المياه السطحية بالترسب و ضمان الحفاظ على قدرتها الملائمة،يتم تحديد نطاق مكافحة الحت المائي في الأحواض المتدفقة في أعالي هذه الحواجز".

المادة 35 منه:"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:

إلى:

-ترقية استعمال التقنيات الفلاحية أو تقنيات تربية الحيوانات التي تسمح بحماية أفضل للتربة.

-إزالة كل حاجز طبيعي أو اصطناعي مستعمل في استغلال الفلاحي أو الغابي من شأنه أن يعرقل إنجاز أشغال التهيئة مثل إعادة التشجير و تنمية الغطاء النباتي و حماية حواف

الوديان و عمليات توجيه السيول و كل عمل مضاد للحت"[1].

4-*الآبـــــــــار[2] *

بينت عملية الإحصاء التي قامت بها وزارة التخطيط و التهيئة العمرانية سابقا في سنة 1985 ، إن عدد الآبار المستغلة في الجزائر قدر بحوالي 5500 بئر،و قامت الإدارة المركزية خلال

و الأمر رقم 09-02 المؤرخ في 22 يوليو سنة 2009 /ج ر 44 مؤرخة في 26-04—2009.

[1]-القانون رقم 05-12 ،السالف الذكر.

[2]-محمد بلغالي، المرجع السابق،ص ص 216-.217.

. * **الآبار***:إن ماء المطر الذي يسقط على الأرض يتخلل التربة و يحتجز داخل الصخور متسعة المسام و عندما تتشبع الصخور به يصير تحت ضغط و بالتالي يمكن أن يندفع بقوة لأعلى تجاه سطح الأرض إذا ما توفرت له الوسيلة لذلك،و اندفاع الماء على هذه النحو يولد ما يسمى بالبئر.

الفترة الممتدة ما بين 1990و 1999بحفر ما يزيد عن 2000 بئر في شمال البلاد، توفر حجما مقداره واحد مليار م^3 موزع بين التزويد بماء لشرب بكمية852 مليون م^3 و السقي ب 147 مليون م^3. و بالموازاة أنجزت في الجنوب ما يعادل742 بئر تسمح بتجنيد حجم سنوي من الماء يقدر ب 221 مليون م^3 مخصص للتزويد بالماء الشروب ، و 505 مليون م^{3}خصص للسقي الفلاحي.

وخلال سنة 2001و حسب البرنامج السنوي المعتمد من طرف وزارة الموارد المائية تم انجاز180 بئر عبر كامل التراب الوطني،توفر كمية من المياه تقدر ب 2585،4 لتر/ثانية، موجهة للاستعمال المنزلي.

أما برنامج التجهيز لسنة 2002،فقد مكن في استغلال 231 بئر بعد إتمام عملية تجهيزها،و التي ستسمح بتدفق كمية إجمالية من الماء تقدر ب 3594 لتر/ثانية ،مخصصة للاستعمال المنزلي بصورة أساسية .

و من جهة أحرى يتضمن البرنامج المسطر لسنة 2004 على إنجاز 173 بئرا.

5–شبكة التزويد بالمياه الصالحة للشرب و التطهير و محطات التصفية:

أ– شبكة التزويد بالمياه الصالحة للشرب:

بلغ متوسط حجم الماء الموزع في الشبكات خلال سنة 2002- بعد أن قدر بـ: 1.1 مليار م^3 في سنة 1990–ب 1.5 مليار م^3 في السنة،أي ما يعادل1.4 مليون م^3 في اليوم،30 بالمائة من هذا الحجم تأتي من السدود و 70 بالمائة من الآبار و الينابيع .

و يتوزع كما يلي:

1–الاستعمال المنزلي :3.55 مليون م^3/اليوم (أي 87بالمائة)

2–الاستعمال الصناعي :0.55 مليون م^3/اليوم أي(13 بالمائة)

فقد ارتفعت هذه النسبة ارتفاعا كبيرا،حيث انتقلت من 1.37 ٪ سنة 1966 إلى8.57بالمائة سنة 1987،و بلغت في سنة 1998 ب 70.8 ٪،لتصل في سنة 2003 إلى87 ٪[1]،

و حسب الديوان الوطني للإحصائيات، و عند إجرائه للإحصاء العام للسكن و السكان في عام 1998،أظهر أن نسبة المساكن التي تتوفر على الماء الشروب.دون اللجوء إلى الشبكات العمومية تقدر ب 1.1 مليون مسكن حيث يتم تزويدها عن طريق الآبار الخاصة أو الحنفيات العمومية المشتركة أو الصهاريج. و بلغ الطول الإجمالي لشبكة نقل و توزيع المياه ب60000 كلم ،

40 ٪منها في حالة تدهور و إتلاف أدت إلى ضياع و فقد أحجام و كميات هائلة من الماء.

و من أجل اقتصاد للموارد المائية بادرت إدارة القطاع بوضع برنامج يهدف أساسا إلى التقليل من التسريبات على مستوى[2]. شبكات نقل وتوزيع المياه،ويتوزع كما يلي:

1-إعادة تأهيل و تحديد شبكات توزيع المياه لمدينتي وهران و الجزائر العاصمة هو في طور الإنجاز،حيث انطلقت الأشغال في مدينة وهران في 9 أبريل 1999و الجزائر العاصمة في 28 مارس 2001،و من المتوقع أن تنتهي الأشغال في أواخر سنة 2004 وتتولى

شركة مياه مرسيليا عملية استبدال القنوات القديمة و تجديدها.

- أشغال إعادة تجديد الشبكات لـ12 مدينة ستنطلق في المدى القصير تمس: عنابة،قسنطينة،باتنة،سطيف، جيجل،بجاية ، معسكر، الوادي ، الشلف ، تلمسان، سيدي بلعباس ،وتيارت عند أفاق2020 ،سيتم تجديد شبكات توزيع المياه الصالحة للشرب ل 50 تجمعا سكانيا،بغلاف مالي يقدر ب 1 مليار دولار أمريكي[3].

ب- شبكة التطهير:

---

[1]-محمد بلغالي، المرجع السابق،ص 217.

[2]-محمد بلغالي،المرجع نفسه ،ص**218.**

[3]-محمد بلغالي ،المرجع نفسه ،ص 218 و ما بعدها.

إن ما يميز الإنجازات في ميدان شبكة التظهير ،هو زيادة نسبة التوصيل بشبكة التطهير،إذ أن النسبة انتقلت حسب عمليات الإحصاء المختلفة التي قام بها الديوان الوطني للإحصائيات[1] من 23.1 ٪سنة 1966 إلى 51.73 ٪سنة 1987،ثم بلغت في سنة 1998 بـــ: 66.34 ٪ووصلت النسبة في 2003 حسب التحقيق المنجز من طرف مديرية التطهير وحماية البيئة بوزارة الموارد المائية إلى 33.81 ٪ .

و بناءا على هذا التطور الملحوظ،أصبح الطول الإجمالي للشبكة الوطنية للتطهير يقدر بحوالي 27000 كلم و هذا راجع إلى حرص السلطات العمومية على حماية الموارد المائية ضد التلوث و ضمان الصحة العمومية للمواطنين.

ت –تنقية المياه المستعملة:[2]

أصبحت تقنية إعادة تصفية و استغلال حوالي 750 مليون م^3 من المياه المستعملة التي تهدر سنويا كحلا للتخفيف من حدة ندرة الماء من جهة و ذات بعد إيكولوجي و بيئي من جهة ثانية ، و في هذا الإطار تم إنجاز 36 محطة بطاقة 240 مليون م^3 في السنة و في الأفق 34 محطة أخرى في طريق الإنجاز بطاقة300 مليون م^3 ليصل العدد70 محطة و في أفاق 2015إنجاز 66 محطة ليصل العدد إلى 200 محطة بطاقة 60 مليون م^{3}يوميا.

أما الأهداف المنتظرة لسنة 2020 ، فتتمثل في إقامة30 محطة تصفية، و شبكة تطهير يصل طولها ب 32000 كلم^2.

6–تقنية تحلية مياه البحر(أي إعذاب المياه)[2].

انتهجت الجزائر أسلوب تحلية مياه البحر أمام مظاهر الجفاف التي تجتاح الجزائر من سنة لأخرى وتزايد النقص في تموين بعض المدن بالمياه التي غرقت في العطش خاصة المدن الكبرى كالعاصمة

---

[2]–منصور هجرس، المرجع السابق،ص3.

[1]–منصور هجرس،المرجع السابق،ص 3.

[2]-محمد بلغالي، المرجع السابق،ص 226.

ووهران نظرا لحجمهما الكبير خاصة آن بلادنا تتوفر على عدة عوامل تسمح و تشجع باللجوء إلى استعمال هذه التقنية، نلخصها فيما يلي[2]:

1-أن الجزائر تزخر بساحل يمتد على مدى 1200 كلم.

2-أن أغلب التجمعات السكانية و المجمعات الصناعية ذات الاستهلاك الكبير للماء متواجدة على الشريط الساحلي

3- استعمال مورد مائي غير ملوث و دائم.

4-التقدم و التطور التكنولوجي الملحوظ في ميدان التحلية خلال العشريتين الأخيرتين، سمح بالتحكم الجيد في التقنية.

5-وفرة موارد طاقوية بتكلفة معقولة.

سطرت الحكومة برنامج يتضمن دراسة و إنجاز محطات لتحلية مياه البحر في جميع المدن الساحلية،نورده على النحو الآتي:

"(أي طريقة التناضح العكسي)Monoblocs1/ "23 محطة صنف

4/2وحدات كبيرة للتحلية بطاقة إنتاج إجمالية تقدر ب 360000م^3/اليوم،سجلت في إطار المخطط الوطني لسنة 2003 و تخص المدن الساحلية الأربعة الكبيرة التي تعرف حاليا مشاكل كبيرة في التزويد بالماء الشروب و هي كالتالي :

أ/وهران:100000 م^3/اليوم.

ب/الجزائر:100000م^3/اليوم.

ج/تنس(الشلف):60000م^3/اليوم.

د/عنابة:100000م^3/اليوم.

3/دراسة عامة حول تقنية التحلية في الجزائر في طور الإعداد تهدف إلى وضع

إستراتيجية لتطوير تقنية تحلية مياه البحر على المدى القصير و المتوسط والطويل[1].

إلا أن مختلف الدراسات المنجزة أظهرت أن تكلفة المتر المكعب الواحد من المياه المحلاة تتراوح ما بين 0.76إلى0.81 دولار أمريكي (أي ما يعادل 65.40إلى69.00دج)[2].

أ-المحطات المتوسطة[3]:

فلقد تم إنجاز23 محطة خلال سنة 2000 لإنتاج كمية مائية:تقدر بـ: 57500 متر مكعب،و هذا برنامج استعجالي جاء للتخفيف من أزمة الطلب على المياه التي عرفتها مدن الشمال خاصة الجزائر العاصمة و مدينة سكيكدة في سنة 2000،وكذلك الأزمة المائية التي عرفها الغرب الجزائري خلال سنة 2004 مما قضى بتحويل 10 محطات و المتواجدة بتنس،وهران،و عين تموشنت.

ب -المحطات الكبرى:

هذه المحطات لتصفية مياه البحر جاءت لتدعم عمليا التزود بالماء الشروب في المدن المحاذية للبحار شمال الوطن،خاصة بالجزائر العاصمة،وهران،و مدينة سكيكدة و قد مكنت الدراسات التي قامت بها الجهات المختصة على مستوى وزارة الري سنة 2000و2003 من تحديد أولويات المدن الكبرى التي هي بحاجة ماسة إلى مثل هذه المحطات الكبرى للتخفيف من حدة الأزمة و القضاء عليها.

الجدول رقم 03)يوضح:المحطات الكبرى لتحلية مياه البحر(2011).[1]

---

[1]-محمد بلغالي،المرجع السابق،ص 227-228.

محمد بلغالي،سياسة إدارة الموارد المائية في الجزائر:تشخيص الواقع و أفاق التطوير،الأكاديمية للدراسات الاجتماعيةوالانسانية ،فرع

[2]-علوم سياسية،كلية العلوم ،جامعة حسيبة ين بوعلي،الشلف،2010/05،ص 72.

[3]-عبد الرحمن ديدوح،الأمن المائي الإستراتيجية المائية في الجزائر،المركز العربي الديمقراطي،الدراسات الإستراتيجية

و السياسية و الاقتصادية،ط1،سنة 2017،ص111.

المحطات الكبرى/المنطقة	عدد المحطات	الكمية متر مكعب يوميا	المحطات في عدد الخدمة	الكمية
الغرب	06	1.390.000	03	490.000
الوسط	05	720.000	01	200.000
المجموع(العدد الكمية بالمتر المكعب يوميا)	13	2260.000	05	790.000
المجموع بالملايين/متر مكعب سنويا	//	825	//	288

الجدول رقم 04إسهام عملية تحلية البحر في التزويد بماء الشرب[2]المعطيات الإجمالية.

المعطيات الإجمالية .إلى غاية 2012		
مياه محلاة	2.300.000م^3/1	مساهمة مقدرة ب33 %
الاحتياجات من الماء الشروب	7.000.000م^3/1	

[1]-عبد الرحمن ديدوح ،المرجع نفسه،ص111.

[2]- عبد الرحمن ديدوح ،المرجع نفسه، ص ,113.

الجدول رقم (05):إسهام عملية تحلية مياه البحر في التزويد بماء الشرب[1].

[1]- عبد الرحمن ديدوح، المرجع نفسه ، ص 113.

المناطق	معطيات متوسطة على المحطات المشغلة	بالمتر المكعب في اليوم الواحد	نسبة المساهمة
الجزائـــر	إنتاج المياه المحلاة "الحامة"	185000م^3/يوم	٪19
/	الإنتاج الكلي	950.000م^3/يوم	/
وهران-عين تموشنت	إنتاج المياه المحلاة (كحرمة سيدي جلول)	290.000م^3/يوم	71ب٪
/	الإنتاج الكلي	300.000م^3/يوم	//
تلمسان	إنتاج المياه المحلاة:سوق الثلاثاء	200.000م^3/يوم	٪ 71
/	الإنتاج الكلي	/	/
سكيكدة	إنتاج المياه المحلاة	60.000م^3/يوم	٪ 48
/	الإنتاج الكلي 1250.000	/	

7-نظام الفقارة*[1]:

تشغل ا لصحراء الكبرى الجزء الكبير من المساحة الإجمالية للجزائر مقدرة ب 2 مليون كم^{2}ونظرا للعوامل الطبيعية القاهرة كالجفاف و ندرة المياه السطحية و صعوبة استغلال المياه الجوفية بالطرق التقليدية اهتدى أهالي منطقة قورارة إلى تقنية في جذب المياه الجوفية و تصريفها إلى السطح عبر قنوات تحتية و هي الفقارة إذ تمثل الفقارة أقدم مورد مائي للسقي في المناطق الصحراوية و لهذا تكتسي أهمية بالغة حيث أنها العمود الفقري للقطاع الفلاحي و مياه الشرب في المنطقة و هي تستحوذ حصة الأسد من مجموع مياه المنطقة و من العوامل التي ساعدت على قيام هذا النظام التقليدي تواجد المنخفضات الطبيعية ،العوامل الهيدرولوجية و اليد العاملة المتمكنة لمنطقة تيميمون (الواحة الحمراء) عددها ما يعادل 18 فقارة في حالة نشاط، والسبب يعود إلى انهيار أجزاء منهاو امتلائها بالأتربة و هذا راجع

[2]-1er séminaire international "sur la ressource en eau au Sahara :évaluation. Economie etProtection." Le 19 et 20janvier 2011(ouargla).

***الفقارة**: لفظ فقارة بحسب ماهو شائع مشتقة من فقرة لأن المظهر الخارجي للفقارة هو تسلسل الآبار على شكل العمود الفقري و هوعبارةعن سلسلة من الآبار المترابطة ، تكون مرتفعة من جهة ثم تنزل شيئا فشيئا إلى أن يسير الماء في منحدر يسمح بانتشاره في السواقي، تمكن من بلوغ المساحات المراد سقيها من المزروعات وواحات النخيل.

و تعتمد على توزيع الماء بشكل عادل بين المساحات شبكات نقل و توزيع المياه،و يتوزع كما يلي: بطريقة تقليدية كما أنها وسيلة للتزود بماء الشرب.

إلى كثرة الرياح المتواجدة في المنطقة مع انعدام الصيانة و كذا قلة تساقط الأمطار[1].و تتجلى أهمية الفقارة في أنها:

1- مصدر مائي دائم و مجاني .

2-في أنها عامل فعال في تنشيط الزراعة في المنطقة تزيد من مرد ودية الإنتاج الفلاحي و نوعيته وهذا راجع للمياه المستخدمة في ري المحاصيل لاستخراج الماء كما أنها تبقى في المركز الأول في المصادر المائية بالمنطقة[2].

المطلـــــب الثانـــــــي: حمايـــــة المياه من حيث النوعيـــــة

[1]-معروف نذير،**كيفية سير نظام الفقارة في مدينة تيميمون و تبيان أهميتها الإستراتيجية للمنطقة**،جامعة العربي بن مهيدي ،ام البواقي ،ص 265.

[2]-معروف نذير ،المرجع نفسه ، ص 272.

قد ورد بشكل رسمي سنة 1993 و في إعلان صادر عن الجمعية العامة لمنظمة الصحة العالمية أن " حماية المياه،حماية للحياة"[1].

إن الحديث عن الكمية الكافية من المياه يتطلب ربطه بنوعية هذه المياه؛ إذ لا يمكن الفصل بين المشاكل التي تتعلق بكمية و تلك التي تتعلق بالنوعية، فسوء نوعية المياه بسبب التلوث

أو الملوحة يجعل منها غير صالحة للاستخدام الإنساني[2] من أجل تلبية مختلف حاجاته في الشرب والصحة و الزراعة و غيرها من شروط الحياة سنقوم بدراسة هذا المطلب في فرعين يتعلق(بالتلوث البيئي) في الفرع الأول،و إمكانية الوصول إلى النوعية المستساغة و الآمنة من المياه في الفرع الثاني.

الفرع الأول:التلوث البيئي:

*في القانون الجزائري :هو كل تغير مباشر أو غير مباشر للبيئة،يسبب فيه كل فعل قد يحدث وضعية مضرة بصحة و بسلامة الإنسان ،و النبات و الحيوان و الهواء و الجو و الماء و الأرض و الممتلكات الجماعية والفردية[3]

*يعرف التلوث في قاموس المصطلحات البيئية[4] "كل تغيير مباشر أو غير مباشر فيزيائي أو حراري أو بيولوجي أو أي نشاط إشعاعي لخصائص كل جزء من أجزاء البيئة بطريقة ينتج عنها مخاطر فعالة تؤثر على الصحة و الأمن و الرفاهية لكل الكائنات الحية.

---

[1]-محمد العربي بوقرة ، معارك المياه من أجل مورد مشترك للإنسانية ،،دار الفارابي ،لبنان،الطبعة الأولى، 2006م، ص217-218.

[2]-أم السعد شافعي، المرجع سبق ذكره، ص ص 140-141.

[3] -القانون رقم 03-10 مؤرخ في 19 يوليو سنة 2003،يتعلق حماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، ج ر ج ج، العدد 43،مؤرخة 20 -07-2003.

[4]--خالد مصطفى فهمي المرجع السابق،ص34.

)"بأنه قيام الإنسان مباشرة أو بطريقة غير مباشرةO.C.D.Eكما عرفت منظمة التعاون والتنمية بإضافة مواد أو طاقة بصورة يترتب عليها أثار ضارة يمكن أن تعرض صحة الإنسان للخطر أو تمس بالموارد الطبيعية أو الأنظمة البيئية.[1]

كما يعرفه البنك الدولي على أنه "كل ما يؤدي نتيجة التكنولوجيا المستخدمة إلى إضافة مادة غريبة إلى الماء أو الهواء أو الغلاف الأرضي في شكل كمي تؤدي إلى أثار ضارة على النوعية.[2]

أولا:-تـــلوث المـــاء:

1/ إدخال أية مادة في الوسط المائي، من شأنها أن تغير الخصائص الفيزيائية و الكيميائية أو البيولوجية للماء، و تتسبب في مخاطر على صحة الإنسان، و تضر بالحيوانات و النباتات البرية و المائية و تمس بجمال المواقع،أو تعرقل أي استعمال أخر للمياه"[3].

2/ يقصد بتلوث الماء"هو تغير في الخواص الكيميائية و الحيوية للماء مما يمنع أو يحد من استخدامه للأوجه المختلفة أو هو تغيير في المواصفات و المعايير الفيزيائية أو الكيميائية أو البيولوجية للماء الصالح للشرب و الاستعمال البشري.[4]

---

[1]-سامي عدل عبد العال،البيئة من منظور القانون الدولي الجنائي، دار الجامعة الجديدة للنشر،ب د ط ،سنة 2015،ص21.

[2]-شراف براهيمي،أثر الإدارة البيئية على كفاءة المشاريع الصناعية-دراسة حالة مؤسسة الإسمنت و مشتقاته بالشلف،أطروحة الدكتوراه في علوم التسيير تخصص إدارة أعمال،قسم علوم التسييركلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير و العلوم التجارية،جامعة محمد خيضر، بسكرة،السنة الجامعية 2016-2017،ص 17.

[3] -القانون رقم 03—2003،السالف الذكر.

[4]- دياب محمود علوان،المرجع السابق،ص 20.

[5]-عبد القادر شيخلي، المرجع السابق،ص113.

3/ قد عرفت منظمة الصحة العالمية تلوث المياه[5] بقولها: تصبح المياه ملوثة إذا حصل لها تغيير في صفاتها الفيزيائية أو الكيميائية أو البيولوجية أو إذا اختلطت بها سوائل أو غازات أو مواد صلبة قد تسبب إزعاجا أو تجعلها مضرة بالصحة العامة أو بالسلامة العامة أو بالنفع العام أو تؤثر على استعمالاته المنزلية و التجارية والصناعية و الزراعية و الترفيهية أو أية استعمالات مشروعة أخرى أو تجعلها مضرة بالمواشي أو الحيوانات أو بالأسماك و غيرها من الحيوانات[1]

إذ يموت ما يقرب خمسة ملايين شخصا سنويا،بسبب تلوث المياه وفقا لإحصائيات منظمة الصحة العالمية[2].

أول من لاحظ بيئة مياه الشرب و وجد فيهاSNOWو فيما يتعلق بتلوث الماء يعتبر العالم العوامل البيولوجية لانتشار المرض و تبعه بعد ذلك روبرت كوخ الذي وضح أن الماء وسط لانتقال الكثير من الأمراض[3].

ثانيا: تقسيـــم تلوث الميـــاه: تنقسم تلوث المياه إلى عدة أنواع منها:

1/ التلوث الطبيعي:

هو التلوث الذي يغير خصائص الماء الطبيعية و تجعله غير مستساغ للاستعمال الإنساني لتغير لونه و مذاقه واكتسابه الرائحة الكريهة.

2/التلوث الكيميائي:

و هو التلوث الذي يصبح فيه الماء ساما، نتيجة وجود مواد كيميائية خطرة مثل مركبات الرصاص الزئبق و الزرنيخ والمبيدات الحشرية.

---

[1]–عبد القادر شيخلي، المرجع السابق، ص 113.

[2]–أم السعد شافعي، المرجع السابق،ص 77.

[3]–صالح حسين المجبري وعمر صالح القباصي،تحديد مستوى التلوث البكتيري و بعض الخواص الطبيعية و الكيميائية للمياه الجوفية بمنطقة الواحات جنوب ليبيا، لقسم النبات،كلية العلوم،جامعة بنغازي ليبيا ،فرع جالو، دون سنة النشر،ص105.

3/التلوث البيولوجي:

وهو وجود ميكروبات أو طفيليات في الماء أو وجود أحياء نباتية كالطحالب بكميات كبيرة في تغير طبيعة المياه و نوعيتها[1].

4/ التلوث الحراري:

هو تلوث بالنفايات الصناعية إذ تستعمل المصانع المياه في التبريد ثم ترميها مما يرفع من درجة حرارتها فتؤدي إلى مخاطر حياتية على الأحياء المائية والإنسان[2].

5/التلوث الإشعاعي:

من أهم مصادر هذا النوع من التلوث:

أ/التلوث الكيميائي(التلوث الصناعي-التلوث بالمبيدات-التلوث بالأسمدة الزراعية

و الكيماوية-التلوث بالمخلفات النفطية-التلوث بالأمطار الحمضية)

ب/ التلوث البيولوجي (التلوث بمياه الصرف الصحي-التلوث بالطحالب-التلوث بالبكتيريا)[3].

6/التلوث النتروجيني:

وهو من أكثر أنواع تلوث المياه شيوعا ،و هو يعني نقص الأكسجين الذائب في الماء وأسباب هذا التلوث كثيرة و منها اختلاط الماء بمياه الصرف الصحي و الصرف الصناعي و الإسراف في استعمال الأسمدة النيتروجينية في الزراعة[4].

---

[4]- محمد دياب محمود علوان،المرجع السابق،ص 21.

[1]-عبد القادر شيخلي، المرجع السابق ،ص 113.

[3]-العابد إبراهيم، المرجع السابق،ص ص 4-8.

[3]-موسى محمد مصباح حمد،حماية البيئة من أخطار التلوث وفقا للقانون الدولي و التشريعات الوطنية،المركز العربي للنشر و التوزيع،جمهورية مصر العربية،ط1 1140هـ-2019م، ص 121.

ثالثا: مصـــادر تـلوث المياه:هناك العديد من المصادر التي تتسبب في تلوث المياه و منها

1/المصادر الصناعية:

تشكل مياه المصانع و فضلاتها 60٪ من مجموع المواد الملوثة للبحار و البحيرات و الأنهار وتصدر أغلب الملوثات مثل: الدباغة و الرصاص و الزئبق و النحاس و النيكل و مصانع الدهانات و الإسمنت والزجاج و المنظفات، و مصانع الألبان و المسالخ ومصانع تكرير السكر بالإضافة إلى التلوث بالهيدروكربون الناتج عن تلوث البترول.الذي يؤدي إلى تكوين طبقة رقيقة عازلة فوق سطح الماء تمنع اختراق الأوكسجين و ثاني أكسيد الكربون، الضوء، الماء، و ذلك يؤدي إلى اختناق الكائنات التي تعيش فيه ويتحول النفط إلى كرات صغيرة تلتهم بواسطة الأسماك مما يؤثر على السلسلة الغذائية[1].

2- المصادر الزراعية:

و تشمل الانجراف المائي للتربة،مخلفات حيوانية (مزارع الإنتاج الحيواني الدواجن).

3- ميـــاه الصرف :

و تشمل مياه الصرف الصحي ، و الصرف الصناعي،مركبات البحرية و الحوادث البحرية .

مصادر أخرى متنوعة: مثل أنشطة البناء و المناجم، الماء الجوفي،أماكن تجمع القمامة،

أماكن إنتاج لإسمنت.....الخ[2].

4- ميـــاه الأمطار: تستجمع أثناء نزولها أكاسيد النتروجين و أكاسيد الكبريت،ذرات التراب[3].

رابعا:أضرار تلوث الماء على صحة الإنسان:

[1]-أم السعد شافعي ، المرجعالسابق ،ص 77.

[2]-العابدابراهيم، المرجع السابق، الجزء النظري،ص 4.

[3]-عبد القادر شيخلي،المرجع السابق،ص 114.

إن استعمال المياه الملوثة تترتب عنه آثار صحية على صحة الإنسان و حياته، و تختلف أضرارها و أثارها باختلاف مصدر التلوث و نوعه.

1- تلوث المياه العذبة:

المياه العذبة هي المياه التي يتعامل معها الإنسان بشكل مباشر لأنه يشربها و يستخدمها في طعامه و نظافته،و قد شهدت مصادر هذه المياه تدهورا كبيرا في الآونة الأخيرة بسبب تلوثها[1].

2- تلوث الماء ميكروبيا:

فمياه الصرف الصحي بها أعداد كثيرة من الكائنات الدقيقة مثل :البكتيريا والفيروسات و الطفيليات .

و بذلك تنقل العديد من الأمراض مثل: الكوليرا التيفويد وشلل الأطفال.

كما أن تلوث الماء ببكتيريا القولون يعد مؤشرا خطيرا ، حيث يجب أن يخلو ماء الشرب من أي خلية لبكتيريا القولون في 100ملل.

بالنسبة للتيفويد البكتريا المسؤولة عنه هي السالمونيلا.

و من الأمراض المتنقلة عن طريق المياه أيضا الإسهال العصوي و التسمم البوتيلي و البكتيرياالمسئولة بالإضافة إلى الإصابات الفيروسية ،الإصابات الطفيلية).(Clostridium هي[2]:

3- تلوث الماء بالمعادن الثقيلة:

أكثر المعادن الثقيلة انتشارا في المياه: الرصاص و الزئبق و الحديد والمغنزيوم ، فيمكن أن يتسرب الرصاص من أنابيب المياه و يلوثها،و يتسبب في إصابة الإنسان بتلف الدماغ خاصة الأطفال، أما الزئبق فيوجد في الماء على هيئة كبريتيد الزئبق و هو غير قابل للذوبان،و يتواجد على شكل عضوي

[1]- أم السعد شافعي ،المرجع السابق،ص 80.

[2]-العابد ابراهيم ، المرجع نفسه ،ص 16.

مثل: فينول"و"مثيل"و من أخطرها" مثيل الزئبق "[1] الذي يسبب شلل الجهاز العصبي وعمى،و يتسبب الحديد و المغنزيوم في تغيير لون الماء إلى أشبه بالصدأ و لا يسبب ضررا إلا إذا كان بكمية كبيرة و كثيرا ما يتواجد في المياه الجوفية[2].

4-التلوث الإشعاعي:

يترتب عنه انتشار أمراض خطيرة أهمها السرطان بأنواعه كما ينتج عن استهلاك المياه الملوثة تدمير صحة الإنسان من خلال إصابته بأمراض أخرى و منها:

التفوئيد-الكوليرا- الدستاريا بكافة أنواعها، الالتهاب الكبدي الوبائي، الملاريا، البلهارسيا-

(وكلها حالات التسمم).[3]

الفرع الثاني: إمكانية الوصول إلى النوعية المستساغة و الآمنة من المياه:

نتيجة للتزايد في عدد السكان ،و التطور الصناعي و المدني الكبير، تعرضت مصادر المياه عامة

و الأنهار خاصة لأخطار التلوث و تغير صفاتها مما يجعل استخدامها و بشكل مباشر غير ممكن لما يترتب عنه من تهديد لحياة الإنسان و صحته،و تختلف نوعية المياه باختلاف حاجات الإنسان فنوعية المياه المستعملة للشرب تختلف عن مياه الري أو الصناعة من حيث:

-شروط صلاحيتها لذلك يجب أن تكون مبدئيا مقبولة من حيث اللون و الرائحة و الطعم .

فأي تغير يلحق الماء من حيث اللون أو الرائحة أو الطعم يجعله غير مستساغ أ وغير صالح للشرب،

---

[1]-ام السعد شافعي،المرجع السابق ،ص72.

[2]- أم السعد شافعي، المرجع نفسه، ص82-83.

[3]-أم السعد شافعي ،المرجع نفسه ،ص ص83-84.

غير أن مياه الشرب اللازمة لبقاء الإنسان على قيد الحياة يجب أن تتوفر على معايير خاصة من حيث القبول حتى يتمكن الإنسان من شربها[1]. لذا سنتناول* شروط نوعية المياه *أولا و* المياه الآمنة للشرب و المياه الآمنة للري* ثانيا و* مفهوم المياه الملوثة و كيفية معالجتها* ثالثا."

أولا–شروط نوعيـة الميـاه[2]:

1–شروط اعتبار المياه مقبولة: قد حددت هذه الشروط منظمة الصحة العالمية كالتالي:

–اللون: وحدة وزن.

–الشفافية: وحدة قياس تعكير.

–الطعم:المستساغ.

و هذه الشروط تعتبر الحد الأعلى المسموح به،و يشير تغير أحد هذه الشروط الثلاثة، اللون، الرائحة والطعم على وجود شوائب حيث أن المياه التي تحتوي على الحديد تكون ذات لون أخضر

و المياه التي تحتوي على كبريد الهيدروجين تكون ذات لون أزرق، و مياه المستنقعات الغنية بالحوامض

المنحلة تكون ذات لون أصفر و التي تحتوي على المنغنيز تكون ذات لون أسود، إلى جانب أن احتواء المياه على بعض المواد الذائبة تعطيه رائحة مميزة،فالمياه التي تحتوي على كبريت الهيدروجين لها رائحة البيض

الفاسد ،و مياه المستنقعات الغنية بالحوامض تكون ذات رائحة مستنقعية خاصة ؛فاحتواء الماء على المواد العضوية و الكائنات الدقيقة تغير من شروط استساغة الماء بإعطائه رائحة و لون خاص مخالف لطبيعة الماء المنعدم اللون و الرائحة مما يجعلها غير مقبولة للشرب كما أن احتواء الماء على كمية من

[1]–أم السعد شافعي، المرجع نفسه،ص141.

[2]–أم السعد شافعي ،المرجع نفسه ،ص142.

المركبات تؤدي إلى تغير مذاقه إذ يصبح مالحا باحتوائه[1]على 50-60 ملغ/لتر من الكلوريدات و 400-500 ملغ/لتر من الكبريدات.

2- مؤشرات قياس المياه المستساغة:

هناك ثلاث مؤشرات لقياس مدى كون المياه مقبولة و مستساغة من حيث اللون و الرائحة

و الطعم،و أي تغير يلحق هذه المؤشرات يجعل الماء غير صالح للاستخدام الآدمي إما لاكتسابه **رائحة كريهة أو للون غير طبيعي أو لطعم غير مقبول**[2] ،فتغير نوعية المياه من حيث الطعم و اللون و الرائحة غالبا ما يكون نتيجة لوجود تلوثي مس أحد هذه الخصائص أو الشروط بحيث يجعل هذه المياه غير صالحة للشرب والاستعمال الإنساني،كما يتم تقدير الخواص الفيزيائية للمياه تقديرا نوعيا اعتمادا على عدد من هذه المؤشرات [3] كاللون و الرائحة و الطعم التي يتم تقديرها بالحواس الشم و الذوق والبصر[4].

أ/ مؤشر اللون:

إن جودة المياه تتوقف إلى حد كبير على طبيعة و صفات و مصدر تلك المياه ،فالمياه العالية الجودة

تأتي من مصادر سليمة و صحية أي خالية من الملوثات ما لم تتعرض المياه إلى ظروف و عوامل تغير من طبيعتها و تقلل من جودتها و ترتبط جودة المياه بلونها كما أن اللون يعد مؤشرا على احتواء هذه المياه على مواد عضوية.و قد أصبح العلماء يستخدمون لون الماء كمعيار كمي على وجود مواد عضوية خطيرة أو سامة في المياه فالمياه تكون خضراء اللون بسبب الطحالب و بنية اللون

لوجود العصف أو أحماض التنيك العالقة و الذائبة في الماء ،أما اللون الأحمر أو الأصفر فهو دلالة على وجود بعض المركبات المعدنية الرسوبية الناتجة عن المواد العضوية[5].

---

[1]- أم السعد شافعي ، المرجع تفسه ،ص75.

[2]-أم السعد شافعي،المرجع نفسه، ص 141-142.

[3]- أم السعد شافعي ،نفس المرجع،ص142.

[4]-أم السعد شافعي ،المرجع نفسه،ص 143.

[5]-أم السعد شافعي، المرجع نفسه، ص 144-145.

ب/مؤشر الطعم و الرائحة[1] :

يعد طعم و رائحة المياه بمثابة المؤشر الإدراكي الحسي لدى الإنسان المعبر عن جودة المياه ،فالطعم المالح

و الحامض للمياه يكون نتيجة لاحتوائها على مركبات عضوية بسيطة نسبيا،أما الطعم الحلو و المر فيكون نتيجة لوجود مركبات أكثر تعقيدا من المركبات المسببة للطعم الحامض و المالح ،تظهر مشاكل الطعم

و الرائحة في المياه السطحية أكثر منها في المياه الجوفية خاصة في المناطق الحارة وذلك بسبب تعرض المياه السطحية للتغيرات البيولوجية والكيماوية أكثر ما تتعرض له المياه الجوفية ؛إذ تعد المواد العضوية التي تضاف إلى المياه السطحية كأوراق النباتات و مياه السيول و ما تحمله من مخلفات ومواد عضوية متحللة إلى جانب مياه الصرف الصناعي و الزراعي و الصحي(كل هذه المواد الملوثة التي ينتج عنها المركبات الكيميائية المسئولة عن توليد الطعم و الرائحة في المياه بفعل العمليات البيولوجية التي تقوم بها البكتيريا و الفطريات).

كما أن لون المياه النقية و الخالية نسبيا من الملوثات تكون عديمة اللون و قد بينت منظمة الصحة

[1]-أم السعد شافعي ،المرجع نفسه، ص 145-146.

العالمية أن اللون الحقيقي للمياه الصالحة للشرب تتراوح ما بين 5 - 15 وحدة لون حقيقي.[1]

ثانيا: المياه الآمنة للشرب و المياه الآمنة للري:

1-المياه الآمنة للشرب:[2]

يجب أن يكون الماء نقيا و أمنا في حدود معقولة ،و إلا تسبب في أضرار صحية لمن يستعمله، فعدم توفر نوعية أمنة من المياه يؤدي إلى حدوث الكثير من حالات الوفاة خاصة لدى الأطفال وتقدر بـ 10 ملايين حالة كل عام نتيجة إصابة بأمراض مثل الإسهال و الكوليرا،الزحار ،التيفوئيد، التهاب الكبد ،شلل الأطفال ، الرمد الحبيبي...الخ إذ يموت أكثر من مليون شخص كل عام بسبب الملاريا.تعد المياه النظيفة الوقاية الأكثر قوة للحد من انتشار الأمراض ووفيات الأطفال.

تكون المياه نقية وصالحة للشرب بأن تكون خالية من الميكروبات و الفطريات و المواد الكيميائية و الفيزيائية والإشعاعية التي تهدد حياة الإنسان و صحته كما يجب أن تكون مقبولة من حيث اللون والرائحة و الطعم أي مستساغة مع مراعاة المبادئ التوجيهية لمنظمة الصحة العالمية حول معايير نوعية المياه موضحة في الجداول الآتية:

[1]عماد محمد دياب الحفيظ، البيئة حمايتها، تلوثها، مخاطرها، دار صفاء للنشر و التوزيع، عمان، الاردن، ط1 ، 1432هـ 2011م، ص102.

[2]–أم السعد شافعي، المرجع السابق، ص151.

الجدول رقم (06) يبين معايير منظمة الصحة العالمية لمياه الشرب[1]

المادة	ملجم/لتر	المادة	ملجم/لتر
الحديد	1.3	الخارصين	5.0
المنغنيز	0.1	الألمنيوم	0.2-0.1
الصوديوم	200	السيانيد	0.50
كربونـــات	500	الزرنيخ	0.005
الكالسيـــوم	400	الكاديوم	0.05
الكبريتـــات	250	الكروم	0.001
الكلوريـــدات	44.3	//	//

الجدول رقم 07 يوضح الحد الأعلى لمواصفات مياه الشرب.

المواد الصلبة الذائبة	1000 ملجم/لتر
اللون	15 وحدة لون
الشفافية	5 وحدة قياس تعكير

[1]– أم السعد شافعي ،نفس المرجع،ص 152.

الطعم	مستساغة
الرائحة	مقبولة
Feacalcoliform بكتيريا "	صفر كل 100مل
Coliform بكتيريا	3 في كل 100مل

*coliforms Feacalأو بكتيريا الكوليفورم الغائطي هي: عبارة عن بكتيريا تعيش في أمعاء الإنسان:

و الحيوان و لاتنتشر في الطبيعة إلا بصفة نادرة، و هذه البكتيريا تساعد في عمليات الهضم و تمثيل الغذاء و تخرج مع الغائط. محمد دياب محمود علوان،نفس المرجع ،ص21.

الجدول رقم(08)مواصفات منظمة الصحة العالمية لمياه الشرب[1].

الأيونات الذائبة ،ملغرام/ لتر1			
النترات"$N0_3-$	" البورون"B^{+3}	"الرصاص"pb^{+2}	الكاديوم CD^{+2}
50-25	2-1	0.05	0.005

الجدول رقم(09) : المواد السامة ،و المواد التي حدد لها أعلى تركيز مسموح به[2]

المادة	أعلى تركيز مسموح به	المادة	أعلى تركيز مسموح به
رصاص	0.05	سيانيد	0.01
سيلينيوم	0.01	كاديوم	0.01
زرنيخ	0.5	زئبق	0.001

[1]-كرم عبد حسن،طارق عبد حسين،التحري عن البكتيريا الملوثة وبعض العناصر السامة للمياه الجوفية في بعض أبار منطقة أبي غريب بغداد،"المجلة لعراقية" 2015،،مجلد 56نالعدد 4ب،ص 07.

[2]-أم سعد شافعي،المرجع السابق ،ص 153

الجدول رقم 10يوضح الحدود المقترحة لدرجة تركيز الفلوريدات في الماء تبعا لدرجة حرارة الجو[1].

حرارة الجو بالدرجات المئوية	الحد الأدنى لفلور/ملجم/لتر	الحد الأعلى للفلور ملجم/لتر
12.0-10.0	0.9	1.7
14.6-12.1	0.8	1.5
17.6-14.7	0.8	1.3
21.4-17.7	0.7	1.2
26.2-21.5	0.7	1.0
32.4-26.3	0.6	0.7

المياه الآمنة تساعد على دعم التقدم في عملية التعليم و ذلك بالحد من الغياب الناتج عن الإصابة بالأمراض المنقولة عن طريق المياه غير الآمنة، كما أن المياه الآمنة تساعد على الخروج من حالة الفقر و توفير فرص العمل ؛إذ يتسبب مرض التراخوما الذي يؤدي إلى العمى إلى زيادة عدد الفقراء بسبب فقد القدرة على العمل ،أين يصبح الشخص عالة على العائلة. و عليه فإن توفر المياه الآمنة ينعكس على البقاء على قيد الحياة و استمراريتها نحو الأفضل أي نوعية الحياة من خلال تمكين الأفراد من مياه أمنة تحقق لهم مستوى حياة كريمة .

2- المياه الآمنة للري (الزراعة)[2]:

لطالما كان الاهتمام ينصب على مدى صلاحية المياه و مأمونيتها مرتبط بمياه الشرب ، أما الاستخدامات الأخرى كالري فتكون بمياه الأنهار و المياه الجوفية مباشرة دون إعارة أي اهتمام لمدى صلاحيتها للري ،لكن الآن و بعد انتشار التلوث بمختلف أنواعه أصبح من الضروري اعتماد معايير

[1]-أم السعد شافعي ،الملرجع نفسه ،ص 153.

[2]-أم السعد شافعي المرجع نفسه،ص 156.

لتحديد المواصفات المطلوبة لمياه الري ،خاصة بعدما أصبح يعاد استعمال مياه الصرف الصحي أو الزراعي بعد تدويرها و فيما يلي نبين المعايير الواجب توفرها في المياه لكي تكون آمنة للري:

جدول(11) يوضح المعايير اللازم توفرها في المياه لكي تكون أمنة للري، وهذه المعايير محددة من قبل منظمة الأغذية و الزراعة**FAO.[1]**

مواد سامة ملجم/لتر	كمية الكلوريدات ملجم/لتر	كمية الكبريتات ملجم/لتر	كمية البورون ملجم/سنة
500	150	200	0.5
1500-500	350-150	400-200	1.0-0.5
أكثر من 1500	أكثر من 350	أكثر من 400	أكثر من 1.0

ثالثا:مفهوم المياه الملوثة و كيفية معالجتها:

1- الميــاه الملوثــة :

يعد الماء ملوثا عند تغير تركيب عناصره أو تغير حالته بصورة مباشرة أو غير مباشرة بسبب تغيرات طبيعية أو بسبب النشاط البشري أو كليهما بحيث تصبح هذه المياه أقل صلاحية

[1] –أم السعد شافعي،المرجع نفسه، ص 154.

للاستعمالات الطبيعية المخصصة لها. مما يجعل هذه المياه مصدرا لكثير من البكتيريا الممرضة[1]

أ-ملوثات المـــاء:

تنقسم المواد التي يمكن أن تلوث المياه إلى ثماني مجموعات،و كل منها يضم عدد من المكونات لها خصائص أو تأثيرات معينة على نوعية المياه ،و تنحصر هذه المجموعات فيما يلي:

1-مواد بيولوجية مسببة للأمراض،مثل البكتريا الممرضة المؤثرة على صحة الإنسان و تسبب له أمراض مثل:حمى التيفوئيد،الكوليرا،حمى البارا تيفوئيد و الدوستاريا.

2-مواد سامة مثل الزرنيخ،الرصاص،الزئبق، الكاديوم.....الخ،بالإضافة إلى أنواع مختلفة من المركبات الكيميائية العضوية (مبيدات،مذيبات،منظفات،زيوت و دهون...).

3-مركبات غير عضوية مثل: النتروجين و الفسفور التي تنتج عن إضافة الأسمدة للأراضي الزراعية.

4-كيماويات ذائبة في الماء (أملاح،أحماض و أيونات المعادن الثقيلة).

5-مواد صلبة معلقة (تربة،مواد غير ذائبة).

6-مواد مشعة مثل اليورانيوم و الراديوم.....الخ.

7-حرارة (ذوبانية الأكسجين تعتمد على الحرارة).

8- مخلفات تستهلك الأكسجين الحيوي (مواد عضوية).[2]

---

[1]-إبراهيم عبد الكريم عبد الرحمن،تحسين علي زيدان ، و وهران منعم سعود،دراسة بعض الملوثات البكتيرية في مياه نهر الفرات و بحيرتي الحبانية و الثرثار،"مجلة جامعة االأنبار للعلوم المعرفة ".المجلد الثالث،العدد الثالث،لسنة 2009 ،جامعة الأنبار،كلية الطب[2]-البيطري ، جامعة الأنبار،ISSN : 1991-8941.،كلية العلوم

[2]-العابد ابراهيم ،المرجع نفسه،الجزءالنظري،ص 3.

عندما نعاين و نحلل الماء المستعمل نجد فيه من بين الملوثات المكونة للمياه المستعملة تلك الممثلة في الجدول التالي:

جدول رقم /(12)/:المكونات الأساسية للمياه المستعملة و مصادرها و بعض المخاطر و طرق معالجتها[1].

نوع الملوث	مصدره	المخاطر الناجمة	نوع المعالجة
مواد صلبة(حجارة،مواد بلاستكية،أتربة عالقة..)	-نفايات منزلية -ما تجره السيول	إعاقات في استعمال هذه المياه (انسداد أنابيب نقل المياه)	معالجة فيزيائية كلاسيكية (غربلة،ترشيح،تركيد).
زيوت صناعية	نفايات منزلية ،نفايات صناعية (محطات غسل و تشحيم السيارات..)	تلوث البيئة ،تسمم المياه...	معالجة فيزيائية كلاسيكية(فصل الزيوت).
مواد عضوية منحلة مواد كيميائية معادن ثقيلة مثل الرصاص،الزئبق)	-استعمالات منزلية -مبيدات فلاحية -مخلفات المستشفيات -مخلفات صناعية	حالات تسمم و أمراض أخرى خطيرة	-معالجة بيولوجية -معالجة كيميائية.

2-كيفية معالجة المياه الملوثة(معالجة المياه الصرف الصحي):

تتم معالجة مياه الصرف الصحي أو المياه المستعملة على عدة خطوات و هي:[2]

*المعالجة الأولية :في هذه المرحلة يتم التخلص من المواد الصلبة بطريقة الترشيح و الترسيب.

*المعالجةالثانية :و فيها تستخدم الطرق البيولوجية مثل البكتيريا التي تؤكسد المواد العضوية.

*المعالجة الثالثة:و هي المعالجة النهائية و فيها يتم التخلص من البكتيريا و الفيروسات و المركبات العضوية،و بعد معالجة مياه الصرف الصحي يمكن استخدامها لأغراض الزراعة أو الصناعة (التبريد)

[1]-العابد إبراهيم ،المرجع نفسه،ص 11.

[2]-أم اسعد شافعي المرجع السابق،ص ص 79-80.

3-تطبيق الهندسة الجينية*:تستخدم الهندسة الجينية في ميادين التغذية،الصناعة و حماية البيئة حيث يتم إنتاج جراثيم تقوم بمعالجة المياه و التخلص من المواد الضارة و الروائح و جعلها صالحة لأغراض مختلفة[1].

4- أهداف معالجة مياه الصرف:[2]تتم معالجة مياه الصرف الصحي من أجل:

MTH . القضاء على الكائنات الدقيقة"خاصة الممرضة" التي تسبب الأمراض المتنقلة عبر المياه-

-القضاء على الكائنات الدقيقة "خاصة الممرضة" التي تسبب الأمراض المتنقلة عبر المياه بالإضافة إلى إزالة المواد العالقة ،و كنتيجة لذلك تتحصل على نقص في تركيز المواد الملوثة :

(الطلب الكيميائي للأكسجين).Doc**30٪**

MES .**50٪**مواد عالقة-

-10٪من الأزوت و الفسفور.

.رغم إزالة المواد إلا أن البعض منها تبقى في صورة منحلة مثل : الألمنيوم، ، الفوسفور، و تتم إزالتها بطرق بيولوجية بهدف:

*__الهندسة الجينية__:هي مجموعة الوسائل و التقنيات التي تتضمن إدخال جينات غريبة في الخلية الحية بواسطة جهاز ناقل مناسب بهدف إكثارها أو إنتاج بروتينات الخاصة بها،لذا تكون الهندسة الجينية وسيلة لإنتاج أنواع جديدة من كائنات مختلفة تكون ذات شان في الطب،الفلاحة، الصناعة ، والبيئة.

[1]-نبالي مليكة،__البيولوجية الجزيئية__،ديوان المطبوعات الجامعية ،الساحة المركزية –بن عكنون –الجزائر-2008/12،ص 323.

[2]-العابد إبراهيم، المرجع السابق،ص 16.

1-التقليل من مقدار المادة العضوية.

2- التخفيض من كمية النتريت و تحويله إلى نترات .

3-تقليل كمية الازوت بتحويله إلى أزوت جوي .

4-التقليل من الفسفور.

5-الحفاظ على الصحة العمومية و البيئة.

6-استرجاع مياه الصرف من أجل إعادة استعمالها في عدة أغراض مختلفة.

7-استعمال الحمأة المحصل عليها من المعالجة في عدة أغراض (كالفلاحة).

5- تنقية الماء قبل وصوله إلى منازلنا:

ماء الأنهار و البحيرات ليس نقيا صالحا للشرب، و إن كان الماء في الأصل نقيا ،الماء يتلوث بمواد و مخلفات عديدة أثناء سريانه و داورنه،و لذا ينبغي أن يعود الماء نقيا إلى أصله قبل أن يدخل بيوتنا، أو على الأقل يحتفظ بدرجة كبيرة من النقاء. و تتم خطوات معالجة الماء على النحو التالي:

-يمر الماء من البحيرات أو المستودع المائي إلى أحواض للتنقية تحتجز المخلفات الصلبة، و تركد المواد المترسبة في الماء،

- ثم تخضع لعملية ترشيح (فلترة) لينقى الماء من المخلفات الدقيقة،

- ثم يعالج الماء بإضافة الكلور* لقتل الجراثيم و تطهره ،

– ثم يمر إلى المضخات لدفع الماء إلى الخزان أو برج للتخزين، و يمرر منه من خلال المواسير إلى البيوت.[1]

خلاصـــــــــــة الفصـــــــــــل:

الماء أساس الحياة للإنسان و الكائنات الحية الأخرى و هو ثروة مقدسة بلا منازع و لأنه كذلك يشكل نسبة عظيمة على سطح الكرة الأرضية تحتلها البحار و المحيطات بنسبة97.2٪

و الباقي عبارة عن اليابسة،كما أن كمية الماء على سطح كوكب الأرض أو ما يصطلح على تسميته بالكوكب الأزرق ثابتة لا تتغير .إلا أن نوعية المياه تتغير بفعل التلوث الذي كان نتاج التقدم التكنولوجي و الصناعي و التزايد السكاني مما يؤدي ذلك إلى الندرة المائية و الجزائر من الدول التي تعاني من مشكلة ندرة المياه و صنفت من بين الدول الفقيرة من هذا المورد لأن نصيب الفرد لا يتجاوز600م^3/سنويا إذا عرفنا أن البنك الدولي أقر أن حد الندرة العالمي عند عتبة1000 م^3 /سنويا.

* الكلور: يعتبر الكلور عمليا مطهرا ممتاز للمياه لأنه يقضي نهائيا على الجراثيم المسببة للأمراض كما انه مادة رخيصة الثمن و أثبتت تقنيته فعاليتها و أنقذت حيثما استعملت حياة الملاين من البشر لذا ينبغي أن يزداد استعماله على نطاق واسع.

[1]-أيمن أبو الروس ،المرجع السابق،ص23.

و من العوامل التي تسببت في ندرة في المياه كما و نوعا في الجزائر.العوامل الطبيعية و المناخية، فترات الجفاف المتكررة، الانجراف المائي و الفيضانات، و عدم انتظام سقوط الأمطار في الزمان والمكان، و توحل السدود و ضعف قدرتها التخزينية ، و التسيير العشوائي لمياه الصرف الصحي المسؤولة عن مصادر تلوث المياه و تفشي الأمراض المتنقلة عن طريق المياه و قدم شبكة التطهير و ضعف صيانة محطات التصفية.

و لتوفير هذه المادة الحيوية كما و نوعا و توزيعها توزيعا عادلا في مختلف مناطق الوطن انتهجت الجزائر إستراتيجية المتمثلة في بناء السدود و الحواجز المائية و حفر الآبار لحشد مياه الأمطار و تعبئتها و التحويلات الكبرى بين مختلف مناطق الوطن وكذا اللجوء إلى تقنية تحلية مياه البحر علما أن الجزائر قطعت شوطا ملحوظا في هذا المجال بإضافة إلى معالجة مياه الصرف الصحي وإعادة استعمالها في المجالين الزراعي والصناعي.

الفصل الثاني:
السياسة المنتهجة في الجزائر لتسيير الموارد المائية

تمهيـــــــــــد

لمواجهة الأزمة المائية الحادة التي أثرت على السكان و العمران في كل مناطق الوطن،شرعت السلطات العمومية في انتهاج سياسة جديدة خاصة بالماء، و ذلك لضمان التسيير الرشيد والمستدام لهذا المورد الثمين. و كذا معالجة الاختلالات و النقائص و الضغوطالتي تمارس من جهة العرض و الطلب على الماء.

ومنذ ديسمبر 1993 قامت وزارة التجهيز و التهيئة العمرانية سابقا في التفكير العميق في سياسة الماء، حيث انتهت بانعقاد جلسات حول الماء أيام 28 و29 و30 يناير 1993 بنادي الصنوبر في الجزائر العاصمة، و التي كانت مسبوقة باجتماعات جهوية ، و كانت حصيلة ذلك كله اتخاذ الدولة سلسلة من الإجراءات القانونية و المؤسساتية و الإنجازية[1] من اجل وضع إطار قانوني لتسير المنظومة المائية فيها.[2]

[1]–محمد بلغالي،نفس المصدر ،ص 153.

[2]-محمد بلغالي ،نفس المرجع ، ص 154- 155.

و سنتناول من خلال هذا الفصل مبحثين و هما:

المبحث الأول: البعد التنظيمي-القانوني.

المبحث الثاني: البعد التنظيمي المؤسساتي.

المبحث الأول: البعد التنظيمي –القانوني

من أجل تنفيذ السياسة الوطنية الجديدة للماء في الجزائر التي انبثقت عن الجلسات الوطنية للماء المنظمة في عام 1995، استدعت و اقتضت تعديل أحكام القانون رقم83-17 المؤرخ في 22 ربيع الثاني 1403هالموافق 16 جويلية 1983م، و المتضمن قانون المياه، بموجب الامر رقم 96-13 المؤرخ في محرم 1417هـ الموافق 15 جوان 1996.

و في هذا الإطار تم تعديل تسعة مواد منه(9 مواد)،و إدراج 12 مادة جديدة حيث سنتطرق إلى أسس السياسة الوطنية الجديدة للماء و التي تشمل على خمسة مبادئ معروفة و مطبقة عالميا و التي جاءت بها المادة الأولى من قانون المياه المعدل و المتمم في* المطلب الأول* و أدوات تنفيذ هذا المبادئ في* المطلب الثاني*.

المطلب الأول: أسس السياسة الوطنية الجديـــــدة للمـــــاء

تشمل أسس السياسة الوطنية الجديدة للماء على خمسة مبادئ معروفة و مطبقة عالميا و بصورة شاملة في جميع الدول و لاسيما البلدان التي يندر فيها الماء أو يتصف

بالهشاشة ، و الوضعية الصعبة التي يعيشها البلد فيما يخص الموارد المائية تستدعي وضع سياسة وطنية جديدة للماء و التي ترتكز على خمسة مبادئ[1] و هي:

1-مبدأ وحدة المورد .

2-مبدأ التشاور.

3-مبدأ الاقتصاد.

4-مبدأ البيئة.

5-مبدأ العالمية.

و سنتطرق إلى مضمون هذه المبادئ في* الفرع الأول*، ثم إلى أدوات تنفيذ هذه المبادئ في *الفرع الثاني.*

الفرع الأول:مضمون مبادئ السياسة الوطنية الجديدة للماء

1-مضمون مبدأ وحدة المورد:

يعرف الماء بأنه مادة وطنية يشترك فيها الجميع و ملكية المجموعة الوطنية (*)

حسب المادة 18 مندستور الحالي[2]،فندرة هذا المورد الطبيعي و هشاشته وضعفه وتوزيعه غير المنتظم في الزمان ،و المكان يجعل منه ملكا وطنيا تمارس عليه سلطة الدولة على سبيل الأولوية و الدوام،و بالتالي يستدعى هذا المبدأ توحيد الجهود فيما يخص التعبئة و التخزين والتسيير والاستعمال وحماية المياه[3].

[1]-نور الدين حاروش،المرجع السابق،ص 67.

(*)و هذا ما أكدته السنة النبوية الشريفة منذ أكثر من 14 قرنا في الحديث الشريف:

2-مضمون مبدأ التشاور:

من أجل تامين هذه المادة و ذلك من خلال تسيير تضامني مع مختلف التركيبات كالجماعات المحلية و المنتفعين[1].

3-مضمون مبدأ الاقتصاد:

"الناس شركاء في ثلاث:الماء،و الكلأ،و النار" هذا الحديث رواه الإمام أحمد و أبو داوود،ابن ماجة، و غيرهم و هو حديث صحيح المعنى.

[1]- دستور 1996 المعدل والمتمم بالقانون 16-01 ،المؤرخ 26جمادى 1437الموافق 6مارس 2016، ج ر 14، الصادر بتاريخ 7 مارس 2016م.

المادة18منه تنص :"الملكية العامة هي ملك المجموعة الوطنية و تشمل الأرض،و المناجم، و المقالع،و الموارد الطبيعية للطاقة، و الثروات المعدنية الطبيعية و الحية، في مختلف مناطق الأملاك الوطنية البحرية،و المياه، و الغابات.

كما تشمل النقل بالسكك الحديدية،و النقل البحري و الجوي،و البريد و المواصلات السلكية و اللاسلكية،و أملاكا أخرى محددة في القانون".

[2]-محمد بلغالي،المرجع السابق،ص 156.

[1]-نور الدين حاروش،المرجع نفسه،ص 64.

و من أجل تحقيق هذا الهدف يجب توفر شرطين و هما: تطبيق مبدأ التسيير التجاري على مؤسسات الماء، و يجب على الدولة لعب المنافس و إعداد الخطط و فتح المجال للتعاقد مع المؤسسات العمومية و الخاصة و الأجنبية من أجل ضمان وجود هذه المادة أطول مدة ممكنة[1].

4-مضمون مبدأ البيئة :

يرتكز على حماية النظام الإيكولوجي و الصحة العمومية بتقديم ماء صالح للشرب و مكافحة نواقل الأمراض في الوسط المائي[2].

5-مضمون مبدأ العالمية:

يعتبر الماء عنصرا طبيعيا ليس له حدود جغرافية و مادية و بيولوجية أو قطاعية،و يكتسي طابعا عالميا،كما أنه موضوع سياسات و استراتيجيات و رهانات كبيرة و تحديات خطيرة على

المستوى الوطني ،و العالمي، إذا كان الماء ملكا للجميع فإن استعماله الرشيد يقع على مسؤولية

الجميع،مواطنين و صناعيين، و مزارعين و إدارات و دول[3].

الفرع الثاني:أدوات تنفيذ مبادئ السياسة الوطنية الجديدة للماء:

تختلف أدوات تنفيذ من مبدأ لأخر، حيث يتم تنفيذها كالتالي:

1- مبدأ وحدة المورد:يتم تنفيذ ها من اختصاص الوكالات الجهوية للماء المسماة بوكالات الأحواض الهيدروغرافية .

2-مبدأ التشاور:تضطلع لجان الأحواض الهيدروغرافية، و المجلس الوطني للماء بتنفيذ

---

[1]-نور الدين حاروش،المرجع نفسه،ص 67.

[2]-عبد السلام غيلاني ،تسيير الموارد المائية في الجماعات المحلية ، دراسة حالة بلدية باتنة، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير،جامعة أبو بكر بلقايد،تلمسان، الجزائر، السنة الجامعية 2013/2012 ،ص 100.

[3]-عبد السلام غيلاني، المرجع نفسه ، ص100.

و تطبيق مبدأ التشاور.

3-مبدأ الاقتصاد:يشكل كل من الامتياز و التعاقد و التسعيرة الاقتصادية العادلة،و تطبيق مبادئ التسيير التجاري لمؤسسات الماء، و كذا الصندوق الوطني للمياه الصالحة للشرب الأدوات الرئيسية لتنفيذ مبدأ الاقتصاد.

4-مبدأ البيئة:يتوقف تطبيق هذا لمبدأ على إعداد سياسة في مجال التكفل بالتطهير و التطبيق التدريجي للمبدأ العالمي "**من يلوث يدفع**"

5-مبدأ العالمية:يتطلب تطبيق المبدأ ضرورة ترقية التعاون والشراكة بين مختلف دول العالم.

أولا: أدوات تنفيذ مبدأ وحدة المورد

(A.B.H):* 1/وكالات الأحواض الهيدروغرافية

تتمثل مهمتها الأساسية في تنظيم تسيير الماء على مستوى الحوض الهيدروغرافي،

دون فصل و لا تميز بين المياه السطحية و المياه الجوفية و لا بين نوعية المياه و كميتها.

و يعرف الحوض الهيدروغرافي حسب المادة الثانية من المرسوم التنفيذي رقم 96-100

في 17 شوال 1416هـ الموافق ل6 مارس 1996م[1]المتضمن تعريف الحوض الهيدروغرافي و تحديد القانون الأساسي لمؤسسات التسيير العمومية على أنها المساحة الأرضية

التي يغمرها الماء و روافده بكيفية تجعل كل سيلان ينبع داخل هذه المساحة يتبع مجراه حتى نهايته".

[1]-المرسوم التنفيذي رقم 96-100 مؤرخ في 17 شوال 1416هـ الموافق 6 مارس 1996م،يتضمن تعريف الحوض الهيدروغرافي ج ر ج ج ،العدد 17،الصادر بتاريخ 1996/3/13.

و في هذا الشأن تم إنشاء خمس وكالات هيدروغرافية على مستوى التراب الوطني،قسمت ووزعت بكيفية تطرح تكاملية الماء على مستوى الأقاليم الطبيعية،حيث تجد العلاقة بين المورد و الحاجات، أربعة منها تقع في شمال البلاد وواحدة في الجنوب و هي كالتالي :

1-وكالة الحوض الهيدروغرافي "منطقة الجزائر-الحضنة-الصومام"يتواجد مقرها في الجزائرالعاصمة.

2-وكالة الحوض الهيدروغرافي في "منطقة قسنطينة-سيبوس-ملاق"- يتواجد مقرها بقسنطينة.

3-وكالة الحوض الهيدروغرافي "منطقة وهران-الشط الشرقي" يتواجد مقرها محدد بوهران.

4-الحوض الحوض الهيدروغرافي "منطقة الشلف-زهرز" ،و يتواجد مقرها في الشلف.

5-وكالة الحوض الهيدروغرافي "منطقة الصحراء"يتواجد مقرها بورقلة.

و تنص المادة 4 من المرسوم السالف الذكر على أن وكالات الأحواض الهيدروغرافية مكلفة بالقيام بجميع الأعمال الرامية إلى ضمان التسيير المتكامل لموارد الحوض الهيدروغرافي و ذلك طبقا لمبادئ سياسة الماء الوطنية و أهدافها[1].

و عليه فالهدف من إنشاء هذه الوكالات هو ضمان تحقيق التسيير العقلاني الرشيد للموارد المائية و حمايتها على مستوى الحوض المنتج للمورد[2].

ثانيا:أدوات تنفيذ مبدأ التشاور

1-لجان الأحواض الهيدروغرافية: (C.B.H:)

لقد تم إحداث لجان الأحواض الهيدروغرافية بداية من سنة 1996 ،حيث أنشئت على مستوى كل وكالة لجنة حوض هيدروغرافي، و هناك خمس لجان أحواض هيدروغرافية تتمثل مهمة اللجنة في

[1]-محمد بلغالي،المرجع السابق،ص ص 156-158.

[2]-محمد بلغالي ،نفس المرجع،ص 160.

مناقشة كل مسألة تتصل بالماء على مستوى الحوض الهيدروغرافي و إبداء الرأي في شانها وخاصة فيما يتعلق بـ :

1-جدوى أشغال و تهيئات الري المراد إقامتها في الحوض.

2-مختلف النزعات المرتبطة بالماء التي تطرأ بين الجماعات المحلية التي يشمل الحوض أقاليمها.

3- توزيع المورد المائي المخصص بين مختلف المستعملين و المحتملين.

4-الأعمال المراد القيام بها من أجل حماية النوعية و الكمية للمورد المائي[1].

2-*المجلس الوطني للماء*: في إطار تنفيذ السياسة الوطنية للماء تم إنشاء "مجلس وطني للماء"سنة 1996 يرأسه الوزير المكلف بالموارد المائية و يتولى حسب المادة الأولى من المرسوم التنفيذي رقم 96-472 المؤرخ في 17 شعبان 1417هـ الموافق 18 ديسمبر 1996م[2]،المتضمن إنشاء المجلس الوطني للماء القيام بمايلي:

1-تحديد وسائل تنفيذ السياسة الوطنية للماء عن طريق التشاور.

2-الفصل في الخيارات الوطنية الإستراتيجية الكبرى المرتبطة بمشاريع تهيئة الموارد المائية و جلبها و توزيعها و استعمالها.

3-تقويم تطبيق النصوص التشريعية و التنظيمية المتعلقة بالماء تقويما منتظما.

4-الفصل في الملفات الخاصة المتعلقة بمسائل الماء التي يعرضها عليه الوزير المكلف بالموارد المائية[1].

---

[3]- محمد بلغالي ،نفس المرجع ،ص ص 161-162.

*المجلس الوطني للماء*وحل محل اللجنة الوطنية للموارد المائية التي أنشئت سنة 1981،و التي حلت محل لجنة الماءسنة 1963.

[1]- المرسوم التنفيذي رق 96-472 مؤرخ في 7 شعبان 1417هـ الموافق ل 18 ديسمبر 1996م،يتضمن إنشاء مجلس وطني للماء"ج ر ج ج، العدد 83،الصادر بتاريخ 1996/12/25.

ثانيا:أدوات تنفيذ مبدأ الاقتصاد:

1-منح*الامتياز*بموجب عقود(فتح مجال للمنافسة) : من بين أهم الإجراءات التي بادرت باتخاذها السلطات العمومية في الجزائر بعد تشخيص الأوضاع خلال الجلسات الوطنية حول الماء المنظمة في سنة 1995،هو فتح المجال للقطاع الخاص سواء المحلي أو الأجنبي للاستثمار عن طريق الامتياز.

2_تسعيرة اقتصادية و عادلة:

تقرر في الجلسات الوطنية حول الماء المنعقدة في سنة 1995،اعتبار الماء منتوجا اقتصاديا و اجتماعيا في أن واحد،لأن تعبئة الماء و نقله و توزيعه و الحفاظ على نوعيته يتطلب موارد مالية معتبرة لا يمكن للدولة أن تتكفل بها بشكل دائم و كلي[2] و فيما يتعلق في الجزائر فلم يبدأ العمل بتسعيرة عصرية تعكس سياسة التحصيل التدريجي للتكاليف إلا منذ سنة 1985.

أ/تسعيرة مياه الاستعمال المنزلي و الصناعي :

إن نظام التسعيرة المطبق حاليا في الجزائر و حسب المادة 5 من المرسوم التنفيذي رقم 98-156 المؤرخ في 19 محرم 1419هـ الموافق ل 16 مايو 1998م[3] المحدد لكيفيات تسعير المياه المستعملة في المنزل و الصناعة والفلاحة و التطهير،و كذلك التعريفات المتعلقة بها،مؤسس على تصنيف في سعر تكلفة الماء حسب ترتيب فئات المستعملة:المنازل،الإدارات،و الجماعات المحلية

---

[2]-محمد بلغالي ،المرجع السابق،ص .163

*الامتياز*المقصود به حسب نص المادة 21 من قانون المياه المعدل و المتمم في سنة 1996على مايلي:عقد من عقود القانون العام،تكلف الإدارة بموجبه شخصا اعتباريا عاما أو خاصا ، قصد ضمان أداء خدمة ذات منفعة عامة.

[2]- محمد بلغالي ،المرجع السابق،ص ص 164-167.

[2]-مرسوم تنفيذي رقم 98-156 مؤرخ في 19 محرم 1419هـ الموافق 16 ماي 1998م ،يحدد كيفيات تسعير المياه المستعملة في المنزل و الصناعة و الفلاحة و التطهير ،و كذلك التعريفات المتعلقة بها"ج ر ج ج،العدد 31،بتاريخ 1998/5/17.

و المؤسسات العمومية، الحرف و الخدمات ،الصناعة و السياحة.

و تشمل الفئة الأولى من المستعملين (أي المنازل) على أربعة أقساط من الاستهلاكات في حين الفئة الثانية و الثالثة و الرابعة من المستعملين تشمل قسطا وحيدا فقط[1].

ولضمان العيش الاجتماعي الحسن حدد القسط الأول للاستهلاك المنزلي بـ 25م^3 من الماء لثلاثة أشهر.

من سنة 1985إلى سنة 1996 كانت التسعيرة الأساسية للماء موحدة عبر كامل التراب الوطني .

ثم ارتفع السعر الأساسي من 1 دج /م^3 في سنة 1985 ليصل في سنة 1996 [2]إلى 60.3دج/م^3.

و ابتدأ من أول جوان 1998 أصبحت التسعيرة تطبق جهويا أي حل نظام التسعيرة الوطنية نظام التسعيرة الجهوية حيث وضعت الجزائر نظام تسعيري جهوي انتقائي(حسب نمط الاستعمال)

و تدريجي(تبعا للحجم)يمكنه أن يسمح لذوي المداخيل الضعيفة الذين لا يستهلكون الماء إلا لإرضاء حاجاتهم الأساسية بدفع فواتير تناسب مداخليهم[3].

ب/ تسعيرة التطهير:

لقد طبقت تسعيرة التطهير منذ سنة 1994،حيث كانت تقدر بـ10٪ من فاتورة الماء،و منذ سنة 1996 بلغت هذه النسبة 20 ٪من المبلغ الخارج من الرسوم من استهلاك المياه الصالحة للشرب

و الصناعية المفوترة ،و تودع حصيلة هذه التسعيرة إلى البلديات عن طريق القباضات البلدية لضمان تغطية تكاليف الصيانة و استغلال شبكات التطهير و تجدرالإشارة أن تسعيرة التطهير هي تسعيرة وطنية أي 20 بالمائة.

---

[1]- محمد بلغالي،المرجع السابق،ص 167.

[2]- محمد بلغالي ،نفس المرجع-،ص 167-168 .

[3]-محمد بلغالي ،نفس المرجع، ص168.

ج/تسعيرة مياه الاستعمال الفلاحي:

إن تسعيرة الماء المستعمل في الفلاحة محددة هي الأخرى بمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 98-156 المؤرخ في 16 ماي 1998[1]،حيث تتراوح تكلفة المتر المكعب الواحد من الماء المستعمل في سقي مختلف المساحات الفلاحية المسقية ما بين 1.00إلى 1.25دج.

نشير أن القطاع المائي في الجزائر بصدد إعداد نظام جديد لتسعيرة المياه ذات الاستعمال المنزلي و الصناعي و الفلاحي،يعطي للمياه قيمتها الاقتصادية و تكلفتها الحقيقة[2] .

أهداف تسعيرة المياه:

من الناحية العملية فإن أهداف فرض تعريفة المياه قد تتعرض أو قد تكون لها تأثيرات مختلفة أو قد لا تتناسب مع الأساليب المتعارف عليها في التسعير، و عموما تتمثل أهداف التسعير المياه فيما يلي:

1-توفير تكاليف الخدمة.

2-تحسين خدمة توفير المياه .

3-تحسين توزيع و استخدام المياه.

4-تحقيق العدالة في استخدام المياه .

5-تحسين العدالة في توزيع الموارد.

6-خلق موارد مالية.

7-تخطيط و تطبيق سياسة الاقتصاد في إدارة المياه في سنوات الجفاف و القحط[3].

---

[2]-المرسوم التنفيذي رقم 98-156 السابق الذكر.

[2]-محمد بلغالي ،المرجع السابق،ص169.

[1]-زوبيدة محسن و أحمد تي،"اقتصاديات المياه و طرق تسيير الخدمة العامة" ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر،ب دط سنة 2019/05 ،ص118 -119.

3- الصندوق الوطني للمياه الصالحة للشرب[1]:

تقرر في سنة1995القيام باسترداد أموال الاستثمار في شكل إتاوات تأخذ من طرف مصالح توزيع المياه بهدف توفير الأموال الضرورية لتوسيع و تجديد أنظمة التموين بماء الشرب.

تطبق هذه الإتاوات على مبالغ الماء المستهلك المفوتر دون الرسوم و تتمثل في مايلي :

أ/-إتاوة التسيير حددت هذه الإتاوة بمبلغ 3دج/م^3 بالنسبة لكل مناطق الوطن و تودع حصيلة أوعائد هذه الإتاوة في " الصندوق الوطني للمياه الصالحة للشرب"

ب/-إتاوة الاقتصاد في الماء .

ج/-إتاوة حماية نوعية الماء[2].

تودع حصيلة هذه الإتاوتان (الاقتصاد في الماء، و حماية نوعية الماء)المحصلة من طرف

المؤسسات العمومية لتوزيع المياه و كذا الوكالات البلدية لتوزيع المياه في "الصندوق الوطني للتسيير المتكامل للموارد المائية الذي تأسس في سنة 1996و تخصص لتمويل النشاط الاقتصادي للماء و المحافظة على نوعيته[3].

ثالثا/ أدوات تنفيذ مبدأ البيئة:

1-إعداد سياسة في مجال التكفل بالتطهير:

قامت السلطات العمومية في الجزائر بوضع إطار قانوني و مؤسساتي جديد يسمح بتكفل عقلاني بنشاطات التطهير و خدمات التصفية في الجوانب المتعلقة بالتسيير ،و التنظيم،التأطير، و المراقبة

---

[2]-المرسوم التنفيذي رقم 95-176 مؤرخ في 25 محرم عام 1416هـ الموافق 24 يونيو سنة 1995 يحدد كيفيات تسيير حساب التحصيل الخاص رقم 079-302 الذي عنوانه "الصندوق الوطني للمياه الصالحة للشرب".

[3]-محمد بلغالي ،المرجع السابق،ص 170.

[3]- محمد بلغالي ،المرجع نفسه ،ص 171.

و احترام المعايير المعمول بها في هذه المجال، و ذلك حسب احتياجات المجتمع و متطلبات الحفاظ على الصحة العمومية و البيئة .و يتمثل هذه الجهاز في "الديوان الوطني للتطهير"الذي أنشئ في أبريل 2001م.

إضافة إلى ذلك،و بموجب المادة 143 من قانون المياه المعدل و المتمم في سنة 1996 تم تزويد قطاع المياه و كذا الهيئات اللامركزية و المؤسسات العمومية بجهاز"شرطة المياه"، مفوضة و محلفة لأداء نشاط البحث إثبات و متابعة المخلفات المرتكبة.كما أن تعزيز الانسجام و تنسيق تدخلات هذا الجهاز مع الأجهزة الأخرى المعنية و لا سيما جهاز العدالة سيمكن حتما من إعطاء مصداقية و نجاعة أكثر لعملية السلطة العمومية من أجل الحفاظ على هذا الموارد و حمايتها من مختلف أشكال و عوامل التهديد التي تمس الجوانب الكمية و النوعية لها[1].

2-التطبيق التدريجي للمبدأ العالمي[2] "« qui pollue payé " من يلوث يدفع"

قصد التحكم في مصادر التلوث و النشاطات الملوثة تم إحداث آليات مالية مناسبة و عادلة في شكل رسوم إضافية في اتجاه الملوثين و منح علاوات في حالة إزالة التلوث أو التخفيف منه.

و يعتبر*الرسم على النشاطات الملوثة و الخطيرة* في الجزائر وسيلة لتكريس هذا المبدأ العالمي و أنشئ هذا الرسم بموجب القانون رقم 91-25 المؤرخ في 18 نوفمبر 1991،المتضمن قانون المالية لسنة 1992،و لم يعرف تطبيقا فعليا إلا ابتداء من سنة 1994.وتودع عائدات الرسم في "الصندوق الوطني للبيئة[3].

[1]- محمد بلغالي ،المرجع نفسه ،ص 172-173.

[2]- محمد بلغالي ،المرجع نفسه،ص 174.

*الرسم على النشاطات الملوثة و الخطيرة*وسيلة لتكريس مبدأ" من يلوث يدفع"

[3]- المرسوم التنفيذي 01-408 المؤرخ في 15 ديسمبر 2001 المتعلق بالصندوق الوطني للبيئة و إزالة التلوث،ج ر عدد:2001/87.

ثالثا :أدوات تطبيق مبدأالعالمية

إن القول بأن الماء قضية الجميع ينبغي إن يستشير اهتمام الجميع،مواطنين،فلاحين ،صناعيين،إدارات،حكومات و دول.و يجب على قطاعي الفلاحة و الصناعة خاصة بحكم

أنهما أكبر المستهلكين و الملوثين للماء،أن يحترما السياسة الوطنية الجديدة للماء ،و ذلك بوضع سياسات خاصة باقتصاد الماء و حمايته. و يتطلب كذلك تطبيق المبدأ ضرورة ترقية التعاون

و الشراكة بين مختلف دول العالم[1].

المطـــــــلب الثاني:دور القطاع الفلاحي و الصناعي في اقتصاد الماء و حمايته

يعتبر قطاعي الفلاحة و الصناعة من أكثر القطاعات استهلاكا للماء كونه عماد

الأمن الغذائي إذ يستهلك حوالي 50 ٪ من إجمالي للثروة المائية المتاحة في الجزائر،

و يرجع السبب الرئيسي إلى استعمال أساليب السقي القديمة أو التقليدية كالري بالغمر

و الري بالأنابيب،و الافتقار إلى أنظمة الري الحديثة المقتصدة للماء كالري بالرش

و الري بالتنقيط، التحكم الآلي.

وسنتناول دور القطاع الفلاحي في اقتصاد الماء في* الفرع الأول *و دورا لقطاع الصناعي

في اقتصاد الماء في *الفرع الثاني*.

الفرع الأول:دور القطاع الفلاحي في اقتصاد الماء و حمايته[2]

[1]- محمد بلغالي، المرجع نفسه،ص -175.

[2]- محمد بلغالي، المرجع نفسه، ص 175-176.

إن قطاع الإنتاج الفلاحي يستهلك تقريبا ما بين 70 إلى 80 من موارد المياه العذبة

في العالم،كونه عماد الأمن الغذائي . لذلك تقع عليه مسؤولية ثقيلة بما يخص الاقتصاد في استعمال الماء من خلال استخدام التقنيات الأقل استهلاكا للماء،و الطرق العصرية الأكثر

تطورا في السقي مع استيعاب المعارف و العلوم الحديثة التي تساعد على رفع درجة الانتفاع من حصة الماء المخصصة إلى أقصى حد ممكن ومن اجل توضيح دور القطاع الفلاحي سنتناول

* طرق الري الحديثة *أولا و* دور القطاع الفلاحي في اقتصاد الماء* ثانيا.

أولا: طرق الري الحديثة:

يتحدث الاختصاصيون في الري عن عدة طرق ري حديثة تستخدم فيها تقنيات متقدمة

أهمها :

الري بالرش و الري بالتنقيط،ونظام التحكم الآلي، التي بدأت تدخل نطاق أو حيز الاستعمال

في الجزائر بصورة نسبية و تدريجية[1]

أ/الري بالرش[2]:هو توزيع مياه الري على هيئة رذاذ يتكون بفعل دفع المياه تحت ضغط من خلال فتحات أو رشاشات،و يكون مصدر الضغط في العادة من مضخات ذات ضغط عال،و انتشرت هذه التقنية في النصف الأخير من القرن المنصرم في المناطق الجافة و شبه الجافة لسقي معظم المحاصيل.و يتمتع هذا النوع من الري بقدرة كبيرة في التحكم في توزيع كمية المياه الواردة للمحصول، بحيث تقلل جريان المياه على سطح الأرض ،و هذا ما يتناسب مع قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء، و يحقق الري بالرش كفاءة عالية مقارنة بالري السطحي تتراوح بين 60 و85٪.

أهم طرق الري بالرش:

[1]- محمد بلغالي ،المرجع السابق،ص 176.

[2]- محمد بلغالي ،المرجع نفسه،ص 282.

1-الري الثابت.

2-الري المتحرك ذاتيا على العجلات (أو ما يعرف بالنصف الثابت).

3-الري المدفعي المتنقل.

4-الري المركزي.

ب/الري بالتنقيط:

يتميز الري بالتنقيط بإعطاء كميات من المياه بمعدلات منخفضة حول الجذور،و من جهة

أخرى يساعد هذا النوع من الري على تبلبل جزء صغير من سطح التربة ،أي الجزء المراد

سقيه،وبالتالي يقلل فيضان المياه على سطح التربة غير المزروعة ،لذلك يمكن أن تصل كفاءة الري بالتنقيط إلى أكثر من 90 ٪،مع توفير كميات مياه تصل إلى 30 و50 ٪مقارنة

بالري السطحي.

ج/نظام التحكم الآلي:

هو إحدى التقنيات الحديثة التي بدأ استعمالها قبل ثلاث عقود في الدول المتطورة،

من السيطرة على توزيع مقادير المياه بالكميات المطلوبة سواء عن طريق الري السطحي أو الري بالرش أو بالتنقيط.و علاوة على إمكانيات تقنيات الري الجديدة في زيادة كفاءة استخدام المياه،

تم التوصل من خلال استخدام علوم و تطبيقات الهندسة الوراثية إلى استنباط سلالات أصناف جديدة من المحاصيل أقل استهلاكا للمياه،أي احتياجاتها قليلة.و من ثم فهي قادرة على مقاومة الجفاف .و من طرق التحكم الآلي نجد ما يلي:

/التحكم الآلي باستخدام البوابات الهيدروليكية.1

2/التحكم الآلي باستخدام وحدات التحكم الإلكتروميكانيكية.

3/التحكم الآلي للري بالدفق المتقطع.

4/التحكم الآلي بالري بالتنقيط[1].

ثانيا:دور القطاع الفلاحي في اقتصاد الماء[1]

لقطاع الفلاحة مسؤولية جسيمة في ترشيد استعمال الأسمدة و مبيدات الأعشاب الضارة

و غبرها من المواد الكيميائية اللازمة لتكثيف الإنتاج و زيادة المردودية، ،قصد الحفاظ على نوعية الماء و ضمان الصحة العمومية .

الفرع الثاني :دور القطاع الصناعي في اقتصاد الماء و حمايته

ينبغي على القطاع الصناعي و لا سيما المركبات الصناعية الكبرى و المجمعات و الوحدات

و الأقطاب الصناعية الموجودة في المناطق الساحلية القريبة من التجمعات السكنية و المحاذية للمواقع المائية الحساسة أن يتدخل من وجهة منطقين اثنين هما:

1- منطق اقتصاد و تضامن مع القطاعات المستعملة الأخرى في الاقتصاد الوطني و في المجتمع،

و ذلك بتطوير جميع الأنظمة التي تسمح له بالاقتصاد في استعمال الماء و تحسين تسييره

2-منطق تكميلي،حيث يتدخل القطاع الصناعي كفاعل رئيسي في سياسة الماء الوطنية[2].

أولا: دورا لقطاع الصناعي في حماية نوعية الماء:

[1]- محمد بلغالي ،المرجع نفسه ،ص ص282- 284.

[1]- محمد بلغالي ،المرجع انفسه، ص 175.

يجب على القطاع الصناعي أن يلعب دورا رئيسيا في مكافحة تلوث الماء ،من خلال المعالجة و التصريف السليم للنفايات و التدفقات الصناعية طبقا لما تنص عليه القوانين المعمول بها، و الاستعمال الرشيد و المتبصر لمختلف صور الطاقة الجديدة من أجل جلب تكنولوجية نظيفة و ضمان تنمية مستدامة.

إذن: فالقطاعان الكبيران (الفلاحة و الصناعة) طرفان مؤثران و شريكان فاعلان في تحديد السياسة الوطنية للماء[1] .

[1]- محمد بلغالي ،المرجع نفسه،ص ص176-177.

المبحـــــــث الثانـــــــــي: البعـــــد التنظيمي المؤسساتـــــــي

لتطور النصوص القانونية و التنظيمية صلة وثيقة بتطور الهياكل و المؤسسات، و كان لهما نفس الوتيرة في الجزائر،حيث شرعت السلطات العمومية في إطار تنفيذ السياسة الجديدة للماء في إعادة تكييف شامل لطبيعة التنظيم المؤسساتي و شكل تسيير قطاع المياه وعليه سنتطرق إلى إجراءات الإصلاح المؤسساتي كإنشاء وزارة الموارد المائية،الجزائرية للمياه،دواوين الموارد المائية في* المطلب الأول*

و الوكالات الموارد المائية و المعهد الوطني لتحسين المستوى في التجهيز في* المطلب الثاني*.

المطلب الأول :إجراءات الإصلاح المؤسساتي

في هذا الإطار تم اتخاذ إجراءات الإصلاح المؤسساتي و هذا لتنفيذ السياسة الوطنية الجديدة للماء

و المتمثلة في مجموعة من المؤسسات و سنتطرق لها في الفروع التالية:

الفرع الأول* وزارة الموارد المائية*

الفرع الثاني* الجزائرية للمياه*

* الفرع الثالث* دواوين الموارد المائية *.

M.R.E)الفرع الأول: وزارة الموارد المائـــــية (

في 25 ديسمبر 1999 تم إنشاء وزارة الموارد المائية لأول مرة في الجزائر بمقتضى تشكيل الطاقم الوزاري لحكومة "أحمد بن بيتور" و لازالت مستمرة في إدارة و تسيير و تدبير القطاع المائي إلى يومنا هذا.

مهام وزارة الموارد المائية*:-

من خلال توجيهات الحكومة،صدر مرسوم تنفيذي رقم 2000-324 مؤرخ في 27 رجب 1421هـ الموافق 25 أكتوبر 2000م[1] يحدد صلاحيات وزير الموارد المائية . فحسب المادة 3 منه،نجد مهام الرئيسية لوزارة الموارد المائية و التي تباشرها و تمارسها بالاتصال مع القطاعات الأخرى المعنية بمسألة الماء،و تتمثل فيما يلي :

1- المعرفة والضبط و التقويم المستمر كما و نوعا للموارد الطبيعية و غير الطبيعية. .

2-تعبئة و حماية الموارد السطحية و الجوفية و غير الطبيعية[2].

3-إنتاج و توزيع المياه المنزلية و الصناعية و الفلاحية،بما فيها إنتاج مياه البحر المطهرة

4-إنجاز و استغلال و صيانة منشئات حجز المياه ووحدات المعالجة و الضخ،و كذا شبكات التزويد و التخزين و توزيع المياه.

5-إنجاز و استغلال و صيانة شبكات التطهير وأجهزتها ووحدات معالجة و تصفية المياه المستعملة.

6-إنجاز واستغلال و تسيير منشئات السقي وصرف المياه .

و لضمان أداء و تحقيق تلك المهام خولت لوزارة الموارد المائية بموجب المرسوم التنفيذي الذكر،الصلاحيات التالية:

ا-المبادرة و التنظيم و متابعة تنفيذ كل تدبير ذي طابع تشريعي أو تنظيمي يحكم ميدان الماء ويسهر على تطبيقه.

ب-السهر على حماية الموارد المائية و المحافظة عليها و ترشيد استعمالها و استغلالها.

---

[1]-المرسوم التنفيذي رق 2000-324 مؤرخ في 27 رجب 1421هـ الموافق 25 أكتوبر 2000م، يحدد صلاحيات وزير الموارد المائية، ج ر ، العدد 63، بتاريخ 2000/10/25.

[2]-محمد بلغالي ،المرجع السابق،ص182.

* وزارة الموارد المائية* الوزير المكلف بالموارد المائية حاليا هو السيد أرزقي براقي في حكومة عبد العزيز جراد خلال عهدة الرئيس عبد المجيد تبون.

جـ-إعداد سياسة حشد المياه و نقلها و استعمالها و تسييرها وفقا للأهداف المسطرة.

د-السهر على تحسين خدمات المرفق العام للمياه.

هـ-المبادرة باقتراح سياسة تسعير المياه و تنفيذها.

و-إعداد المخططات الوطنية و الجهوية لإنتاج الموارد المائية و توزيعها

ز-السهر على مطابقة المقاييس و احترامها في إنجاز مختلف منشئات المياه[1].

الهيكل التنظيمي *لوزارة الموارد المائية*[2]

تشتمل الإدارة المركزية في وزارة الموارد المائية تحت سلطة الوزير حسب المرسوم التنفيذي رقم 2000-325 المؤرخ في 27 رجب 1421هـ الموافق 25 أكتوبر 2000المتضمن تنظيم

الإدارة المركزية في وزارة الموارد المائية و يحتوي على خمسة مديريات تقنية تختص بالمهام ذات الطابع التقني (كالري،التطهير،مياه الشرب،...إلخ)ممثلة في مديريات:الدراسات و تهيئات الري،حشد الموارد المائية،التزويد بالمياه الصالحة للشرب،التطهير، وحماية البيئة، و الري الفلاحي، و ثلاث مديريات إدارية تنظيمية تعزز وتدعم نشاطات المديريات السالفة الذكر أعلاه فيما يتعلق بالتنظيم و التخطيط و التمويل و المورد البشري،تتمثل في مديريات: الميزانية و الوسائل والتنظيم،الموارد البشرية و التكوين و التعاون، و التخطيط والشؤون الاقتصادية.

إضافة إلى وجود جهاز إداري فني يسهر على تنظيم و إدارة مهام و نشاطات الوزير المكلف بالموارد المائية،و التنسيق بين مختلف المديريات و المصالح الفرعية للوزارة و يتمثل في الأمانة العامة والديوان و المفتشية العامة.

(A.D.E)الفرع الثاني: الجزائرية للمياه

[1]- محمد بلغالي ،المرجع السابق،ص ص 183-184.

[2]-محمد بلغالي نفس المرجع،ص189.

أنشئت الجزائرية للمياه بموجب المرسوم التنفيذي رقم 01-101 المؤرخ في 27 محرم 1422هـ الموافق ل21 أبريل 2001[1].و هي عبارة عن مؤسسة عمومية وطنية ذات طابع صناعي تجاري موضوعة تحت وصاية الوزير المكلف بالموارد المائية، و تتمتع بالشخصية المعنوية و الاستقلال المالي حسب المواد 1و2و4 من المرسوم التنفيذي أعلاه[2].

مهام مؤسسة الجزائرية للمياه:

تقوم هذه المؤسسة تحت وصاية وزارة الموارد المائية بالوظائف الآتية:

1-ضمان توفير المياه للمواطنين في ظروف مقبولة عالميا.

2-استغلال الأنظمة و المنشآت الكفيلة بالإنتاج و المعالجة و التحويل و التخزين و توزيع المياه الصالحة للشرب و المياه الصناعية.

3-التقييس و مراقبة نوعية المياه الموزعة و تطوير مصادر غير عادية للمياه عند الحاجة.

4-اللجوء إلى أعوان محلفين من شرطة المياه[3] بهدف حماية المياه عند الحاجة.

5-المبادرة لكل عمل يهدف إلى اقتصاد المياه عن طريق تحسين فعالية شبكات التوزيع و مكافحة التبذير،و نشر ثقافة اقتصاد المياه في المصالح العمومية التربوية[4].

6-دراسة كل إجراء يدخل في إطار سياسة تسعير المياه،و اقتراح ذلك على السلطة الوصية.

---

[1]-المرسوم التنفيذي رقم 01-101 ، المتضمن،إنشاء الجزائرية للمياه، المؤرخ في 24 محرم 1422هـ الموافق ل 21 أبريل 2001،ج ر،العدد24 ،الصادر بتاريخ 2001/4/22.

[2]-محمد بلغالي،المرجع السابق،ص 193.

[3]-نص على شرطة المياه قانون المياه 12/05 السابق الذكر المواد من 159-165 الباب التاسع..

[2]- نور الهدى بوغدة ، المرجع السابق ،ص 109.

[3]-المرسوم التنفيذي رقم 01-102 االمتضمن،إنشاء الديوان الوطني للتطهير،المؤرخ في 27 محرم 1422هـ الموافق ل 21 أبريل 2001،ج رالعدد24.الصادر بتاريخ 2001/4/22.

7-تنظيم تسيير امتياز الخدمة العمومية للمياه الممنوحة للأشخاص المعنويين العمومين أو الخواص لحساب الدولة أو الجماعات المحلية.و يندرج إنشاؤها في إطار سياسة شاملة للتسيير المتكامل تسمح بوضع الأولويات الضرورية،و ضبط التكاليف ومردودية الهياكل والمصالح،من خلال توضيح و تحديد مسؤوليات الهياكل المكلفة بإنجاز المهام والبرامج ليتم إعادة الاعتبار للخدمة العمومية من خلال:

ا-لا مركزية واسعة لنظام القرار.

ب-إصلاح نظام تسعيرة الماء و ترقية الشراكة و تشجيع عقود التسيير و التنازل.

جـ-تشاور أكبر مع الجماعات المحلية و تخلي الدولة عن الإشراف على المنشآت المائية.

الفرع الثالث:دواوين الموارد المائية:و تتمثل فيمايلي:

1/ الديوان الوطني للتطهير (O.N.A):

تم إنشاء الديوان الوطني للتطهير بموجب المرسوم التنفيذي رقم 01-102 المؤرخ في 27 محرم 1422هـ الموافق ل 21 أبريل 2001م[3].هو مؤسسة عمومية وطنية ذات طابع صناعي وتجاري موضوع تحت وصاية الوزير المكلف بالموارد المائية، و يتمتع بالشخصية المعنوية و الاستقلال المالي حسب ما تنص عليه المواد 1 و2 و4 من الرسوم السابق الذكر.

مهام الديوان الوطني للتطهير[1]:

ا-مكافحة كل مصادر تلوث المياه في المناطق التابعة لمجال تدخله.

ب-إعداد المشاريع المرتبطة بمعالجة المياه المستعملة و صرف مياه الأمطار.

جـ-اللجوء إلى أعوان شرطة المياه المحلفين قصد حماية المحيط المائي و أنظمة تطهير المياه المستعملة.

د-يدرس و يقترح على السلطة الوصية سياسة التسعيرة والأتاوى في مجال التطهير و السهر على تطبيقها.

---

[1]-محمد بلغالي،المرجع سبق ذكره، ص 197.

أهداف الديوان الوطني للتطهير:

تتمحور حول ثلاث محاور أساسية و هي:

-التكفل بسياسة التطهير في الجوانب المؤسساتية و التسييرية و المالية،لضمان التسيير العقلاني للهياكل الموجودة و تحسين الخدمة العمومية.

-تنمية سياسة إعادة استعمال المياه المستعملة في الصناعة،و الزراعة ،و ذلك بعد تصفيتها و معالجتها من خلال إقامة محطات التصفية.

-الحفاظ على صحة المواطنين و حماية الموارد المائية و الوسط الطبيعي البيئي ،و بالتالي حماية الإطار المعيشي و الحياتي[1].

2O.N.I.D/ الديوان الوطني للسقي و صرف المياه:(

أنشئ سنة 1987 م ،و يتمتع بالشخصية المدنية و الاستقلال المالي،و هو مكلف بإعداد دراسات الهياكل الأساسية في الري الزراعي و تكاليفها إلى جانب إعداد مدونة المعطيات الاقتصادية التي تدخل في تسعير الماء المستعمل في الفلاحة[2].

المطلب الثانـــــي: وكالات الموارد المائية و المعهد الوطني لتحسين المستوى

دائما في إطار اتخاذ إجراءات الإصلاح المؤسساتي تم إنشاء وكالات الموارد المائية سنتطرق إلى هذه الوكالات و مهامها في * الفرع الأول* ، و إلى المعهد الوطني لتحسين المستوى في التجهيز في * الفرع الثاني*

[2]-نور الهدى بوغدة،المرجع السابق،ص ص 109-110.

[2]-نور الهدى بوغدة ،المرجع نفسه،ص 112.

الفرع الأول:وكـــــالات الموارد المائيـــــة

تتمثل هذه الوكالات فيمايلي:

1-الوكالة الوطنية للموارد المائية*:(A.N.R.E[1]):

و هي مؤسسة عمومية ذات طابع إداري و اختصاص علمي تقني،تتمتع بالشخصية المعنوية الاستقلال المالي،و توضع الوكالة تحت وصاية الوزير المكلف بالري،و يحدد مقرها الاجتماعي في مدينة الجزائر.

مهام الوكالة الوطنية للموارد المائية:تتمثل هذه المهام فيمايلي:

1-تحصي موارد المياه الجوفية في البلاد و تسهر على الحفاظ عليها.

2-تصمم و تركب و تسير شبكات مراقبة طبقات المياه الجوفية.

3-تضع خرائط الخاصة بالينابيع و الموارد المائية الجوفية.

4-تضبط حصيلة موارد المياه الجوفية باستمرار إلى جانب مدى استخدامها.

5-تسهر على حفظ الموارد المائية كيفا(نوعا) و كما.

إذ تكلف الوكالة في ميدان المياه السطحية بما يلي:

ا/تصمم و تركب و تسير الشبكة الوطنية لعلم المناخ المائي المخصصة لإعداد الحصيلة الوطنية للمياه.

---

[1]-المرسوم التنفيذي رقم 81-167 المؤرخ في 25 جويلية 1981 و المتمم بالمرسوم التنفيذي رقم 129 المؤرخ في 19 ماي 1987 ج ر ج ج، العدد 21،الصادر بتاريخ 1987/05/20.

ب/تقوم بالدراسات المنهجية العامة فيما يتعلق بأنظمة المناخ المائي قصد جرد موارد المياه السطحية.

ج/تدرس الظواهر المائية في الأحواض التجريبية كالانجراف و السيلان والتسرب وتبخر المياه.

د/تقييم الشبكة وتراقب توقع الفيضانات و تسييرها[1].

2/-الوكالة الوطنية للسدود(N.B.A):

هي مؤسسة عمومية ذات طابع إداري و صبغة تقنية،.أنشئت في سنة 1985 بمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 85-163 المؤرخ في 22 رمضان 1405هـ الموافق ل11 جوان 1986م[2]موضوعة تحت وصاية الوزير المكلف بالموارد المائية.

مـــــهـام الوكـــالـــة :

تتولى الوكالة في هذا الصدد حسب المادة 6 من المرسوم التنفيذي أعلاه القيام بما يلي:

-ترقية و تشجيع الدراسات التقنية و التكنولوجية لتعبئة و جلب الموارد المائية السطحية.ضمان وتسيير وإنجاز و استغلال منشات التخزين الكبرى و هياكل تحويل المياه و القنوات الرئيسية.

-السهر على المحافظة و حماية السدود الجاري استغلالها.

-مراقبة المنشآت الكبرى لجلب المياه الجاري استغلالها و رعايتها و صيانتها،و متابعة أشغال الإصلاحات الكبرى و عمليات إزالة الأوحال

-المساهمة في تنفيذ السياسة الوطنية لتعبئة و تحويل المياه السطحية[3].

3/ الوكالات المختصة بالأحواض المائية : تم إنشائها سنة 1996م من خلال لجان مكونة من رؤساء المجالس الشعبية الولائية،وكذا عدد من رؤساء البلديات،و ممثلي المجتمع المدني المهتمين بالقطاع،إذ تتمحور مهامها في إعداد و ضبط المساحات المائية و التوازن المائي،في الحوض الهيدروغرافي ،و كذا المشاركة في إعداد المخططات الرئيسية لتهيئة الموارد المائية و تعبئتها وتخصيصها[3].

---

[1] -محمد بلغالي،المرجع السابق،ص198.

[2]-المرسوم التنفيذي رقم 85-163**يتضمن إنشاء الوكالة الوطنية للسدود**، المؤرخ في 22 رمضان 1405هـ الموافق 11 جوان 1985م، ج ر ج ج،العدد 25 الصادر بتاريخ 1985/6/12.

[3]-محمد بلغالي،المرجع نفسه، ص 199-200.

[3]-نور الهدى بوغدة، المرجع نفسه،ص111.

4/ الوكالة الوطنية لإنجاز هياكل الري الأساسية وتسييرها للسقي وصرف المياه (A.G.I.D) :

على غرار الخدمة العمومية سيسند مجال الري الفلاحي إلى مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي و تجاري تدعى "الديوان الوطني للسقي و صرف المياه" التي ستنشأ انطلاقا من إعادة هيكلة الوكالة الوطنية لإنجاز هياكل الري الأساسية و تسييرها للسقي و صرف المياه،و أحدثت بموجب المرسوم التنفيذي 87- 181 المؤرخ في 23 ذي الحجة 1407هـ الموافق ل 18 أوت 1987م[1] موضوعة تحت وصاية الوزير المكلف بالموارد المائية،و تتمتع بالشخصية المعنوية و الاستقلال المالي.

مهام واختصاصات الوكالة:

طبقا للمرسوم المذكور أعلاه و حسب المواد 5 و8 و9 منه،تتمثل مهام الوكالة فيما يلي:

- تعريف و قيادة الأشغال في مجال التصور و الدراسة و إنجاز هياكل الري للسقي و صرف المياه .
- متابعة ومراقبة دراسات هندسة تهيئات الري الفلاحي[2].
- متابعة و تنسيق و دعم مشاريع الدراسات و الإنجازات .
- توجيه و متابعة أشغال الهيئات صاحبة الامتياز في تسيير و استغلال المساحات المسقية.
- المراقبة التقنية لمهام و نشاطات و سير دواوين المساحات المسقية و دعم الإنتاج[3].
- المشاركة في وضع برنامج توزيع موارد المياه مع دواوين المساحات المسقية.
- ضمان بعث حملة السقي و تحليل الحصيلة الوطنية.
- تطوير الوسائل و الأساليب و الدراسات قصد التحكم في تقنيات السقي المقتصدة للماء

الفرع الثاني:المعهد الوطني لتحسين المستوى في التجهيز(I.N.P.E)**

---

[2]- المرسوم التنفيذي رقم 87-181 يتضمن إنشاء وكالة وطنية لإنجاز هياكل الري الأساسية و تسييرها ، للسقي و صرف المياه، مؤرخ في 23 ذي الحجة 1407هـ الموافق 18 أوت 1987م ،ج ر ج ج،العدد 34،الصادر بتاريخ 1987/8/19.

[2]-محمد بلغالي،المرجع السابق،ص 202.

[3]-محمد بلغالي ،المرجع نفسه، ص 203.

قامت وزارة الموارد المائية بعد إنشاءها بتعزيز و تدعيم مهام و اختصاصات المعهد الوطني لتحسين المستوى في التجهيز في مجال التكوين و الدراسات و البحث بموجب المرسوم التنفيذي رقم 02-116 المؤرخ في 20 محرم 1424هـ الموافق ل 3 أبريل 2002م[1]*.

إن المعهد الوطني لتحسين المستوى في التجهيز عبارة عن مؤسسة عمومية ذات طابع إداري يتمتع بالشخصية المعنوية و الاستقلال المالي،موضوع تحت وصاية وزير الموارد المائية.ويعتبر أول و أكبر مؤسسة مختصة بالمهن المتعلقة بالماء في الجزائر، و يتواجد مقره بقصر البخاري (ولاية المدية).

و يتكلف المعهد حسب المادة 4 من المرسوم المذكور أعلاه بما يأتي حسب المجالات التالية[2]:

أ/في مجـــال التكويـــــن:

1-تقديم تكوين متخصص لمستخدمي قطاع الموارد المائية.

2-تعميق معارف مستخدمي قطاع الموارد المائية و تحسينها و تطوير كفاءاتهم المهنية وتحسين مردودهم[3].

ب/في مجال برامج التكوين:

1-إعداد البرامج التي يقدمها المعهد في مجال التكوين المتخصص و تحسين المستوى

---

[1] - المرسوم التنفيذي رقم 02-116 مؤرخ في 20 محرم 1423هـ الموافق 3 أبريل 2002م،يعدل و يتمم المرسوم التنفيذي رقم 94-280الموؤرخ في 11 ربيع الثاني 1415هـ الموافق ل 17 سبتمبر 1994م و **المتضمن تحويل المركز الوطني لتحسين المستوى في الري إلى معهد وطني لتحسين المستوى في التجهيز**"ج ر ج ج،العدد 23،الصادر بتاريخ 2002/4/7.

**إن المعهد الوطني لتحسين المستوى في التجهيز هو أخر مؤسسة في حلقة التطور المؤسساتي في ميدان تحسين المستوى لموظفي القطاع.

[2]-محمد بلغالي،المرجع السابق،ص206.

[3]-محمد بلغالي ، المرجع نفسه ،ص 207.

[1]-محمد بلغالي ، المرجع نفسه ،ص 208-207.

و تحديد المعارف.

2-المساهمة بالتنسيق مع المؤسسات و الأجهزة المعنية في تحديد حاجات التكوين لدى مختلف أصناف مستخدمي القطاع.

3-إعداد كل دليل تقني يتصل بمجال نشاطه و نشره.

ج/في مجال المتابعة و التقويم:

1-المساهمة بالتنسيق مع الهياكل و الأجهزة المعنية في متابعة تنفيذ برامج التكوين الموجهة لمستخدمي المؤسسات و الإدارات العمومية التابعة لوصاية الموارد المائية و تقديم الاقتراحات

الرامية إلى تحسينها.

2-تنظيم المسابقات و الامتحانات المهنية و متابعتها.

د/في مجال الدراسات و البحـــث:

1-القيام بالدراسات و التحاليل المرتبطة بتطوير تأطير القطاع و مؤهلاته.

2-المبادرة أو المشاركة في أعمال الدراسات و البحوث في مجال التكوين أثناء الخدمة.

3-تنظيم الأيام الدراسية و الملتقيات و المؤتمرات و الندوات التي تتناول المسائل المرتبطة

بمجال نشاطه آو المشاركة.[1]

خلاصـــــــــة الفصـــــــــل:

الماء أساس الحياة إلا أنه محدود الكمية والنوعية في الجزائر و من أجل ذلك انتهجت الجزائر سياسة جديدة للماء ،حيث تقوم هذه السياسة على خمسة مبادئ معروفة و مطبقة عالميا و هي (مبدأ وحدة المورد،مبدأ التشاور،مبدأ الاقتصاد،مبدأ البيئة،مبدأ العالمية.) و هذه المبادئ مطبقة بصورة شاملة على جميع الدول ، ولا سيما التي يندر فيها الماء، و هذه الأسس والمبادئ تضمنها قانون المياه المعدل و المتمم لسنة 1996.كما قامت باتخاذ إجراءات الإصلاح المؤسساتي من أجل توفير هذا المورد بدون انقطاع و تحسين نوعيته لكل المواطنين في ربوع هذا الوطن،و هذا بتفعيل دور هذه المؤسسات ابتدآ من المستوى المركزي(وزارة الموارد المائية)وصولا إلى المستوى اللامركزية (المحلي).

و استكمالا للبناء المؤسساتي الذي مس كل ماله علاقة بقطاع المياه، و بعد إنشاء كل من المؤسسات المذكورة سابقا جاء قانون المياه لسنة 2005الذي حل محل القانون رقم 86-17 المؤرخ في 16 جويلية 1983، المتضمن قانون المياه و الذي هو بدوره معدل بأمر رقم 96-13 المؤرخ في 15 جوان 1996.

الخاتمة :

الماء عنصر أساسي و ضروري للحياة لتميزه و تفرده عن باقي السوائل الأخرى لأنه يمتاز بمجموعة من الخصائص الفيزيائية و الكيميائية و البيولوجية ولدخوله في كل العمليات الإحيائية

و الصناعية و الزراعية دون سواه و لا يمكن لأي كائن مهما كان شكله أو نوعه أو حجمه أن يعيش بدونه،و بعد هذه االدراسة تم التوصل إلى جملة من النتائج:

النتيجة الأولى:

الإمكانيات المائية المتاحة في الجزائر تشكل الرصيد المائي الوطني و المتمثلة في موارد مائية تقليدية(طبيعية)و هي المياه السطحية و المياه الجوفية و مياه الأمطار التي تعتبر المصدر المغذي لمكلا النوعين(المياه السطحية و المياه الجوفية) إلا أن التساقطات المطرية في الجزائر تمتاز بعدم الانتظام في المكان و الزمان خلال الفصول و السنوات كما أن استغلال الموارد المائية المعبأة ما زال دون المستوى المطلوب.و موارد غير التقليدية(غير الطبيعية)و المتمثلة في تحلية مياه البحر باعتبارها حلولا بديلة

عن الموارد الطبيعية .

النتيجة الثانية:

من العوامل و المعوقات التي أثرت على محدودبة و ندرة هذا المورد الحيوي و الثمين

-جغرافية الجزائر حيث تمتاز بمناخ جاف و شبه جاف و تقع في منطقة هي الأقل حظا من الأمطار في العالم

-وعوامل طبيعية و مناخية كعدم انتظام تساقط الأمطار في المكان و الزمان و ظاهرة الجفاف المزمنة و المتكررة التي كانت لها انعكاسات خطيرة على حياة السكان و على كل القطاعات الفلاحية و

الصناعية وحتى البيئية كما أن ظاهرة الانجراف تسببت في تعرية التربة و توحل السدود مما تسبب في نقص قدرتها التخزينية و تكلفتها الباهظة لإزالة هذه الأوحال.

النتيجة الثالثة:

و عوامل قانونية و تنظيمية

حيث يعاني قطاع المياه في الجزائر من نقائص جمة تتعلق بالجوانب المؤسساتية و النصوص

القانونية و أساليب التسيير الإداري و هذا ما أدى إلى ندرة هذا المورد .

و عوامل بشرية و فنية التي زادت من مشكل ندرة هذا المورد من خلال زيادة النمو السكاني

و التمركز الحضري و غياب الاستعمال العقلاني للماء و نقص الخبرة و المهارة لدى مسيري قطاع المياه و ما يتبعه من غياب التربية البيئية و التوعية المائية.

النتيجة الرابعة:

قامت الجزائر منذ الاستقلال بتوفير هذا المورد رغم محدوديته كما و نوعا و ذلك ببناء السدود

و الحواجز المائية و حفر الآبار و التحويلات الكبرى لإيصال هذا المورد للمناطق التي تشكو من

ندرة هذا المورد وربط السكان بشبكة التزويد بماء الشرب و التوصيل بشبكة التطهير لحماية الموارد المائية من التلوث و ضمان الصحة العمومية للمواطنين و محطات تصفية المياه المستعملة لإعادة استعمالها في المجالين الفلاحي و الصناعي.كما لجأت الجزائر إلى إستراتيجية تحلية مياه البحر لأنها تزخر بساحل مداه 1200كلم

النتيجة الخامسة:

عرفت الجزائر عدة سياسات مائية منذ الاستقلال، و تولت العديد من المؤسسات تسير هذا المورد

حتى سنة 1996 حيث قامت بتغيير جذري لسياستها المائية من خلال مبادئها الخمس

التي تشكل السند القانوني لقطاع المياه في الجزائر و كذا إجراءات الإصلاح المؤسساتي الذي يتولى تسير و إدارة هذا القطاع على المستوى المركزي و المحلي من خلال توضيح و تحديد المهام و الاختصاصات لكل المؤسسات العاملة في ميدان الماء إلى جانب تحسين مستوى مستخدمي القطاع المائي.

ندرة المياه و محدوديتها أصبحت قائمة لعدة أسباب ذكرناها آنفا و لتصدي لها يتوجب أن تنتهج الجزائر استراتيجيات و هي بمثابة حلول و تتمثل في ما يلي :

1- تمنية الموارد المائية المتاحة:

و يتم ذلك من خلال تدقيق معرفة الموارد المائية المتاحة باستخدام تكنولوجيا الاستشعار عن بعد سواء من الأقمار الصناعية المتخصصة او بالاستعانة بطائرات الاستطلاع الجوي المجهزة بأحدث الأجهزة.

2-إضافة أو البحث عن موارد مائية جديدة:

و يتم ذلك من خلال اللجوء إلى العديد من الطرق كإعادة استخدام المياه المستعملة بعد معالجتها و تطهيرها و تحلية مياه البحر

3-التعبئة المتواصلة للموارد المائية الطبيعية :

و هي وسيلة فعالة لضمان تزويد مقبول في فترات نقص و ندرة المياه و يكون ذلك بمواصلة جهود حشد و تعبئة الموارد المائية الطبيعية ،كإنجاز السدود و إقامة الحواجز المائية و حفر الأيار و مشاريع تحويل الماء من المناطق ذات الوفرة إلى المناطق ذات الندرة.

4- المحافظة على الموارد المائية المتوفرة :

و يتم ذلك من خلال إيقاف جميع مصادر التلوث للبيئة المائية و وضع إجراءات خاصة لضمان نوعية المياه كاعتماد مخابر و معايير النوعية إلى جانب فرض الرسوم البيئية على النشاطات الملوثة و الخطيرة باعتبارها أداة من أدوات الوقاية ،ضف إلى ذلك مكافحة الانجراف المائية و حماية السدود من التوحل من خلال عملية التشجير.

5- عصرنة المنظومة المؤسساتية و القانونية:

و يتم ذلك من خلال تحديد و تعريف الوظائف المنظمة للإدارة و توضيح الصلاحيات و المهام مختلف المتدخلين في القطاع المائي.و هذا من اجل تحقيق التكامل بين مختلف المؤسسات المسؤولة عن القطاع المائي و الذي يعد أهم آلية للاتخاذ القرارات السليمة.

6- وضع تسعيرة عقلانية للماء:

تراعى التسعيرة مجموعة من الاعتبارات ومنها توزيع الموارد بكفاءة بين شتى قطاعات الاقتصاد و مراعاة عنصري الإنصاف و العدالة بين المستهلكين على الدفع و لاسيما الفقراء و المعوزين ..

7- رفع كفاءة و صيانة و تطوير شبكات نقل و توزيع المياه:

و يتم ذلك بتبني التقنيات المتطورة لتخزين المياه و إقامة نظم حديثة لنقل المياه من مصادرها إلى مناطق استخدامها لتقليل ضياع الماء و ينم ذلك بإصلاح الشبكات القديمة .

8- تطوير نظم الري و رفع كفاءته:

اعتبر القطاع الزراعي المستهلك الأكبر للمياه فمن الضروري تطوير نظم الري و إدخال الطرق الحديثة كاريي بالرش و الري بالتنقيط.

9- العمل على خلق و رفع مستوى الوعي المائي و البيئي:

ينبغي الحرص على تطوير أدوات و أشكال التربية و الإعلام و التحسيس و التوعية المائية من اجل تقويم السلوكات و قيم المستعملين من جهة و تكثييف برامج التعليم من جهة ثانية بهدف ترشيد الاستهلاك في مختلف المجالات و القطاعات.

التوصيات:

*حشد و تعبئة مياه الأمطار ببناء المزيد من السدود و الحواجز المائية برصد مبالغ مالية لذلك.

*الاهتمام بنظام الفقارة في الجنوب الجزائري لأنه أثبت نجاعته في سقي الواحات و التزويد بماء الشرب .

* توجيه الاهتمام أكثر لبناء المزيد من محطات تحلية مياه البحر.

* الاستهلاك العقلاني للموارد المائية المتاحة بدءا من الوسط الأسري وصولا إلى الوسط الجامعي

*تحقيق التوازن بين مناطق الوطن في الحصول على هذا المورد عن طريق التحويلات بين الشمال والجنوب و حتى في الشمال بين الساحل و الداخل و كذا الربط الجهوي بين سدود مختلف مناطق الجزائر.

*إعادة تأهيل للشبكات التمويل يالماء الصالح للشرب و شبكات التطهير.

*التنازل عن الخدمة العمومية للماء لصالح القطاع الخاص و إعادة النظام التعريفي للماء

*تأسيس ضرائب خاصة بنوعية الماء و الاقتصاد.

*الاستفادة من خبرات و تجارب الدول التي تتحكم في الندرة المائية.

*البحث العلمي المتخصص على مستوى المخابر لمعالجة أسباب الندرة المائية.

*الحرص على التحليل الدوري للمياه كيميائيا و بيولوجيا للتأكد من سلامتها باستمرار.

*مواصلة الإصلاحات على مستوى قطاع المياه. من خلال الإطارين المؤسسي و التشريعي.

أفـــاق الدراســـة:

كما نتطلع في الأخير أن توجد دراسات حول الوضع الحقيقي للموارد المائية في الجزائر و كيفية تنميتها و استغلالها وكذا دراسة الإمكانيات المائية الحقيقية لمدينة سعيدة.

أولا/المصـــــــادر:

- القرآن الكريم

- معجم لسان العرب

ثانيا/ المراجـــــع

1- باللغة العربية :

قائمة الكتب:

1- أبو الروس أيمن ، الماء سائل العجائب، دار الهدى للطباعة والنش و التوزيع ،عين مليلة،الجزائر،بدون طبعة، سنة 2015م.

2-بلغالي محمد ، التخطيط الاستراتيجي للموارد المائية-سياسة تسيير الموارد المائية* الجزائر نموذجا* دار الكتاب الحديث، القاهرة، 1438 هـ-2017.

3-بوقرة محمد العربي ،معارك المياه من أجل مورد مشترك للإنسانية، دار الفارابي، لبنان،الطبعة الأولى، 2006 م.

4- الحفيظ عماد محمد دياب ، البيئة حمايتها، تلوثها، مخاطرها، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان ،الأردن، الطبعة الأولى، 1432هـ-2001م.

5-حمد موسى محمد مصباح ،حماية البيئة من أخطار التلوث وفق القانون الدولي

و التشريعات الوطنية،المركز العربي للنشر و التوزيع،،جمهورية مصر العربية، ط1، 1440هـ-2019م.

6-- ديدوح عبد الرحمن ، الأمن المائي و الإستراتيجية المائية في الجزائر، المركز العربي الديمقراطي للدراسات الإستراتيجية و السياسية و الاقتصادية الطبعة الأولى سنة 2017.

7- رشدي سعيد ، سعد الطويل،عبد الوهاب عامر،و علي التوم محمد سيد أحمد،أزمة المياه في الوطن العربي، دار الأمين للنشر و التوزيع، ب د ط، سنة 1427هـ-2006م.

08/ شافعي أم السعد ،الأمن المائي، مكتبة الوفاء القانونية، الإسكندرية، الطبعة الأولى،2016م.

9- شيخلي عبد القادر ، حماية البيئة في ضوء الشريعة و القانون و الإدارة و التربية

و الإعلام منشورات الحلبي لحقوقية،بيروت،لبنان سنة 2009.الحقوقية،بيروت، لبنان سنة 2009

10- عبد العال سامي عدل ، البيئة من منظور القانون الدولي الجنائي،دار الجامعة الجديدة للنشر، ب د ط ، سنة 2015.

11-عوادي فريد محمد ،حماية البيئة بين الشريعة و القانون، عمان، دار الأيام للنشر و التوزيع ، ط2، 2016.

12- عزار هدى ،الحماية الدولية للمياه دراسة في ضوء القانون الدولي ، دار الهدى للطباعة

و النشر و التوزيع، سنة الطبع 2012.

13- فهمي خالد مصطفى ،الجوانب القانونية لحماية البيئة من التلوث في ضوء التشريعات الوطنية و الدولية-دراسة مقارنة-، دار الفكر الجامعي،ط1، سنة 2011.

14- المويشر مشعل بن عبد الرحمن ، أزمة المياه...حرب قادمة، دار العربية للعلوم ناشرون، م ش ل-بيروت-لبنان، الطبعة الأولى، 1436 هـ-2015م.

15 - متولي أحمد مصطفى ،الموسوعة الذهبية في إعجاز القران الكريم و السنة النبوية،دار الجوزي،جمهورية مصر العربية،القاهرة، ط2 ،سنة 1435م-2014م.

16- محسن زوبيدة و أحمدتي،اقتصاديات المياه و طرق تسيير الخدمة العامة،ديوان المطبوعات الجامعية،الساحة المركزية،بن عكنون ، ب د ط سنة ،2019/05.

17-منظمة االصحة العالمية، المكتب الإقليمي للشرق الأوسط،معالجة الآثار الشاملة للمياه المادية ، عمان، لأردن، سنة2008.

18- نبالي مليكة ،البيولوجية الجزيئية، ديوان المطبوعات الجامعية، الساحة المركزية،بن عكنون الجزائر،2008/12.

ثالثا:الرسائل و المذكرات

أ/الرسائل:

1- العابد إبراهيم ،معالجة المياه – العابد إبراهيم ،معالجة مياه الصرف الصحي لمنطقة تقرت بواسطة نباتات منقية محلية،أطروحة دكتوراه علوم تخصص كيمياء عضوية تطبيقية،قسمكيمياء،كلية الرياضيات و علوم المادة ،جامعة قاصدي مرباح، ورقلة،

السنة الجامعية2015/2014.

2- براهيمي شراف ،أثر الإدارة البيئية على كفاءة المشاريع الصناعية،دراسة حالة مؤسسة الإسمنت و مشتقاته بالشلف،أطروحة الدكتوراه في علوم التسيير،قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير و العلوم التجارية،جامعة محمد خبضر،بسكرة، السنة الجامعية،2016-2017.

3- قصاص الطيب ،إشكالية إدارة الموارد المائية في الجزائر الواقع و التصور المستقبلي، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه علوم في العلوم الاقتصادية، قسم العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية وعلوم التسيير، السنة الجامعية:2015-2016.

4- ينون آمال ، تحليل تكلفة تحلية مياه البحر-دراسة مقارنة بين السعودية،أطروحة الدكتوراه علوم في العلوم الاقتصادية،كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير،جامعة، سطيف،السنة الجامعية 2016/2015.

ب/ المذكرات:

1- بوغدة نور الهدى ، رسالة ماجستير في دور الكفاءة الاستخدامية للموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية و الأمن الغذائي –حالة الجزائر-قسم التسيير،كلية العلوم الاقتصادية،التجارية و علوم التسيير ،جامعة فرحات عباس،-سطيف-1- السنة الجامعية،2015/2014.

2- تي أحمد ،إدارة الطلب على المياه لتحقيق التنمية المستدامة دراسة حالة وكالة الحوض الهيدروغرافي*الصحراء * مذكرة ماجستير غير منشورة ،كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية ،جامعة قاصدي مرباح،ورقلة ،2007 .

3- علوان محمد دياب محمود ،خصائص ماء الشرب في محافظة خان يونس،رسالة ماجستير، قسم جغرافيا ، كلية الآداب، الجامعة الإسلامية بغزة، أبريل 2017م.

4- غيلاني عبد السلام ،تسيير الموارد المائية في الجماعات المحلية-دراسة حالة بلدية باتنة،رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية وعلوم التسييرجامعة أبو بكربلقايد، تلمسان، الجزائر، السنة الجامعية 2013/2012.

ج-مذكرات الماستر:

1- سلامي عثمان ،الأمن المائي و مخاوف المستقبل في الجزائر- دراسة حالة مدينة مسيلة-مذكرة ماستر أكاديمي تخصص تسيير المدينة،قسم تسيير المدينة،معهد تسيير النفايات الحضرية،جامعة محمدبوضياف –مسيلة، السنة الجامعية،2017-2018..

رابعا:الملتقيات:

1-نذير معروف ،الملتقى الدولي الأول حول الموارد المائية في الصحراء:تقييم،اقتصاد،حماية،أيام 19و20 جانفي 2011(ورقلة)،جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي.

خامسا:المجلات و المقالات:

1-المجبري صالح حسين ،عمر صالح القباصي،تحديد مستوى تلوث البكتيري و بعض الخواص الطبيعية و الكيميائية للمياه الجوفية بمنطقة الواحات-جنوب ليبيا،"المجلة الدولية للبيئة و الماء،"

.ISSN:3408-2052قسم النبات ،جامعة بنغازي ،فرع جالو.ب.س.ن،كلية العلوم

2- بلغالي محمد ،سياسة إدارة الموارد المائية في الجزائر:تشخيص الواقع و أفاق

التطوير،الأكاديمية للدراسات الاجتماعيةوالانسانية ،فرع علوم سياسية،كلية العلوم ،جامعة حسيبة ين بوعلي،الشلف،2010/05.

4-حاروش نور الدين ،استراتيجية إدارة المياه في الجزائر،" مجلة دفاتر السياسة و القانون"،كلية العلوم السياسية و الإعلام،جامعة الجزائر-3- العدد السابع،جوان،2012.

5-عبد الرحمن إبراهيم عبد الكريم ،تحسين علي زيدان ،وهران منعم سعود،دراسة بعض الملوثات البكتيرية في مياه نهر الفرات و بحيرتي الحبانية و الثرثار،"مجلة جامعة الانبار للعلوم المعرفة،"،العدد الثالث، المجلد الثالث ،سنة،ISSN: 1991-8941.2009

6-عبيد حسن كريم ، طارق عبد الحسين، التحري عن البكتيريا الملوثة و بعض العناصر السامة للمياه الجوفية في بعض أبار منطقة أبي غريب/بغداد"،المجلة العراقية للعلوم" 2015،مجلد 56،العدد 4ب، صفحة 3203-3209 قسم مكافحة

التصحر،كلية الزراعة،جامعة بغداد،بغداد،العراق قسم هندسة البناء و الإنشاءات،الجامعة التكنولوجية، بغداد، العراق. GIF:ISSN 0.851:0067-2904

7- عماري عبد الهادي و عبد المجيد- عماري عبد الهادي و عبد المجيد بوفكان، الإستراتيجية الوطنية لتوفير وتوصيل المياه،المدرسة الوطنيةالعليا للري ،البليدة.

8- هجرس، منصور الموارد المائية في الجزائر الإمكانيات و الإنجازات و رهانات المستقبل وفق التسيير المستدام، جامعة عبد الرحمن ميرة، ولاية بجاية، الجزائر،بدون طبعة،2015/03/13

سادسا: النصوص القانونية

الدساتير:

دستور 1996 المعدل والمتمم بالقانون 16-01 المؤرخ 26جمادى 1437الموافق 6مارس 2016، ج ر 14، الصادر7 مارس 2016م.

القوانين و المراسيم:

*القوانـــــــــــــين:

1-قانون رقم 83-17 مؤرخ في 16 جويلية 1983 المتضمن قانون المياه المعدل و المتمم بالأمر رقم 96-13 المؤرخ في 15 جوان 1996،الجزائر،وزارة التجهيز و التهيئة العمرانية،1997.

2-قانون رقم 03-10، المؤرخ في 19 يوليو سنة 2003،يتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، ج ر 43، مؤرخة20-07-2003.

3-قانون رقم 05-12، المؤرخ في 4 غشت 2005، يتعلق بالمياه ،ج ر 60 مؤرخة في 04 -05 -2005.معدل و متمم:بالقانون رقم 08-03، المؤرخ في 23 يناير سنة 2008 ، ج ر 04 مؤرخة في 27-01-2008 . و الأمر رقم 09-02 المؤرخ في 22 يوليو سنة 2009، ج ر 44 مؤرخة في 26-04-2009.

*المراسيم التنفيذية:

1-المرسوم التنفيذي رقم 85-163 المؤرخ في 22 رمضان 1405هـ الموافق 11 جوان 1985م ،يتضمن إنشاء الوكالة الوطنية للسدود"،ج ر العدد 25،الصادر بتاريخ 1985.

2-المرسوم التنفيذي رقم 87-129 المؤرخ في21 رمضان 1407هـ الموافق 19 ماي 1987م يغير تسميته المعهد الوطني للموارد المائية فيجعلها 'الوكالة الوطنية للموارد المائية'،ج ر ج العدد21،الصادر يتاريخ 1987/5/20.

3-المرسوم التنفيذي رقم 87-181 المؤرخ في 23 ذي الحجة 1407هـ الموافق 18 أوت 1987م،يتضمن إنشاء وكالة وطنية لإنجاز هياكل الري الأساسية و تسييرهاللسقي و صرف المياه"ج ر العدد 34،الصادر بتاريخ 1987/8/19.

4-المرسوم التنفيذي رقم 95-176المؤرخ في 25 محرم عام 1416هـ الموافق 24 يونيو سنة 1995 يحدد كيفيات تسيير حساب التخصيص الخاص رقم 079-302الذي عنوانه "الصندوق الوطني للمياه الصالحة للشرب.".

5-المرسوم التنفيذي رقم 96-100 المؤرخ في 17 شوال 1416هـ الموافق 6 مارس 1996م،يتضمن تعريف الحوض الهيدروغرافي و تحديد القانون الأساسي النموذجي لمؤسسات التسيير العمومية"ج ر ،العدد 17،الصادر بتاريخ 1996/3/13.

6-المرسوم التنفيذي رقم 96-284 المؤرخ 11 ربيع الثاني 1417هـ الموافق 26 أوت 1996م

يتضمن إنشاء لجنة الحوض الهيدروغرافي "لمنطقة الجزائر-الحضنة-الصومام" ج ر ج ج،العدد 50، الصادر بتاريخ 1996/8/28..

7-المرسوم التنفيذي رقم 96-472 المؤرخ في 7 شعبان 1417هـالموافق 18 ديسمبر 1996م يتضمن إنشاء مجلس وطني للماء" ج ر،العدد 83،الصادر بتاريخ 1996/12/25.

8-المرسوم التنفيذي رقم 98-156 المؤرخ في 19 محرم 1419هـ الموافق 16 ماي 1998م،يحدد كيفيات تسعير المياه المستعملة في المنزل و الصناعة والفلاحة و التطهير،و كذلك التعريفات المتعلقة بها "،ج ر العدد 31،الصادر يتاريخ 1998/5/17.

9-المرسوم التنفيذي رق 2000-324 مؤرخ في 27 رجب 1421هـ الموافق 25 أكتوبر 2000م،يحدد صلاحيات وزير الموارد المائية، ج ر ،العدد 63،بتاريخ 2000/10/25 .

10-المرسوم التنفيذي رقم 01-101 مؤرخ في 27 محرم 1422هـ الموافق 21 أفريل 2001م، يتضمن إنشاء الجزائرية للمياه، ج ر، العدد 24،الصادر بتاريخ 22/4/ 2001.

11-المرسوم التنفيذي رقم 01-102 مؤرخ في 27 محرم 1422هـ الموافق 21 أفريل 2001،يتضمن إنشاء الديوان الوطني للتطهير،ج ر،العدد 24 ، الصادر بتاريخ 2001/4/22.

12- المرسوم التنفيذي رقم 02-116 مؤرخ في 20محرم 1423هـ الموافق 3 أبريل 2002 يعدل و يتمم المرسوم التنفيذي رقم 94- 280 المؤرخ في 11 ربيع الثاني 1415هـ الموافق 17 سبتمبر 1994م و المتضمن تحويل المركز الوطني لتحسين المستوى في الري إلى معهد وطني لتحسين المستوى في التجهيز" ج ر ج ج ،العدد 23،الصادر بتاريخ 2002/4/7.

2/المراجع باللغة الأجنبية

أولا : الكتـــــــــــب

Hassiba et ARIBIA wassila *traitement des eaux usées*office des publications Universitaires * place centrale- BenAKnoun-Alger 4-201.9

HABCHI LARABI –ADOUR Lydia 1

ثالثا:المواقع الإلكترونية:

www.Ar.islamway.net/article/395091/

//sotor.com:https2/

3/ ro –blog.com/academic-research-on-reverse-osmosis/

http//mawdoo 3 4/

http//ar.m.wikipedia.org5/

قائمة المحتويات

العنـــــــــوان	رقم الصفحة
البسملة	أ
شكر و تقدير	ب
إهداء	ت
قائمـــــة المختصـــــرات	ث
المقدمـــــــة	6-1
الفصل الأول: الإطار المفاهيمي للمياه	7
تمهيد	8
المبحث الأول: ماهية المياه	9
المطلب الأول: الإطار العام للمياه	9
الفرع الأول:مفهوم الماء	9
الفرع الثاني: أنواع الماء	11
الفرع الثالث: خصائص الماء	15
المطلب الثاني: الموارد المائية الوطنية المتاحة	18
الفرع الأول:الموارد المائية التقليدية	19
الفرع الثاني: الموارد المائية غير التقليدية	26
المبحث الثاني: حماية المياه كميا و نوعيا	32
المطلب الأول:حماية المياه من حيث الكمية	32
الفرع الأول: ندرة المياه	32
الفرع الثاني: إمكانية توفير المياه الكافية و الدائمة	34
المطلب الثاني:حماية المياه من حيث النوعية	49
الفرع الأول:التلوث البيئي	49
الفرع الثاني:إمكانية الوصول إلى النوعية المستساغة والآمنة من المياه.	55
خلاصة الفصل الأول	67

الفصل الثاني: السياسة المنتهجة في الجزائر لتسيير الموارد المائية	68
تمهيد	69
المبحث الأول: البعد التنظيمي القانوني	70
المطلب الأول: أسس السياسة الوطنية الجديدة للماء	70
الفرع الأول: مضمون مبادئ السياسة الوطنية الجديدة للماء	71
الفرع الثاني: أدوات تنفيذ السياسة الوطنية الجديدة للماء	72
المطلب الثاني: دور القطاع الفلاحي و الصناعي في اقتصاد الماء	80
الفرع الأول: دور القطاع الفلاحي في اقتصاد الماء	80
الفرع الثاني: دور القطاع الصناعي في اقتصاد الماء	82
المبحث الثاني: البعد التنظيمي المؤسساتي	84
المطلب الاول: إجراءات الإصلاح المؤسساتي	84
الفرع الأول: وزارة الموارد المائية	84
الفرع الثاني: الجزائرية للمياه	86
الفرع الثالث: دواوين الموارد المائية	87
المطلب الثاني: وكالات الموارد المائية	89
الفرع الأول: وكالات الموارد المائية	89
الفرع الثاني: المعهد الوطني لتحسين المستوى في التجهيز	92
خلاصة الفصل الثاني	94
الخاتمـــــــة	98-95
قائمة المصادر و المراجع	107-99
الملخص	108
فهرس الأشكال و الجداول	111-109
فهـــــــــرس الملاحـــــق	117-112
فهرس المحتويـــــــــات	118

تم بعون الله