جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم الدقيقة وعلوم الطبيعة والحياة
قسم علو م الأرض والكون

مذكرة ماستر

الميدان: هندسة معمارية، عمران ومهن المدينة
فرع : تسيير التقنيات الحضرية
تخصص: تسيير المدن

رقم: أدخل رقم تسلسل المذكرة

إعداد الطالب:
عمرة بن عاشور

يوم: 27/09/2020

حوكمة تسيير المياه الصالحة للشرب دراسة حالة ولاية ورقلة

لجنة المناقشة:

لمحنط علي	أ. مس أ	بسكرة	رئيس
صيفي زهير	أ. مح ب	بسكرة	مقرر
بومعراف حسين	أ. مس أ	بسكرة	مناقش

السنة الجامعية : 2019 – 2020

الإهداء

إلى الذي يعجز اللسان عن التعبير عن كل مايقوم به من أجلي، إلى من غمرني بحبه ولايزال يغمرني، إلى الذي لم يبخل بشيء من أجل دفعي الى طريق النجاح. "أبي الغالي"

إلى التي الجنة تحت أقدامها، إلى من حضنتني بحنانها وسكبت لي مشاعرها، إلى التي مهما وصفت وعبرت فلن أفي ولو بقليل من عملها،. "أمي الحنونة "

إلى من غمرتني بعطفها وحنانها وسعت لأنعم بالراحة والهناء." أمي التي ربتني"

إلى زهور بستان بيتي وعطرها الفواح أخواتي وحبيباتي ."يسرى، نسيمة، مسعودة "

إلى النور المشع ببيتنا وسراجه المنير أخي وحبيبي المدلل" إسماعيل "

إلى الذي دائما يساعدني في كافة أموري "عمي العزيز"

إلى صديقاتي ورفيقات دربي " أسماء،يسمينة، هاجر"

إلى كل عائلتي وأبناء خالتي وأبناء عمي .

إلى كل زملائي وزميلاتي في الدراسة.

إلى كل من دعمني في إنجاز مذكرتي سواءا كان من قريب أو من بعيد.

ابن عاشور عمرة

"شكر وتقدير"

بسم الله الرحمان الرحيم والصلاة والسلام على أشرف المرسلين

أولا نحمد الله عز وجل على الذي من علينا بالصبر لإتمام هذا العمل المتواضع بصحة وعافية رغم كل الصعوبات التي مرت بنا، وأتمنى أن يستفيد منها كل طالب.

ولقوله تعالى في كتابه الكريم < ولئن شكرتم لأزيدنكم> فلا يسعني إلا أن أتقدم بالشكر الجزيل الى الأستاذ المشرف " صيفي زهير" على نصائحه وتوجيهاته القيمة.

الى كل من ساعدني في جمع المعلومات وبالأخص "عمي لخضر مرزوق وعائلته"

إلى عمال المصالح التالية:

- مؤسسة الجزائرية للمياه وحدة ولاية ورقلة.
- محطة الأرصاد الجوية ولاية ورقلة.
- مديرية البرمجة ومتابعة الميزانية.

إلى كل أخواتي الأعزاء "يسرى ، مسعودة، نسيمة" إلى كل ماقدموه لي من مساعدة في انجاز المذكرة.

إلى كل من وقف معي في هذا البحث المتواضع سواء كان من بعيد أو من قريب.

"ابن عاشور عمرة"

مما لاشك فيه أن الماء هو العنصر الأساسي لإستدامة الكائنات الحية بما فيها البيئة، والعيش بدونه هو أمر مستحيل . فهو يساوي الحياة بشتى أنواعها وأشكالها كما أنه يعتبر عنصر هام في مجال التنمية الاجتماعية والاقتصادية ، فتاريخ التطور الإنساني يؤكد بأن كل الحضارات البشرية قامت ولازالت أساسا على هذا المصدر الحيوي. وبمرور الأيام وتطور الزمن أصبح هذا العنصر يشهد تحديا حقيقيا للإنسان في سبيل الحصول عليه لأنه محدود ، فهو يتعرض للعديد من العناصر التي تساهم في تلويثه مما يتسبب في نذرته فقد أصبح هذا العنصر مشكلة مطروحة في القضايا والاجتماعات العالمية والندوات العلمية الدولية في سبيل المحافظة عليه وحمايته وذلك من خلال اتباع استراتيجيات محضة لتسيير المياه لأن عملية التسيير المائي تعتبر من المواضيع المحددة للبقاء والاستقرار ودوام الصحة العامة للأفراد.

إن زيادة النمو السكاني في الجزائر إظافة الى التوسع الحضري الناتج عن الزيادة في عدد السكنات جعل الجزائر تجد صعوبة في مجال التحكم بالموارد المائية وتعبئتها وتسييرها.

وقد سعت الجزائر منذ الاستقلال الى التطور في هذا المجال من خلال عدة استراتيجيات الا أنها كانت غير كافية بشكل كبير.

لدى كان لابد من هذه الأخيرة اتباع أساليب جديدة في مجال الحوكمة المائية وذلك من خلال التنسيق بين مختلف المؤسسات على مستوى الجماعات المحلية من طرف البلديات، شركة

الجزائرية للمياه وشركات القطاع الخاص وهذا طبعا يختلف من ولاية الى اخرى. نظرا لاختلاف المصادر المائية والمناخ السائد في كل منطقة.

فولاية ورقلة لكونها منطقة صحراوية ذات مناخ جاف وحار، فإنها تعاني من محدودية الموارد المائية نظرا لاعتمادها على المصادر المائية الجوفية ومع زيادة الحاجيات اليومية للأفراد مما يتسبب في زوال هاته المياه عبر السنوات. لذلك كان لابد على الولاية من وضع استراتيجيات وسبل كفيلة في التحكم في استغلال المياه وتسييرها والمحافظة عليها.

2-الإشكالية:

إن الاستغلال المفرط للثروة المائية مع زيادة العناصر الملوثة لها وكذا تأثير التغيرات المناخية أدى الى تراجع نوعية المياه وارتفاع ملوحتها بالنسبة للمناطق الجنوبية ، فكان لابد على الجزائر من وضع استراتيجيات وطرق محكمة لضبط وتسيير الموارد المائية وتحسين جودتها والتقليل من نسبة ضياعها من اجل تحقيق التنمية المستدامة لها ومن هذه الانطلاقة نطرح الاشكالية التالية :

- ✓ ماهي السبل الكفيلة لضمان حوكمة تسيير فعال للموارد المائية في الجزائر عامة وفي ولاية ورقلة خاصة ؟

الأسئلة الفرعية:

- ✓ ماهي وضعية الموارد المائية المتاحة في الجزائر عامة وفي ولاية ورقلة خاصة؟

- ✓ ماهي الاستراتيجيات التي اتبعتها الجزائر في مجال حوكمة تسيير المياه الصالحة للشرب ؟ وهل هناك توازن بين الحاجيات المائية للسكان والثروة المائية المتوفرة؟
- ✓ ما هو واقع حوكمة وتسيير الماء الشروب في ولاية ورقلة؟

3-أهداف الدراسة:

- ✓ معرفة وضعية الموارد المائية المتاحة في الجزائر ومصادرها.
- ✓ تشخيص الوضعية الحالية للموارد المائية في الجزائر ومعرفة نتائج الاستراتيجيات التي اتبعتها في مجال حوكمة تسيير هذه الموارد.
- ✓ تشخيص الوضعية الحالية للمياه في ولاية ورقلة وأهم الاجراءات المتبعة في حوكمة تسيير الماء الشروب.

4- أهمية الدراسة:

- ✓ أهمية الموارد المائية في شتى المجالات الاقتصادية الاجتماعية والعمرانية.
- ✓ اهتمام الباحثين بقطاع الموارد المائية باعتباره عنصر ناذر وكيفية ايجاد حل لهذا الأخير من أجل تحقيق التنمية المستدامة له.

5- فرضيات الدراسة:

- ✓ اتباع اسلوب التسيير المفوض للموارد المائية من أجل تحسين كفاءة تسيير خدمات المياه بالجزائر.

- ✓ تعاني بلديات ورقلة من مشكل تسيير المياه الصالحة للشرب وعدم التحكم فيها .
- ✓ نقص الموارد المائية في ولاية ورقلة لاعتمادها على المياه الجوفية مما يقابله وجود خلل
- ✓ في التوازن بين حاجيات السكان والثروة المائية المتوفرة.

6- المناهج المستخدمة:

- ✓ المنهج الوصفي: أستعمل من أجل نقل مختلف الوقائع و المعطيات الجغرافية وذلك من خلال وصف المناطق الجغرافية.
- ✓ المنهج التحليلي: أستعمل من أجل تحليل المعطيات الإحصائية (خرائط، جداول، منحنيات...)

7-الصعوبات والعوائق:

- ✓ نقص المراجع والمعلومات المتعلقة بالموضوع بمؤسسات ولاية ورقلة.
- ✓ صعوبة كبيرة في جمع المعلومات الخاصة بمؤسسة الجزائرية للمياه من خلال بعض المسؤولين في هذه المؤسسة مما أثر على نقص المعلومات في الجانب التطبيقي للمذكرة.
- ✓ ظهور جائحة كورونا (COVID19) والتي أدت الى العرقلة في فتح العديد من المؤسسات الخاصة بالموضوع وتضييع الوقت في اتمام المذكرة ونقص المراجع خاصة بالاعتماد على مؤسستين في الدراسة بالولاية قبل ظهور هذه الجائحة.

- ✓ نقص الدراسات الخاصة بالموارد المائية خاصة في مجال الحوكمة المتعلقة بمياه الشرب.

مقدمة الفصل:

المياه من أهم الموارد التي وهبها لنا الله سبحانه وتعالى لقوله في كتابه العزيز (أولم يرو الذين كفرو أن السماوات والأرض كانتا رتقا ففتقناهما وجعلنا من الماء كل شيء حي).فهي تعتبر عنصر أساسي في حياتنا اليومية ولا يستطيع الإنسان العيش من دونها لكونها تلبي حاجيات السكان ونشاطاتهم المختلفة الاقتصادية، الاجتماعية، الزراعية والصناعية ونضرا لتوسع المدن الكبير والذي يقابله زيادة الحجم السكاني لها ، فقد أصبح توفير الماء يواجه صعوبات كثيرة وذلك لتناقص الموارد المائية وتعرضها لضغوطات متزايدة وباستمرار والتي أدت الى زيادة التنافس والطلب عليها بشكل كبير خاصة المياه الصالحة للشرب.

ولهذا أصبحت عملية حوكمة تسيير المياه وإدارتها محطة اهتمام العديد من دول العالم وموضوع نقاش في الاجتماعات والملتقيات العلمية لحمايتها وتفادي زوالها. والجزائر كغيرها من الدول العالمية التي سعت ولا زالت تسعى للتسيير المتكامل للموارد المائية من خلال وضع استراتيجيات وبرامج مختلفة للحفاظ على عنصر المياه وتنميته لكونه من الموارد الطبيعية النادرة ولتحقيق الاكتفاء الذاتي لسكانه لهذ العنصر.

I-1 مفاهيم ومصطلحات حول حوكمة تسيير المياه الصالحة للشرب:

I-1-1-المياه على الأرض: تغطي المياه 72 % من سطح الارض، أي ما مجموعه 138599080 كم^3. ومن المياه المالحة والمحيطات والبحار بنسبة 97,2 % أي مايعادل (1350000000) تمثل المياه العذبة 2.8 % فقط من اجمالي المياه ولكن تم تأمين 2.15 % في الأنهار الجليدية .وتقدر المياه الجوفية العذبة المتاحة (0.63 %) والمياه السطحية (0.02%) أما الموجودة في الغلاف الجوي (0.001%).[1]

I-1-2-المياه السطحية: ويقصد بها المياه الجارية على شكل أودية أو الراكدة على سطح الأرض على شكل بحيرات طبيعية و اصطناعية و تعد التساقطات من الأمطار و الثلوج مصدرها الرئيسي ،فحسب التقديرات فإن كمية هذه الموارد تقدر بنحو 625 هكم^3 كموارد مائية معروفة إلا أنها تبقى غير مستقرة بحيث تتحكم فيها عوامل المناخ السائد و الذي يختلف بين الشمال والجنوب.[2]

I-1-3- المياه الجوفية: هي المياه التي تتواجد تحت سطح الأرض وتعد مصدرا لمياه الآبار والعديد من الينابيع وأغلبها عذبة، والتي تتجمع بسبب ترشح مياه الأمطار عبر التربة ثم تتسرب إلى باطن الأرض من البحيرات والبرك والمستنقعات وتستقر في المسامات والشقوق بين الصخور في جوف الأرض وفي الفراغات بين الرمل وقطع الحصى، ويتم استغلالها من خلال حفر الآبار أو النقب وصولا إلى الطبقات الصخرية المائية لسحب المياه إلى سطح الأرض باستعمال معدات الضخ كما تتطلب على وجه الخصوص كما يتطلب حمايتها من التلوث البيولوجي والكيميائي الناجم عن مخلفات الإنسان أو النبات أو الحيوان أو المواد

[1] **بكوش رفيق وآخرون:** ادارة وتسيير المياه الصالحة للشرب في مدينة بسكرة، مذكرة لنيل شهادة ليسانس في تسيير المدن، كلية العلوم الدقيقة وعلوم الطبيعة والحياة، جامعة محمد خيضر، بسكرة، 2014 م، ص 5.

[2] **هجرس منصور:** واقع الموارد المائية وسبل حسن تعبئتها وتسييرها لتأمين حاجيات التنمية المستدامة دراسة حالة ولاية سطيف ، المجلة العالمية للمحيط والماء ، العدد 2052 -3408، ،جامعة عبد الرحمن ميرة ، بجاية ، 2016م ، ص 136.

المعدنية أو الصناعية المفسدة لنوعيتها، المؤدية إلى اختلال نظامها، مما يقلل من قدرتها على أداء دورها الطبيعي، ويفقدها قيمتها الاقتصادية.[1]

I-1-4- المجاري: هو تيار مائي متوسط بتدفق مستمر أو متقطع يصب في النهر في مصب يسمى نقطة الالتقاء أو في البحيرة أو في مجرى آخر. [2]

I-1-5- المياه المتجددة: هي المياه التي تجدد من فترة الى اخرى حيث تختلف فترة التجدد حسب المكان الذي تتواجد فيه المياه ، فنجد مثلا أن المياه الباطنية تستغرق مدة أطول من المياه السطحية، وعند استعمالنا للماء لا يختفي وإنما يغير من جودته أو شكله فقط .كما أن المياه المستعملة لا تتجدد دائما مع العلم بأن نسبة التجدد المائي تختلف حسب المنطقة فنسبة التجدد في تكون أقل في المناطق الجافة والشبه جافة على غيرها من المناطق الأخرى.[3]

I-1-6- الأسمطة: هي تركيبة جيولوجية باطن الأرض ويتم تعريف مسامية هذه التركيبة بحجم المياه التي قد تحتوي على صخور أو أي جزيئات أخرى حيث تتعلق المسامية بحجم الحبيبات وتوضعها أي ذات علاقة طردية مع الحجم ،أما النفاذية فهي قدرة السطح على تمرير الماء بطريقة الية تحتوي على مياه مخزنة، بحيث يملئ الماء المسامات الموجودة بين الحبيبات المختلفة من الرمل والحصى أو الشقوق التي بين الصخور ونجدها متوضعة فوق طبقة صخرية لا تستطيع النفاذ من خلالها أو عبرها وتدعى مجموعة الحاملة للمياه الجوفية بالأكوافير وتكون هذه المياه في حالة حركة حسب منسوب المياه ويكون ترتيبها من المستويات العالية الى المستويات المنخفضة.[4]

---

[1] **هجرس منصور**: مرجع سابق، ص136-137.

[2] **بكوش رفيق وآخرون**، مرجع سابق، ص6.

[3] نفس المرجع السابق، ص7.

[4] نفس المرجع السابق، ص6.

I-1-7-الرطوبة: تعبر عن الماء الموجود في الجو والذي يكون على شكل بخار ويقدر ب13000 كلم^3 من الماء العذب حيث يمكن استغلاله حسب آخر الأبحاث عن طريق تكثيف البخار في أوقات معينة (الليل ،الفجر) عبر مختلف الوسائل المدمجة بتقنيات منها الطلاء وتلبيس الجدران ،أسقف وهياكل جديدة ،فحاليا يوجد نظامين قد تم انجازهما الأول هو سقف بمساحة 15.1 م^2 في بيسفو بكرواتيا أما الثاني فهو أول مصنع للندى في غوجارات بالهند على مساحة 850 م^2 وسيتم توسعته الى 15000 م^2 لإنتاج ما يقارب 5 م^3 في كل ليلة.[1]

I-1-8- المياه الصالحة للشرب: هي مياه نقية مراقبة من طرف منظمة الصحة العالمية، صالحة للشرب مزودة بدلائل لجودة معينة ومعايير خاصة موصى بها لتوفير الحماية لصحة الإنسان.[2]

I-1-9- مفهوم التسيير: هو تدبير شؤون الناس وقيادتهم وتوجيههم وتنظيمهم بغية تمكينهم من تنفيذ الخطط الموضوعة لهم ، بهدف المحافظة على كيانهم واستمرار وجودهم.[3]

I-1-10- الحوكمة: المفهوم الأساسي للحوكمة يقوم على أساس أنه نتيجة للتوسع الكبير في حجم المجتمعات والتنوع الكبير لاحتياج الأفراد والمنظمات ،هذا التغير أدى الى عجز الحكومات عن ادارة شؤون الدولة بمفردها لذلك كان لابد من اشراك الجهات غير الحكومية مثل القطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدني والمنظمات الغير هادفة للربح في ادارة شؤون الدولة والمجتمع .يتفقون مع هذا الطرح ويعرفون

[1] **بكوش رفيق وآخرون:** مرجع سابق، ص6.

[2] منظمة الصحة العالمية، دلائل جودة مياه الشرب، المكتب الاقليمي للشرق الأوسط، الجزء الأول التوصيات ،ط2، مجلد 1 ،1999م، ص6.

[3] **د ميلاط نضرة:** تنمية الموارد البشرية، السنة الثالثة ليسانس علم الاجتماع، كلية العلوم الاجتماعية والعلوم الانسانية، جامعة محمد البشير الابراهيمي،2014-2015م، ص7.

الحوكمة على أنها الطريقة التي يشترك فيها المسئولون والمنظمات الحكومية وغير الحكومية في رسم السياسات العامة وتقديم الخدمات للناس.[1]

ا-1-11- الحوكمة الرشيدة: تشمل العديد من العناصر الأساسية للديموقراطية مثل المشاركة والانفتاح على المجتمع المدني ،واحترام حقوق الانسان المدنية والفكرية والممتلكات الخاصة فضلا عن ادارة الصراع بشكل سلمي.[2]

ا-1-12- الحوكمة المائية : عبارة عن مجموعة الأنظمة المؤثرة في عملية اتخاذ القرارات الخاصة بتسيير المياه وتنميتها والمحافظة عليها، وكذا خدمة التزويد المائي، أو ببساطه هي تحديد من يحصل على المياه؟ ومتى يحصل عليها؟ وكيف؟ فالحوكمة هي مجموعه متكاملة من النظم التي تتحكم بصنع القرارات الخاصة بتطوير الموارد المائية وادارتها، ويشارك في صنعها الحكومات ومؤسسات المجتمع المدني والقطاع الخاص. والحوكمة المائية بطبيعتها عملية سياسية، أي تشتمل على خيارات سياسية لموازنة المصالح المتنافسة حول من هو المخول بتأدية خدمات وكيفية تقديم الخدمات ومن الذي يدفع ثمن هذه الخدمات وكذا حول قرارات حماية الموارد المائية، خاصة في المناطق التي تتسم بوجود تنافس حول الموارد المائية المحدودة، وبالتالي فإن أنظمة حوكمة المياه تعكس الواقع السياسي والثقافي على المستوى الوطني والمتوسط (الجهوي) وحتى المحلي. وهي تشاركية بين قطاعات ثلاث هي (الحكومة، القطاع الخاص، والمجتمع المدني)، من خلال تشارك هذه الأطراف الثلاثة في عملية تطوير استراتيجيات ادارة الموارد المائية.[3]

[1] المنضمة العربية للتنمية الادارية إعمال المؤتمرات، بحوث وأوراق ضمن مؤتمر حالة الحوكمة والادارة العامة خيارات أم تحديات ومتطلبات جديدة ديسمبر 2013، المملكة الأردنية الهاشمية ،،عمان ،.ص4.

[2] نفس المرجع السابق، ص 04.

[3] **زوبيدة محسن، اولاد حيمودة عبد الطيف:** الحوكمة المائية كمقاربة للتسيير المتكامل للمياه في الجزائر، مجلة اداء المؤسسات الجزائرية ،العدد 05 ،2015م، ص 106.

I-1-13- حوكمة توزيع المياه: هي مزيج من الهيئات الرسمية والغير الرسمية الذين يتواجدون من أجل ادارة الموارد المائية مع التركيز على الصلة بين المجتمعات المحلية والمؤسسات الحكومية.[1]

I-1-14- فعالية حوكمة المياه: هي عبارة عن هيكل لحوكمة المياه التي تكون مفتوحة وشفافة ، تكاملية وتواصلية ، متماسكة وموحدة وعادلة وأخلاقية . وهي تعتبر المبادئ اللازمة لحوكمة مياه جيدة تساعد على اتخاد القرار السليم.[2]

I-1-15- الأمن المائي: هو الاقرار بأن الوصول الى الماء كافي وآمن ومعقم وهو من الاحتياجات الأساسية للإنسان وضرورية لصحته وحياته بتكلفة مناسبة تقود الى حياة منتجة وصحية.[3]

[1] **بلعايش ميادة، بركات سارة:** حوكمة المياه والادارة المتكاملة للموارد المائية، دراسة التجربة الفرنسية ،مجلة اقتصاديات المال والأعمال، العدد06، جامعة 20 أوت ،سكيكدة ،2018م، ص159.

[2] **بلعايش ميادة، بركات سارة:** مرجع سابق، ص159.

[3] **م بيان الكايد:** ادارة مصادر المياه ،الجامعة الأردنية ،الأردن ، ط1 ،2011م -1432هـ، ص105.

I-2- العلاقة الموجودة بين حوكمة المياه وتسيير أو ادارة الموارد المائية.

هناك علاقة وطيدة وواضحة بين حوكمة المياه والإدارة المتكاملة لها ،حيث يتضمن كلا من المفهومين أربعة أبعاد وهي الاجتماعية ،الاقتصادية ،السياسية والبيئية. والشكل الآتي يوضح ذلك.

الشكل رقم 01: العلاقة بين حوكمة المياه بالإدارة المتكاملة للموارد المائية .

المصدر: من اعداد الطالبة سنة 2020.

I-3- أسباب ودواعي حوكمة تسيير المياه الصالحة للشرب:

I-3-1- زيادة الطلب على المياه: أهم اسباب قلة المياه والحاجة إلى الحوكمة النمو السكاني السريع ومتطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، فالمجتمعات في الوقت الحالي تمارس ضغطا متزايدا على المياه والموارد الطبيعية الأخرى. في الوقت الذي يتضاعف فيه عدد السكان العالم ثلاث مرات في القرن العشرين، فإن استهلاك المياه زاد ست مرات. وفي كثير من البلدان أو المناطق يتجاوز الطلب العرض بحيث يتم توزيع كافة المياه المتجددة مما يؤدي إلى قلة المورد ومن ثم ندرته. وهذاما يحدث في الدول العربية التي يعاني مواطنوها من أدنى حصص الفرد في المياه العذبة المتجددة على مستوى العالم، ويتصف الاستخدام الحالي بعدم الاستدامة لاعتماده على مياه جوفية أحفوريه غير متجددة كما هو الحال بالنسبة للمياه الجوفية في الصحراء الشمالية الجزائرية الموجودة بالنظامين المائيين : المركب النهائي والمتداخل القاري.[1]

I-3-2- زيادة التلوث: عندما تكون المياه نادرة ويزداد الطلب على العرض بكثير، تطرح قضايا أخرى كالتلوث وتزداد أهميتها، لذلك من وجهة نظر الحوكمة يعتبر التلوث من نتائج تزايد الطلب وينبغي التفكير باستخدام تلك الملوثات ومناقشتها في ضوء الاحتياجات الاستهلاكية والمتطلبات البيئية الملحة.[2]

I-3-3- تزايد الترابط بين الأنظمة المائية وتعقيدها: نتيجة استخدامات المياه بوجود الترابط والتعقيدات بين مختلف الاستخدامات، وأنظمتها، تتضاعف تحديات الحوكمة الفعالة، فارتفاع مستوى الخطر الذي يهدد وجود المياه والطلب عليها ويغير من نوعيتها، أدى إلى نظم معقدة ذات خصائص جديدة لا يمكن التنبؤ بها . هذا التعقيد هو دافع هام للمزيد من الحوار والتفاوض بين مستخدمي المياه لأنه يحد من فعالية نماذج القيادة والتحكم من أعلى إلى أسفل. وثمة تعقيد إضافي يتعلق بالملكية. حيث يقصد بملكية مورد مائي أو بنية تحتية للتزويد المائي أو الحق في استخدامها الحق في ممارسة بعض السلطة أو السيطرة على ذلك المورد أو

[1] . **زوبيدة محسن، اولاد حيمودة عبد االطيف:** مرجع سابق، ص110.

[2] نفس المرجع السابق.

تلك البنية. وللأدوار والمسؤوليات المتنوعة مثل تلك المنصوص عليها في تشريعات حول الحقوق المائية والملكية، علاقة معقدة بالحوكمة المائية والتي غالبا ما تحتاج الى توضيح. [1]

I-3-4- تغير المناخ: تؤثر التغيرات المناخية بشكل اساسي على الموارد المائية من خلال تكرار وقوع احداث كارثية مثل: (الفيضانات وموجات الجفاف) وتغيرات زمانية ومكانية في أنماط هطول الأمطار، من شأنها التأثير ومفاقمة الخطر الذي يهدد الأفراد وسبل حيا تهم، وصحتهم، وأمنهم. وتشير عمليات النمذجة المناخية إلى مجموعة معقدة من النتائج المحتملة ومن منطلق الحوكمة يتطلب مواجهة تحدي التغيرات المناخية عند التخطيط لإدارة المياه.[2]

I-3-5- ضرورة الانصاف في تزويد الخدمات والموارد المائية: قد لا ندرك العلاقة بين تخفيض الفقر والوصول إلى مياه صحية في سياق اجتماعي واقتصادي ومؤسساتي رغم أهميتها المتزايدة كأحد أسباب الحوكمة المائية، لأن المياه عاملا مهما واساسيا في النمو الاقتصادي والرفاهية الاجتماعية وحتى الثقافية. بعبارة اخرى عدم القدرة على الوصول إلى خدمات مائية مناسبة ومستدامه من اسباب ونتائج ومؤشرات الفقر. وعندما يصبح الوصول إلى المياه خاضعا لنقاش في إطار حقوق الانسان يكون من الضروري ضمان وصول منصف للمياه وإلى عمليات صنع القرار المائي من قبل جميع قطاعات المجتمع، دافع هام لتغييرات في الحوكمة المائية.[3]

اضافة الى محدودية مصادر المياه العذبة، وزيادة الادراك بأن هناك حاجة ملحة لزيادة انتاج المحاصيل وتحقيق الأمن الغذائي.

[1] **زوبيدة محسن، اولاد حيمودة عبد الطيف:** مرجع سابق، ص111 .

[2] **بلعايش ميادة، بركات سارة:** مرجع سابق، ص161.

[3] **زوبيدة محسن، اولاد حيمودة عبد الطيف:** مرجع سابق، ص112.

I-4- مبادئ ادارة وتسيير الحوكمة المائية :

I-4-1- المنهجيات: يجب ان تكون هذه المنهجيات كالتالي:[1]

أ- منفتحة وشفافة: يجب على المؤسسات المائية أن تعمل بطريقة منفتحة وشفافية، مستعملة لغة يفهمها عامة الشعب. ويجب أن تكون قرارات السياسات المائية شفافة، خصوصًا في ما يتعلق بالصفقات المالية.

ب- شاملة وصريحة: يجب أن تكفل مشاركة واسعة من خلال كافة مراحل دورة إدارة مشروع المياه، من خلال الحوار الأفقي بين الجهات المعنية الرئيسية نفس المستوى الحوكمي وعموديا بين المستويات المختلفة.

ج- مترابطة وتكاملية: يحتاج الترابط إلى قيادة سياسية ومسؤولية قوية تتحملها المؤسسات من مختلف المستويات ويجب على المؤسسات المائية عند تخطيط وتنفيذ المشاريع والبرامج أن تأخذ في الحسبان جميع مستخدمي المياه المحتملين والعوامل الخارجية.

د- منصفة وأخلاقية: يجب توخي الانصاف ضمن مختلف الجهات المعنية ومجموعات المستخدمين وبينها ومراقبتها طوال عملية تطوير السياسات وتنفيذها .ويجب تطبيق العقوبات المتعلقة بممارسات ضارة ومن الضروري أن تستند نظم الحوكمة المائية إلى المبادئ الاخلاقية للمجتمع المعنى والى حكم القانون .

[1] **زوبيدة محسن، اولاد حيمودة عبد اللطيف:** مرجع سابق، ص113.

I-4-2- الآداء والتشغيل :[1]

أ-المساءلة: يجب على كل مؤسسة معنية بالمياه أن تشرح افعالها وتتحمل المسؤولية عنها .كما يجب تحديد عقوبات خرق القواعد وآليات تنفيذ التحكيم لضمان الوصول الى حلول مرضية لقضايا المياه.

ب- الكفاءة : يجب تحقيق التوازن بين الكفاءة السياسية والاجتماعية والبيئية المتعلقة بالموارد المائية من ناحية والكفاءة الاقتصادية البسيطة من ناحية أخرى ويجب أن لا تعيق النظم الحكومية الأفعال الضرورية.

ج- التجاوب والاستدامة : أن تكون السياسة المائية قائمة على الطلب المائي وتقييم الاثر المستقبلي والخبرة السابقة .ويجب تنفيذ السياسات واتخاذ القرارات على المستوى الأكثر ملائمة .كما يجب أن تكون السياسات المائية مبنية على حوافز لضمان تحقيق مكاسب اجتماعية واقتصادية عند اتباعها وينبغي أن ينظر لاستدامة الموارد المائية على المدى البعيد كمبدأ موجه.

[1] **زوبيدة محسن، اولاد حيمودة عبد االطيف:** مرجع سابق، ص113.

I-5- واقع تسير قطاع المياه ومواردها في الجزائر.

I-5-1- الخصائص الطبيعية والجغرافية في الجزائر:

إن أهم العوامل المؤثرة على عنصر المياه والموارد المائية هو التنوع الجغرافي والطبيعي لدى أي منطقة والجزائر كغيرها من الدول التي تتمتع بتنوع الموارد المائية السطحية والجوفية نظرا لتنوع تضاريسها وخصائصها الجغرافية.

من الناحية الطبيعية تتوفر الجزائر على 3 أقاليم كبرى وهي :(اقليم الشمال ،اقليم الهضاب العليا ، واقليم الجنوب) تختلف هذه الأقاليم فيما بينها من ناحية المناخ والتوزيع السكاني والتنوع التضاريسي .

أما من الناحية الجغرافية فتعتمد الجزائر على نظام التوزيع الجغرافي للتساقطات المطرية الخاصة بكل اقليم لأن المورد الأساسي لها هو المياه الناتجة عن تساقط الأمطار وقد تختلف هذه التساقطات من اقليم لآخر ومن سنة الى اخرى أي الاختلاف الزماني والمكاني في نفس الوقت فنجد هناك أماكن رطبة وأخرى جافة واخرى شبه جافة وذلك حسب تغير معايير مؤشرات الرطوبة .

جدول رقم (01): مساحة كل اقليم وكمية التساقطات المطرية التابعة له سنويا.

الأقاليم	مساحة كل اقليم	كمية تساقط الأمطار سنويا
الإقليم الشمالي (المنطقة التلية)	95240 كلم² حوالي4% من المساحة الاجمالية.	تتجاوز 1000 ملم .
إقليم الهضاب العليا	214290 كلم²حوالي 9% من المساحة الاجمالية.	أقل من 500 ملم .
الإقليم الصحراوي	2072211 كلم² حوالي 87% من المساحة الاجمالية.	لا تتجاوز 100 ملم أي جفاف

المصدر: من اعداد الطالبة سنة 2020.

I-5-2- مصادر الموارد المائية المتاحة في الجزائر:

تحتوي الجزائر على نوعين من الموارد المائية موارد مائية طبيعية والتي تشمل المياه السطحية والمياه الجوفية حيث تتغدى كل من هاته النوعين على مياه الأمطار. والنوع الثاني هي الموارد المائية الغير طبيعية والمتمثلة في تحلية مياه البحر ومعالجة المياه المستعملة.

I-5-2-1- موارد مائية طبيعية :

أ- موارد مائية سطحية:[1]

وتشمل المجاري المائية المجمعة في شكل أنهار وأودية يزداد منسوبها نتيجة تساقط الأمطار والثلوج والتي تكون مغداة بينابيع متجددة. وتقدر الموارد المائية السطحية في الجزائر بين 9.8 مليار م³ الى 13.5 مليار م³/السنة، موزعة جغرافيا الشمال ب11.9 مليار م³ ،وعلى الجنوب ب0.8 مليار م³. وتضم المياه السطحية في الجزائر 17 حوضا مائيا تقع ضمن 3 مجموعات ، الأولى هي الأحواض التابعة للبحر الأبيض المتوسط وتتسع لنحو 10.92 مليار م³ ، والثانية هي عبارة عن أحواض الهضاب العليا وتتسع لنحو 997 مليون م³ ، والثالثة الأحواض الصحراوية وتتسع لنحو 800 مليون م³.

ولقد بلغ المعدل الحقيقي لاستغلال المياه السطحية في الجزائر المعبأة بواسطة 57 سد مستغل حيث تبلغ طاقتها التخزينية الاجمالية ب 5.70 مليار م³ أي حوالي 2.360 مليار م³ في أواخر سنة 2006. وبذلك نلاحظ أن نسبة تعبئة المياه السطحية مقارنة بالمتاح منها أي 12.7 مليار م³ بقيت ضعيفة جدا ، لاسيما في الجهات الوسطى والشرقية من البلاد.

[1] **محمد مصطفى:** اقتصاديات الموارد المائية ، رؤية شاملة لإدارة المياه، الإسكندرية ،2001م، ص 127 .

ب- *موارد مائية جوفية :* تقدر المياه الجوفية التي يمكن استغلالها في الجزائر ب7 ملايير م³ / السنة. منها 2.5 مليار م³ / السنة متواجدة بشمال البلاد ، وتستغل حاليا منها بنسبة تفوق 90% ، و6.1 مليار م³ / السنة موجودة في الجنوب والتي لا تستغل منها اليوم سوى 1.7 مليار م³ / السنة .[1]

كما تشير التقديرات العلمية الى وجود 147 طبقة مائية (Aquifères) و23000 بئر عميق ، و9000 ينبوع ، و60000 بئر صغير ، تجلب كلها المياه الجوفية الموجودة المتجمعة في الطبقات وذلك من أجل تلبية حاجات الفلاحة الى الماء والتزويد بالماء الشروب. على عكس المياه الجوفية الموجودة في الجنوب والتي تعد مياه غير متجددة.

ج- *المياه الجوفية في الجنوب :* تمتاز الجهات الصحراوية بموارد مائية جوفية هامة والتي تكونت عبر السنين ، حيث تعتبر هذه المياه عميقة جدا عن سطح الأرض نظرا لوصول عمقها الى 2000 متر ماعدا أدرار فيصل الى (200 الى 300 م) .وتوجد في المنطقة الصحراوية طبقات مائية منها طبقتان تمتدان الى التراب الليبي:[2]

-الطبقة المائية للكريساتي العلوي .

-الطبقة المائية كابرو أوردوفيسيان.

-الطبقة المائية الألبية.

وحسب دراسة الموارد المائية للصحراء (اليونسكو) ،ودراسة الوكالة الوطنية للموارد المائية ، ومشروع rapb- pnud برنامج الأمم المتحدة للتنمية . يمكن رفع عملية استغلال هذه الموارد المائية الجوفية لتصل الى (5 ملايير م³) .56 % منها مخصصة للطبقات القارية الوسطى و44% للمركب النهائي.

[1] **أمحمد بلغالي:** سياسة ادارة الموارد المائية في الجزائر، تشخيص الواقع وآفاق التطوير، جامعة ح ب ،الشلف ، 2008م، ص 74-75.

[2] **عبد السلام غيلاني:** تسيير الموارد المائية في الجماعات المحلية، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير، تخصص تسيير مالية عامة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة أبي بكر القايد ،الجزائر، 2013م، ص83.

I-5-2-2- *مصادر الموارد المائية الغير الطبيعية:*

بالرغم من الموارد الطبيعية السابقة الذكر في الجزائر الا أنها غير كافية لتلبية احتياجات المواطنين ،ولهذا يجب البحث عن موارد أخرى لتكمل الموارد الطبيعية نظرا لزيادة عدد السكان وبالتالي يقابله زيادة الطلب على المياه بصفة كبيرة خاصة مياه الشرب ، وتتمثل هذه الموارد في تحلية مياه البحر ومعالجة المياه المستعملة.

أ- تحلية مياه البحر :

إن زيادة الموارد المائية والبحث عن مصادر مائية جديدة لن يأتى بزيادة مياه الأنهار والأمطار لأن هذه الموارد تعتمد على عوامل جغرافية عديدة لا يمكن التحكم فيها، لذا كان الاتجاه إلى تحلية مياه البحر يمثل حلا عمليا خاصة وأن الجزائر تقع على ساحل البحر الأبيض المتوسط وعلى طول الشريط الساحلي الذي يبلغ 1200 كلم. ويقصد بعملية تحلية المياه على أنها ازالة نسبة الأملاح الموجودة في مياه البحار والمحيطات وتحويلها الى مياه صالحة للشرب، وأما للإقلال والتخفيض من نسبة الملوحة الزائدة واستخدامها لسقي أو ري بعض المحاصيل والمساحات الزراعية، أو في مياه العمليات الصناعية المختلفة. ويستخدم لهذا الغرض الطاقة الشمسية أو أي صورة من صور الطاقة المعروضة .أو عن طريق عملية التبخير ألوميضي متعددة المراحل وطريقة التناضح العكسي أو ألازموز العكسي وهي الطريقة المستعملة في الجزائر نظرا لبعض الخصائص والمميزات التي تتمتع بها .حيث كان اعتماد الجزائر في هذه العملية في 3 مناطق صناعية وهي سكيكدة عنابة أرزيو وذلك في بداية الستينات الا ان هذه المحطات لا تسمح الا بتجنيد 18 مليون م^3 في الحالة القصوى مقارنة بالمملكة العربية السعودية والتي تجند 5.55 مليون م^3 في اليوم. وذلك لتلبية احتياجات المواطنين الماء الصناعي والشروب. حيث في السنوات الأخيرة ومع زيادة أزمة المياه في الجزائر اعلنت السلطات العمومية على استراتيجية جديدة للقيام بدراسة تحلية المياه وتطويرها. ولكن يبقى استعمال هذه التقنية في الجزائر محدود نظرا للظروف التي تمر بها ومقصورا على حالات خاصة حيث

أظهرت مختلف الدراسات المنجزة أن تكلفة المتر المكعب الواحد من المياه المحلاة يتراوح ما بين 0.76 الى 0.81 دولار أمريكي أي ما يعادل 65.60 الى 69.00 دج . وهذا مقارنة بالتكلفة القاعدية الحالية لتعبئة الموارد الطبيعية التي تتراوح ما بين 3.60 الى 4.50 دج .[1] أما في الوقت الحالي أصبح للجزائر 21 محطة لتحلية المياه مقسمة صغيرة وكبيرة. تسمح بتزويد 6 مليون نسمة بالماء الشروب .حيث أكد عليها اسماعيل عميروش في ندوة حول الموارد المائية بالجزائر.

ب- معالجة المياه المستعملة :

يتم صرف المياه في البحر بالنسبة للتجمعات السكانية الساحلية وفي الأودية والسبخات بالنسبة لباقي التجمعات ،حيث بلغ الحجم الاجمالي للمياه المستعملة المصروفة في الوسط الطبيعي بحوالي 700 مليون م^3 سنويا ،75 مليون م^3 منها فقط يتم تصفيتها ومعالجتها سنويا ،(أي ما يعادل تقريبا نسبة 10% وهي نسبة شبه منعدمة). حيث أن الهدف من هذه المعالجة هو الحفاظ على البيئة وحماية المياه الجوفية والسطحية من التلوث ورفع المستوى الصحي والاجتماعي، حيث انجزت حوالي 20 محطة تطهير للمياه المستعملة وطنيا واستغلالها للشرب والسقي.[2]

[1] **امحمد بلغالي**: مرجع سابق، ص76.

[2] **RADP**, ministère des ressources en eau, Direction des études et des aménagements hydrauliques, Les ressources en eau D'Algérie, Op, cit , p26.

.

I-5-3- حوكمة وادارة تسيير الموارد المائية في الجزائر.

لقد عمدت الجزائر في مجال ادارة وتسيير الموارد المائية الى مجموعة من البرامج والمؤشرات من أجل تحقيق التنمية المستدامة وتلبية احتياجات المواطنين للمياه بأنواعها.

I-5-3-1- برامج حوكمة الموارد المائية في اطار السياسة الوطنية في الجزائر.

أ- محاور السياسة الوطنية في مجال حوكمة المياه :[1]

- ✓ زيادة تعبئة الموارد المائية بأشكالها التقليدية وغير التقليدية، وذلك لضمان تغطية احتياجات المياه المحلية والصناعية والزراعية.
- ✓ إعادة تأهيل وتطوير البنية التحتية لتوريد المياه وتوزيعها للحد من الخسائر وتحسين نوعية الخدمة.
- ✓ إعادة تأهيل وتطوير البنية التحتية لمعالجة المياه والصرف الصحي من أجل الحفاظ على الموارد المائية المحدودة واعادة استخدامها.
- ✓ تحديث وتوسيع المناطق المروية لدعم استراتيجية الأمن الغذائي.
- ✓ ضمان حسن ادارة المياه وتحسين مؤشرات الادارة.

ب- مؤشرات الإمكانيات الهيكلية ومستوى خدمة المياه الصالحة للشرب:

- ✓ يتجاوز الطول الإجمالي للشبكات 123000 كلم.
- ✓ ب. تتجاوز الإمكانية الإجمالية لإنتاج المياه: 3.6 مليار م³/ السنة أي ما 9.8 مليون م³ / اليوم موزعة كما يلي:

- مياه سطحية 1.26 مليار م³ /السنة (أي ما يعادل 35%) .

- مياه باطنية 1.84 مليار م³ /السنة (أي ما يعادل 51%).

[1] **د ضويفي ، د لقنيعي:** استراتيجية الطاقات المتجددة في الجزائر ودورها في تحقيق التنمية المستدامة، اوراق بحثية مقدمة ضمن المؤتمر الدولي الخامس للطاقات المتجددة، كلية علوم اقتصادية وعلوم التسيير ، جامعة البليدة 2، ص9.

- مياه تحلية البحر(0.50 مليار م³/السنة أي ما يعادل 14%).

- القدرة الإجمالية للتخزين 13800خزان ما يعادل 8 ملايين م³.

- ✓ عدد محطات المعالجة قد وصل إلى 100 وحدة بقدرة إجمالية تقدر ب 5,4 مليون م³.
- ✓ محطتين تحلية قيد الاستغلال بإمكانية إجمالية تقدر ب 1610 مليون م³ /اليوم.
- ✓ عدد محطات الضخ قد وصل إلى 3.896 بقدرة متغيرة من 50 م³ / سا إلى 12000 م³ /الساعة.
- ✓ نسبة الربط المتوسط الوطني وصل إلى 98، وتقارب نسبة الربط في الوسط الحضري والتجمعات 100%.
- ✓ التمويل المتوسط لساكن واحد قد وصل إلى 180 ل / اليوم /ساكن.[1]

ج- برنامج اعادة تأهيل شبكات التزويد بالمياه الصالحة للشرب في المدن:

أعد قطاع الموارد المائية برنامجا لإعادة تأهيل شبكات التزويد بالمياه الصالحة للشرب للمدن يتضمن عّدة نشاطات وإجراءات تمثلت في ما يلي:[2]

- ✓ التجديد التدريجي لقنوات الربط والتوزيع وتوسيع الشبكات وفقا لمخططات توجيهية.
- ✓ تجديد المنشآت وهياكل محطات الضخ، محطات المعالجة، خزانات المياه وكذا وضع أجهزة التسيير والمراقبة عن بعد تمكن من التحكم التقني الأمثل للأنظمة.
- ✓ تحسين الوظيفة التجارية للمتعاملين، بما في ذلك تسيير المشتركين وكذا عمليات تسجيل الاستهلاك للعدادات، فوترة الاستهلاك وتسديدها.

[1] **د ضويفي ، د لقنيعي:** مرجع سابق، ص9.

[2] نفس المرجع، ص 10.

- ✓ تحسين مستوى العمال بغية تطوير مهنتهم والمتعلقة بالكشف والإصلاح المنتظم للترسبات تم تنفيذ النشاطات الأولى لإعادة التأهيل على مستوى التجمعات السكانية للعاصمة، وهران وقسنطينة طبقا لمناهج خاصة وذلك بجعل متعاملي التسيير المفوض ومسؤولين عن نضج ومتابعة العمليات.

د- برنامج تطور شبكة التطهير:

فيما يتعلق بمحطات المعالجة، حيث كان في سنة 2000 عدد محطات معالجة المياه يقدر ب 12 محطة عملية في بطاقة بقدرة لا تتجاوز 90 مليون م³/سنة، حاليا الجزائر لديها 177 محطة تطهير بطاقة تقدر 805مليون م³ /سنة منها 49 بسعة 6 ملايين مكافئة لعدد السكان الواقعة في المدن الساحلية الكبرى.[1]

I-5-3-2- تسيير المياه في الجزائر:

من أجل الوصول الى تحقيق تنمية مستدامة شاملة لقطاع المياه سعت الجزائر الى اتخاذ مجموعة من الاجراءات بنوعيها مباشرة وغير مباشرة وذلك لإنجاح عملية تسير الموارد المائية بصورة دقيقة والتأكد من الاكتفاء الذاتي للمواطنين من هذا المورد في شتى المجالات.

أ- اجراءات مباشرة: وتكون عن طريق بعض المؤسسات:[2]

*التسيير عن طريق البلدية: يمكن للبلدية، حسب الكيفيات المحددة عن طريق التنظيم، استغلال الخدمات العمومية للمياه عن طريق الاستغلال المباشر الذي يتمتع بالاستقلالية المالية أو عن طريق منح امتياز تسيير هذه الخدمات لأشخاص معنويين خاضعين للقانون العام.

[1] **د ضويفي ، د لقنيعي:** مرجع سابق، ص11.

[2] **بودراف مصطفى:** التسيير المفوض والتجربة الجزائرية في مجال المياه، رسالة ماجستير قانون المؤسسات، كلية الحقوق، جامعة الجزائر،2012م، ص26.

*التسيير بالامتياز: تمنحه الدولة أو البلديات لأشخاص معنويين ، حيث منح مثل هذا النظام للخدمة العمومية للمياه الصالحة للشرب، حاليا المؤسسة العمومية المسماة الجزائرية للمياه والتي تضمن المؤسسة استغلال وصيانة منشآت وهياكل الإنتاج والنقل والتخزين والضخ التابعة لها في إطار عقد الامتياز والتي تضمن الخدمة العمومية للتزويد بالماء الشروب من حيث الكمية والنوعية كما يلي :[1]

- ✓ **الكمية:** توفير المياه الضرورية لمتطلبات المشتركين باستمرار داخل نطاق الامتياز.
- ✓ **النوعية:** يجب أن يطابق الماء الموزع معايير صلاحية الماء الشروب، بحيث ينبغي أن تضمن المؤسسة صاحبة الامتياز باستمرار المراقبة الذاتية لنوعية المياه الموزعة.

*التسيير المفوض: التفويض هو تقنية من شأنها تمكين التعاقد مع شخص خاص لتسيير مرفق عام حسب العقود الموجودة والمعروفة باسم الامتياز والتسيير، فهو مفهوم واسع يشمل كل العقود التي تتنازل الدولة من خلالها عن تسيير مصلحة عمومية دون التنازل عنه كليا، وبالتالي هو يعني تنازل سلطة أعلى لسلطة أدنى في مجال تسيير المصالح العمومية ، ومن أهم مزايا التسيير المفوض نجد ما يلي: [2]

- ✓ **التخصص:** تساهم المؤسسة المتخصصة في وظيفة معينة أو خدمات معينة في توفير وتلبية الاحتياجات التي تتطلبها المجموعة نظرا للتجربة التي اكتسبتها من خلال مختلف النشاطات التي قامت بها والمجالات التي عالجتها، وبالتالي هناك ربح للوقت في معالجة أي طارئ.
- ✓ **خلق القدرة لدى المستخدمين:** من خلال زرع مبدأ الانتماء لهيئة معينة مما يحفز القدرة على العطاء والعمل الجماعي وتوفير التكوينات الملائمة مما يؤدي إلى تحفيز وتشجيع للمستخدمين وبالتالي مردودية أكثر.

[1]. **بودراف مصطفى:** مرجع سابق، ص26.

[2] نفس المرجع السابق، ص27.

- ✓ **التجربة التقنية والتجديد لدى المجموعة:** مما يسهل الاستغلال الأمثل لها من طرف أفواج العمل مما يعطي طابعا يتجاوز الإطار المحلي كما يتجاوز حتى المردودية.
- ✓ **التمركز:** تمركز هذه الوظائف تمليها ضرورة المتابعة عن كثب لمجمل العمليات التي تدخل في إطار المنشآت القاعدية.[1]

اضافة الى المشاريع المذكورة سابقا مثل مشروع تحلية المياه ومعالجة المياه المستعملة.

ب- اجراءات غير مباشرة: عن طريق توعية الجمهور والحملات الإعلانية وآليات التسعير وتشمل على تسعيرة المياه ويشمل تكاليف التشغيل والصيانة وحساب التكاليف الرأسمالية. وقد عالج البنك الدولي أسباب نقص المياه من خلال:[2]

- ✓ حشد الجهود لإحداث تغيير السلوك على جميع المستويات.
- ✓ تحقيق التكامل بين إدارات مصادر المياه ·
- ✓ البحث عن مصادر مياه جديدة.
- ✓ تنمية التعاون على المستوى الدولي والإقليمي.
- ✓ مكافحة تبذير المياه بتطوير عمليات الإعلام والتكوين والتربية والتحسيس باتجاه المستعملين.

I-5-3-3- الهياكل المؤسساتية الداخلة في تسيير المياه الجزائرية:

من أجل أهمية المياه الكبيرة في الحياة اليومية لكل فرد منا اعتمدت الجزائر على خلق مجموعة من المؤسسات والتي وكلت اليها مجموعة من المهام تنص على التسيير المحكم لهذا العنصر والمحافظة عليه من الهدر والضياع.

[1] **بودراف مصطفى:** مرجع سابق، ص 27.

[2] **د نور الدين حاروش:** استراتيجية ادارة المياه في الجزائر، مجلة دفاتر السياسة والقانون، العدد 07، كلية علوم السياسة والاعلام، جامعة الجزائر03 ، جوان2012م، ص65.

أ- الجزائرية للمياه: وهي مؤسسة عمومية وطنية ذات طابع صناعي وتجاري تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي، توضع المؤسسة تحت وصاية الوزير المكلف بالموارد المائية حيث تكلف المؤسسة في إطار السياسة الوطنية للتنمية وفق المهام التالية :[1]

ضمان تنفيذ السياسة الوطنية لتنمية مياه الشرب على كامل التراب الوطني من خلال التكفل بنشاطات تسيير عمليات إنتاج المياه الشرب والمياه الصناعية ونقلها ومعالجتها وتخزينها وجرها وتوزيعها والتزود بها، وكذا تجديد الهياكل القاعدية التابعة لها وتنميتها وتكلف المؤسسة بهذه الصفة عن طريق التفويض.

ب- المجلس الوطني الاستشاري للموارد المائية: يكلف بدراسة الخيارات الاستراتيجية وأدوات تنفيذ المخطط الوطني للمياه وكذا كل المسائل المتعلقة بالمياه التي يتطلب إبداء الري فيها ، وفي هذا الصدد يقدم تقريرا سنويا لرئيس الحكومة عن وضعية الموارد المائية وتقويما عن مدى تطبيق قراراته ويكلف بما يلي:

- ✓ تحديد وسائل تنفيذ السياسة الوطنية للماء عن طريق التشاور.
- ✓ الفصل في الخيارات الوطنية الاستراتيجية الكبرى المرتبطة بتهيئة الموارد المائية وجلبها وتوزيعها واستغلالها.
- ✓ تقويم تطبيق النصوص التشريعية التنظيمية المتعلقة بالمياه تقويما منتظما. وفي الإطار التشاوري فيما يخص الموارد المائية يبدي المجلس رأيه في:
- ✓ أهداف تنمية الموارد المائية على المدى الطويل بانسجام مع اتجاهات التهيئة والتنمية المستدامة للإقليم والسياسات العمومية لمختلف قطاعات النشاطات الاقتصادية والاجتماعية.

[1] **د سعداوي ،د بلعرابي:** الحماية التشريعية الاستراتيجية للدولة الجزائرية في ادارة ثروتها المائية، مجلة دفاتر سياسة القانون ، العدد06 ، جامعة بشار، جانفي 2012، ص80.

- ✓ المخطط الوطني للمياه المدمج للخيارات الاستراتيجية لحشد استعمال الموارد المائية وتسييرها المستدام المحدد في إطار المخططات التوجيهية لتهيئة الموارد المالية حسيب الأحواض الهيدروغرافية.[1]

ج- *الشركة الجزائرية للمياه:* مؤسسة عمومية وطنية ذات طابع صناعي وتجاري تتمتع بالشخصية المعنوية و الاستقلال المالي .نشأت المؤسسة وفقا للمرسوم التنفيذي رقم 01 المؤرخ في 27 محرم 1422 الموافق 21أبريل سنة 2001 توضع المؤسسة تحت وصاية الوزير المكّلف بالموارد المائية ، و يوجد مقرها الاجتماعي في مدينة الجزائر. من مهامها:[2]

- ✓ تكّلف المؤسسة في إطار السياسة الوطّنية للتنمية ، بضمان تنفيذ السياسة الوطنية لمياه الشرب على كامل التراب الوطني من خلال التكّفل بنشاطات تسيير عمليات إنتاج مياه الشرب و المياه الصناعية ونقلها و معالجتها و تخزينها و جرها و توزيعها و التزويد بها وكذا تجديد الهياكل القاعدية التابعة لها وتنميتها.

د- *الديوان الوطني للتطهير:* مؤسسة عمومية وطنية ذات طابع صناعي و تجاري تتمتع بالشخصية المعنوية و الاستقلال المالي .نشأت المؤسسة وفقا للمرسوم التنفيذي رقم 102-01 ،المؤرخ في 27 محرم1422 الموافق 21 أبريل 2001 ، يوضع الديوان تحت وصاية الوزير المكّلف بالموارد المائية، ويوجد مقره الاجتماعي في مدينة الجزائر. يكّلف الديوان , في إطار السياسة الوطّنية للتنمية بضمان المحافظة على المحيط المائي على كامل التراب الوطني و تنفيذ السياسة الوطنية للتطهير بالتشاور مع الجماعات المحلية.[3]

[1] **د سعداوي ،د بلعرابي:** مرجع سابق، ص85.

[2] نفس المرجع السابق، ص80.

[3] نفس المرجع السابق، ص80-81.

هـ- وكالة الأحواض الهيدروغرافية:

يوجد5 أحواض هيدروغرافية وهي منطقة الصحراء ،منطقة الشلف ومنطقة وهران وكذا منطقة قسنطينة بالإضافة الى منطقة الحضنة بالجزائر من مهامها.

- ✓ تعد وتضبط المساحات المائية والتوازن المائي في الحوض الهيدروغرافي مثلما هو محدد في 17 المؤرخ في 16 يوليو سنة, 1983 و تجمع لهذا المادتين 127 و 128 من القانون رقم83 .الغرض من كل المعطيات الإحصائية و الوثائق و المعلومات المتعلقة بالموارد المائية واقتطاع المياه و استهلاكها.[1]

[1] **د سعداوي ،د بلعرابي:** مرجع سابق، ص82.

I-6- تسيير الموارد المائية في ظل الحماية التشريعية:

لقد وضع المشرع الجزائري مجموعة من القوانين التشريعية لحماية وصون الموارد المائية ومن بينها ما يلي:

I-6-1- الأدوات المؤسساتية لتسيير الموارد المائية:[1]

أ- المخططات التوجيهية لتهيئة الموارد المائية : بينت المواد 57- 59 أهداف هذه المخططات وأضافت المادة 38 إعداد المخطط عن طريق التنظيم.

ب- *المخطط الوطني للماء :* المادة 59 حيث ينشأ مخطط وطني للماء يحدد الأهداف والأولويات الوطنية في مجال حشد الموارد المائية وتسييرها الدمج وتحويلها وتخصيصها.

وأحال المشرع أيضًا إلى أن إعداده يكون عن طريق التنظيم المادة 60

ج - *الهيئات* : المجلس الوطني الاستشاري للموارد المائية : يكلف بدراسة الخيارات الاستراتيجية وأدوات تنفيذ المخطط الوطني للماء (المادة 60)، ويجمع في تشكيلته الإدارات والمجالس المحلية والمؤسسات العمومية المعنية والجمعيات المهنية والمستعملين (المادة63)

- تحدد مكانه وتشكيلته عن طريق التنظيم.المادة02/63.

- ادارة مستقلة تمارس مهام ضبط الخدمة العمومية للمياه.

- الإعلام حول الماء المواد من 66 الى 70.

[1] **د سعداوي،د بلعرابي:** مرجع سابق، ص85.

I-6-2- النظام القانوني لاستعمال الموارد المائية.

أوقف المشرع عملية الاستعمال على مسألتين هامتين هما :[1]

أ- رخصة الاستعمال: مهما كان المستعمل حتى ولو كان شخصًا عامًا (المادة 71)، بينت المواد 74و75 النظام القانوني للرخصة.

ب- امتياز الاستغلال: هو عقد من عقود القانون العام لشخص طبيعي أو معنوي عام أو خاص. بينت المواد 77 إلى 84 النظام القانوني لهذا العقد.

كما بين المشرع في المواد من 85 إلى 93 أحكامًا مشتركة بين الرخصة والامتياز وفي المواد من 94 إلى 99 الارتفاقات المرتبطة بنظامي الرخصة والامتياز

I-6-3- الخدمات العمومية للمياه والتطهير:[2]

اعتبر المشرع في المادة 100 التزويد بالماء الشروب والصناعي والتطهير خدمات عمومية من اختصاص الدولة (المادة 101) كما أجاز لها منح امتياز تسيير الخدمات العمومية أو جزء من التسيير لأشخاص معنويين خاضعين للقانون العام أو الخاص.

وبين في المواد 102 و 103 كيفيات وضوابط منح الامتياز كما بين إمكانية التفويض في التسيير المواد من 104 الى 110.

وفي المواد من 111 إلى 117 وضع قواعد خاصة بالتزويد بالماء الشروب وفي المواد من 118 إلى 124 وضع قواعد خاصة بالتطهير.

[1] **د سعداوي،د بلعرابي:** مرجع سابق، ص 86.

[2] نفس المرجع السابق.

I-6-4- العقوبات. يعاقب المشرع الجزائري كل من:[1]

المادة 166 :تعاقب على التملك غير المشروع لهذا الملك العام العقوبة من 500 الى 1000دج وتضاعف العقوبة في حالة العود.

المادة 167: تعاقب على التعدي على الارتفاقات المتعلقة بالأملاك العمومية للمياه) العقوبة 50000 دج إلى 100000 دج وتضاعف العقوبة في حالة العود.

المادة 168: تعاقب على إقامة المرامل في مجاري الوديان واستخراج الطمي بالحبس من سنة إلى5 سنوات وبغرامة من 20000 دج إلى 200000 دج . كما يمكن مصادرة التجهيزات والمعدات والمركبات التي استعملت في ارتكاب هذه المخالفة و تضاعف العقوبة في حالة العود.

المادة 169:تعاقب على المساس بحواف الوديان والمنشآت العمومية والذي من شأنه عرقلة تدفق المياه، والعقوبة هي الحبس من شهرين إلى 06 أشهر وبغرامة من 5000 دج إلى 100000 دج وتضاعف العقوبة في حالة العود.

المادة 170:تعاقب على إنجاز الآبار أو الحفر الجديدة لزيادة المنسوب المستخرج 06 أشهر إلى 03سنوات وبغرامة من 50000 دج على 100000 دج ،تضاعف العقوبة في حال العود.

المادة 171 :تعاقب على رمي الإفرازات أو تفريغ أو إيداع كل أنواع المواد التي لا تشكل خطر التسمم للماء بدون ترخيص والعقوبة هي غرامة من 10000 دج إلى 100000 دج .وتضاعف العقوبة عند العود.

المادة 172: تعاقب على إفراغ المياه القذرة أو صبها في الآبار والحفر و أروقة التقاء المياه الينابيع الصالحة للشرب وكذا طهر المواد غير الصحية التي من شأنها أن تلوث المياه الجوفية وكذا إدخال كل أنواع المواد غير الصحية في الهياكل و المنشآت المائية المخصصة للتزويد بالمياه ورمي جثث

[1] الجريدة الرسمية الصادرة في سبتمبر2005، العدد 60، المواد من 166 الى 172 من القانون رقم 05-12، المؤرخ في 28 جمادى الثانية عام 1426الموافق ل 4 غشت 2005 المتعلق بالمياه، ص20-21.

الحيوانات أو طمرها في الوديان والبحيرات والبرك و الأماكن القريبة من الآبار والحفر وأروقة التقاء المياه والينابيع وأماكن الشرب العمومية[1].

العقوبة هي: الحبس من سنة إلى 05 سنوات وبغرامة بين 50000 دج إلى 100000 دج وتضاعف العقوبة في حالة العود.

[1] نفس المرجع السابق ص21.

خلاصة الفصل:

مما سبق نستخلص أنه كان ولازال للمشرع الجزائري دور كبير في حماية الموارد المائية وصونها وذلك من خلال سنه لمجموعة من المبادئ والتشريعات القانونية والتي تحث على التسيير المتكامل للموارد المائية وكيفية حوكمتها، إظافة الى وصفه لمجموعة من العقوبات الى كل مخالف هاته النصوص التشريعية للمحافظة على المياه وحمايتها من الهدر والضياع.

مقدمة الفصل:

إن للموقع دور هام في تنوع الخصائص الطبيعية والمناخية. كما ان هناك تأثير كبير لهاتين الأخيرتين في توفر الثروة المائية في أي منطقة ، فانعدام المجاري المائية ناتج عن وجود مناخ جاف يقابله ندرة الأمطار وبنية صخرية نفوذة . وتكون الطبقات المائية الجوفية ناتج عن تركيبة البنية الجيولوجية ، فإن التفاعلات التي تتم بين مختلف هذه العوامل تحدد الامكانيات المائية لدى أي منطقة. اضافة الى الكثافة السكانية الموجودة وفي هذا الفصل سنتطرق الى :

- تقديم لمحة عن ولاية ورقلة.
- الدراسة الطبيعية للولاية (الموقع ،الموضع، التضاريس، المناخ، مصادر المياه في الولاية)
- الدراسة السكانية (تقييم عدد سكان الولاية)
- الدراسة الاقتصادية للولاية (الصناعة، اليد العاملة...)

قبل تحديد مجال ولاية ورقلة يجب تقديم لمحة عامة عن الولاية.

II-1- تقديم لمحة عامة عن ولاية ورقلة:

تعتبر ولاية ورقلة من الولايات ذات الحضارة التاريخية العريقة ، فقصرها يعود تاريخه الى القرون الوسطى حيث أثبت المؤرخين أن هذه الولاية تأسست في العهد ما قبل التاريخ وقبل مجيء الرومان فوجود الحفريات والرموز على الأبواب يدل على ذلك إضافة الى أن الفرنسيون عند مجيئهم عثروا على مقالع للحجارة ورؤوس السهام وبيض النعام وبقايا أواني فخارية حيث يرجع أصل تسمية هذه الولاية حسب المؤرخون الى الإسم المشتق من السي الورقلي وهو من قبيلة بني ريق، فكان أول من لاحظ عن هذه المنطقة من البدو والرحل ومنهم من يقول أن قبيلة بني زناتة هم من أسسوا هذه المدينة.

كان للتجارة آن ذاك دور كبير في الولاية حيث كانت سائدة فعرفت ازدهارا ونموا كبيرين اشتهرت في ذلك الوقت بتجارة الذهب الفضة العبيد العاج والذين بدورهم جعلوا من الولاية نقطة تواصل بين القوافل القادمة من السودان ونقطة انطلاق لجلب الثمار والحبوب والنسيج إضافة الى التطور الاقتصادي وجود نمو ثقافي أدى الى ظهور علماء الدين الرحالة مؤرخين ومن بينهم أبي بكر الورجلاني ويوسف بن ابراهيم بن مياد السدراتي الورجلاني . لم يكن للولاية أهمية كبيرة من الناحية الادارية بالرغم من موقعها الذي يزخر بالثروة البترولية والفلاحية الى انها بعد التصنيف الإداري تغيرت فأصبحت تهتم بهذا الجانب حيث قامت ب انشاء نسيج اداري تطوير النسيج الاستعماري احداث احياء سكنية جديدة تأسيس المحاور الأساسية وتهيئة الأماكن العامة الى أن وصلت الى ماهي عليه الآن.[1]

[1] مونوغرافيا ولاية ورقلة سنة 2019.

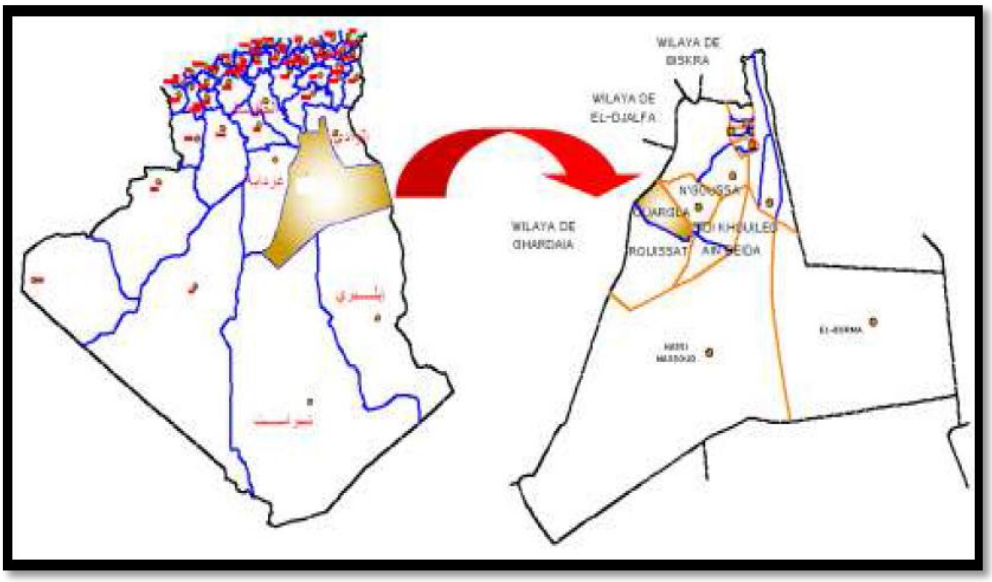
II-2- الدراسة الطبيعية للولاية:

II-2-1- موقع ولاية ورقلة :

II-2-1-1-الموقع الجغرافي: تقع ولاية ورقلة في الجنوب الشرقي من الوطن وتعتبر بوابة الصحراء الجزائرية الكبرى وتتربع على مساحة تقدر ب163.233 كم^2 يحدها كل من:

- **الشمال ولاية الوادي والجلفة.**
- **الشرق حدود الجمهورية التونسية.**
- **الجنوب تمنراست واليزي.**
- **الغرب ولاية غرداية.**[1]

الخريطة رقم (01): توضح موقع ولاية ورقلة بالنسبة للجزائر.



مصدر: A.N.A.T سنة 2017.

[1] مونوغرافيا ولاية ورقلة 2019

II-2-1-2- الموقع الإداري: طبقا للتنظيم الاداري فإن ولاية ورقلة تنقسم الى 10 دوائر و 21 بلدية مقسمة كالتالي : [1]

جدول رقم 02: عدد بلديات ولاية ورقلة والصنف الخاص لكل بلدية.

الدائرة	البلدية	صنف البلدية
ورقلة	الرويسات	حضرية
	ورقلة	حضرية
سيدي خويلد	سيدي خويلد	ريفية
	عين البيضاء	ريفية
	حاسي بن عبد الله	ريفية
البرمة	البرمة	ريفية
حاسي مسعود	حاسي مسعود	حضرية
تقرت	تقرت	حضرية
	تبسبست	حضرية
	النزلة	حضرية
	الزاوية العابدية	حضرية
تماسين	تماسين	حضرية
	بلدة عمر	حضرية
المقارين	المقارين	حضرية
	سيدي سليمان	ريفية
الحجيرة	الحجيرة	ريفية
	العالية	ريفية
الطيبات	الطيبات	ريفية
	بن ناصر	ريفية
	المنقر	ريفية
أنقوسة	أنقوسة	حضرية

المصدر: مونوغرافيا ولاية ورقلة سنة 2019.

[1] مونوغرافيا ولاية ورقلة 2019

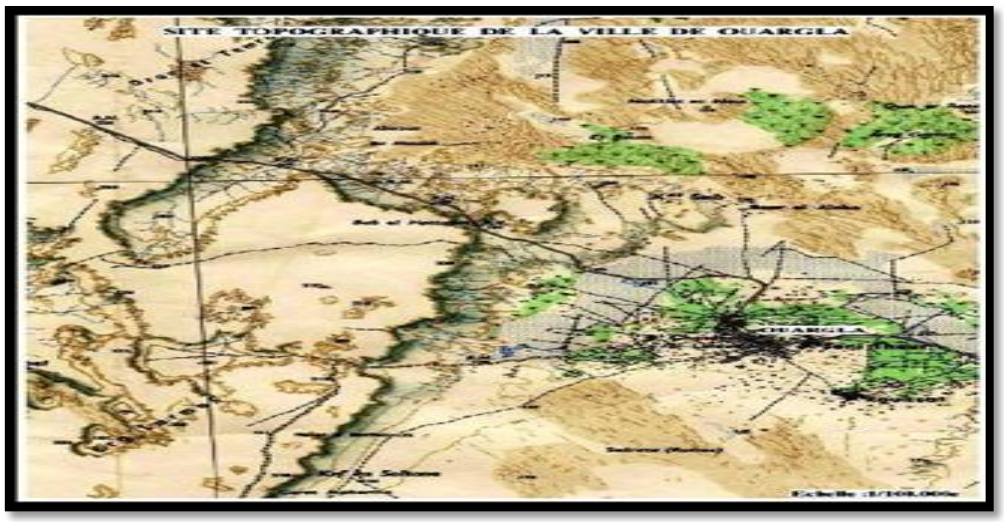
II-2-1-3- الموقع الفلكي: تقع الولاية على خط عرض 31.57^0 و31.59^0 شمال خط الاستواء وخطي طول 5.19^0 و5.20^0 شرق خط غرينيتش.[1]

II-2-2- موضع الولاية: إن من أهم العوامل التي تحدد شكل واتجاه توسع منطقة ما ووظيفتها هو الموضع ،حيث يمثل المكان الذي تتوضع عليه أو فوقه المدينة. بالنسبة لولاية ورقلة فهي تقع على منخفض واد ريغ وهو على شكل طولي يمتد من الشمال الى الجنوب وتظهر الضفة الغربية اليمنى لهذا المنخفض أكثر ارتفاعا من الضفة الشرقية اليسرى كما توضحه الخريطة رقم 02. وتبدي الضفة الغربية عدة ترددات وتخددات نتيجة تأثيرها بمياه الأمطار بسهولة ولهذا لا يسكن فيها الا القليل من السكان نظرا لهشاشتها ،وعموما تبدي المنطقة نوعا من الانبساط في تكويناتها السطحية من الناحية الشرقية فهي تتكون من كثبان متمثلة في العرق الشرقي الكبير مما يسهل مد قنوات توزيع المياه وشبكة الصرف الصحي. ولكن يصعب تصريف المياه فيها أما من الناحية الغربية فنجد سهول صحراوية .كما نلاحظ ميل خفيف نحو الشمال بين 26 و140م ونسبتها المئوية تقدر من 0 الى 5% أما الانحدارات الشديدة فتظهر في الجهة الغربية و هي من 5 الى 14 %.[2]

[1] مونوغرافيا ولاية ورقلة 2019.

[2] نفس المرجع السابق.

الخريطة رقم (02): توضح طبوغرافية ولاية ورقلة.



المصدر: (A.N.A.T.2018)

II-2-3- التضاريس:

لكل منطقة من مناطق الجزائر مجموعة من التضاريس التي تجعلها متميزة عن مختلف المناطق الاخرى كما لها تأثير كبير على مصادر الثروة المائية. وولاية ورقلة كغيرها من الولايات التي تتمتع بمظاهر تضاريسية متنوعة بحكم موقعها الاستراتيجي والذي يميزها بوجود:

أ-**العروق:** تغطي العروق مساحة كبيرة من المناطق الصحراوية بمساحة 24007.34م^2 ،حيث تحتل ولاية ورقلة منها على العرق الشرقي الكبير والذي هو عبارة عن بحر من الرمال يرتفع حتى 2000 م ويمتد الى حوالي ثلثي مساحة الولاية ويظهر بالخصوص في الجنوب والشرق.[1]

[1] مونغرافيا ولاية ورقلة سنة 2019.

الشكل رقم (02): صورة للعرق في مدينة ورقلة.

المصدر: صورة ميدانية من اعداد الطالبة سنة 2020.

ب- الحمادة: وهي عبارة عن هضبة حصوية أو مسطح حجري تتواجد في القسم الكبير من الغرب والجنوب.[1]

ج- الأودية : تتميز ولاية ورقلة بمجموعة من الأودية التي تمر بها وهي :وادي مية ووادي ريغ ووادي نسا وتشكل نسبة 1.02%من المساحة الاجمالية.[2]

د- السهول: تتمتع ولاية ورقلة على مجموعة كبيرة من السهول الصحراوية وتشكل نسبة 63.82% مع الحمادة.[3]

[1] مونغرافيا ولاية ورقلة. سنة 2019.

[2] نفس المرجع السابق.

[3] نفس المرجع السابق.

هـ- مسطحات مائية: وهي عبارة عن مناطق الغمر وتشمل كل من الشطوط والسبخات فالأولى جاءت عن طريق مياه الأمطار والأسمطة السطحية وليس لها مصرف ، أما الثانية فهي عبارة عن مجموعة من البحيرات والمستنقعات التي جفت مياهها. [1]

الشكل رقم (03): صورة للمسطحات المائية (بحيرة بلدية تماسين).

المصدر : مؤسسة الجزائرية للمياه وحدة ولاية ورقلة سنة 2018.

و- المنخفضات: تعد ضيئلة و تتمركز في وادي ريغ.[2]

II-2-4- خصائص الجيولوجية: تختلف الخصائص الجيولوجية من مكان الى آخر وذلك حسب التكوينات الجيولوجية والتي لها دور كبير في التأثير على المياه سواءا كانت جوفية أو سطحية وهذا راجع بالتأكيد الى عامل المسامية حيث تشكلت هذه التكوينات عبر أزمنة مختلفة فولاية ورقلة مثلا مرت ب 3 أزمنة وهي: الزمن الثاني، الزمن الثالث ، الزمن الرابع.

[1] مونغرافيا ولاية ورقلة 2019.

[2] نفس المرجع السابق.

أ- **الزمن الثاني:** ويحتوي على الكرياستي السفلي والذي يتكون من:[1]

- الالبيان L'albien: وهي عبارة عن طبقة مكونة من مزيج من المارن والحجر الرملي مع السليين والطين، حدها السفلي هو الاسبيان وحدها العلوي هو طين كاربوناتي يتراوح سمكها من 100 الى 150م.
- السينومانيان Cénomanien: تتكون من مزيج من الكلس الدولوميتي مع المارن الدولوميتي والطين وهي تكوينات غير نفوذة. سمكها حوالي 140م.
- السينونيان البحيري Sénonien lagunaire: ويتكون من الكلس الدولوموتي والطين. سمكه يتراوح حوالي 150م.
- السينونيان الكلسي Sénonien Calcaire: و يتكون من الدولوميت مع تداخل المارن الطيني و جزء كبير من الكلس المتشقق والدولوميت المتحول، يفوق سمكه في بعض الأحيان 300 م، وتجدر الإشارة هنا إلى التواصل الليثولوجي ما بين السينونيان الكلسي والليوسان.

ب- **الزمن الثالث** : ويتكون من:[2]

- الايوسان l'éocène : يتكون من الرمل و الطين وهو كاربوناتي في جزئه السفلي، بينما جزئه العلوي يتكون من الطين البحري الذي يتراوح سمكه بين 150 و 200 م و هو غير نفود.
- ميوبليوسان Miopliocène : يتميز هذا الطابق بالتقطع حيث يتوضع في بعض المناطق فوق الكريتاسي السفلي التيرونيان أوالسينومانيان وفي جهات أخرى نجده يتوضع فوق طبقة المركب النهائي.

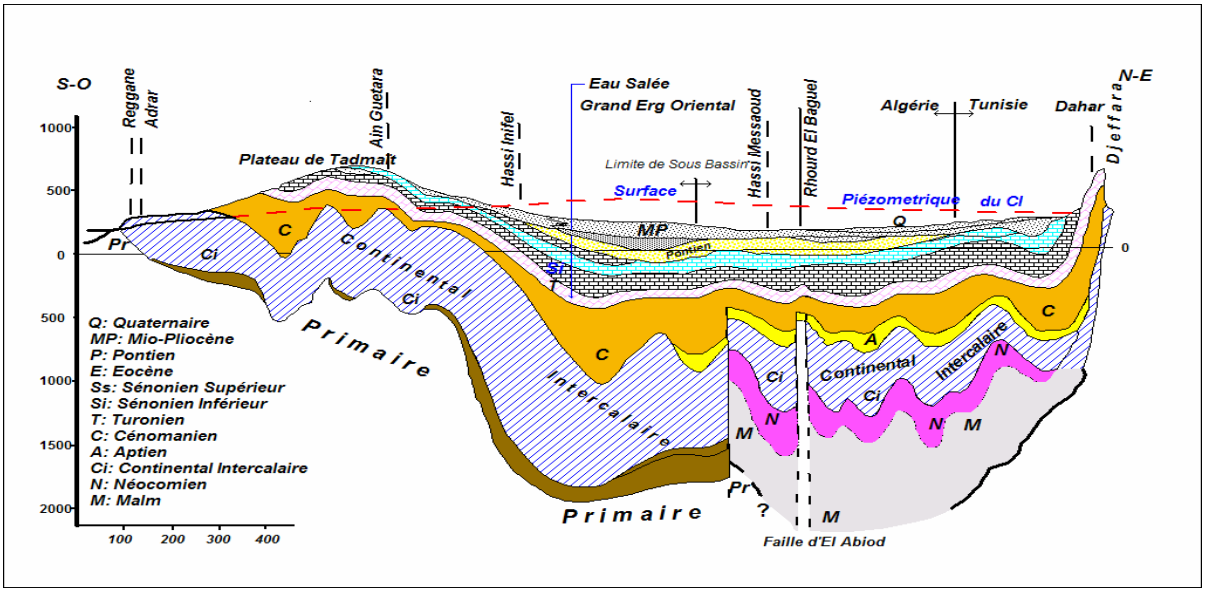
[1] مؤسسة الجزائرية للمياه وحدة ولاية ورقلة 2019.

[2] نفس المرجع السابق.

ج- الزمن الرابع: ويتكون من:[1]

- الطبقة الطينية: يصل سمكها إلى 160 كلم، وهي تمثل الطبقة غير النفوذة التي تفصل بين السماط المائي السطحي والطبقات المائية الرملية لسماط المركب النهائي.
- الطبقة الرملية: وهي الطبقة التي تحوي السماط المائي السطحي، تتميز بسمك متغير حيث يتراوح عمق حدها السفلي بين 50 و 120 م.
- طبقة تكوينات الزمن الرابع القاري: وتتكون من (الرمل الحديدي، الرمل الابيض، الصلصال، الترشا، اللوس، الحجر الرملي الابيض).
- الكثبان الرملية: و هي تغطي جزءا كبيرا من منطقة الدراسة و تتميز بأنها كثبان رملية متحركة بفعل الرياح و نتيجة لعدم تماسك حبيباتها، و تنتشر في الناحية الشرقية أكثر.

الشكل رقم (04): صورة لمقطع هيدرولوجي صحراوي.



المصدر: مديرية الري لولاية ورقلة سنة 2018.

[1] مؤسسة الجزائرية للمياه 2019 وحدة ولاية ورقلة.

II-2-5- مناخ منطقة الدراسة:

إن للمناخ دور هام في التأثير على حياة الانسان ونشاطاته فهو يعمل على تحديد مكان الانسان من ناحية الاستقرار أو التغيير في مزاولة أعماله والقيام بحاجياته اليومية ، كما يلعب المناخ دور فعال في مجال توفر الموارد المائية أو نقصها .

تتميز ولاية ورقلة بمناخ من شبه جاف الى جاف ، حيث يمتاز فصل الصيف بالحرارة والجفاف وفصل الشتاء بالبرودة والجفاف أيضا. وقد قسم مناخ الولاية الى 3 محطات على حساب النواحي: وهم ناحية ورقلة ، ناحية تقرت وناحية حاسي مسعود.

II-2-5-1-التساقط:

إن دراسة وتحليل التساقطات الشهرية والتساقط اليومي الأقصى في ولاية ورقلة وكذا الدراسة الإحصائية لها ، تساعدنا في معرفة أهمية الدور الكبير في إعادة تعبئة الأسمطة الجوفية.

أ- ناحية ورقلة :

جدول رقم (03): متوسط التساقطات الشهرية لمحطة ورقلة ناحية ورقلة سنة 2018.

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	مجموع
كمية الأمطار المتساقطة (ملم)	trace	5.3	**0.0**	**0.0**	4.8	**0.0**	**0.0**	0.9	**11.0**	trace	0.8	0.0	**22.80**
عدد الأيام	00	05	00	00	02	00	00	02	01	00	01	00	11

المصدر: ONM Ouargla 2018

من خلال الجدول رقم (03) نلاحظ أن المعدل السنوي للتساقط بناحية ورقلة لولاية ورقلة في سنة 2018 يساوي 22.80 ملم وأن أكبر نسبة للتساقط كانت في شهر سبتمبر حيث بلغت 11.0 ملم وبالمقابل أن أدنى نسبة سجلت في أكثر من شهر منها من كانت على شكل أثر وهو كما نلاحظه في شهري جانفي وديسمبر

ومنها ما كانت منعدمة كما في شهر مارس أفريل جويلية وسبتمبر. أي أن التساقط في نهذه الناحية قليل جدا وسيؤثر كثيرا على تعبئة الاسمطة الجوفية.

ب- ناحية تقرت:

جدول رقم (04): متوسط التساقطات الشهرية لمحطة ورقلة ناحية تقرت سنة 2018.

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	مجموع
كمية الأمطار المتساقطة (ملم)	0.3	**9.8**	4.2	2.4	7.2	**0.0**	**0.0**	2.0	5.0	0.1	0.6	trace	**31.6**
عدد الأيام	01	05	02	01	05	00	00	01	01	01	01	00	18

المصدر: ONM Ouargla 2018

من خلال الجدول رقم (04) نلاحظ أن المعدل السنوي للتساقط بناحية تقرت لولاية ورقلة في سنة 2018 يساوي 31.6 ملم وأن أكبر نسبة للتساقط كانت في شهر فيفري حيث بلغت 9.8ملم وبالمقابل أن أدنى نسبة سجلت في شهري جوان وجويلية وكانت على شكل أثر في شهر ديسمبر .أي أن التساقط في نهذه الناحية قليل أيضا وسيؤثر كثيرا على تعبئة الأسمطة الجوفية.

ج- ناحية حاسي مسعود:

جدول رقم (05): متوسط التساقطات الشهرية لمحطة ورقلة ناحية حاسي مسعود سنة 2018.

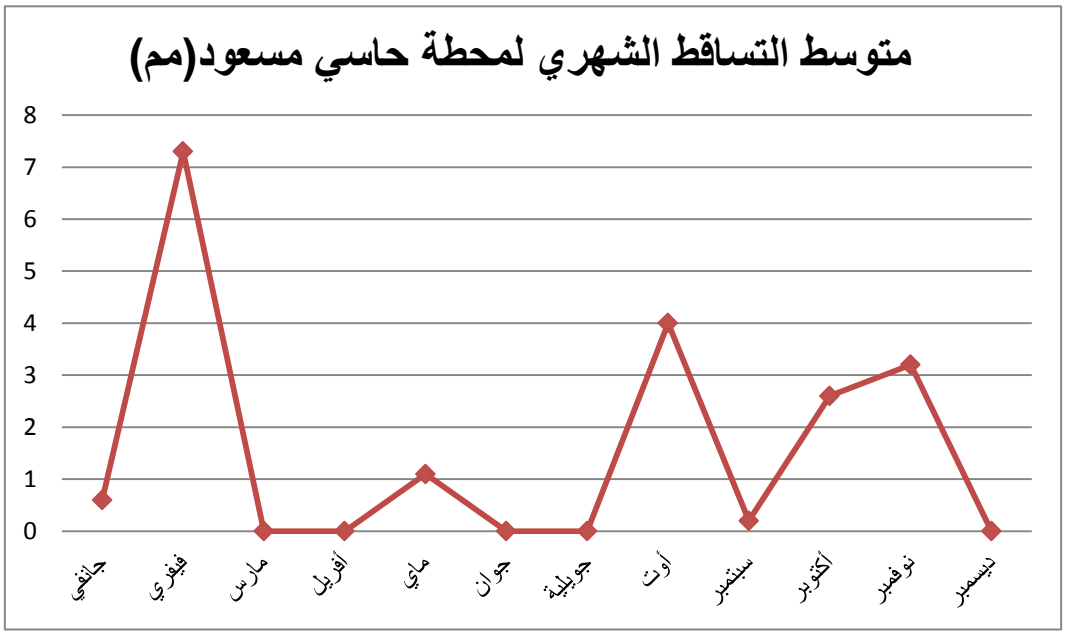
الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	مجموع
كمية الأمطار المتساقطة (ملم)	0.6	**7.3**	**0.0**	**0.0**	1.1	**0.0**	**0.0**	4.0	0.2	2.6	3.2	**0.0**	**19**
عدد الأيام	01	03	00	00	01	00	00	04	01	03	01	00	14

المصدر: ONM Ouargla 2018

من خلال الجدول رقم (05) نلاحظ أن المعدل السنوي للتساقط بناحية حاسي مسعود لولاية ورقلة في سنة 2018 يساوي 19 ملم وأن أكبر نسبة للتساقط كانت في شهر فيفري حيث بلغت 7.3 ملم وبالمقابل أن أدنى نسبة سجلت في كل من شهر مارس أفريل ،جوان، جويلية وديسمبر فقد كانت منعدمة .أي أن التساقط في هذه الناحية قليل أيضا وسيؤثر كثيرا كذلك على تعبئة الأسمطة الجوفية.

وكخلاصة عن التساقط في ولاية ورقلة فتعتبر هذه الأخيرة قليلة التساقط حيث تلقت 73.4 ملم/السنة في سنة 2018 وهي نسبة ضعيفة جدا. ولأن المياه السطحية لا يمكن استغلالها مباشرة الا أنها لها دور كبير في المساهمة في تغدية المياه الجوفية اذا كانت التساقطات كبيرة.

الشكل رقم (05): منحنى بياني لمتوسط التساقط الشهري لمحطة حاسي مسعود ولاية ورقلة سنة 2018.



المصدر: من اعداد الطالبة استنادا الى الجدول رقم (05) سنة 2020.

II-2-5-2- درجة الحرارة:

إن ما يميز المناخ الصحراوي في منطقة ورقلة هو التغيرات الناتجة عن درجات الحرارة المختلفة في الفصول الأربعة وفي الليل والنهار.

الجدول رقم (06): تغيرات درجة الحرارة في ولاية ورقلة لسنة 2018 .

الشهر	محطة حاسي مسعود		محطة تقرت		محطة ورقلة	
	المعدل	المعدل	المعدل	المعدل	المعدل	المعدل
	الأدنى	الأقصى	الأدنى	الأقصى	الأدنى	الأقصى
	Station de H.Messaoud		Station de Touggourt		Station de Ouargla	
	Minima	Maxima	Minima	Maxima	Minima	Maxima
جانفي	5,5	20,2	5,6	19,7	5,5	20,7
فيفري	6,6	19,3	6,6	18,8	6,9	19,7
مارس	12,2	27,1	11,1	25,5	11,9	26,8
أفريل	16,7	31,2	14,8	29,6	16,4	30,6
ماي	20,8	35,3	18,9	32,2	20,2	34,9
جوان	25,0	39,9	23,6	37,9	24,5	39,7
جويلية	31,1	47,1	29,5	45,5	30,5	47,4
اوت	27,2	40,4	25,8	38,5	26,8	40,4
سبتمبر	25,4	38,8	23,0	37,4	24,7	38,5
أكتوبر	16,9	30,0	16,3	29,0	16,9	30,1
نوفمبر	9,7	24,1	9,9	23,2	10,4	24,1
ديسمبر	4,2	20,1	5,3	19,6	4,9	20,5

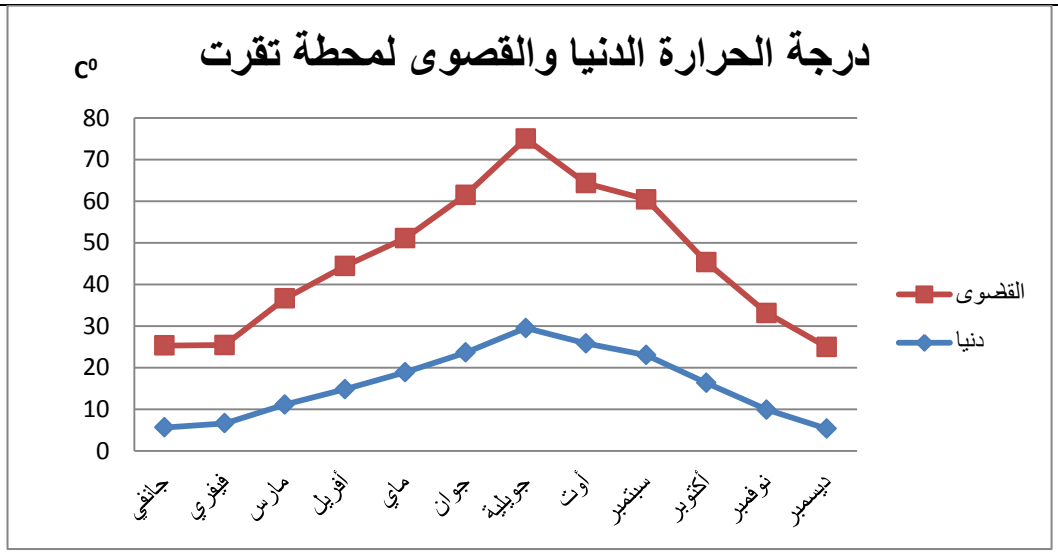
المصدر : ONM Ouargla 2018

نلاحظ من خلال الجدول رقم (06) أن ولاية ورقلة تشاهد تذبذب في تغير درجة الحرارة على مدى 12 شهر في كل من المحطات الثلاث محطة ورقلة ، محطة حاسي مسعود ومحطة تقرت.

فقد سجلت كل من المحطات الثلاث درجة الحرارة الأدنى في شهر جانفي بقيم متقاربة جدا حيث قدرت في محطة حاسي مسعود ومحطة ورقلة ب $5.5\ C^0$ وفي محطة تقرت ب $5.6C^0$. بينما سجلت درجات الحرارة الأقصى لهاته المحطات في شهر جويلية حيث قدرت في محطة حاسي مسعود ب $47.1\ C^0$ وفي محطة تقرت ب $45.5C^0$ وفي محطة ورقلة قدرت $47.4\ C^0$ كدرجة حرارة قصوى في الولاية. حيث تعمل على زيادة استهلاك الفرد للمياه بسبب الحرارة.

ومن خلال الجدول أيضا نلاحظ أن متوسط درجة الحرارة في الولاية كان في شهر ماي . ومن هنا يمكننا القول أن الفترة الممتدة من شهر نوفمبر الى غاية شهر أفريل هي الفترة الباردة في الولاية بينما الفترة الممتدة من شهر ماي الى أكتوبر فهي فترة حارة.

الشكل رقم (06) : منحنى بياني لتغيرات درجة الحرارة الدنيا والقصوى لمحطة تقرت ولاية ورقلة سنة 2018.



المصدر: من اعداد الطالبة استنادا الى الجدول رقم (07) سنة2020.

II-2-5-3- التبخر: يساعد التبخر في معرفة حجم الأمطار التي بدورها تغذي الأسمطة المائية. كما تؤثر درجة الحرارة المرتفعة في زيادة نسبة التبخر.

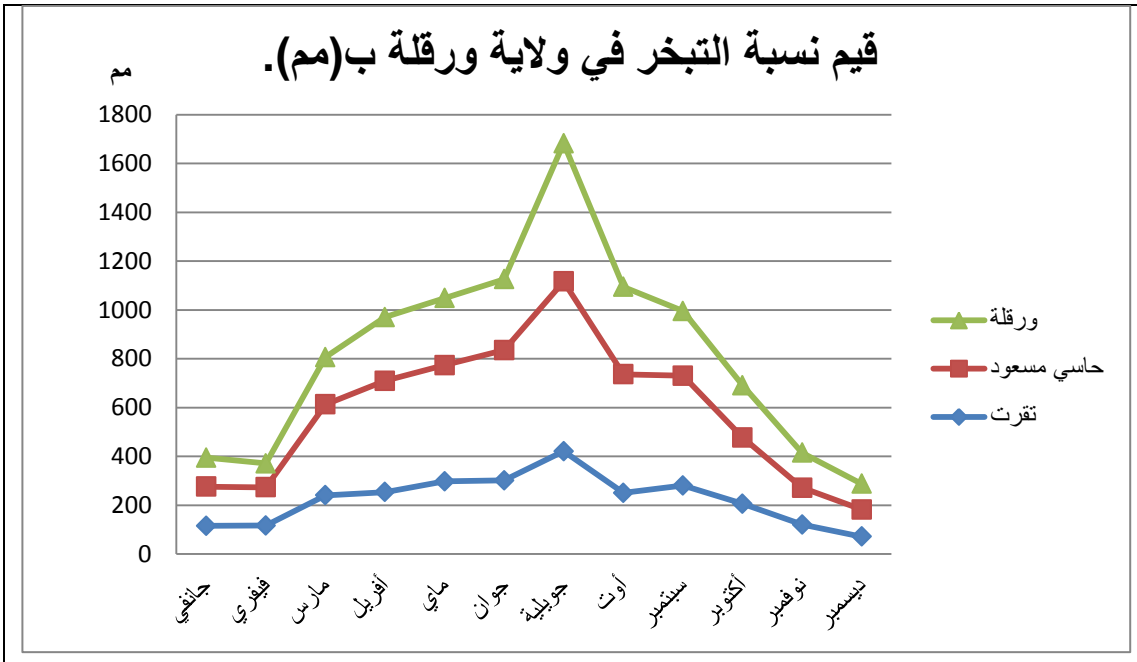
جدول رقم (07): قيم نسبة التبخر في ولاية ورقلة لسنة 2018 .

الشـهر	التبخـر مـم		
	محطـة تقـرت	محطـة حـاسي مسعود	محطـة ورقـلة
	Station de Touggourt	Station de H.Messaoud	Station de Ouargla
جـانفي	115,0	161	118,6
فيفـري	116,1	157,4	97,5
مـارس	240,3	372,6	193,6
أفريـل	253,2	455,9	261,4
مـأي	297,3	476,3	275,0
جـوان	301,3	534,0	290,6
جـويليـة	421,0	695,5	566,6
اوت	250,4	485,8	358,1
سبتمبـر	280,4	449,7	265,4
أكتـوبر	205,5	271,4	214,3
نـوفمبر	120,5	151,0	143,7
ديسمبـر	71,0	110,9	105,6
المعـدل	222,7	360,1	240,9

المصدر : ONM Ouargla 2018

نلاحظ من خلال الجدول رقم (07) أن نسبة التبخر الأقصى في المحطات الثلاث قد كانت في شهر جويلية وهذا راجع الى ارتفاع درجة الحرارة في هذا الفصل بينما تنخفض نسبة التبخر في فصل الشتاء بسبب انخفاض درجة الحرارة والرطوبة.

الشكل رقم (07): منحنى بياني لقيم نسبة التبخر للمحطات الثلاث لولاية ورقلة ب (مم).



المصدر: من اعداد الطالبة استنادا الى الجدول رقم (08) سنة 2020.

II-2-5-4- الرياح: تتميز الرياح باتجاهها وسرعتها ، حيث أنها تلعب دور كبير في التأثير على الموارد المائية وذلك من خلال سرعة ارتفاعها أي أن كلما زاد ارتفاعها تزداد سرعة التبخر وبالتالي تؤذي الى انخفاض مستوى المياه المتجمعة في المسطحات أو السدود المائية وغالبا ما تكون هذه الرياح في فصل الصيف وتسمى برياح السيروكو. بينما توجد رياح باردة وتكون في فصل الشتاء عادة ما تهب هذه الرياح من الشرق نحو الغرب وتكون محملة بالرطوبة.

الجدول رقم (08): الرياح القوية ب م/ث في ولاية ورقلة سنة 2018.

الشـهر	الرياح القوية م / ث محطـة حـاسي مسعود	الرياح القوية م / ث محطـة تقـرت	الرياح القوية م / ث محطـة ورقـلة
	Vent forts (M/S) Station de H.Messaoud	Vent forts (M/S) Station de Touggourt	Vent forts (M/S) Station de Ouargla
	FF/MAX	FF/MAX	FF/MAX
جـانفي	10	08	09
فيفـري	12	10	11
مـارس	13	12	13
أفـريـل	14	10	12
مـاي	13	12	12
جـوان	10	10	10
جـويليـة	11	11	10
اوت	11	11	11
سبتمبـر	11	10	09
أكتـوبر	11	10	09
نـوفمبر	00	08	08
ديسمبـر	08	07	06

المصدر: ONM Ouargla 2018

نلاحظ من خلال الجدول رقم (08) أن الرياح القوية في ولاية ورقلة تكون في الفترة الممتدة من شهر مارس الى شهر أفريل .

II-2-6- المياه ومصادرها في الولاية:

تكتسي ولاية ورقلة كغيرها من ولايات الجزائر على نوعين من مصادر المياه وهي المياه السطحية والمياه الجوفية.

II-2-6-1- المياه السطحية: بطبيعة المناخ الصحراوي التي تتميز به ولاية ورقلة كما ذكرنا سابقا الحار صيفا والبارد شتاءا ، فإن الموارد المائية السطحية تقل في الولاية لكون الكثبان الرملية نفوذة لها. حيث نجد البعض منها تصب أو تتجه من المناطق الأكثر ارتفاعا الى المناطق الأقل انخفاضا مما تسببت في بعض الانجرافات والتي تتجمع في مجموعة الشطوط والسبخات وكذا المسطحات المائية التي تتميز بالملوحة العالية ،إظافة الى الوديان المذكورة سابقا (وادي النسا، وادي مية ، وادي ريغ).

II-2-6-2- المياه الجوفية: تعتمد الولاية على الموارد المائية الجوفية بصورة كبيرة لأنها هي الموارد الرئيسية للمنطقة. حيث تحتوي الولاية على 3 طبقات مائية جوفية مقسمة حسب العمق وهي: [1]

أ-طبقة الاولى وتسمى الطبقة الحرة أو طبقة المياه السطحية: يتراوح عمقها ما بين 1-8م ،حيث يتم تغذية هذه الطبقة عن طريق مياه السقي الفلاحي أو الصحي، أو عن طريق السيلان السطحي لمياه الأمطار أو مياه الشطوط وكذا ظاهرة صعود المياه.

ب- الطبقة الثانية وتسمى طبقة المركب النهائي: تمتد هذه الطبقة على مساحة تصل الى 350000 كلم^2 ، وتحتوي على نوعين من الطبقات وهما:

- *طبقة الميوبليوسان :* يتراوح عمقها من 50 الى 200م . وهي طبقة رملية حيث تعتمد عليها الواحات في السقي الفلاحي ويبلغ سمكها الى 100م في ولاية ورقلة ، كما تبلغ درجة حرارتها من 3 درجة مئوية الى 25 درجة مئوية.

[1] مؤسسة الجزائرية للمياه وحدة ولاية ورقلة 2019.

❖ *طبقة السينونيان:* اكتشفت هذه الطبقة أثناء العصر السينونياني حيث يصل عمقها الى أكثر من 200م ، وتعتبر هذه الطبقة طبقة كلسية ذات الاستهلاك اليومي ويقل عمقها كل ما اتجهنا الى الجنوب، حيث يبلغ طول سماط هذه الطبقة الى 30 كلم.

ج–الطبقة الأخيرة وهي طبقة المتداخل القاري: تتكون هذه الطبقة من مزيج من الرمل الخشن والحجر الرملي، وهي محصورة بين طبقتين الاولى طبقة الدولوميت والثانية الكلس. يصل عمقها الى أكثر من 1000م، وفي ورقلة عمقها 1058م ، تحتوي على المياه الألبية حيث تتميز بأنها مياه ساخنة ذات درجة حرارة مرتفعة 57 درجة مئوية ارتوازية ، وهي ذات ملوحة ضعيفة أو منخفضة وتستعمل للاستهلاك اليومي ومياه الشرب وكذا الري الفلاحي. وتحتوي على 3 أسمطة وهي:[1]

❖ السماط الأول : وهو السماط الأعلى، يتكون من الطين والرمل و الحجر الرملي، ويتراوح سمكه بين 100و 150 م، يعود إلى الكريتاسي الأسفل.

❖ السماط الثاني : ويتكون من الطين، الكلس والطين الدولوميت ، ويمثل الجزء الوسطي للطبقة حيث يتراوح سمكه بين 20 و 30 م في الجنوب وفي الشمال تضاف إليه طبقة من الدولوميت.

❖ السماط الثالث :هو الجزء الأسفل من الطبقة الألبية، و يتكون من طبقة الطين الأحمر ويتراوح سمكها بين 100 و 200 م.

[1] مؤسسة الجزائرية للمياه وحدة ولاية ورقلة 2019.

أما بالنسبة للمياه الصالحة للشرب في الولاية فهي تقوم على استغلال مجموعة من الآبار لاستخراج المياه وذلك عن طريق استخدام المضخات الخاصة بها حيث تعتمد على طبقتين طبقة المركب النهائي وطبقة المتداخل القاري وهذا لأن هذه الأخيرة مياهها ذات ملوحة منخفضة وذات مواد كيميائية ناقصة التلوث ثم بعد هذه العملية تأخذ هذه المياه مباشرة الى محطات تحلية المياه حيث يتم معالجتها وتحليتها عن طريق استخدام مواد مطهرة ومن بينها (الجافيل) والذي بدوره يقضي عن مجموعة كبيرة من البكتيريا.[1]

[1] الجزائرية للمياه وحدة ولاية ورقلة2019.

II-3- الدراسة السكانية:

ان للدراسة السكانية دور كبير في التأثير على العنصر الحيوي (المياه)، وذلك من خلال التقدير الكمي المتمثل في العدد والكثافة حيث تقوم هاتين الأخيرتين في تقييم الحاجيات المائية وذلك من خلال استهلاك المياه من طرف السكان. اضافة الى الجانب الصناعي الذي يقوم بالاستغلال المفرط للموارد المائية والتي تؤذي الى ظهور المشاكل البيئية المتسببة في ندرة المياه وتدهور نوعيتها. حيث يقوم كلا من العنصرين الصناعي والسكاني على التحفيز للبحث عن المصادر المائية ومحاولة استغلالها بشكل عقلاني للموازنة في تلبية الحاجيات.

II-3-1- عدد السكان وتطورهم: لقد شهدت ولاية ورقلة تطورا كبيرا في عدد السكان لمختلف البلديات عبر سنوات مختلفة وذلك من خلال آخر تقسيم اداري سنة منذ سنة 1948 الى غاية سنة 2008 .الى أنه عرف تطورا سريعا خلال الفترة مابين (سنة 2008 الى غاية سنة 2017).حيث قدر مجموع سكان الولاية سنة 2008 ب55851 نسمة، وفي سنة 2017 ب680266 نسمة، وذلك لعدة أسباب ومن بينها: [1]

- ارتفاع المستوى التعليمي لدى السكان وخاصة المرأة.
- ظهور الوعي السكاني.
- حلول عدد كبير من الأزمات السكانية (برامج سكنية جديدة).
- التطور الاقتصادي وتوفر المرافق والتجهيزات الضرورية للسكان.
- تأخر سن الزواج.

[1] مونغرافيا ولاية ورقلة 2019.

الجدول رقم (09): تطور سكان ولاية ورقلة من سنة 1948الى غاية سنة2018.

البلدية	عدد السكان سنة 1984	عدد السكان سنة 1998	عدد السكان سنة 2008	عدد السكان سنة 2018
ورقلة	75 173	112 339	133 024	153 301
الرويســـات	19 310	37 814	58 112	72 559
سيدي خـويلـد	1 840	4 309	8 803	15 264
عيـن البيضــاء	9 584	14 500	19 039	24 411
حـاسي بن عبد الله	1 787	3 696	4 950	6 458
أنــقـوسـة	9 160	13 344	16 581	20 169
الحجيـرة	12 108	12 781	14 970	17 607
العــاليـــة	6 430	6 530	7 509	9 402
تمـاسيـن	11 383	15 933	20 067	24 842
بلـدة عمـر	8 510	12 135	14 540	17 224
تقـرت	23 878	32 940	40 378	48 684
النـزلـة	27 078	40 524	51 674	64 534
تبسبســت	18 168	29 840	35 032	40 412
الـزاويـــة	9 446	15 381	19 993	25 409
مقــارين	7 771	10 996	13 751	16 874
سيدي سليمــان	5 037	6 822	8 072	9 394
الطيبـــات	9 984	14 322	20 174	28 386
بالنــاصـر	5 152	7 808	10 330	13 362
منقـــر	7 121	11 243	13 210	15 374
حـاسي مسعـود	11 328	40 368	45 147	49 818
البـرمـة	2 006	1 997	3 205	6 782
مجموع الولاية	282 354	445 619	558 61	680 266

المصدر: مونوغرافيا ولاية ورقلة 2018

نلاحظ من خلال الجدول رقم (09) ان التركز الكبير للسكان موجود في بلدية ورقلة وهذا راجع لوجود مختلف المرافق والتجهيزات المتاحة للسكان في هذه المنطقة من مركز جامعي ومحلات تجارية اضافة الى

الوعي السكاني والتطور العمراني. ثم تليها كل من الرويسات والنزلة وبلدية حاسي مسعود نظرا للمناطق الصناعية الموجودة بها.

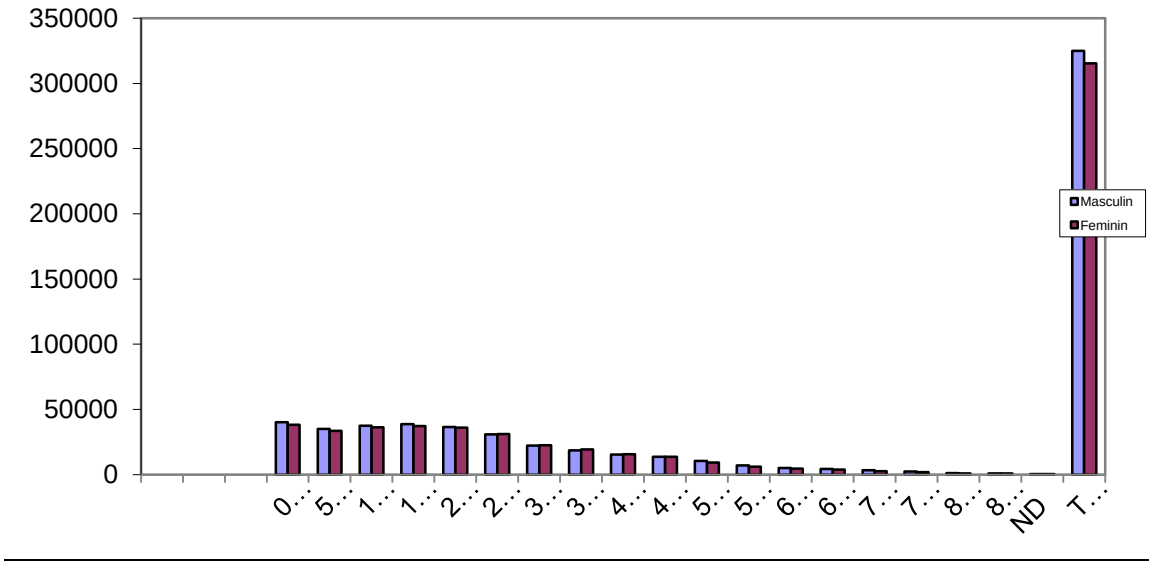
II-3-2 توزيع السكان حسب الجنس والعمر:

جدول رقم (10): توزيع السكان حسب الجنس والعمر.

الفئات العمرية سنة	الذكور		الإناث		المجموع	
	عدد السكان	%	عدد السكان	%	عدد السكان	%
0 - 4	42 720	6,28	40 670	5,98	83 390	12,26
5 - 9	37 200	5,47	35 780	5,26	72 980	10,73
10 - 14	39 863	5,86	38 500	5,66	78 363	11,52
15 - 19	41 150	6,05	39 591	5,82	80 741	11,87
20 - 24	38 911	5,72	38 230	5,62	77 141	11,34
25 - 29	32 990	4,85	33 120	4,87	66 110	9,72
30 - 34	23 741	3,49	24 013	3,53	47 754	7,02
35 - 39	19 930	2,93	20 470	3,01	40 400	5,94
40 - 44	16 390	2,41	16 734	2,46	33 124	4,87
45 - 49	14 510	2,14	14 480	2,13	28 990	4,27
50 - 54	11 220	1,65	9 999	1,47	21 219	3,12
55 - 59	7 687	1,13	6 460	0,95	14 147	2,08
60 - 64	5 374	0,79	5 033	0,74	10 407	1,53
65 - 69	4 557	0,67	4 081	0,60	8 638	1,27
70 - 74	3 537	0,52	2 920	0,43	6 457	0,95
75 - 79	2 585	0,38	2 108	0,31	4 693	0,69
80 - 84	1 292	0,19	1 156	0,17	2 448	0,36
85 وأكثر	1 020	0,15	1 088	0,16	2 108	0,31
ND	544	0,08	612	0,09	1 156	0,17
المجموع	345 221	50,76	335 045	49,26	680 266	100

مصدر: مونوغرافيا ولاية ورقلة 2019.

الشكل رقم (08): توزيع السكان حسب الجنس و العمر



المصدر: مونوغرافيا ولاية ورقلة 2019.

نلاحظ من خلال الجدول رقم (10) والشكل رقم (08) أن توزيع السكان من ناحية الجنس يوضح ان عدد الذكور أكثر من عدد الاناث ، حيث قدر عدد الذكور ب345221 أي بنسبة 50.76%، أما عدد الاناث فقدر ب335045 أي بنسبة 49.26%. أما من الناحية العمرية فنلاحظ ان الفئة العمرية الغالبة هي الفئة من 15-19 سنة بالنسبة للجنسين الذكور والإناث حيث كان عدد سكانها 41150 أي بنسبة 60.05 %عند الذكور .وعند الاناث قدر بنسبة 5.82%.

II-3-3- توزيع الكثافة السكانية:

الجدول رقم (11): توزيع الكثافة السكانية سنة 2018.

البلديــة	عدد السكان 2018	المساحة كلم^2	الكثافة السكانية ن/كلم^2
ورقلــة	153 301	2 887	53,10
الرويسات	72 559	7 331	9.90
سيدي خـويلـد	15 264	131	116,52
عيـن البيضــاء	24 411	1 973	12,37
حـاسي بن عبد الله	6 458	3 060	2,11
أنــقـوسـة	20 169	2 907	6,94
الحجيـرة	17 607	2 429	7,25
العــاليــة	9 402	6 589	1,43
تمـاسيـن	24 842	300	82,81
بلـدة عمـر	17 224	250	68,90
تقـرت	48 684	216	225,39
النـزلـة	64 534	132	488,89
تبسبســت	40 412	26	554,31 1
الـزاويــة	25 409	30	846,97
مقــارين	16 874	285	59,21
سيـدي سليمــان	9 394	635	14,79
الطيبــات	28 386	4 562	6,22
بالنــاصـر	13 362	2 590	5,16
منقــر	15 374	8 399	1,83
حـاسي مسعـود	49 818	71 237	0,70
البـرمـة	6 782	47 261	0,14
مجموع الولايـة	680 266	3163 23	4,17

المصدر: مونوغرافيا ولاية ورقلة 2018.

نلاحظ من خلال الجدول رقم (11) ان كثافة السكان تختلف من بلدية الى اخرى وهذا راجع لاختلاف المساحة وعدد السكان لكل بلدية . حيث نرى أن الكثافة السكانية الأكبر كانت في بلدية الزاوية بنسبة 846 ن/كم^2 وذلك لصغر مساحتها ثم تليها كل من بلدية تبسبست، تقرت وسيدي خويلد وذلك لنفس السبب أما أصغر كثافة سكانية فكانت لبلدية البرمة حيث قدرت ب 0.14 ن/كم^2 وذلك بسبب كبر مساحتها وعدد سكانها. ثم تليها كل من بلدية العالية ومنقر لنفس الأسباب.

II-4- الصناعة:

كما ذكرنا سابقا أن من بين العوامل المؤثرة على الثروة المائية بشكل كبير هي الصناعة وذلك لقيامها على الاستغلال المفرط للموارد المائية. مما ينتج عنه عنصر التلوث والذي يؤذي ال نقص المياه وتقهقر نوعيتها. كما تمكننا دراسة المجال الصناعي من معرفة الحجم المائي سواءا من ناحيتي الانتاج أو الإستهلاك.

II-4-1- العوامل المساعدة على قيام بنية صناعية قوية :

أ- الهياكل القاعدية:

**شبكة الطرقات(كلم):*

الجدول رقم (12): تصنيف الطرق ب كلم.

الطرق السريعة	**367 كلم طرق وطنية و47.7 كلم طرق ولائية**
الطرق الوطنية	**1484 كلم**
الطرق الولائية	**360 كلم**
الطرق البلدية	**209 كلم**
الطرق الثانوية	**غير موجودة**

المصدر: من اعداد الطالبة سنة 2020.

شبكة السكك الحديدية:

- محطات نقل المسافرين:(PK217+340 مسافرين و 400+ PK207 المقارين موقف للمسافرين)
- محطات السلع: محطة نقل البضائع
- وفي طور الانجاز الخط الرابط بين تقرت و حاسي مسعود على مسافة 150 كلم.[1]

شبكة المطارات :

- مطار ورقلة: (عين البيضاء): الخطوط الداخلية(الجزائر، قسنطينة، عين أميناس، ايليزي، تمنراست، المنيعة، أدرار)، الخطوط الخارجية(جدة المملكة السعودية).
- مطار حاسي مسعود: (كريم بلقاسم): -الخطوط الداخلية(الجزائر، قسنطينة، عين أميناس، ايليزي، تمنراست، المنيعة، أدرار، وهران، عين صالح، بجاية، يافتيTFT) الخطوط الخارجية (مدريد اسبانيا)
- مطار تقرت: (سيدي مهدي):الخطوط الداخلية(الجزائر، قسنطينة، عين أميناس، الوادي، حاسي الرمل).[2]

ب- اليد العاملة: وهي عبارة عن مجموعة الأشخاص الذين يقومون بجهد بدني أو عقلي من اجل انتاج السلع والبضائع وتسويقها .[3] حيث نجد أن ولاية ورقلة أكثرها عاملين :

[1] مونغرافيا ولاية ورقلة سنة 2018.

[2] نفس المرجع السابق.

[3]. نفس المرجع السابق.

الجدول رقم (13): عدد السكان العاملين والبطالين في ولاية ورقلة.

البلدية	البطالين POPULATION EN CHOMAGE	العاملين POPULATION OCCUPEE	السكان القادرين على العمل POPULATION ACTIVE	السكان (2018) POPULATION
ورقلة	3 407	32 682	35 489	153 301
الرويســـات	1 613	15 185	16 797	72 559
سيدي خـويلـد	339	3 194	3 534	15 264
عيـن البيضــاء	543	5 109	5 651	24 411
حـاسي بن عبد الله	144	1 352	1 495	6 458
أنــقـوسـة	448	4 221	4 669	20 169
الحجيـرة	391	3 685	4 076	17 607
العــاليــة	209	1 968	2 177	9 402
تمـاسيـن	552	5 199	5 751	24 842
بلـدة عمـر	383	3 605	3 987	17 224
تقـرت	1 082	10 188	11 270	48 684
النـزلـة	1 434	13 505	14 940	64 534
تبسبســت	898	8 457	9 355	40 412
الـزاويــة	565	5 317	5 882	25 409
مقــارين	375	3 531	3 906	16 874
سيـدي سليمــان	209	1 966	2 175	9 394
الطيبــات	631	5 941	6 571	28 386
بالنــاصـر	297	2 796	3 093	13 362
المنقر	342	3 217	3 559	15 374
حاسي مسعود	1 107	10 426	11 533	49 818
البرمة	151	1 419	1 570	6 782
المجموع للولاية	15 118	142 363	157 482	680 266

المصدر: مونوغرافيا ولاية ورقلة 2018 .

حيث نرى من خلال الجدول رقم (13) أن عدد العاملين يتواجد في بلدية ورقلة بنسبة كبيرة وهذا نضرا لتوفرها على مجموعة التجهيزات والمرافق والمؤسسات المتاحة كما يقابله أيضا ارتفاع درجة البطالة فيها عن غيرها من البلديات الاخرى و هذا راجع الى وجود نسبة السكان فيها بعدد كبير.

خلاصة الفصل:

بعد القيام بالدراسة الطبيعية والبشرية لولاية ورقلة وجدنا ان :

1- **من الناحية الطبيعية** : أن مناخ الولاية يتميز بأنه جاف بارد شتاءا وحار صيفا وهذا بسبب قلة تساقط الأمطار اظافة الى وجود الرياح طول السنة في مختلف الاتجاهات.

- أن الولاية تتمتع بتنوع التضاريس من مسطحات مائية ، عروق ، سبخات وديان

2- من الناحية السكانية :

- وجدنا أن نسبة السكان تتزايد بصورة كبيرة وخاصة بين الفترة من 2008 الى 2017. وهذا راجع لعدة أسباب كما ذكرنا سابقا من ظهور الوعي الثقافي ، تأخر سن الزواج ، انتشار التعليم، تحسن المستوى المعيشي.....
- كما وجدنا أن نسبة كثافة السكان المتزايدة في بعض البلديات عن غيرها وهذا ناتج عن أن هذه المدن متوفرة التجهيزات والخدمات المؤهلة كما أن بعض البلديات ذات مساحة صغيرة.

3- كما وجدنا أن الولاية تتوفر على تنوع من مصادر المياه السطحية والجوفية ، كما أن هذه الأخيرة لديها احتياطي كبير منها.

- تعرفنا على الطبقات الموجودة في المياه الجوفية وأن الاستغلال المفرط لهذه المياه يؤذي الى تدهور نوعية المياه.
- كما عرفنا أن الولاية تستغل مجموعة من الآبار الجوفية لحصول على المياه الصالحة للشرب بعد معالجتها.

مقدمة الفصل:

إن الخوف من زوال عنصر المياه عبر الزمن بسبب الاستغلال المفرط للثروة المائية مع زيادة العناصر الملوثة لها والذي نتج عنه تدهور نوعية المياه وزيادة مشاكل الجفاف . جعل المناطق الجنوبية عامة وولاية ورقلة خاصة في التفكير في انتهاج مسلك جديد للخروج من هذه الأزمة وذلك من خلال وضع مجموعة من الاستراتيجيات وطرق محكمة من أجل ضبط وتسيير الموارد المائية وتحسين جودتها والتقليل من نسبة ضياعها وخاصة أن الولاية تعتمد على المياه الجوفية واستغلال طبقاتها ولهذا لا بد من المحافظة على هذا العنصر والتحسين من كفاءته من اجل تحقيق تنمية مستدامة له.

III-1- واقع حوكمة وتسيير الماء الشروب بولاية ورقلة:

III-1-1-الوضع الحالي بالولاية:

نظرا لانخفاض منسوب المياه السطحية في المنطقة بسبب مناخها الصحراوي، فإن الولاية تعتمد على المياه الجوفية بصفة كلية فقد قدر انتاج المخزون المائي لهذه الاخيرة ب 80000000 م^3/ اليوم وللوصول الى المياه قامت الولاية بإنجاز 156 بئر. حيث تقوم باستغلال مجموعة من الطبقات المختلفة لهذه الآبار كل على حساب نوعية مياهها ووظيفتها . أهمها طبقة المركب النهائي وطبقة المتداخل القاري كما ذكرنا سابقا .

III-1-1-1- وضعية مياه الشرب والتطهير في الولاية:

أ- وضعية مياه الشرب:

- التخزين: تعتمد ولاية ورقلة حاليا في تزويد سكانها بمياه الشرب عن طريق استغلال 156 بئر منهم 29 بئر متوقف ، حيث يتم تخزين هذه المياه في 110 خزان بسعة تخزينية تقدر ب 83340م^3. كما يوجد 05 خزانات في طور الانجاز.

الشكل رقم (09): صورة لبئر التنقيب في مدينة ورقلة. وخزان بعين الخير ورقلة.

المصدر: الجزائرية للمياه وحدة ولاية ورقلة 2019.

الجدول رقم (14): عدد الآبار المستغلة والغير مستغلة وقدرة الإنتاج في ولاية ورقلة.

البلديات	عدد السكان الكلي (ساكن)	عدد السكان المستخدمين (ساكن)	عدد الآبار			قدرة الإنتاج م^3/اليوم	
			الكلية	المستغلة	المتوقفة	الكلي	الشروب
ورقلة	155601	155601	43	37	6	113825	45590
الرويسات	73647	73647	8	7	1	61344	14566
عين البيضاء	25095	25095	6	3	3	13132	6886
سيدي خويلد	16088	16088	6	5	1	13996	3980
حاسي بن عبد الله	6652	6652	3	3	0	7430	3879
نقوسه	20613	19041	11	9	2	17539	7066
تـقـرت	49706	49706	6	3	3	24969	10647
النزلة	66147	66147	8	7	1	77587	30788
تبسبست	41059	41059	2	2	0	2160	2749
الزاوية العابدية	26095	26095	2	2	0	2246	2677
تماسين	25438	25438	3	2	1	20476	7717
بلدة عمر	17551	17551	4	2	2	22118	5485
المقارين	17262	17262	1	1	0	17280	6226
سيدي سليمان	9554	9554	2	0	2	5616	4836
حاسي مسعود	50366	50366	21	20	1	47088	19309
البرمة	7114	5790	4	4	0	5010	273
الحجيرة	17889	17587	7	4	3	35942	10408
العالية	9534	8725	8	5	3	10972	3746
الطيبات	29408	28899	3	3	0	17280	6122
بن ناصر	13749	13749	5	5	0	13824	4858
المنقر	15635	15635	3	3	0	6048	3474
المـجـمـوع	694203	689687	156	127	29	535882	201282

المصدر: من اعداد الطالبة 2020.

❖ شبكة التوزيع:

تعتبر شبكات التوزيع من أهم الشبكات الحضرية في أي منطقة حيث تتطور على حساب تطور التجمعات السكنية (البنايات) . كما تعتمد على تقنيات عالية عند انجازها من الجانبين الصناعي (الجودة) والبشري (المخططون المسيرون) وذلك من اجل تحقيق كفاءة عالية من حجم المياه وعدم ضياعها .

يبلغ طول شبكة الماء الشروب في ولاية ورقلة ب 15584م حيث يصل طول شبكة التوزيع الى 180 كم وطول شبكة الجر الى 2399 كم . النقص في طول هذه الشبكات راجع الى عدة أسباب من بينها : قدم بعض هذه الشبكات وخاصة المصنوعة من الياف الاسمنت AC و pvc .وضيق بعض القنوات وتآكلها عن طريق الكلس ومواد الكيميائية الاخرى. مما يسبب هذا الاشكال ضياع نسبة كبيرة من المياه .حيث يبلغ متوسط المنسوب اليومي للفرد 321 لتر وهي ليست القيمة الحقيقية لأن نسبة كبيرة من المياه الموزعة ضائعة وكذلك تستعمل للسقي .[1]

وقد بلغت نسبة الربط بشبكة توزيع المياه ب98%، حيث ان الفارق المسجل يخص بعض المناطق النائية والبنايات الفوضوية اضافة الى بعد بعض البنايات عن بعضها والتي تتطلب الكثير من دراسات واستثمارات كبرى لربطها بشبكة التزويد بالماء. ويتم توزيع وتزويد المياه لهذه المناطق بواسطة صهاريج مثل بلدية البرمة .

[1] الجزائرية للمياه وحدة ولاية ورقلة 2019.

الجدول رقم (15): يوضح طول خط شبكات التوزيع والجر لكل بلدية في ولاية ورقلة للسداسي الثاني سنة 2019.

الرقم	البلديات	الكثافة السكانية	طول خط الشبكة	
			التوزيع (كم)	الجر (كم)
1	العالية	9543	14.6	59.1
2	البرمة	7114	1.4	9.8
3	حاسي مسعود	50366	1.5	293
4	مقارين	17262	11.9	14.1
5	سيدي سليمان	9554	12.4	13
6	ورقلة	155601	15.4	573
7	رويسات	73647	3.5	126.6
8	عين البيضاء	25095	1.5	50
9	حاسي بن عبد الله	6652	0.3	7.8
10	نقوسة	20613	2.8	90.4
11	سيدي خويلد	16088	5.4	79.6
12	بن ناصر	13749	0.5	49.3
13	منقر	15635	7.8	62.1
14	طيبات	29408	14.7	78.8
15	تبسبست	66147	24.6	186.9
16	النزلة	41059	1.2	119.4
17	تقرت	49706	11.4	233.1
18	الزاوية	26095	8.3	61.6
19	بلدة عمر	17551	7	88.8
20	تماسين	25438	8.6	96.3
21	الحجيرة	17889	25.2	106.3
العدد الاجمالي		694203	180	2399

المصدر: الجزائرية للمياه وحدة ولاية ورقلة 2020.

ب- وضعية خدمات التطهير ومحطات تحلية المياه في الولاية:

تعتمد ولاية ورقلة في تزويد سكانها بماء الشروب على 2 محطات لمعالجة وتحلية المياه أهمها محطة المخادمة حيث تستعمل طريقة إزالة الأملاح بالإلكترودياليز Électrodialyse. و9 محطات لإعادة الضخ منهم 4 محطات في طور اختبار الاستغلال حاليا كما توجد محطة ببلدية النزلة في تقرت في طور الإنجاز. حيث تعتمد الولاية في التطهير بصفة كبيرة على ماء الجافيل فقد بلغ الاستهلاك السنوي لهذا الأخير ب 820طن (10^3كغ) وبلغت تكلفته السنوية ب 17180 طن (10^3 دج).

الجدول رقم (16): محطات تحلية المياه واعادة الضخ وخصائصها في الولاية.

Station	Capacité	Forage alimentant les stations	Mise en service Semi-industrielle et industrielle	Contraintes et observations
S1 (Gharbouz)	3000/2250	- BOUAMER (2 160 m^3/j) - GHARBOUZ 2 (2 568 m^3/j)	Essais de mise en service semi-industriels industriels achevées le 08 janvier 2016 (essais concluants)	La DER d'Ouargla a entamé les travaux de réhabilitation de la station de pompage existante et cela afin de pouvoir refouler la totalité du mélange entre les 2 300 m3/j d'eau traitée de la station et le surplus des eaux brutes produites par le complexe 1 348 m3/j mais non traitées par la station ces travaux encoure.
S 2 (Ain El-Kheir)	9000/6800	- MATMOURA (2 280 m^3/j) - LALA MIMOUNA (2 016 m^3/j) - AIN RAHMA (3 024 m^3/j) - BAHMID (960 m^3/j) - AIN HADJI (2 328 m^3/j)	Essais de mise en service semi-industriels industriels achevées le 08 Février 2017 (essais concluants)	La station peut fonctionner à 66 % de ces capacités et ce pour manque d'eau brute.

S 3 (Hai Bouzid)	4 500/3 375	- SIDI BENSAC et AIN-LOUIZ (5 800 m^3/j) - BENI THOUR (3 500 m^3/j)	Essais de mise en service semi-industriels industriels achevées, (essais concluants)	La station est prête à être opérationnelle à 100 % de ses capacités.
S 4 (MEKHADMA)	3 000/2 250	- MEKHADMA 1 (2 424 m3/j) - MEKHADMA 2 et UNIVERSITE (2 592 m3/j)	Essais de mise en service semi-industriels industriels achevés le 14 Décembre 2015 (essais concluants)	La station est prête à être opérationnelle à 100 % de ses capacités.
S 5 (IFRI GARA)	9 500/7 850	- SILLIS - DOUANE - IFRI GARA - IFRI 3 Débit total des forages 8 664 m3/j	Essais de mise en service semi-industriels industriels achevés.	Opération d'auscultation des forages par l'ONID est en cours. La station ne fonctionne qu'à 66 % de ses capacités et ce pour problème de déficit d'eau brute à mettre à la disposition de la station, les quatre forages devant alimenter en eau brute la station de déminéralisation S5 produisent 8 664 m^3/j

S6 (ZYAYNA)	3000/2250	- ZYAYNA - EL HADEB 3	Essais de mise en service semi-industriels industriels achevés le 11 JUIN 2016 (essais concluants)	La station Opérationnelle à 100 % de ses capacités
S 7 (El KHAFDJ)	7500/5625	- HAI ENNACER 1 - HAI ENNACER 2 - HAI ENNACER 3 - HAI ENNACER 4 Débit total 3 840 m^3/j	Essais de mise en service semi-industriels industriels achevés le 26 Août 2016 (essais concluants)	La station opérationnelle 50 % de capacités Par manque d'eau brute.
S 8 (Bamendil)	3000/2250	- BAMENDIL 1 (2 600 m^3/j) - BAMENDIL 1 (2 600 m^3/j)	Essais de mise en service semi-industriels industriels achevés le 15 Mars 2017 2016 (essais concluants)	La station est prête à être opérationnelle à 100 % de ses capacités
S 5 (Ruisset El Hdeb)	27 000 / 20 250	- EL HADEB1 - EL HADEB2 - EL HADEB3 Débit total des forages : 18 000 m^3/j	Essais de mise en service semi-industriels industriels achevés le 28 Août 2016 2016 (essais concluants)	

المصدر : مؤسسة الجزائرية للمياه وحدة ولاية ورقلة2019 .

III-1-1-2- نوعية المياه:

الجدول رقم (17): بعض الخصائص الكيميائية والكمية المستعملة لكل عنصر كيميائي في مياه الشرب بالولاية .

ونقص أي نوع من هذه الأنواع فإنه يحدث خلل في الماء الشروب ويصبح غير صالح للشرب.

الرقم	تعريف المنتج	الكمية
1	حمض الخل	1900 مل
2	حمض كالكونكاربوكسيليك	200غ
3	حمض الهيدروكلوريك 36٪	150غ
4	حمض الاسكوربيك	3200مل
5	حمض النيتريك	900 غ
6	صحيح حامض الفوسفوريك	6 ل
7	حمض الأكساليك	2000 مل
8	حمض الكبريتيك 97-98٪	1000 مل
9	الأمونيا	1900 مل
10	الأمونيوم موليبدات تترا هيدرات	1900 مل
11	هدروكسيلامين هيدروكلوريد	800 غ
12	كلوروفورم	500 غ
13	1-10 فينانثرولين مونوهيدراكلوريد	900 مل
14	حمض الخل	3 غ

المصدر: مؤسسة الجزائرية للمياه وحدة ولاية ورقلة2019 .

III-1-1-3- برنامج توزيع الماء الشروب ونسبة التغطية ببلديات الولاية:

الجدول رقم (18): برنامج توزيع المياه الصالحة للشرب ونسبة التغطية والإنتاج بولاية ورقلة.

البلديات	عدد السكان	عدد السكان المزودين	حجم الإنتاج م^3	متوسط المنسوب اليومي ل/ساكن /اليوم	عدد_السكان المزودين 24/24سا سا	المزودين يوميا	نسبة التزويد %	التوقيت الساعي
ورقلة	158 253	158 253	47 502	300	136 097	22 156	14%	14h – 8h
الرويسات	76 881	76 881	21 478	279	40 746	36 135	47%	14h – 6h
عين البيضاء	25 788	25 788	6 886	267	18 186	7 602	29%	16h – 8h
سيدي خويلد	17 279	17 279	3 980	230	13 132	4 147	24%	12h – 6h
حاسي بن عبد الله	6 850	6 850	3 879	566	6 438	412	6%	18h – 8h
نقوسه	21 066	19 459	7 066	363	15 178	4 281	22%	12h – 6h
تـقـرت	50 728	50 728	11 647	230	26 886	23 842	47%	12h – 6h
النزلة	67 774	67 774	33 788	499	42 697	25 077	37%	12h – 6h
تبسبست	41 723	41 723	2 477	59	22 113	19 610	47%	12h – 6h
الزاوية العابدية	26 788	26 788	2 405	90	14 197	12 591	47%	12h – 6h
تماسين	26 032	26 032	7 717	296	19 263	6 769	26%	18h – 8h
بلدة عمر	17 871	17 871	5 485	307	13 939	3 932	22%	18h – 8h
المقارين	17 652	17 652	6 226	353	15 887	1 765	10%	18h – 8h
سيدي سليمان	9 716	9 716	4 836	498	8 550	1 166	12%	18h – 8h
حاسي مسعود	51 524	51 524	19 309	375	46 887	4 637	9%	18h – 8h
البرمة	7 230	5 884	273	46		5 884	100%	5h – 2h
الحجيرة	18 209	17 902	10 408	581	14 321	3 581	20%	18h – 6h
العلية	9 765	8 936	3 746	419	6 970	1 966	22%	18h – 6h
الطيبات	30 504	29 976	6 122	204	21 282	8 694	29%	12h – 6h
بن ناصر	14 139	14 139	4 858	344	11 170	2 969	21%	12h – 6h
المنقر	15 889	15 889	3 474	219	11 122	4 767	30%	12h – 6h
المجموع	711 663	707 046	213 562	302	505 061	201 985	29%	14h – 8h

المصدر: من اعداد الطالبة سنة 2020

تقسم الولاية نسبة التغطية بشبكة الماء الشروب الى مجموعة من الأصناف حيث أن:

الصنف (01): يشمل مجموعة البلديات التي تبلغ نسبة تغطيتها للماء الشروب بنسبة 100%،كبلدية البرمة كما هو موضح في الجدول رقم (18) حيث يتم توزيع المياه بواسطة صهاريج.

الصنف (02): وتشمل مجموعة البلديات المزودة بالماء الشروب بنسبة تغطية من 80% فما أكثر وفي الجدول رقم (18) لا نلاحظ وجود هذه النسبة وهذا راجع الى عدة أسباب من بينها قلة الامكانيات وسوء التسيير.

الصنف (03): يشمل مجموعة البلديات المزودة بالماء الشروب بنسبة تغطية تتراوح من 40% الى 60% كما نلاحظه في الجدول رقم (18) في كل من بلدية الزاوية العابدية، وتبسبست ، تقرت والرويسات بنسبة 47% حيث تعتبر هذه النسبة أقل من المتوسط وهذا راجع للأسباب المذكورة سابقا اضافة الى تدهور حالة شبكات المياه.

الصنف (04): يشمل مجموعة البلديات المزودة بالماء الشروب بنسبة تغطية أقل من 40% وهذا ما نلاحظه تقريبا في كل بلديات الولاية من خلال الجدول رقم (18) حيث تعتبر هذه النسبة ضعيفة و تتطلب حالة عاجلة وهذا راجع لسوء التسيير وتدهور شبكات المياه بصفة كبيرة ....

كما أن توزيع والتقسيم الساعي للماء الشروب غير متعادل بين البلديات .

III-1-1-4- حجم المياه المنتجة والموزعة وفاتورة المياه الحقيقية والمعدلة:

الجدول رقم (19): حجم الماء الشروب المنتج والموزع وحجم فاتورته الحقيقية والمعدلة.

البلديات	حجم الإنتاج ب م^3		حجم التوزيع ب م^3	الحجم المفوتر ب م^3		
	الشروب	الكلي		الحقيقي	المعدل	الكلي
ورقلة	17793646	17793646	15671015	5298575	1825850	7124425
الرويسات	10739794	10739794	4804815	162196	439974	602170
عين البيضاء	1507349	1507349	5551582	1090658	226196	1316854
سيدي خويلد	1683130	1683130	1439236	179797	74322	254119
حاسي بن عبد الله	944350	944350	802691	60395	53765	114160
نقوسه	2200360	2200360	1826293	292948	113610	406558
تـقـرت	2038580	2038580	5093111	724639	715793	1440432
النزلة	15312194	15312194	6021332	176090	1431387	1607477
تبسبست	315360	315360	2609239	149549	573780	723329
الزاوية العابدية	378313	378313	1670102	40901	250819	291720
تماسين	3168541	3168541	2465582	67413	309970	377383
بلدة عمر	2944861	2944861	2296485	14371	230751	245122
المقارين	2995920	2995920	1839017	158264	300774	459038
سيدي سليمان	1786573	1786573	1849241	104984	132312	237296
حاسي مسعود	9987188	9987188	8980682	2922744	1034948	3957692
البرمة	59426	59426	55262	55262		55262
الحجيرة	4144716	4144716	3254946	169581	277182	446763
العالية	1467512	1467512	1515435	32601	175281	207882
الطيبات	2141238	2141238	1960807	20302	133598	153900
بن ناصر	2644866	2644866	1391500	8579	112852	121431
المنقر	893520	893520	1574377	25813	135872	161685
المجموع	85 147 437	85 147 437	72 672 750	11755662	8549036	20304698

المصدر: من اعداد الطالبة سنة 2020.

نلاحظ أن حجم توزيع وانتاج المياه الجوفية يختلف من بلدية الى اخرى وهذا راجع الى اختلاف طول الشبكات وحالتها الهيدروليكية.

III-1-1-5- حالة النفقات الشخصية:

جدول رقم (20): كشف الرواتب لسنة 2018 و2019.

الأشهر	السنوات	
	2019	2020
جانفي	46686484,13	54902407,91
فيفري	42094368,08	55127026,16
مارس	52191156,71	74482292,65
أفريل	44828399,23	54902407,91
ماي	74952418,31	
جوان	47497824,34	
جويلية	52493401,34	
أوت	52766540,41	
سبتمبر	49988267,60	
أكتوبر	54903420,34	
نوفمبر	57049342,23	
ديسمبر	58557669,31	
المجموع	**634009292,03**	

المصدر: الجزائرية للمياه وحدة ولاية ورقلة سنة2020.

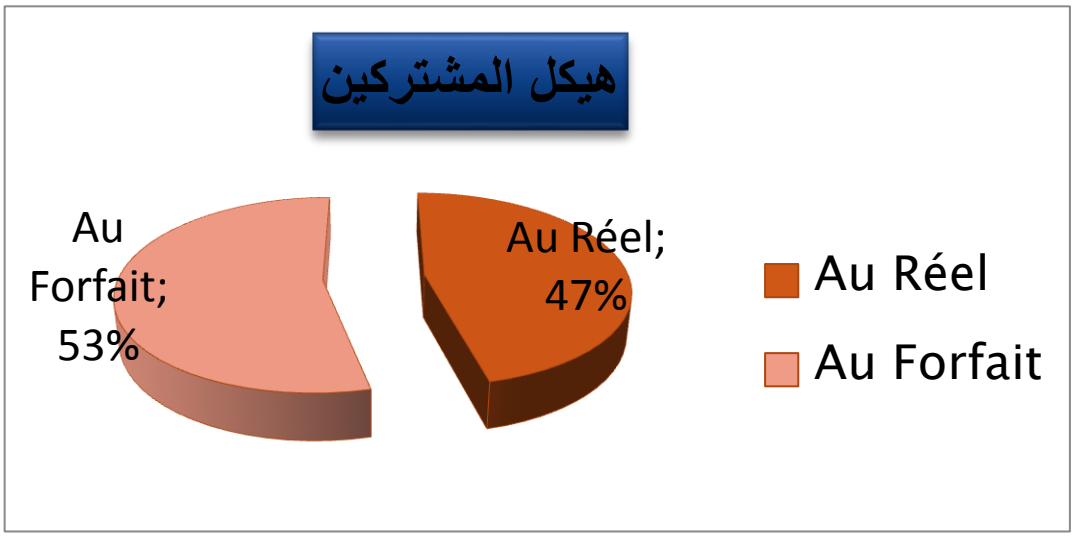
III-1-1-6- اعدادات التجارة:

أ: الجدول رقم (21): اعدادت التجارة للمشتركين للماء الشروب في الولاية.

المؤشر	القيمة
حجم الفاتورة	4504
رقم المعاملات	124723
عدد المشتركين	92590
الحقيقية	42272
المعدلة	48318

المصدر: من اعداد الطالبة سنة 2020.

الشكل رقم (10): هيكل المشتركين للماء الشروب في الولاية.



المصدر: مؤسسة الجزائرية للمياه وحدة ولاية ورقلة 2019.

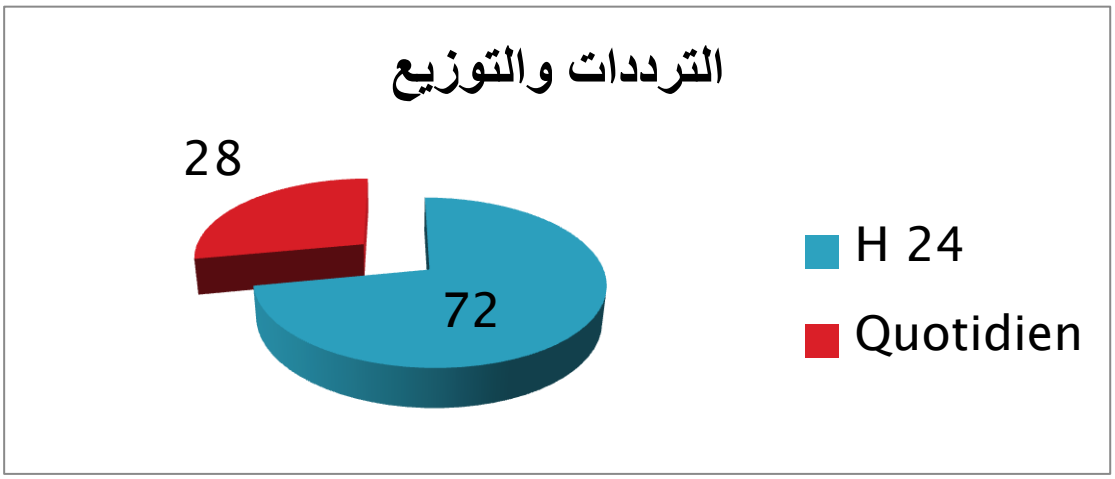
ب: الجدول رقم(22): اعدادات التجارة الخاصة بالمتطلبات الهيكلية للماء.

المؤشر	القيمة
المطالبات	2632662
العدادات المركبة	4139
الوكالات والصناديق	22

المصدر: من اعداد الطالبة سنة 2020.

III-1-1-7- الترددات في التوزيع :

الشكل رقم (11): ترددات التوزيع اليومي للماء الشروب في الولاية.



المصدر: مؤسسة الجزائرية للمياه وحدة ولاية ورقلة 2019 .

III-1-1-8- الطاقة:

الجدول رقم (23): نفقات الطاقة الخاصة بالماء الشروب في ولاية ورقلة.

نفقات الطاقة	57412
DA/KWH	2.76
DA/M^3المفوتر	2.82

المصدر: مؤسسة الجزائرية للمياه وحدة ولاية ورقلة2019 .

نلاحظ من خلال الجدول رقم (23) أن نفقات الطاقة كبيرة في الولاية وهذا راجع الى نقص الفعالية في استخدام الطاقة أي الإستعمال الغير العقلاني لهذه الأخيرة.

III-1-2- المؤسسات المتدخلة في مجال حوكمة وتسيير مياه الشرب بالولاية:

إن الحوكمة المائية في ولاية ورقلة وتسييرها تقوم على مجموعة من المديريات والمؤسسات والتنسيق بينها وذلك من خلال السهر على التزود بهذا العنصر للوصول الى تحقيق الأمن المائي وهي كالتالي:[1]

أ- البلدية: تكلف البلدية بمسؤولية تسييير قطاع الموارد المائية من خلال السهر على خدمة المواطن وصلاحياته في هذا القطاع حسب القانون 11-10 من المادة 123 .حيث تقوم بلديات ولاية ورقلة بتزويد التجمعات السكنية بالماء اضافة الى توزيع الماء الشروب والسهر على خدمات التطهير للمياه المستعملة. كما تقوم البلدية بمنح نظام الخدمة العمومية للمياه الصالحة للشرب للمؤسسات العمومية عن طريق التسيير بالامتياز والتي تدعى بالجزائرية للمياه.

ب- الجزائرية للمياه:

تقوم هذه المؤسسة بحمل مسؤولية كبيرة في تسيير قطاع الموارد المائية حيث تعمل على استغلال وصيانة هياكل الانتاج والنقل والتخزين والضخ التابعة لكل البلديات اضافة الى ضمان خدمة التزويد بالماء الشروب من حيث الكمية والنوعية. حيث تغطي أكثر من 11 بلدية وقد قامت هذه المؤسسة ب :

- ***بلدية ورقلة:***
  - تركيب 39 صمام مائي في القطاع.
  - تجديد 96 كم من شبكات الماء الشروب.
- ***بلدية الرويسات:***
  - تركيب 27 صمام مائي داخل هذا القطاع.
  - تجديد 25 كم من شبكات الماء الصالح للشرب.

[1] مؤسسة الجزائرية للمياه وحدة ولاية ورقلة 2019.

- ***بلدية عين البيضاء:***

- تجديد 04 كم من شبكات الماء الشروب.

- ***دائرة تقرت:***

- تجديد 04 كم من شبكات الماء الشروب.
- تركيب 58 صمام مائي.

ج- مديرية الري :

تقوم بالسهر على الحفاظ على الموارد المائية وحمايتها وصيانتها من أجل الاستغلال العقلاني للمياه . إضافة الى تقييم المواد المائية وتنظيم أوقات توزيعها للتزويد بالماء الشروب. كما تهتم بكل الاستثمارات في مجال المياه حيث تنجز مختلف المشاريع سواءا ،الآبار، الخزانات و قنوات الجلب والتوزيع.

بعض التدخلات لمجوعة من المشاريع من طرف هذه المديرية.

الشكل رقم(12): تنظيف خزان بحي سيدي عتبة:

المصدر: مؤسسة الجزائرية للمياه وحدة ولاية ورقلة 2019.

الشكل (13) : تنقية وتعديل شبكات المياه بحي الشرفة.

المصدر: مؤسسة الجزائرية للمياه وحدة ولاية ورقلة 2019.

د- وكالة الأحواض الهيدروغرافية بالصحراء:

أنشأت وكالة الحوض بالصحراء بالمرسوم التنفيذي رقم 96283 في 26 أوت 1996 تماشيا مع مبادئ وأهداف السياسة الوطنية. للماء، ومقرها بولاية ورقلة. وكالة الحوض بالصحراء تتكون من 17 ولاية، تسعة (09) ولايات تنتمي كليا للحوض وهي : أدرار،

بشار، بسكرة، الوادي، غرداية، إليزي، ورقلة، تندوف، تمنراست. وثمانية (08) ولايات تنتمي جزئيا للحوض هي : الأغواط، باتنة ،تبسة، الجلفة، البيض، مسيلة، خنشلة والنعامة. والحوض الهيدروغرافي مجزأ إلى أربع (04) وحدات : وحدة شط ملغيغ ،وحدة الصحراء الشمالية، وحدة الهقار ، وحدة الساورة ، تندوف.

هذه الوحدات تجمع المعلومات المتعلقة بكميات المياه المقتطعة، تعبئتها وكيفيات الاستغلال في المناطق التي تغطيها للبحث عن المشكل المطروح في كل وحدة ومحاولة إيجاد الحلول المثلى.[1]

[1] **محسن زوبيدة:** إشكالية الماء الشروب في ولاية ورقلة، مجلة الباحث، عدد 09، جامعة الجزائر،2011م ، صفحة 239.

III-2- الآفاق المستقبلية في مجال حوكمة وتسيير الماء الشروب بالولاية:

III-2-1- السبل والاستراتيجيات المستقبلية للتزود بالماء الشروب:

إن المخاوف الكبيرة بسبب الاحتياجات المائية المتزايدة بالولاية حاليا جعلت هذه الأخيرة تقوم بمجموعة من الاستراتيجيات الجديدة للتزود بالماء الشروب ومحاولة تأمينه مستقبلا؛ لأننا جميعاً نريد الماء للغد في نفس الوقت. وخاصة أن الولاية تعتمد اعتمادا كليا على المياه الجوفية وفي هذا الاطار اعتمدت الولاية إلى وضع مجموعة من البرامج المستقبلية أهمها:

III-2-1-1-التخطيط:

أ- الموازنة بين الموارد المائية المتاحة واحتياجات الشرب الحالية والمستقبلية:

ان الهدف من الموازنة بين الموارد المائية المتاحة واحتياجات الشرب هو تقييم الوضع المائي حاليا ومستقبلا للولاية من أجل معرفة كيفية التسيير المحكم للماء الشروب حيث أن حسب أخصائي العلوم المائية أن المعدل 1000 م^3 من المياه للفرد سنويا يمثل حد الأمان المائي ، فإذا قل نصيب الفرد عن ذلك أي من (1000م^3 – 500 م^3) اعتبر كمؤشر على حالة من الندرة المائية وتحت 500م^3 على أنها حالة الفقر المائية أي ندرة مطلقة.

الجدول رقم (24): عدد السكان سنة 2019 والكمية المنتجة من المياه والاحتياجات اليومية من الماء الشروب.

البلديات	عدد السكان سنة (2019)	الكمية المنتجة ($م^3$ / يوميا)	الاحتياجات ($م^3$ / يوميا)
ورقلة	155601	45590	113825
النزلة	66147	30788	77587
رويسات	73647	14566	61344
تقرت	49706	10647	24969
حاسي مسعود	50366	19309	47088
تبسبست	41059	2160	2749
الطيبات	29408	6226	17280
الزاوية العابدية	26095	2246	2677
تماسين	25438	7717	20476
نقوسة	20613	7066	17539

المصدر: من اعداد الطالبة سنة 2020.

الجدول رقم (25): عدد السكان سنة 2019 و2030 و الكمية المنتجة من المياه والاحتياجات اليومية الحالية سنة 2019 والمستقبلية لسنة 2030 من الماء الشروب.

البلديات	عدد سكان 2019(ن)	عدد سكان 2030(ن)	كمية المنتجة 2019($م^3$ / يوميا)	الاحتياجات 2030 ($م^3$/يوميا)	سعة ($م^3$/يوميا)
ورقلة	155601	184379	45590	134876	89286
النزلة	66147	86136	30788	101033	70245
رويسات	73647	83327	14566	69406	54480
تقرت	49706	62524	10647	31412	20765
حاسي مسعود	50366	52192	19309	48795	29486
تبسبست	41059	49106	2160	2583	423
الطيبات	29408	41369	6226	24308	18082
الزاوية العابدية	26095	34554	2246	3545	1299
تماسين	25438	32898	7717	26461	18764
نقوسة	20613	26104	7066	22211	15145

المصدر: من اعداد الطالبة سنة 2020.

من خلال الجدول رقم (24) والجدول رقم (25) نجد أن احتياجات الشرب الحالية (2019) والمستقبلية (2030) تتزايد كما نلاحظ في الجدول رقم (25) عند حساب متوسط نصيب الفرد من المياه أي عند قسمة الموارد المائية المتاحة على عدد السكان نجده منخفض جدا حيث قدر ب 148.7 م^3 . وبهذا نرى أن الولاية تحت مستوى خط الأمان المائي طبقا للمؤشرات المذكورة سابقا وهذا راجع لعدة أسباب من بينها التسربات المائية في شبكات وقنوات التوزيع، الى جانب غياب التسيير العقلاني المستدام في مجال المياه وعدم استغلال المنشآت المائية الآبار وغيرها .حيث أن هذه الدراسة المستقبلية لحساب الاحتياجات تسمح لنا بالتطرق الى حلول وطرق مستعجلة لحل الأمور المستعصية للموارد المائية التي ستواجهنا مستقبلا اذا لم يتم اصلاح هذه الأمور كالمنشآت المائية ومعالجة التسربات المائية حيث يكون هذا عن طريق المؤسسات .

III-2-1-2- التنظيم:

أ-السبل المتخذة عن طريق المؤسسات :

- مديرية الموارد المائية:

**بلدية ورقلة:*

- التزود بالتجهيزات والكهرباء الكافية.

- إنجاز خطوط إمدادات ل04 آبار بعين البال، افري 4، افري5 ، حي ناصر.

- إنجاز 02 خزانات للمياه بسعة 1000م^3 ببوعامر وبغوفالة.

- إعادة تاهيل مجمع المياه بمنطقة المخادمة.

** بلدية الرويسات:*

- تدعيم التجهيزات والكهرباء.

- إنجاز خطوط امدادات 06 آبار لكل من لحدب1 و2و3 و4 و5، والزيانية.

- إنجاز02 خزانات للمياه بسعة 1000م^3 بحي السلام ولحدب.

** بلدية حاسي مسعود:*

إنجاز 03 محطات لإعادة الضخ ذات سعة تخزينية تقدر ب6000م^3 /اليوم ، بحي 1666 مسكن وحي 136 مسكن.

- مديرية الجزائرية للمياه:

** إصلاح التسربات:* وذلك عن طريق:

- تعزيز فرق التدخل على المجال.

- شراء مخزون للمعدات وأدوات البناء والقطع الخاصة والأسلاك .....

** تجديد تجهيزات الإنتاج:*

- التكليف بإنجاز مجموعة من الآبار للطوارئ من أجل تلبية حاجيات السكان عند نقص المياه أو حدوث مشكلا لهذه الأخيرة.

- التزود ب GEPL+GEPH+ الأسلاك وخزائن تحكم كهربائية.

- تغيير الأغلفة المتدهورة ومكونات الحماية للخزائن تحكم الكهربائية.

- الصيانة الوقائية لتجهيزات الإنتاج.

ازالة الأخطار الهيدروليكية:

- بناء مخزون من أجل ضمان حماية المنتوجات الكيميائية.

- تعزيز فرق التدخل من اجل تطهير المعدات ومواد التجهيز وحمايتها.

- تعزيز حديقة الوحدة في المدينة:

-عن طريق تخصيص 06 شاحنات ذات صهاريج بسعة تخزينية تتراوح من 06م^3- 10م^3 ، للتزويد المناطق النائية بالماء الشروب.

* الاجراءات المتخدة من أجل معالجة سجل التلوث (التطهير) بكل من:

- تغيير الصمام المائي بسعيد عتبة بحي بن رابية.

- تغيير شبكة بشبكة ذات 30 مل بحي الأمير عبد القادر تقرت.

- تغيير شبكة بشبكة ذات 200 مل بحي المسجد القديم ب سكرة.

- تغيير شبكة المياه بشبكة ذات 300 مل ب سكرة2.

- اصلاح تسربات الماء ببلدية الرويسات.

III-2-1-3- مشاريع مركزية في طور الإنجاز:

- دراسة وإنجاز 3 محطات تحلية المياه بمدينة ورقلة بسعة 70500 م^3/يوم حيث قدر مبلغ المشروع ب 8 مليار دينار جزائري ، مسندة لمجمع الإنجاز أكوا و سي جي سي (AQUA I / C.G.C) حيث تم إنجاز محطة ، واحدة والمحطات الأخرى قريبة من الإنتهاء.

- دراسة وإنجاز محطة تحلية المياه بمدينة تقرت بسعة : 34000 م^3/يوم حيث قدر مبلغ المشروع ب 3.58 مليار دينار جزائري ، مسندة لمجمع مؤسسات أمنهيد / ميتيتو (AMNHYD / METITO) في طور الإنجاز.

- دراسة وإعادة تأهيل شبكات المياه لكل من مدينة ورقلة، تقرت وبسكرة حيث قدر مبلغ المشروع ب 450 مليار دينار جزائري. المشروع ممنوح مؤقتا لمكتب الدراسات سافاج (SAFEG).

- تخصيص مشاريع خاصة بمشكل التسربات وصيانة الشبكة والتي تعد من أهم الأسباب التي تؤثر على التوزيع الحسن والمنظم للمياه الصالحة للشرب في الولاية حيث عمدت هذه الأخيرة في القضاء على هاته النقاط السوداء عن طريق كل من المخطط القطاعي (PSD) والبلدي (PCD) بتسخير فرقة تقنية خاصة بصيانة الشبكة عن طريق نظام المداومة وخاصة في فصل الشتاء حيث يزيد منسوب المياه .ويتم القيام بهذه العملية من طرف مجموعة من المقاولين للقضاء على هذا المشكل بصفة نهائية.

- دراسة وإنجاز مخبر جهوي للمياه.

- إقتناء الأرضية.

- دفتر الشروط للدراسة والإنجاز في طور التحضير.

- تجهيز محطة اعادة الضخ بالمركب الهيدروليكي بحي المستقبل تقرت ومشروع انجاز قناه لهذه المحطة.

III-2- العوائق والحلول المقترحة.

III-2-1- العوائق.

بالرغم من المجهودات المبذولة التي تقوم بها الولاية في مجال الحوكمة المائية إلا انها تواجه عدة مشاكل وصعوبات:

أ- مشاكل التخزين والمنشآت الهيدروليكية:

- تدهور وانخفاض إنتاج الآبار (الآبار القديمة).
- إيقاف تشغيل بعض المجمعات الهيدروليكية.
- أعمال تخزين وتنظيم غير كافية
- الحقن المباشر لبعض الآبار في شبكات التوزيع (مضاعفة التسريبات ، التعطل خلال ساعات الذروة).
- تقدير الأحجام المنتجة والموزعة بسبب نقص العدادات ذات القطر الكبير والأجزاء الخاصة.
- شبكات متهالكة (A.E.P)
- عدم تجانس المواد المكونة للشبكات.
- يحتاج العديد من اللاعبين على الشبكة إلى فرض التحقق المسبق من المواصفات من قبل منظمة DREW واحدة.
- تدهور العديد من الشبكات عن طريق التحجيم.
- عدم وجود خطط إعادة المرفقات.
- المسافات بين الوحدة والمراكز (الخصوصية الجنوبية).

ب- القيود المالية:

- دين الطاقة (سونلغاز): 20 مليار سنتيم

- معدل استرداد منخفض للغاية ، ولا سيما بلديات:

- الرويسات ، عين البيضاء ، المقارين ، سيدي سليمان ، الحجيرة ، الطيبات ، بن ناصر ، وناجور.

ج- المعوقات في المعدات اللوجيستية:

- نقص الآلات والمركبات (رافعة ، محمل خلفي ، شاحنة صهريج ، مركبة خفيفة ، إلخ).

- الأسهم المتدحرجة المتداعية.

د- أهم العوائق المؤثرة في الحوكمة والتسيير:

- تدني قدرات بعض المسؤولين في قطاع الحوكمة المائية.

- وجود بعض المركبات الهيدروليكية خارج الخدمة.

- النقص الواضح لمنشآت التخزين والتوزيع.

- ضخ مياه العديد من الآبار مباشرة في شبكات التوزيع مما يؤدي إلى مضاعفة تسربات المياه.

- غياب مخططات التحسين للمنشآت.

- قدم شبكات التوزيع.

- تنوع المواد المشكلة للشبكات.

- تعدد المتدخلين في الشبكات، (ضرورة فرض تنظيم وتوجيه واحد لجميع مشاريع إنجاز الشبكات من قبل مديرية الموارد المائية).

– افتقار مؤسسات الإنجاز للمقاييس المعمول بها خاصة من حيث شروط الإنجاز وتركيب الشبكات وحجم القوات وقطر الأنابيب ونوعية مواد البناء المستخدمة.

الشكل رقم(14): تدهور حالة قنوات توزيع المياه بسبب الترسبات الكلسية.

المصدر: مؤسسة الجزائرية للمياه وحدة ولاية ورقلة 2019.

– إنجاز الشبكات الجديدة دون إلغاء وإسقاط الشبكات القديمة.

– الإيصالات الغير شرعية (غياب شرطة المياه).

– الامتداد الجغرافي الواسع لمجال التدخلات للوحدة.

– نقص في الوسائل البشرية والمادية.

– صعوبات بخصوص تغطية مستحقات استهلاك المياه من بعض الخواص، المؤسسات، وبعض الإدارات والجماعات المحلية.

– عدم استغلال المياه المعبأة.

III-2-2- الحلول المقترحة :

أ- بالنسبة للتخزين والمنشآت الهيدروليكية والمعدات اللوجيستية.

- تجديد معدات الإنتاج (GEP – كابل – رافع).
- زيادة سعة التخزين.
- تجديد وتفكيك الشبكات القديمة.
- تدعيم المعدات الدارجة بواسطة شاحنات صهريجية + رافعة متحركة + محمل خلفي
- تحتاج إلى تجهيز الوحدة بآلات اللحام لأن غالبية الشبكات التي سيتم تجديدها تقريبًا موجودة في HDPE.
- تكوين مخزون أمان في GEPI و GEPH + كابلات + خزانة تحكم كهربائية.
- إنشاء ملحقات لمختبر تقرت 160 كم وحاسي مسعود 80 كم والبرمة 400 كم.
- إنشاء محطات لإعادة الضخ في المناطق النائية وتجهيزها.
- استغلال الآبار الغير مستخدمة.

ب- بالنسبة للجانب المؤسساتي.

- التنسيق بين المؤسسات في مجال الحوكمة المائية وذلك من خلال تقسيم الأدوار الموكلة الى كل مؤسسة.
- استعمال تقنيات جديدة من خلال إدخال التكنولوجيا الحديثة في مجال المياه.
- إشراك المجتمع المدني في مجال توعية السكان بأهمية الماء الشروب والمساهمة في الحفاظ عليه.
- توحيد تسعيرة المياه.
- تطوير الطرق والآليات تخطيط تنظيم ومراقبة.

خلاصة الفصل:

في هذا الفصل قمت بدراسة كل من وضعية ماء الشروب في ولاية ورقلة حيث عرفنا أن هذه الأخيرة تعتمد على المياه الجوفية لتزويد سكانها بالمياه الصالحة للشرب حيث تستغل مجموعة من الآبار عن طريق عمليات التخزين والتطهير عبر محطات الضخ والتحلية الموجودة بالولاية ، كما تطرقت إلى دراسة شبكة توزيع المياه بنسبة الربط لهذه الأخيرة فقد بلغت 98% وهي تعتبر نسبة ربط جيدة ، إلى أنها شهدت مشكلة في التوزيع وهذا راجع إلى تباعد بعد البنايات السكنية وقدم بعض الشبكات وعدم تغييرها لمدة طويلة .أما من ناحية الحوكمة والتسيير فإن الولاية ترتكز على مجموعة من المؤسسات الداخلة في إدارة وتسيير الماء الشروب وذلك من خلال السهر على خدمة المواطن فيما يخص بمسؤولية تسيير قطاع الموارد المائية وذلك من خلال تزويد التجمعات السكنية بالماء الشروب والحرص على وصوله بأكمل وجه ،كما يوجد مؤسسات تعمل على صيانة هياكل هاته الموارد ونقلها وتخزينها ...

إضافة إلى أن الولاية قامت بوضع مجموعة من الاستراتيجيات والسبل الكفيلة لحل المشاكل المتعلقة بقطاع الماء الشروب وكيفية حوكمة تسييرها حاليا ومستقبلا.

إن الأهمية الكبيرة التي يحتلها عنصر المياه في حياتنا اليومية جعلته محط إهتمام العديد من الباحثين في العديد من المجالات خاصة في المجال العمراني ،حيث يعتبر التخطيط العمراني هو البداية الأساسية للحفاظ على الثروة المائية وحمايتها وأي خلل يقع جزاء هذا التخطيط فسيكلف هذا أخطارا كبيرة وعقوبات وخيمة .حيث يوجد الكثير من سكان العالم اضطر إلى تغيير مساكنهم جراء نذرة المياه أو حدوث أي خلل عمراني بسبب هذه الاخيرة وهذا مما يدل عن أهمية العمران وعلاقتها بالموارد المائية .

أما بالنسبة لمنطقة الدراسة (ولاية ورقلة) فهي عبارة عن منطقة صحراوية تعتمد عن مصدر المياه الجوفية في التوزيع السكاني بشكل كبير وهذا نظرا لمناخها الجاف والحار، وبهذا فإن الطلب عن المياه يكون كبيرا . وللوصول إلى المياه فتقوم بإستغلال طبقتين مائيتين هما طبقة المركب النهائي وطبقة المتداخل القاري وذلك عن طريق الأبار المنجزة في هذه الطبقتين . و البالغ عددها 156 بئر .

وللحصول على الماء الشروب تقوم مجموعة المؤسسات بالتنسيق مع محطات التحلية ومحطات إعادة الضخ الموجودة بالولاية حيث تقوم هذه المحطات بالوصول إلى المياه الشرب وفق المعايير المضبوطة ،حيث تقل نسبة الماء الشروب في الولاية ب 535882 م^3 ويتم إستهلاك 201282 م^3 منه فقط وهذا راجع إلى الخلل الموجود بالشبكات ومشاكل أخرى ..... حيث تصل نسبة توزيع الماء الشروب في الولاية إلى 98%.

ولحل هذا الإشكال عملت المؤسسات في الولاية مثل الجزائرية للمياه ، البلديات ، مديرية الري إلى وضع مجموعة من الإستراتيجيات والتي من شأنها تعمل على ظبط وتسيير الماء الشروب حليا ومستقبلا ، فقد لجأت إلى الموازنة بين الحاجيات المائية الحالية والمستقبلية للسكان وذلك لمعرفة كمية الماء التي تحتاجها عن طريق زيادة حجم الماء الشروب وإستهلاكه بطريقة منتظمة وحل مشاكل التسريب ، كما أن التنسيق بين المؤسسات له دور كبير .

وبالرغم من السبل التي وضعتها هذه الأخيرة إلى أنه لازال يوجد عوائق كثيرة وخاصة في مجال التسيير وفي وجود هذا الإشكال قمت بإقتراح مجموعة من الحلول والتي من شأنها التقليل من المياه الضائعة و التزود بالماء الشروب والتسيير المحكم له ومن بينها :

- ✓ إصلاح مشاكل التسريب وزيادة سعة التخزين .
- ✓ وضع شبكات مائية جديدة وتفكيك القديمة .
- ✓ الإعتماد على مواد بناء جيدة.
- ✓ إنشاء محطات لإعادة الضخ ومحطات للتحلية تكون جديدة.
- ✓ ترشيد إستهلاك المياه من خلال النوعية .

مراجع باللغة الفرنسية:

1- RADP, ministère des ressources en eau, Direction des études et des aménagements hydrauliques, Les ressources en eau D'Algérie, Op, cit , p26

مراجع باللغة العربية:

1- **أمحمد بلغالي:** سياسة ادارة الموارد المائية في الجزائر، تشخيص الواقع وآفاق التطوير، جامعة ح ب ،الشلف ، 2008م، ص 74-75.

2- بكوش رفيق وآخرون: ادارة وتسيير المياه الصالحة للشرب في مدينة بسكرة، مذكرة لنيل شهادة ليسانس في تسيير المدن، كلية العلوم الدقيقة وعلوم الطبيعة والحياة، جامعة محمد خيضر، بسكرة، 2014 م، ص 5.

3- بلعايش ميادة، بركات سارة: حوكمة المياه والادارة المتكاملة للموارد المائية، دراسة التجربة الفرنسية ،مجلة اقتصاديات المال والأعمال، العدد06، جامعة 20 أوت ،سكيكدة ،2018م، ص159.

4- بودراف مصطفى: التسيير المفوض والتجربة الجزائرية في مجال المياه، رسالة ماجستير قانون المؤسسات، كلية الحقوق، جامعة الجزائر،2012م، ص26.

5-الجريدة الرسمية الصادرة في سبتمبر2005، العدد 60، المواد من 166 الى 172 من القانون رقم 05-12، المؤرخ في 28 جمادى الثانية عام 1426الموافق ل 4 غشت 2005 المتعلق بالمياه، ص20-21.

6- الجزائرية للمياه وحدة ولاية ورقلة 2019

7- د سعداوي ،د بلعرابي: الحماية التشريعية الاستراتيجية للدولة الجزائرية في ادارة ثروتها المائية، مجلة دفاتر سياسة القانون ، العدد06 ، جامعة بشار، جانفي 2012، ص80.

8- د ضويفي ، د لقنيعي: استراتيجية الطاقات المتجددة في الجزائر ودورها في تحقيق التنمية المستدامة، اوراق بحثية مقدمة ضمن المؤتمر الدولي الخامس للطاقات المتجددة، كلية علوم اقتصادية وعلوم التسيير ، جامعة البليدة 2، ص9.

9- د ميلاط نضرة: تنمية الموارد البشرية، السنة الثالثة ليسانس علم الاجتماع، كلية العلوم الاجتماعية والعلوم الانسانية، جامعة محمد البشير الابراهيمي،2014-2015م، ص7.

10- د نور الدين حاروش: استراتيجية ادارة المياه في الجزائر، مجلة دفاتر السياسة والقانون، العدد 07، كلية علوم السياسة والاعلام، جامعة الجزائر03 ، جوان2012م، ص65.

11- عبد السلام غيلاني: تسيير الموارد المائية في الجماعات المحلية، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير، تخصص تسيير مالية عامة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة أبي بكر القايد ،الجزائر، 2013م، ص83.

12- م بيان الكايد: ادارة مصادر المياه ،الجامعة الأردنية ،الأردن ، ط1 ،2011م -1432هـ، ص105.

13- محسن زوبيدة: إشكالية الماء الشروب في ولاية ورقلة، مجلة الباحث، عدد 09، جامعة الجزائر،2011م ، صفحة 239.

14- محمد مصطفى: اقتصاديات الموارد المائية ، رؤية شاملة لإدارة المياه، الإسكندرية ،2001م، ص 127 .

15- منظمة الصحة العالمية، دلائل جودة مياه الشرب، المكتب الاقليمي للشرق الأوسط، الجزء الأول التوصيات ،ط2، مجلد 1 ،1999م، ص6.

16- مونوغرافيا ولاية ورقلة سنة 2019.

17- هجرس منصور: واقع الموارد المائية وسبل حسن تعبئتها وتسييرها لتأمين حاجيات التنمية المستدامة دراسة حالة ولاية سطيف ، المجلة العالمية للمحيط والماء ، العدد 2052 -3408، ،جامعة عبد الرحمن ميرة ، بجاية ، 2016م ، ص 136.

فهرس الجداول:

الرقم	العنوان	الصفحة
1	مساحة كل اقليم وكمية التساقطات المطرية التابعة له.	12
2	عدد بلديات ولاية ورقلة والصنف الخاص لكل بلدية.	33
3	متوسط التساقطات الشهرية لمحطة ورقلة ناحية ورقلة سنة 2018.	40
4	متوسط التساقطات الشهرية لمحطة ورقلة ناحية تقرت سنة 2018.	41
5	متوسط التساقطات الشهرية لمحطة ورقلة ناحية حاسي مسعود سنة 2018.	41
6	تغيرات درجة الحرارة في ولاية ورقلة لسنة 2018 .	43
7	قيم نسبة التبخر في ولاية ورقلة لسنة 2018	45
8	الرياح القوية في ولاية ورقلة سنة 2018.	47
9	تطور السكان منذ آخر تقسيم إداري.	52
10	توزيع السكان حسب العمر والجنس.	53
11	عدد وكثافة السكان لكل بلدية.	55
12	تصنيف الطرق حسب كلم .	56
13	عدد السكان العاملين والبطالين في بلديات ورقلة.	58
14	يوضح عدد الآبار وقدرة انتاج مياه الشرب في ولاية ورقلة.	63
15	يوضح طول خط شبكات التوزيع والجر لكل بلدية في ولاية ورقلة للسداسي الثاني سنة 2019.	65
16	محطات تحلية المياه واعادة الضخ وخصائصها.	66.67.68
17	بعض الخصائص الكيميائية والكمية المستعملة لكل عنصر كيميائي في مياه الشرب بالولاية .	69
18	برنامج توزيع المياه الصالحة للشرب ونسبة التغطية والإنتاج بولاية ورقلة	70
19	حجم الماء الشروب المنتج والموزع وحجم فاتورته الحقيقية والمعدلة.	72
20	كشف الرواتب لسنة 2018 و2019.	73
21	اعدادت التجارة للمشتركين للماء الشروب في الولاية.	73
22	اعدادات التجارة الخاصة بالمتطلبات الهيكلية للماء.	74
23	نفقات الطاقة الخاصة بالماء الشروب في ولاية ورقلة.	75
24	عدد السكان سنة 2019 والكمية المنتجة من المياه والاحتياجات اليومية من الماء الشروب.	80
25	عدد السكان سنة 2019 و2030 و الكمية المنتجة من المياه والاحتياجات اليومية الحالية سنة 2019 والمستقبلية لسنة 2030 من الماء الشروب.	80

فهرس الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
1	العلاقة بين حوكمة المياه بالإدارة المتكاملة للموارد المائية	7
2	صورة توضح العرق مدينة ورقلة	36
3	صورة للمسطحات المائية (بحيرة بلدية تماسين)	37
4	صورة لمقطع هيدرولوجي صحراوي.	39
5	منحنى بياني يمثل متوسط التساقط الشهري لمحطة حاسي مسعود ولاية ورقلة سنة 2018.	42
6	منحنى بياني يمثل تغيرات درجة الحرارة الدنيا والقصوى لمحطة تقرت ولاية ورقلة سنة 2018.	44
7	منحنى بياني يمثل قيم التبخر للمحطات الثلاث لولاية ورقلة ب (مم).	46
8	توزيع السكان حسب الجنس والعمر.	54
9	آبار التنقيب في مدينة ورقلة وخزان بعين الخير ورقلة.	62
10	هيكل المشتركين للماء الشروب في الولاية.	74
11	ترددات التوزيع اليومي للماء الشروب في الولاية.	75
12	تنظيف خزان بحي سيدي عتبة.	77
13	تنقية وتعديل شبكات المياه بحي الشرفة.	78
14	تدهور حالة قنوات توزيع المياه بسبب الترسبات الكلسية.	87

فهرس الخرائط:

الرقم	العنوان	الصفحة
1	موقع ولاية ورقلة بالنسبة للجزائر.	32
2	طبوغرافية ولاية ورقلة	35

فهرس العناوين

العنوان	الصفحة
مقدمة عامة	
الفصل الأول: مدخل نضري	
مقدمة الفصل	1
I-1- مفاهيم ومصطلحات حول حوكمة تسيير المياه الصالحة للشرب	2
I-2-العلاقة الموجودة بين حوكمة المياه وتسيير أو ادارة الموارد المائية	7
I-3-أسباب ودواعي حوكمة تسيير المياه الصالحة للشرب	8
1-4-مبادئ ادارة وتسيير الحوكمة المائية	10
I-5-واقع تسير قطاع المياه ومواردها في الجزائر	12
5-1- الخصائص الطبيعية والجغرافية في الجزائر	12
5-2- مصادر الموارد المائية المتاحة في الجزائر	15
5-3- حوكمة وادارة تسيير الموارد المائية في الجزائر	17
I-6- تسيير الموارد المائية في ظل الحماية التشريعية	25
خلاصة الفصل	29
الفصل الثاني: ولاية ورقلة طبيعيا، بشريا ،إقتصاديا	
مقدمة الفصل	30
II-1- تقديم لمحة عامة عن ولاية ورقلة	31
II-2- الدراسة الطبيعية للولاية	32
2-1- موقع ولاية ورقلة	32
2-2- موضع الولاية	34
2-3- الخصائص الجيولوجية	37
2-4- مناخ منطقة الدراسة	40
2-5- المياه ومصادرها في الولاية	48
II-3- الدراسة السكانية	51
3-1- عدد السكان وتطورهم	51
3-2- توزيع السكان حسب الجنس والعمر	53
3-3- توزيع الكثافة السكانية	55
II-5 -الصناعة	56

5-1- العوامل المساعدة على قيام بنية صناعية قوية	56
5-2-. الهياكل القاعدية	56
5-3- اليد العاملة	75
خلاصة الفصل	60
الفصل الثالث: حول حوكمة وتسيير المياه الصالحة للشرب	
مقدمة الفصل	61
III-1- واقع حوكمة وتسيير الماء الشروب بولاية ورقلة	62
III-2-الآفاق المستقبلية في مجال حوكمة وتسيير الماء الشروب بالولاية	79
2-1- العوائق والحلول المقترحة.	85
خلاصة الفصل	89
خاتمة عامة	
قائمة المراجع	

الملخص:

إن أهمية الموارد المائية في حياة الفرد جعلت هذا الأخير يبحث عن طرق فعالة لتسييرها والمساهمة في الحفاظ عليها . وباعتبار ولاية ورقلة منطقة جافة فهي تتسبب في العديد من المشاكل المائية وسوء تسييرها وحوكمتها وخاصة في مجال التزود بالمياه الصالحة للشرب، فقد كان لابد من وجود حل لهذه المشاكل المطروحة الناتجة عن عدم استغلال الماء الشروب . وذلك عن طريق تشخيص الوضعية الحالية لأنظمة التخزين وشبكات التوزيع واقتراح سبل كفيلة للتقليل من هاته المشاكل ومحاولة القضاء عليها.

الكلمات المفتاحية: الموارد المائية، الماء الشروب، التسيير، الحوكمة، ولاية ورقلة.

L'importance des ressources en eau dans la vie de l'individu a poussé ce dernier à rechercher des moyens efficaces pour les gérer et contribuer à leur préservation. Considérant l'état d'Ouargla comme une région sèche, il cause de nombreux problèmes d'eau et de mauvaise gestion, notamment dans le domaine de l'approvisionnement en eau potable, il était donc nécessaire de trouver une solution à ces problèmes liés à la non-exploitation de l'eau potable. Ceci en diagnostiquant l'état actuel des systèmes de stockage et des réseaux de distribution et en proposant des moyens de réduire ces problèmes et d'essayer de les éliminer.

Mots clés: ressources en eau, eau potable, gestion, gouvernance, wilaya de Ouargla.