وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
ـجامعة قاصدي مرباح ورقلةـ
كليـة العـــــلوم الطبيعة والحياة
قسم: بيولوجيا

مذكرة مكملة لنيل شهادة ماستر أكاديمي
تخصص: تربية المائيات

عنوان المذكرة:

متابعة سلوك المادة العضوية وبقية الخصائص بين نوعيتين من المياه

من إعداد الطلبة:

- سميرة الضب
- شهرزاد ربوح

تحت إشراف الأستاذ

د.سفيان سقاي

السنة الجامعية:2023/2022

الشكر والعرفان

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

والصلاة والسلام على أشرف المرسلين

خاتم الأنبياء أجمعين

"رَب أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ "

سورة النمل الآية 19

وافر الشكر والعرفان للأستاذ سفيان سقاي الذي تفضل بالإشراف على هذه المذكرة وكانت لنصائحه وتوجيهاته وعونه الأثر البالغ في إنجازها نسأل الله أن يجزيه خير الجزاء.

كما لا يفوتني أن أتوجه بالشكر إلى المسؤولة ومهندسة المخبر مركز العلمي " أسماء " للقطب الجامعي 3 لجامعة قاصدي مرباح ورقلة التي كانت دليلا لنا في العمل الميداني وفي تيسير الصعوبات الدراسية.

نخص بالشكر كذلك إلى كل من ساعدنا في إتمام هذه الدراسة وعلى ما قدموه لي من تعاون صادق جزاهم الله خير الجزاء

الإهداء

باسم الذي لا يطيب الليل إلا بشكره..... ولا يطيب النهار إلا بطاعته... ولا تطيب اللحظات إلا بذكره... ولا تطيب الآخرة إلا بعفوه.... و لا تطيب الجنة إلا برؤيته

ربي ﷻ

إلى من بلغ الرسالة و أدى الأمانة ، ونصح الأمة نبي الرحمة ونور العالمين سيدنا محمد عليه الصلاة و السلام. إلى من علمنا العطاء، إلى من احمل اسمه بكل افتخار ارجوا من الله أن يمد في عمرك و ترى ثمار آن قطافها بعد طول انتظار والدي العزيز ربوح بشير

إلى سر نجاحي وبحر عطائي إلى مصدر إلهامي وأفكاري إلى نور عيني ونبض فؤادي

أمي الحبيبة **ربوح مبروكة**

وإلى من ترعرعت معهم ونما غصني بينهم إخوتي و أخواتي.وإلى من تميزوا بالعطف والإخاء زملائي ورفيقاتي الأعزاء بمختلف تخصصاتهم وكل باسمه.

وإلى كل من وسعه قلبي ولم يذكره لساني ولم تسعه اسطري وعباراتي...

جميعا اهدي عملي.

ربوح شهرزاد

الإهداء

قال تعالى: بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

(يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ)

صدق الله العظيم

نحنُ لهآ وإن أَبت رُغماً عَنهآ أتينا بهآ.

الحمد الله الذي بنعمته تتم الصالحات

إلى من كلله الله بالهيبة والوقار.. الى من علمني العطاء بدون انتظار.. إلى من أحمل اسمه بكل افتخار. سندي وروحي، لكونه مثلي الأعلى وقدوتي، وأشكر الله الذي جعلك سندي في هذه الحياة ولو كان لي في هذه الدنيا حياة لطالبت بك لألف حياة قادمة.، أهديك تخرجي**"والدي العزيز"**

إلى تلك الإنسانة العظيمة التي كانت دائما مخزن دعوات لي ، إلى تلك التي كانت تسهر من أجلي لتتحقق رغبتها. لذا لكي، يا أمي، يا نهر الحب الذي يتدفق في روحي أمي الغائبة في الجسد وليس الروح، أهدي لكي تخرجي.

قبل كل شيء، أخواني**(العيد،عبد الغاني)** وأخواتي **.(رشيدة،فاطمة)** التي ساندتني كثيرا ... محبتا ووفاء انتم سندي وحزام ظهري وكياني وفلذات كبدي وإلى أهم شخص في حياتي الذي سأكمل مشوار حياة معه خطيبي **"عبد الرؤوف"** الذي ساندي وشجعني عند ضعفي

إلى القريبين من القلب والداعمين والمساندين في السراء والضراء شكرا لكم.. دمتم لي

إلى أصدقائي الخطوة الأولى والخطوة الأخيرة إلى من كانوا في سنوات العجاف سحبا ممطرة انا ممتنة جدا لوقوفكم معي في هذا اليوم

وإلى الأساتذة الكرام الذين كانوا معي خطوة بخطوة طول مشوار الدراسة الشكر والعرفان لهم

وأخيرا اسأل الله أن يوفقنا جميعا على طاعته و في درب الحياة .

سميرة الضب

الشكر والعرفان. I
الإهداء II
الفهرس..... IV
فهرس الجداول..... VI
فهرس الأشكال..... VII
فهرس الصور VIII
المقدمة العامة 2
الجزء الأول:تحديد خصائص المياه 4
تمهيد 5
1مفهوم وأهمية المياه..... 5
2ا لمياه التقليدية والمياه غير التقليدية 5
1.2 مصادر الوارد المائية 5
2.2 المياه التقليدية:(eau conventionnelle) 5
3.2 المياه غير التقليدية:(eau non conventionnelle) 6
3خصائص المياه 7
الخصائص الفيزيائية 7
2.3 الخصائص الكيمائية..... 7
3.3 الخصائص المكر وبيولوجية..... 7
4تأثير نوعية المياه على الكائنات الحية المائية 8
1.4 تأثير المياه على الحياة البرية 8
2.4 تأثير نوعية المياه على الأسماك..... 8
2.4 تأثير نوعية المياه على النباتات..... 9
4.4- تأثير نوعية المياه على الكائنات الدقيقة 10
5الكربون العضوي الكلي(Carbone Organique total) 10
5.5 المادة العضوية 10
2.5 أهمية المادة العضوية في المياه..... 11
3.5 تعريف: 11
4.5 عموميات عن الكربون العضوي الكلي 12
5.5 أهمية الكربون العضوي الكلي..... 12
6.5 التأثيرات والمضايقات 12

7.5 أهمية قياس إجمالية الكربون العضوي.....13
8.5 أسباب قياس الكربون العضوي الكلي.....13
الجزء الثاني: تقديم منطقة الدراسة.....17
1جغرافيا المنطقة..... 17
1.1 الموقع الفلكي..... 17
الموقع الجغرافي.....17.....
دراسة مناخية لمنطقة ورقلة.....18
3تقديم محطة التصفية بسعيد عتبة ورقلة..... 20.....
1.3 وصف منطقة الدراسة.20.....
2الموقع الفلكي.....21
1.3 الموقع الجغرافي.:..... 21
4.3 خصائص وأبعاد المحطة.....21
4بحيرة حاسي بن عبد الله.....21
الموقع الفلكي.....21
الجزء الثالث :المنهج التجريبي 22
1مواد العمل:..... 24
2.1 الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه المستعملة.....24
2. طريقة العمل.....26
الجزء الرابع :النتائج والمناقشة.....31
1. الأس الهيدروجيني .....32.
2. الأكسجين المذاب.....33.
3. الناقلية الكهربائية.....33
4. الملوحة.....34
5. الكربون العضوي.....35
الخاتمة.....37
المراجع.....40
الملخصات.....43

الجدول	الصفحة
الجدول 1:يبين الجدول التغيرات المناخية المتوسطة لسنة 2019 لمنطقة ورقلة.	**20**
الجدول 2: يمثل قنوات ضخ المياه بمحطة التطهير سعيد عتبة	**22**

الشكل	الصفحة
الشكل 1:الموقع الجغرافي لولاية ورقلة GPS	19
الشكل 2:الموقع الجغرافي لمحطة التطهير بسعيد عتبة – ورقلة	21
الشكل 3: الموقع الجغرافي لبحيرة حاسي بن عبدالله	23
الشكل 4:الأس الهيدروجيني في نوعي الماء	32
الشكل 5:الأوكسجين الذائب في نوعي الماء	33
الشكل 6:الناقلية الكهربائية في نوعي الماء	33
الشكل 7:الملوحة في نوعي الماء	34
الشكل 8:الكربون العضوي الكلي في نوعي الماء	35
الشكل 9:تغير الملوحة بدلالة الكربون العضوي الكلي	35

الصورة	الصفحة
الصورة 1:جهاز متعدد القياسات multi-paramétré HI9829	25
الصورة 2:جهاز قياس الطيف الضوئي	26
الصورة 3:فرن الهواء الساخن	26
الصورة 4:تقسيم وملا 8 بيشر من الماء	27
الصورة 5:عينة من محطة تطهير المياه سعيد عتبة ONA	27
الصورة 6: عينة من بحيرة حاسي بن عبد الله	24
الصورة 7:كيفية قياس العناصر الفيزيائية	28
الصورة 8:بروتوكول قياس الكربون العضوي الكلي	28
الصورة9:بالماصة نأخذ عينة من الماء ونضعها في الأنبوب	29
الصورة10:اخذ عينة من الأنبوب TOC ونضعها في الأنبوب TOC	29
الصورة11:وضع الغطاء المشفر على الأنبوب TOC والأنبوب LCK 387 Indikator	29
الصورة12: وضع الأنبوبة في فرن التسخين	30
الصورة13: قياس العينات على جهاز الطيف الضوئي	30

الجزء الأول

تحديد خصائص المياه

المقدمة

تعد المواد العضوية واحدة من العناصر الأساسية الموجودة في الماء، وتتأثر نوعية المياه بتواجدها. تعتبر المواد العضوية مركبات تحتوي على الكربون والهيدروجين، وتتشكل بوجود الكائنات الحية في البيئة المائية، مثل النباتات والحيوانات المائية والميكروبات. تلعب المواد العضوية دورا حيويا في النظام البيئي المائي، ولكن وجودها الزائد يمكن أن يؤثر سلبًا على الكائنات الحية في الماء

تشمل المواد العضوية العديد من المركبات مثل البروتينات والكربوهيدرات والدهون والأحماض النووية والفيتامينات. عندما تتواجد المواد العضوية في الماء، يمكن أن تحدث عدة تأثيرات فقد تزيد من الحموضة في الماء، وتؤثر على مستوى الأكسجين المذاب والتوصيلية الكهربائية. كما يمكن أن تؤدي إلى تغيرات في درجة الحرارة وتشكيل رواسب عضوية

أحد المؤشرات الهامة لتقييم نوعية المياه. يُفهم الكربون العضوي الكلي (COT) على أنه المجموعة الشاملة للكربون العضوي المتواجد في الماء، بما في ذلك المواد العضوية القابلة للتحلل والمواد العضوية الغير قابلة للتحلل

الكربون العضوي هو عنصر أساسي في المادة العضوية، ويشكل جزءًا كبيرًا من تركيب النباتات والحيوانات والمخلفات العضوية. وتعتبر المادة العضوية المصدر الرئيسي للكربون العضوي في التربة، حيث يتم تحللها من قبل الميكروبات والفطريات وتحويلها إلى كربون عضوي قابل للاستخدام من قبل النباتات.

ويعتبر الكربون العضوي مهمًا لأنه يساعد على تحسين خصوبة التربة وزيادة قدرتها على الاحتفاظ بالماء والمغذيات. كما أنه يساعد على تحسين جودة المياه وتنقيتها من الملوثات، حيث يتم استخدام الكربون العضوي في معالجة المياه العادية وإزالة الملوثات العضوية منها.

وبالإضافة إلى ذلك، يساهم الكربون العضوي في التحكم في تغيرات المناخ، حيث يتم تخزينه في التربة والنباتات والمخلفات العضوية، مما يساعد على تقليل كمية ثاني أكسيد الكربون في الجو وتخفيف تأثير الاحتباس الحراري.

لذلك، يجب الاهتمام بزيادة نسبة الكربون العضوي في التربة وتحسين جودة المادة العضوية، وذلك من خلال استخدام المخلفات العضوية كسماد وتطبيق ممارسات زراعية مستدامة.

الهدف الرئيسي من استخدام الكربون العضوي الكلي في المياه هو تحسين جودة المياه وإزالة الملوثات العضوية منها. يتم استخدام الكربون العضوي في عملية المعالجة الحيوية للمياه العادية، حيث يتم إضافته إلى المياه لتغذية البكتيريا والأحياء المائية التي تقوم بتحليل وتفكيك الملوثات العضوية. كما يتم استخدام الكربون العضوي في عملية الترشيح الحيوي لإزالة الملوثات العضوية من المياه، وذلك عن طريق تمرير المياه عبر مادة عضوية مثل الفحم النباتي أو الحصى المغطى بالبكتيريا. بشكل عام، يساهم استخدام الكربون العضوي في تحسين جودة المياه والحفاظ على صحة الإنسان والحيوانات والنباتات التي تعتمد على هذه المصادر للحصول على المياه.

من خلال مدرستنا لعينات في ولاية ورقلة التي تبلغ مساحتها 283943 كيلومتر مربع، وتتميز المنطقة بوجود عدة انهار ومصادر مائية منها بحيرة حاسي بن عبد الله وتتربع على مساحة تقدر بـ 3060 كلم

ومحطة تطهير المياه سعيد عتبة ONA تربع على مساحة تبلغ 80 ha حيث تستطيع استقبال $57000m^3/j$ كأقصى حد لمتوسط التدفق المائيوتقدر طاقة استيعابها 331700éq/hab

من هذا نطرح الإشكالية التالية

كيف يتم تحديد كمية المادة العضوية على الخصائص الفيزيائية والكيميائية للماء خاصة الملوحة على عينيات بحيرة حاسي بن عبد الله ومحطة تطهير المياه سعيد عتبة

من اجل الإجابة على الإشكالية قمنا بإنجاز هذه المذكرة المهيكلة من 4 فصول وهي:

الفصل الأول: تحديد الخصائص المياه

الفصل الثاني : تقديم منطقة الدراسة

الفصل الثالث: المنهج التجريبي

الفصل الرابع: النتائج والمناقشة

الجزء الأول

تحديد خصائص المياه

تمهيد

إن الماء مصدر الحياة وركيزة التطور الاقتصادي والاجتماعي والصناعي لذا يحتم الاهتمام بها وترشيد استهلاكها على تنميتها والحفاظ على مصادرها ومواردها فالترشيد في استهلاك المياه يعد تصرفا حضاريا، حيث يؤدي الاستخدام الأمثل الى تخفيض الاستهلاك والمحافظة على الموارد، كما يعتبر الماء عنصر أساسي لجميع الكائنات الحية فلا حياة بدونه.

فالماء هو عنصر بدونه لا يمكن أن تحصل العمليات البيولوجية والكيميائية وغيرها داخل الكرة الأرضية وفوقها وهو يمثل 65% من وزن الإنسان بصفة عامة.

1 مفهوم وأهمية المياه

المياه مورد حيوي للإنسان والحيوانات والنباتات، وتعتبر من أهم الموارد الطبيعية في العالم. فهي تستخدم في الزراعة والصناعة والإنتاج الغذائي، بالإضافة إلى استخدامها في الشرب والنظافة الشخصية والصحية.

وتعتبر المياه أيضاً مصدراً للطاقة، حيث يتم استخدامها في توليد الكهرباء عن طريق السدود والمحطات الكهرومائية. كما تستخدم المياه في النقل البحري والدفاع عن البلاد.

ولكن، توجد أزمة عالمية لندرة المياه، حيث يعاني أكثر من 2.2 مليار شخص في العالم من نقص المياه النظيفة والصالحة للشرب، وتتسبب هذه الأزمة في تفاقم المشكلات الصحية والاجتماعية والاقتصادية في العديد من الدول.

ومن أجل الحفاظ على هذا المورد الحيوي، يجب على الحكومات والمجتمعات العمل على تحسين إدارة المياه وتوفيرها بشكل مستدام، بالإضافة إلى تشجيع استخدام التقنيات الحديثة لتحليه المياه المالحة وإعادة استخدام المياه المستخدمة في الصناعة والزراعة.(د. ناصر الحايك.2017)

2 المياه التقليدية والمياه غير التقليدية

1.2 مصادر الوارد المائية

مصادر الموارد المائية تتعلق الموارد المائية في الجزائر بطبيعة نظام الأمطار المرتبط بطبيعة المناخ الذي يتراوح ما بين ا ما الجاف وشبه الجاف، ما يجعلها ال تتميز بالوفرة، وعليه لا يتم الاكتفاء بتحصيل المياه بالطرق التقليدية وإنما البحث عن طرق أخرى غير تقليدية لتجميعها وتخزينها، نتطرق إليها فيما يلي:)

2.2 المياه التقليدية:(eau conventionnelle)

تقدر الموارد الحقيقية من المياه ب 19,4 مليار.م^3، نسبة حيث أن 75% منها فقط قابلة للتجديد، تمثل حصة 60% منها المياه السطحية و15% تخص المياه الجوفية.

1-2-2 الموارد السطحية

تضم17حوضا مائيا تقع ضمن ثالث مجموعات، الأولى تشكل الأحواض التابعة للبحر الأبيض المتوسط، والثانية أحواض السهول العليا، بينما تمثل الثالثة الأحواض الصحراوية، وتضم هذه الأحواض 12,7 مليار.م^3 (هدى عساف، حمد سعيد المصري 2007).

2 -2-2 الموارد الجوفية :

وذلك في خزانات شمال الجزائر المتجددة وأحواض المناطق الصحراوية ضعيفة 3 التغذية، وتضم هذه الأحواض 9,3 مليار. م^3

هذا و تغطي الموارد المائية للجزائر (17,25مليار.م^3) من الاحتياجات المائية (4.36 مليار.م^3) و مصدر المياه الرئيسي للجزائر هو الأمطار التي يشكل جريانها السطحي (13,50مليار م^3)، بينما تحتل المياه الجوفية المركز الثاني كمصدر مائي للجزائر (كمال فريد سعد ،ممدوح شاهين 1998)

3.2 المياه غير التقليدية:(eau non conventionnelle)

تتمثل الموارد المائية غير التقليدية في المياه الناجمة عن:

2 -3-1 تحليه مياه البحر:(Dessalement de l'eau de mer)

إن زيادة مياه البحر والبحث عن موارد مائية جديدة لن يأتي بزيادة مياه الأنهار والأمطار لأن هذه الموارد تعتمد على عوامل جغرافية عديدة لا يمكن التحكم فيها، لذا كان الاتجاه إلى تحلية مياه البحر حلا عمليا خاصة وأن الجزائر تقع على ساحل البحر الأبيض المتوسط وعلى طول الشريط الساحلي الذي يبلغ 1200 كلم، ومن بين الطرق المستعملة في عملية التحلية متعدد المراحل وطريقة التناضح العكسي هناك طريقة التبخير الوميضي وهي الطريقة المستعملة في الجزائر نظرا لبعض الخصائص والمميزات التي تتمتع بها.(محمد المعالج ، صالح بوقشة)

2 -3-2 معالجة المياه المستعملة:(La réutilisation des eaux usées épurées))

يمكن إعادة استعمال المياه المستعملة أو المسماة بالمياه العادية، وذلك بعد تنقيتها بطرق محددة وباعتماد تكنولوجيا حديثة، بغرض تغطية بعض الاحتياجات الزراعية وبعض الاستخدامات. (د. ناصر الحايك 2017.)

2 -3-3 نزع أملاح المياه الجوفية شديدة الملوحة (La déminéralisation des eaux saumâtres):

تؤثر نوعية المياه الجوفية ليس فقط على صحة البشر، وانما أيضا على المجتمع والاقتصاد الوطني، فهي تستخدم في الزراعة وفي توفير مياه الشرب للإنسان والحيوان وفي الصناعة في عمليات كثيرة مثل التبريد والتخلص من المخلفات والنفايات الصناعية، كما تستخدم في عمليات إنتاج الطاقة والتنقيب عن النفط إلى 10 غيرها من الاستخدامات (هدى عساف، سعيد المصري.2007)

2 -3-4 نقل المياه :

يتم نقل المياه من المناطق الأكثر وفرة إلى المناطق الأقل وفرة، ولزيادة إمكانيات تعبئة ونقل موارد المياه، فقد تم إطلاق المشاريع الكبرى أو أعيد بعثها ابتداء من عام 2004 وذلك في جميع أنحاء الوطن

3 خصائص المياه

الخصائص الفيزيائية

هي تلك الخاصيّة التي يمكن توثيقها أو قياسها دون تغيير للتركيب الداخلي للمادة، وتستخدم الخصائص الفيزيائية لمراقبة ووصف المادة، من الأمثلة على الخصائص الفيزيائية :

3 -3-1 الإذابة

يطلق على الماء المذيب الشامل وذلك لأنه يذيب الكثير من المواد مقارنةً بالسوائل الأخرى، لذلك أينما وجد سوءا في أجسادنا أو على الأرض، فإنه يحمل معه مواد غذائية ومعادن ومواد كيميائية، والجدير ذكره أنّه حتى تذوب مادّة في الماء فيجب أن تكون من الموادّ المستقطبة؛ وذلك لأنّ الماء من المواد المستقطبة لذا يُعدّ من أفضل المواد المذيبة(Howard Parlman 2018) .

3 -3-2 الحرارة النوعيّة :

هي كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1كغم من الماء درجة مئوية واحدة وتبلغ الحرارة النوعية للماء 4.184 جول/كلغ، وهذا يجعل الماء يمتصّ الحرارة من الوسط الموجود فيه بفعاليّة كبيرة، وهذا ما يفسّر قيام أصحاب المحالّ التجارية برشّ الماء أمام محلّاتهم لتبريدها (Howard Perlman)2018(

2.3 الخصائص الكيمائية

هي تلك الخاصيّة التي يمكن رصدها فقط إذا حدث تغيّر كيميائي يغير من التركيب الداخلي للمادة، وتستخدم لوصف سلوك المادة عند تعريضها لبعض المواد مثل الهواء والماء والحموض والقواعد وغيرها، من الأمثلة على الخصائص الكيميائية

3 -2-1 التّعادل الحمضيّ:

درجتا القاعديّة والحمضيّة(الإنجليزية PH) في الماء تساويان سبعة، وهذا يعني أنّ الماء مُتعادل كيميائيّاً، ولا يُعدّ مادّةً قاعديّة أو حمضيّة، كما أن ارتفاع أو انخفاض درجة الحموضة بشكل كبير يكون على الغالب ضاراً لاستخدام المياه. ارتفاع درجة الحموضة يسبب طعم مر، وتزداد الترسبات الكلسية داخل أنابيب المياه والأجهزة التي تستخدم الماء، ويقلل من فعالية تطهير الكلور، مما يؤدي الى الحاجة إلى كميات كلور إضافية، ويؤدي انخفاض درجة الحموضة إلى تآكل أو إذابة المعادن والمواد الأخرى وبالتالي يمكن أن تضر الحيوانات والنباتات التي تعيش داخل التجمعات المائية(Howar Perlman2018) .

3 -2-2 عسر الماء:

يمكن وصفه على أنه كمية الكالسيوم والمغنيسيوم المذابة في الماء، وكلما زادت نسبة العسورة تقل قدرة الصابون على الذوبان في الماء(Howard Perlman2016).

3.3 الخصائص المكر وبيولوجية

- يجب أن تكون مياه الشرب غير المعبأة خالية تماما من الميكروبات المسببة للأمراض ومن الميكروبات الغائطية والفيروسات التي قد تسبب ضررا للصحة العامة(www.almeezan.qa) .

في حالة توزيع المياه بواسطة شبكة التوزيع:

- المياه المعالجة الداخلة في شبكة التوزيع:

- يجب أن تكون خالية من مجموعة بكتيريا القولون وبكتيريا إيشيريشيا كولاي وبكتيريا القولون المحبة للحرارة في أي 100 مل من العينة المختبرة.

يجب أن تكون خالية من بكتيريا القولون الغائطية في أي من 100 مل من العين المختبرة.

- المياه غير المعالجة الداخلة في شبكة التوزيع:

- أن تكون خالية من مجموعة بكتيريا القولون في أي 100 مل من العينة المختبرة وذلك في 98% من العينات المفحوصة على مدار العام وذلك في حالة الإمدادات الكبيرة التي يتم فحص عدد كاف من العينات.
- أن تكون خالية من بكتيريا القولون الغائطية في أي 100 مل من العينة المختبرة.
- ألا يزيد عدد مجموعة بكتيريا القولون على 3 مجموعات / 100 مل في عينة تؤخذ كل فترة وليس في عينتين متتابعتين.

- في حالة توزيع المياه بدون الشبكات:

- ألا يزيد عدد مجموعة بكتيريا القولون على 10 مجموعات / 100 مل من العينة المختبرة على ألا يحدث ذلك بصفة متكررة وإذا تكرر حدوث ذلك في حالة عدم إمكانية تحسين الوقاية الصحية لمصدر المياه يجب إيجاد مصدر بديل بقدر الإمكان.
- يجب أن تكون خالية من بكتيريا القولون الغائطية في أي 100 مل من العينة.

ملاحظة: يجب مراعاة معايير مياه الشرب المعبأة وفقاً للمواصفات والمقاييس

4 تأثير نوعية المياه على الكائنات الحية المائية

1.4 تأثير المياه على الحياة البرية

المياه لها تأثير كبير على الحياة البرية. فإذا كان هناك نقص في المياه، فسوف يؤثر هذا على جميع الكائنات الحية التي تعتمد على الماء للبقاء على قيد الحياة. تؤثر الأنهار والبحار على الحياة البرية المائية، إذ توفر المأوى والغذاء اللازمين للأسماك والحيوانات البرية المائية.

عندما ينتقل التربة من الحقول الزراعية إلى الأنهار، يزيل هذا المواد الكيميائية والسموم الضارة ويؤثر على جميع الأسماك وسواها. تؤدي السموم والمواد الكيميائية إلى الموت الجماعي للأحياء المائية وبالتالي فإن تأثيرها يمتد إلى جميع بيئة الأنهار والبحار(www.ejaba.com) .

2.4 تأثير نوعية المياه على الأسماك

تؤثر جودة المياه بشكل كبير على إنتاج الأسماك، فإذا كانت جودة المياه سيئة، فقد تؤدي إلى تدهور صحة الأسماك وتقليل نموها وإنتاجها. بعض العوامل التي تؤثر على جودة المياه وتؤثر على إنتاج الأسماك تشمل:

4 -2-1 درجة الحموضة

يجب أن تكون درجة الحموضة في نطاق معين حتى تتمكن الأسماك من النمو والتكاثر.

4 -2-2 تركيز الأملاح:
يجب أن يكون تركيز الأملاح في الماء في نطاق معين، حيث يمكن أن تتأثر صحة الأسماك إذا كان تركيز الأملاح مرتفعاً أو منخفضاً.

4 -2-3 تلوث المياه:
يمكن أن يتسبب تلوث المياه بالمواد الكيميائية والعضوية في تأثير صحة الأسماك وتدني إنتاجيتها.

4 -2-4 درجة الحرارة:
يجب أن تكون درجة الحرارة في الماء في نطاق معين حتى تتمكن الأسماك من النمو والتكاثر.

2.2.4 تدفق المياه:
يجب أن يكون تدفق المياه في البرك أو الأحواض المائية مناسباً للأسماك حتى يتمكن الأسماك من الحصول على الأكسجين والغذاء بشكل مناسب (www.ejaba.com) .

3.4- تأثير نوعية المياه على النباتات
على النباتات تؤثر جودة المياه على نمو النباتات حيث ان النباتات تعتمد على المياه لحياتها ونموها. فإذا كانت جودة المياه سيئة وتحتوي على ملوثات مثل المواد الكيميائية والفلزات الثقيلة والجراثيم، فسوف تؤثر سلبًا على نمو النباتات وإنتاجها. وبعض الآثار الأخرى لجودة المياه على نمو النباتات تشمل:

-تدمير الجذور والأوراق الشبابية للنباتات. سوء التحلل والامتصاص للعناصر الغذائية الموجودة في التربة .

-تثبيط النمو وتدني الإنتاجية .

-زيادة فرص نمو الأمراض والحشرات والآفات .

-تغير لون الأوراق وظهور التفتح.

- قد تتسبب المياه الملوثة في تلف النباتات نتيجة لتراكم المفرزات السامة في أجزائها.

وتؤثر جودة المياه أيضاً على نمو النباتات بطريقتين رئيسيتين :

-**الأولى:** هي تأثير مكونات المياه الكيميائية على تكوين النباتات،

-**الثانية:** هي ملوثات المياه على النباتات. وفيما يلي بعض الأمثلة الأكثر شيوعًا لكل من هذين التأثيرين.

4 -3-1 درجة الحموضة:
تؤثر درجة الحموضة في المياه على قدرة النباتات على امتصاص المغذيات والمواد الغذائية الأخرى يميل العديد من النباتات إلى النمو في بيئات قلوية، لذلك إذا كانت المياه حمضية جدًا، فقد تكون صعوبة في نمو النباتات.

4 -3-2 التركيز المغنيزيوم:
يعتبر المغنيزيوم مادة غذائية هامة للنباتات، حيث يتداول في الصناعة الخضرية وفي تقوية هيكل نبات القنب في مرحلة النمو الاولي. إذا كانت المياه تفتقر إلى تركيز المغنيزيوم، فقد تزداد هشاشة النباتات وتضعف أجزاءها.

4 -3-3 محتوى الكلور والصوديوم :
تحوي بعض الأنهار والمصادر المياه مستويات عالية نسبيًا من الكلور والصوديوم. إذا استخدمت هذه المياه للري، فقد يؤدي. ذلك إلى تراجع نمو النباتات(www.ejaba.com) .

4.4- تأثير نوعية المياه على الكائنات الدقيقة

4 -4-1 الملوثات العضوية :
وتتضمن الملوثات العضوية الزيوت، والدهون، والنفط، والمواد الكيميائية الصناعية، والمخلفات الحيوانية، والمبيدات الحشرية. وتتراكم هذه الملوثات في الحيوانات المائية والنباتات وتتعكر بذلك جودة الماء.

4 -4-2 المواد الكيميائية:
وتشمل المواد الكيميائية المشتقة من الأدوية ومنتجات التجميل والمنظفات والمبيدات الزراعية. وتؤدي هذه المواد إلى التلوث الكيميائي للمياه الجوفية.

4 -2-3 النفايات:
حيث تؤدي رمي النفايات الصلبة والسائلة بشكل غير صحيح إلى تلوث مياه الأنهار والبحار والمستنقعات والآبار.

4 -4-4 التغيرات المناخية :
وتتضمن الفيضانات الشديدة والجفاف وارتفاع درجات الحرارة، وتؤثر على نمو الطحالب وتؤدي إلى اضطراب توازن النظام البيئي للمياه.

4 -4-5 العوامل الحيوية :
حيث يتم تلويث المياه بسبب وجود الكائنات الحية الضارة مثل الطحالب الضارة والبكتيريا السامة.

4 -4-6 التلوث الفيزيائي :
وهو نتيجة الجليد أو الرواسب الطينية أو الرمال والتربة التي تنتقل من المناطق القريبة من البحيرات والمصبات.

4 -4-7 تدفق المياه السطحية:
حركة المياه السطحية وحركة الرياح والمد والجزر يمكن أن تؤثر على جودة المياه في البيئة الدقيقة المائية والتركيزات الرئيسية للملوثات.

4 -4-8 المناطق الحرجة :
البيئات الحرجة تعتبر أكثر اختلافات بيئية حادة نظراً للظروف الأثرية، والتردد الطبيعي للحرائق، وتغيرات الموسمية، والتغيرات في التربة والقيم الحمضية والقاعدية للتربة(www.ejaba.com) .

5 الكربون العضوي الكلي(Carbone Organique total)

5.5 المادة العضوية
المادة العضوية أو المادة العضوية الطبيعية اختصاراً من إلى تجمع كبير من المركبات الكيميائية العضوية ذات الهيكل الكربوني الموجودة في البيئات الطبيعية أو الاصطناعية وذلك سواء على اليابسة أو في البيئات

المائية. يعود أصل المواد الطبيعية إلى بقايا الكائنات الحية من النباتات والحيوانات وفضلاتها في البيئة الطبيعية (Green Facts, 2007 ،. Natural Organic Matte)

توجد هذه البيئات الطبيعية في الكون بشكل أعظمي على كوكب الأرض، وإن كانت بعض الأبحاث الحديثة قد بينت وجود المواد العضوية على كوكب المريخ.

. (NASA Goddard Instrument Makes First Detection of Organic. 2015)

للمواد العضوية الضخمة بنية مؤلفة من السليلوز والعفص والكوتينcutin والليغنين، بالإضافة إلى العديد من البروتينات والليبيدات والكربوهيدرات. تعد هذه المواد العضوية ذات أهمية في حركة المغذيات في البيئة، وتلعب دوراً مهماً في الدورات الحيوية على سطح الأرض

(Cadaba ، Prasad؛Lance ،Baumgard؛John ،Gaughan؛Veerasamy ،Sejian) 2015

2.5 أهمية المادة العضوية في المياه

المواد العضوية الملونة الذائبة لها أثر كبير على النشاط البيولوجي في النظام المائي:

- فهي تقلل مرور الضوء خلال الماء وهذا بدور ه يؤثر على التمثيل الضوئي فيمنع نمو النباتات العالقة التي تشكل أساس السلاسل الغذائية في المحيط.
- مصدر رئيسي للأكسجين في الغلاف الجوي.
- حماية الحمض النووي لكائنات حية لها حيث أنها تمتص الأشعة الفوق بنفسجية الضارة.

امتصاص الأشعة الفوق بنفسجية يعمل على تبييض CDOM وخفض الكثافة الضوئية وقدرة الامتصاص.

هذا التبييض ينتج عنه جزيئات منخفضة الوزن تستخدمها الميكروبات وتفاعلات الأ كسجين مؤدية إلى تلف الأنسجة.

على الرغم من اختلاف المواد العضوية الملونة الذائبة إلا أنها تنتج في المقام الأول من عوامل طبيعية، الأنشطة البشرية، الزراعة، تصريف النفايات السائلة، إضافة إلى تصريف الأراضي الرطبة.

(Hoge ، Vodacek؛FE ، Swift؛A ، Yungel؛RN ، Blough؛JK ، NVأكتوبر 1995)

3.5 تعريف :

إجمالي الكربون العضوي هو مقدار الكربون المرتبط في مكون عضوي (سواء كان مذابا أو معلقا) غالبا مايستخدم كمؤشر ير محدد لجودة المياه

الكربون العضوي الكلي (COT) هو الفرق بين الكربون الكلي (CT) والكربون غير العضوي الكلي (CIT)

COT=CT-CIT

CT : الكربون العضوي وغير العضوي في الماء بما في ذلك الكربون الأولي

CIT : الكربون غير العضوي الموجود في الماء، الكربون الأولي، ثاني أكسيد الكربون الكلي

(https://www.vetifish.com)

4.5 عموميات عن الكربون العضوي الكلي

- الكمية الإجمالية للمادة العضوية معبرًا عنها بالكربون (ملغم / لتر) الموجودة في المحلول
- جزء الكربون من المادة المؤكسدة الموجودة في الماء (باستثناء النيتروجين والحديد والكبريت، إلخ)
- يتألف من كربون عضوي مذاب(DOC) حوالي 90٪ (وكربون عضوي دقيق) 10٪
- يمثل COD المادة العضوية المتبقية بعد الترشيح من خلال أغشية 0.45 ميكرون
- أصل المادة العضوية(MO)

- **طبيعي المنشأ :** ترشيح التربة، استقلاب الكائنات الحية

- **بشرية المنشأ (بشكل رئيسي) :** الزراعة (الطين، مبيدات الآفات، الخ) ، التصريفات الصناعية والحضرية

- محتوى MO مرتبط بأصل المياه التي تم جمعها
- يسمح باكتشاف أو متابعة تطور التلوث

- يشارك في مراقبة جودة المياه بالاقتران مع معايير أخرى (أكسدة البرمنغنات، الفحص البكتيري، مبيدات الآفات، الخ.) (https://www.sfmu.org/toxin/EAU/EAU.HTM)

5.5 أهمية الكربون العضوي الكلي

يعتبر الكربون العضوي الكلي من المؤشرات الهامة لجودة المياه، حيث يعكس وجود المواد العضوية في الماء. وتعتبر المواد العضوية مصدراً هاماً للغذاء للكائنات الحية في النظام البيئي، كما أنها تلعب دوراً هاماً في دورة الكربون في الطبيعة. وتشير بعض الدراسات إلى أن زيادة نسبة الكربون العضوي الكلي في المياه يمكن أن تؤدي إلى تدهور جودة المياه وتأثير سلبي على الحياة البرية والبحرية. لذلك، يتم رصد نسبة الكربون العضوي الكلي في المياه ومراقبتها بشكل دوري من قبل الجهات المختصة للحفاظ على جودة المياه والحفاظ على التوازن البيئي.

(Hoge، FE؛Vodacek، A؛Swift ، RN؛Yungel، JK؛Blough، NVأكتوبر 1995)

6.5 التأثيرات والمضايقات

لا يعرض وجود خلل النسج العضلي لمخاطر صحية محددة

قد تكشف زيادة الكربون العضوي الكلي

ظهور ملوثات عضوية تشكل خطورة على الإنسان (تلوث جرثومي (ملاط) أو تلوث كيميائي (مبيدات)

يؤدي إلى التحقيق الاختبارات البكتريولوجية، وتحديد(MO

MOفي الأصل من :

لون وطعم / رائحة كريهة (إحياء الطحالب والفطريات والبكتيريا ومنتجات التطهير الثانوية)

الرواسب في مجاري الهواء ومناطق التخزين

المنتجات الثانوية غير المرغوب فيها أو حتى السامة لتطهير المياه عن طريق التفاعل مع المركبات المهجنة أو الأوزون (ثلاثي الميثان)

عدم الاستقرار البيولوجي للمياه في شبكة التوزيع.
(https://www.sfmu.org/toxin/EAU/EAU.HTM).

7.5 أهمية قياس إجمالية الكربون العضوي

يأتي دور قياس إجمالي الكربون العضوي (COT) في تحديد مستوى العضوية بشكل عام بدلا من التركيز على مركبات محددة، وهذا يجعل قياس COT أداة قيمة من عدة مجالات مثل تحاليل المياه والتربة والمواد الغذائية والنفايات

بالإضافة الى ذلك يمكن استخدام قياس COT في تقييم فعالية عمليات العلاج والتنقية للمياه والصرف الصحي وبما إن الكربون العضوي يمثل العضوي الأساسية في المواد الحية، فان قياس COT يمكن إن يعطي فكرة عن مستوى الحيوية في المواد المختلفة

وبشكل عام، يمكن اعتبار قياس COT أداة مهمة في تحديد جودة المواد والمنتجات والبيئة بشكل عام، ويمكن استخدامات في العديد من المجالات المختلفة.

يعتبر قياس إجمالي الكربون العضوي (COT) اختبارًا غير محدد، (ولا يمكنه تحديد أي مركبات معينة موجودة (معظم العينات عبارة عن مخاليط معقدة تحتوي على آلاف مركبات الكربون العضوية المختلفة). من ناحية أخرى، يسمح قياس الكربون العضوي الكلي للمستخدم بمعرفة الكمية الإجمالية للكربون العضوي الموجود في هذه المركبات.)

8.5 أسباب قياس الكربون العضوي الكلي

ولكنها تنقسم عمومًا إلى فئتين: التحكم في العملية والامتثال التنظيمي. تشمل تطبيقات قياس الكربون العضوي الكلي الأكثر شيوعًا ما يلي:

5 -8-1 مياه الشرب البلدية :

يتفاعل الكربون العضوي مع المواد الكيميائية المطهرة مثل الكلور ويشكل منتجات ثانوية للتطهير يمكن أن تكون مسببة للسرطان. يمكن أن يقلل تقليل الكربون العضوي قبل التطهير بشكل كبير من تعرض الجمهور للمنتجات الثانوية الخطرة للتطهير

5 -8-2 مياه الصرف الصحي البلدية:

تسهل مراقبة الكربون العضوي المؤثر التحكم في العملية وتحسين كفاءة المصنع، بينما غالبًا ما تكون مراقبة النفايات السائلة إلزامية للتصريف في المياه السطحية.

5 -8-3 مياه الصرف الصناعي :

الصناعيان اللذان يقومون بتصريف النفايات السائلة في المياه السطحية هم المطلوبة لرصد جدول المحتويات

5 -8-4 محطات توليد الطاقة:

يساعد الحد من المصادر المحتملة للمركبات المسببة للتآكل في منع الأضرار المكلفة للمعدات باهظة الثمن.

5 -8-5 شركات تصنيع الأدوية :

الماء هو المكون الأكثر استخدامًا في صناعة الأدوية. تحد اللوائح من تركيز الكربون العضوي من أجل تجنب انتشار البكتيريا التي يحتمل أن تكون خطرة.

5 -8-6 الشركات المصنعة للمنتجات الإلكترونية:

تستخدم المياه فائقة النقاء في صناعة المعالجة الدقيقة وشرائح الكمبيوتر. يستمر حجم المعالجات والدوائر في الانكماش، ولهذا السبب يجب أن يحافظ الماء على مستوى استثنائي من النظافة لتجنب أي ضرر مجهري لهذه الدوائر المصغرة.

5 -8-7 طرق الكشف عن الكربون العضوي الكلي.

توجد طرق مختلفة لقياس الكربون العضوي الكلي ومع ذلك، فإن كل طريقة لها هدفان مشتركان:

أكسدة الكربون العضوي إلى ثاني أكسيد الكربون. ولقياس ثاني أكسيد الكربون المتولد.

تتضمن طرق الأكسدة الشائعة للكشف عن ثاني أكسيد الكربون استخدام العوامل الكيميائية أو الاحتراق أو التعرض للإشعاع المؤين أو التعرض للحرارة. هناك خيارات غير المشتتة. يجب تجنب الحمل الزائد للعينة والتلوث لمنع تلف الجهاز أو إنتاج نتائج الحمل الزائد للعينة والتلوث لمنع تلف الجهاز أو إنتاج نتائج قياس خاطئة يمكن حساب التلوث كنسبة مئوية من تركيزات العينة (https://fr.hach.com)

5 -8-8 طرق حساب الكربون العضوي الكلي

يمكن للكربون العضوي أن يرتبط بالعديد من العناصر الأخرى مثل الهيدروجين أو النيتروجين أو ذرات الكربون الأخرى.

تشمل الأشكال الأخرى الكربون القابل للتطهير والكربون غير القابل للتطهير تحتوي المركبات العضوية المتطايرة على نقطة غليان منخفضة ويمكن تطهيرها من المحلول عن وطريق حقن الغاز في عينة.

تستخدم الاختصارات العالية بشكل شائع لوصف الأشكال المختلفة الكربون عند قياس الكربون العضوي الكلي

يتم حساب COTعن طريق طرح CIT منCT هذه الطريقة موصوفة بالمعادلة

$$COT = CT-CIT$$

تتطلب طريقة قياس الكربون العضوي بالفرق بين COT و CTواستخدام معايير معينة للتأكد من دقة القياسات يجب أن تكون العينات مستقرة وخالية من المواد الكيميائية المؤثرة على القياسات كما يجب أن تتم معايرة الجهاز بانتظام باستخدام مواد معاير معتمدة

يمكن استخدام طريقة الطرح لقياس الكربون العضوي لكلي في العديد من المجالات ،بما في ذلك التحليل البيئي والصناعي والغذائي تعتبر هذه الطريقة سهلة وسريعة ودقيقة ،وتستخدم على نطاق واسع في جميع انحاء العالم

https://fr.hach.com

الجزء الثاني

تقديم منطقة الدراسة

تقديم منطقة الدراسة

1 جغرافيا المنطقة ورقلة

1.1 الموقع الفلكي

تقع ولاية ورقلة على خط طول 5°15' شرقا وخط عرض 31° 58' شمالا في الجنوب الشرقي من الجزائر

(https://ouargla.mta.dz)

الموقع الجغرافي

تقع ولاية ورقلة في الجنوب الشرقي من الوطن تتربع على مساحة 163.233كم^2 ، وتعتبر بوابة الصحراء الكبرى من الجهة الشرقية حيث يقع حوض ورقلة في الجنوب الشرقي للجزائر وهو جزء من المنخفض الصحراوي الكبير يبلغ طوله 30كلم، وعرضه يتراوح بين 12 و18 كلم، وارتفاعه بين 103 و150 فوق مستوى سطح البحر ، يمتد بين هضبتين الأولى تحده من الغرب، ارتفاعها 230م والثانية من الشرق بارتفاع يناهز 160م. وهي متصلة برمال العرق الشرقي الكبير .تعد من اكبر الجماعات الادارية، يحدها

شمالا: الوادي، تقرت

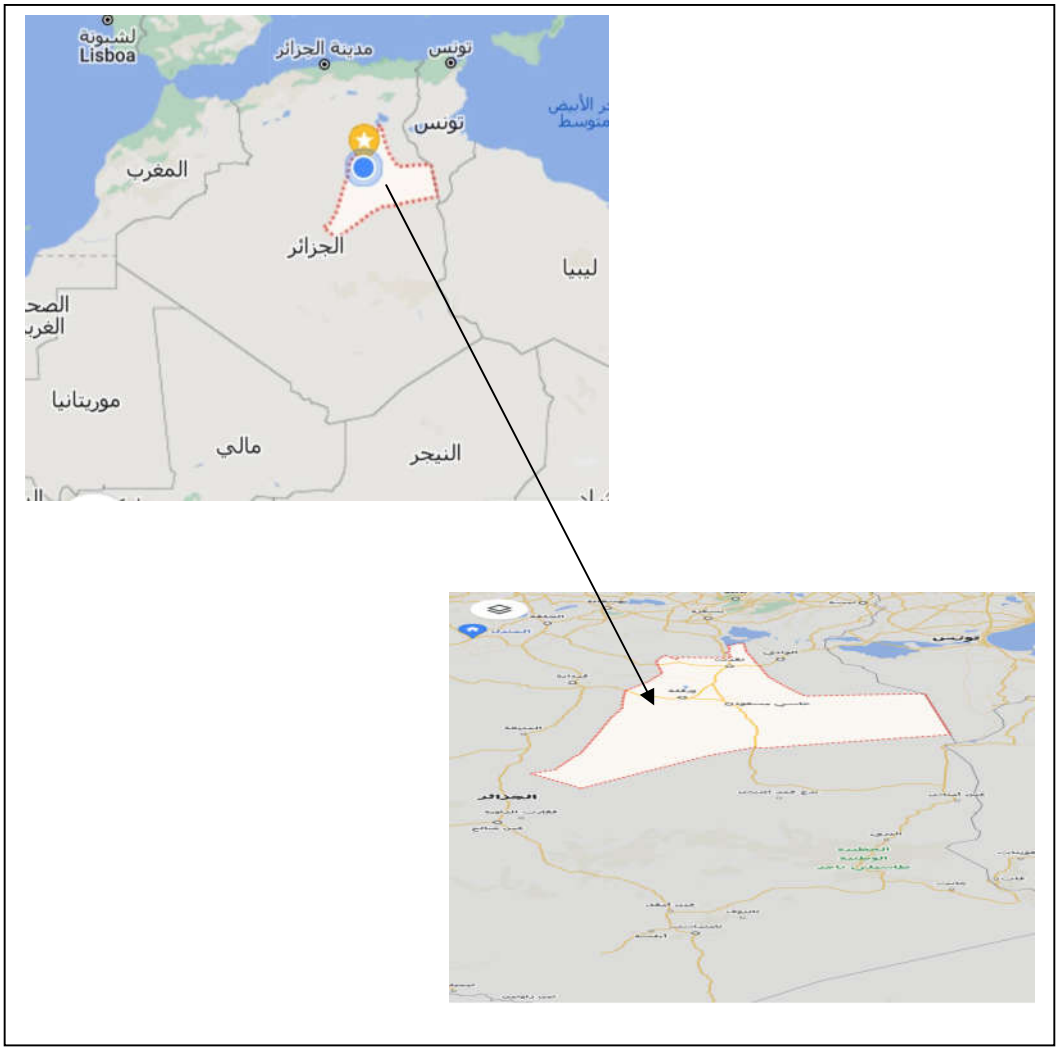
شرق: تونس

غربا: غرداية

جنوبا: اليزي ،عين صالح

تتكون ولاية ورقلة من (05) خمسة تتوزع على 8 بلديات موزعة كما يلي:

الدوائر	البلديات
ورقلة	الرويسات –ورقلة
أنقوسة	أنقوسة
سيدي خويلد	سيدي خويلد – عين البيضاء –حاسي بن عبد الله
حاسي مسعود	حاسي مسعود



الشكل 1: الموقع الجغرافي لولاية ورقلة GPS

دراسة مناخية لمنطقة ورقلة

يتميز مناخ المنطقة وكباقي المناطق الصحراوية بالقاري أي الحار الجاف صيفا وجاف بارد شتاءا، بحيث تتلقى المنطقة كميات كبيرة من أشعة الشمس وذلك على امتداد فترات طويلة من السنة حيث يقابل ارتفاع درجة الحرارة ارتفاع التبخر وقلة الأمطار

الجدول 1: يبين الجدول التغيرات المناخية المتوسطة لسنة 2019 لمنطقة ورقلة.

البيانات / الأشهر	درجة الحرارة (C°)	متوسط سرعة الرياح (km/h)	هطول الأمطار (mm)	الرطوبة (%)
جانفي	10.8	12.4	0	35
فيفري	12	13.8	0	37.8
مارس	16.9	14.4	4.07	33.5
أفريل	23.2	14.9	13.97	25.9
ماي	26.7	16.1	3.81	25
جوان	35.3	17.5	0	13.9
جويلية	37.4	13	0	13.8
أوت	36.9	13.3	0	17.8
سبتمبر	31.8	12.8	1.53	27.5
أكتوبر	24.2	10.4	2.03	35.8
نوفمبر	16.2	11	0	37.3
ديسمبر	13.8	10.3	0	46.7
المتوسط	23.8	13.1	25.41	29.7

1 -3-1 درجة الحرارة:

درجة الحرارة تتغير حسب الشهور والفصول بمتوسط قدره C°23.8 تلاحظ أن أعلى مستوى لدرجة الحرارة سجل في شهر جويلية بمقدار °37,4C، وكانت أدنى قيمة لها في شهر جانفي مقدرة بـ°C 10,8

1 -3-2 متوسط سرعة الرياح

تهب على المنطقة نوعان من الرياح (باردة -ساخنة). - رياح باردة ذات اتجاه شرقي وشمالي غربي رياح ساخنة ذات اتجاه جنوبي وجنوبي غربي.

-رياح ساخنة جافة ذات اتجاه جنوبي غربي – .رياح ساخنة محملة بالرمال ذات اتجاه جنوبي.

حيث بلغت أعلى سرعة للرياح في شهر جوان مقدار 17,5Km/h

1 -3-3 هطول الأمطار:

تشهد المنطقة كميات قليلة من التساقط، حيث تمتد الفترة الممطرة من شهر مارس حتى شهر أكتوبر ولا تتجاوز 13.97mm، وتتوسط هذه الفترة أشهرا جافة منعدمة التساقط وهي جوان، جويلية، أوت وكذا شهري نوفمبر وديسمبر.

1 -3-4 الرطوبة:

تزداد الرطوبة شتاءا حيث تبلغ 46,7 % في شهر ديسمبر، وتنخفض صيفا لتصل إلى 13.8 % في شهر جويلية

3 تقديم محطة التصفية بسعيد عتبة ورقلة

1.3 وصف منطقة الدراسة

يقع حوض ورقلة في المصب الطبيعي للحوض الساكب للصحراء الكبرى الشمالية، يحده من الشمال الأطلس الصحراوي ومن الجنوب هضبة تادمايت ومن الشرق والغرب العروق الكبرى الشرقية والغربية، يتغذى حوض ورقلة من الفيضانات للوديان التالية من الشمال واد النسا ومن الجنوب واد ميبا ومن الغرب تسرب المياه لأودي مزاب ومتليلي حيث تبلغ مساحة الحوض حوالي 100000 هكتار على امتداد 55

الشكل 2:الموقع الجغرافي لمحطة التطهير بسعيد عتبة – ورقلة

من هذه التعريفات نجد أن المياه الجوفية كانت موجودة أصلا ونظرا لتدخلات الإنسان من خلال الأنشطة الصناعية وري الأراضي والزيادة في طلب التزود بالمياه الصالحة للشرب أدى إلى الارتفاع منسوب المياه

الجوفية نظرا لاستغلال المياه الباطنية الغير معقول والزيادة المضطردة في أنظمة السقي والنمو الديموغرافي من خلال الزيادة في تصريف المياه المستعملة. تصل المياه الى المحطة عن طريق 5 قنوات ضخ (الديوان الوطني للتطهير ONA)

الجدول 2 : يمثل قنوات ضخ المياه بمحطة التطهير سعيد عتبة

قناة الضخ	القطر (mm)	محطة الضخ
1	600	الشط
2	315	سيدي خويلد
3	400	مستشفى
4	500	الجمارك
5	700	نقوسه

2 الموقع الفلكي:

تقع محطة معالجة مياه الصرف الصحي في سعيد عتبة شمال شرق ورقلة على

دائرة العرض: 310 شمالا.

خط الطول: 50 شرقا.

3.3 الموقع الجغرافي:

تقع محطة معالجة مياه الصرف الصحي في منطقة سعيد عتبة شمال شرق بلدية ورقلة

4.3 خصائص وأبعاد المحطة

تم بناء محطة معالجة مياه الصرف الصحي في منطقة سعيد عتبة بورقلة سنة 2006 م. تتربع المحطة على مساحة إجمالية تبلغ 80ha وتقدر طاقة استيعابها ب 331700 éq/hab. كان إنجازها تحت إشراف الديوان الوطني للتطهير بالتعاون مع شركة DYWIDAG لتدخل حيز التشغيل بعد مرور 3 سنوات من البناء.

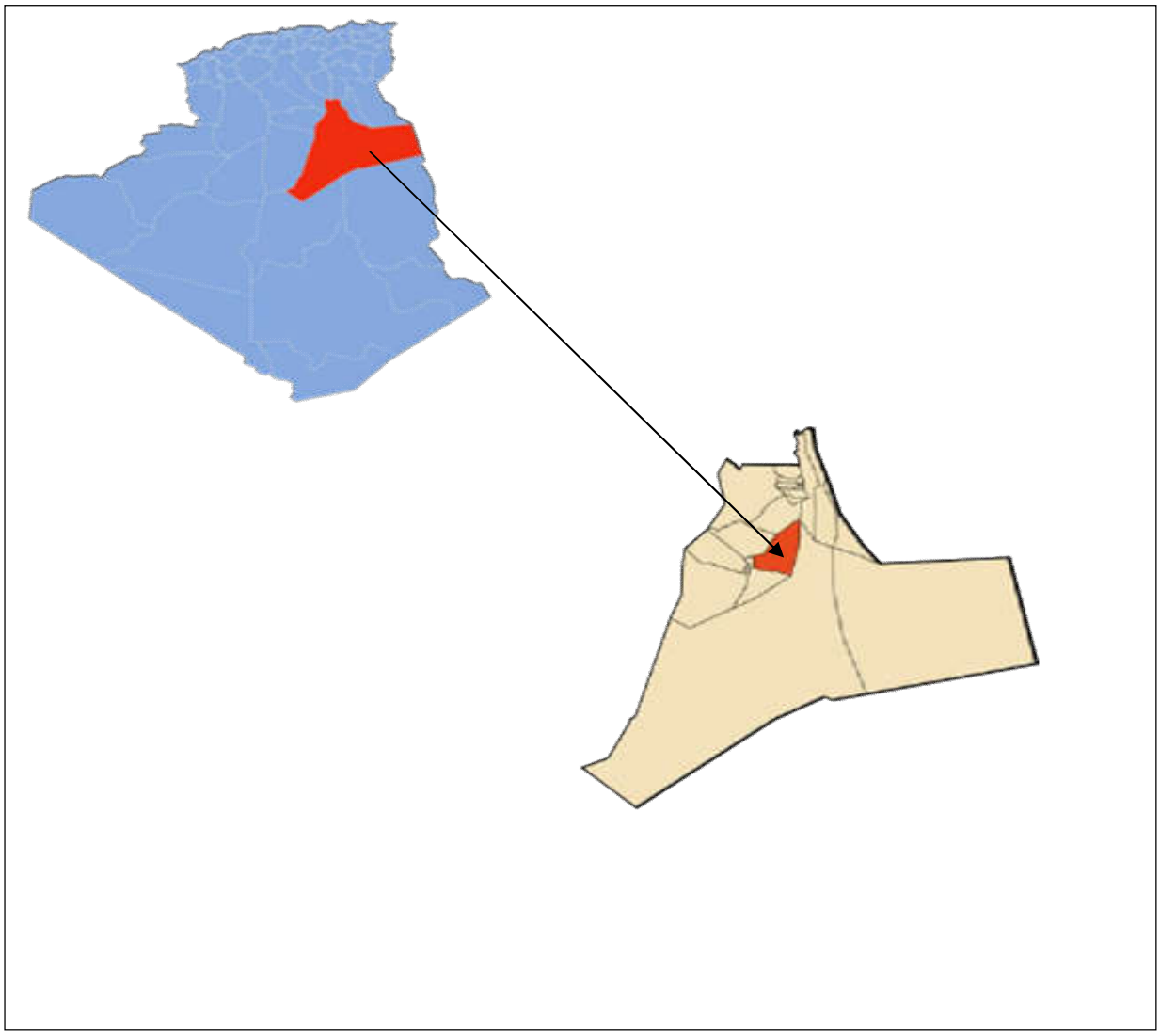
تهتم هذه المحطة بمعالجة مياه الصرف الصحي الحضرية باستخدام طريقة الأحواض المهواة، حيث تستطيع استقبال $57000\ m^3/j$ كأقصى حد لمتوسط التدفق المائي، خاصة وأنها تضم 08 أحواض بأحجام كبيرة مقسمة على 03 مستويات ومخصصة لمعالجة المياه فقط، أما الحماة الناتجة فيتم تجفيفها على مستوى 11 سريرا، في حين توجه المياه المعالجة في الأخير إلى سبخة سيفون الواقعة شمال مدينة ورقلة والتي تبعد عن المحطة بحوالي (41kmONA-Station.)

4 بحيرة حاسي بن عبد الله

الموقع الفلكي

أنجزت قرية حاسي بن عبد الله عام 1969 كقرية نموذجية في إطار الثورة الزراعية، وكان عدد سكانها آنذاك 270 ساكن وفي إطار التقسيم الإداري الأخير سنة 1984م أصبحت بلدية واسمها حاسي بن عبد الله

حيث تتقاسم البلدية حدودها الجغرافية مع نقوسه و ورقلة من الناحية الشمالية وبلدية عين البيضاء من الجهة الجنوبية وبلدية حاسي مسعود الحجيرة من الناحية الشرقية وسيدي خويلد من الجهة الغربية بإضافة إلى ذلك أنها تبعد عن مقر الولاية بـ 20 كلم و عن دائرة سيدي خويلد ب 8 كلم وتتربع على مساحة تقدر بـ 3060 كلم (2017 على موقع وادي باك مشين)



الشكل3:الموقع الجغرافي لبحيرة حاسي بن عبدالله

الجزء الثالث

المنهج التجريبي

1 مواد العمل:

3.1 الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه المستعملة

4.3.1 الخصائص الفيزيائية

4.3.1.1الأجهزة القياس المستعملة

a) جهاز متعدد القياسات multi-paramètre(9829 HI

هو جهاز متعدد العوامل المهنية لجودة المياه مع مسبار مستقل يقيس ويعرض ما يصل إلى 12 عامل:

الأس الهيدروجيني pH / الأس الهيدروجيني في mV /

الأكسدة والاختزال / TDS / EC /

المقاومة / الملوحة / الجاذبية النوعية لمياه البحر /

العكارة / الأكسجين المذاب / درجة الحرارة

/ الضغط الجوي

صورة:1 جهاز متعدد القياسات

b) جهاز قياس الطيف الضوئي (بالإنجليزية: spectrophotomètre):ن

هو الأداة التي تقوم على قياس الانعكاس الموجي، أو كمية تعبير المواد للضوء من خلالها، أو امتصاصها للضوء؛ وذلك لمعرفة تركيز هذه المادة عن طريق معامل الطول الموجي الناتج لها؛ حيث يستخدم فيه الأشعة فوق البنفسجية غالباً، ويكون الطول الموجي المستخدم ما بين 250 -800 نانوميتر، بحيث تكون نتيجة قراءة المادة بين هذه المجالين، وبذلك يتم معرفة تركيزها في الوسط المذابة فيه، أو الموجودة فيه . (Cutiss.2019)

اذ يستخدم جهاز المطياف في الكثير من المختبرات الكيميائية والإحيائية لقياس تركيز مختلف العوامل مثل: الفوسفات، النترات، النتريت ، الكبريتات حيث يكون لهذا الجهاز مدى واسع من الاستخدامات التحليلية. ويعتبر جهاز المطياف الضوئي طريقة كمية لقياس الامتصاصية أو الانعكاسية للعينة باستخدام الأطوال الموجية والمبدأ الأساسي لهذه الطريقة يعتمد على أن كل" مركب يمتص أو يعكس الضوء من خلال مدى محدد من الأطوال الموجية حيث يقوم الجهاز بقياس كمية الفوتونات الممتصة من قبل العينة عند مرور الضوء خلالها، وبالتالي نحصل على تركيز المادة المراد فحصها. (زهراء.2018)

الصورة 2: جهاز قياس الطيف الضوئي

c) أفران الهواء الساخن

هي أجهزة كهربائية مستخدمة في التعقيم. الفرن يستخدم الحرارة الجافة لتعقيم المواد ، عامة ، يمكن تشغيلها للعمل من 50 إلى 300 درجة مئوية (122 إلى 572 درجة فهرنهايت). هناك ترموستات تتحكم في درجة الحرارة وتسيطر رقميا للحفاظ على درجة الحرارة. يوجد جداران عازلة تحافظ على الحرارة فيه وتحتفظ بالطاقة، الطبقة الداخلية عبارة عن موصل ضعيف والخارجية طبقة معدنية. وهناك أيضا فراغ هوائي بين الطبقتين للمساعدة على العزل. هناك مروحة تساعد على توزيع الحرارة. مزودة بشبكة سلكية يمكن تعديلها طبقة قصدير أو ألمنيوم ويمكن أن يكون لها على قابس تشغيل/إيقاف (محول)، إضافة إلى مؤشرات (محول) وضوابط لدرجة الحرارة والوقت. قدرات هذه الأفران تختلف وإمدادات التيار تختلف من بلد إلى آخر، اعتمادا على الجهد والتردد (هرتز) المستخدمة. شريط حساس للحرارة أو غيرها من الأجهزة الحساسة مثل تلك التي تستخدم الجراثيم البكتيرية يمكن استخدامها للعمل على الضوابط لاختبار فعالية الجهاز في كل دورة.

الصورة 3: أفران الهواء الساخن

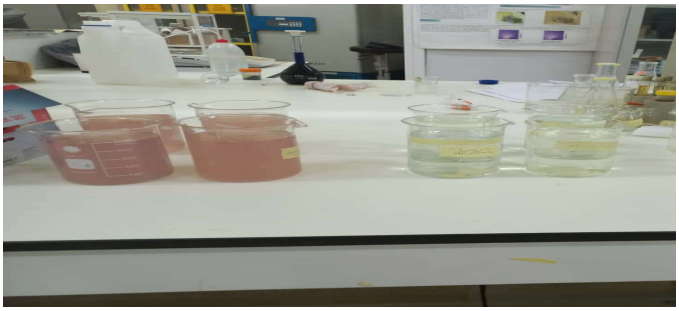
2. طريقة العمل

أولا نقوم بإحضار عينتين من الماء بكمية 5لتر من:

-محطة تطهير المياه سعيد عتبة ONA

-بحيرة حاسي بن عبد الله

1- نحضر 8بيشر ثم نقوم بتقسيمها على مجموعتين كل مجموعة فيها 4 بيشر



الصورة 4: تقسيم وملأ 8 بيشر من عينات الماء

الصورة5: عينات مياه محطة تطهير سعيد عتبة ONA

الصورة 6: عينات مياه بحيرة حاسي بن عبد الله

ثم نقوم بقياس العناصر الكيميائية التالية:

- درجة الحموضة PH
- درجة الحرارة T°
- الملوحة S
- الناقلية
- الأوكسجين DOC
- الكربون العضوي COT

ونقيس هذه العناصر الفيزيائية

أولا: نقيس العناصر التالية بجهاز Muli paramétré

- درجة الحموضة PH
- درجة الحرارة T°
- الملوحة S
- الناقلية
- الأوكسجين DCO

حيث نقوم بقمص المسبار في عينات من اجل تسجيل النتائج المتحصل عليها ويتم تكرار العملية مرتين في اليوم وفي كل مرة يتم غسل المسبار بالماء المقطر التي تم أخذها من العينة الأخرى.

الصورة7: كيفية قياس العناصر الفيزيائية

ثانيا: من اجل قياس العناصر الكيميائية

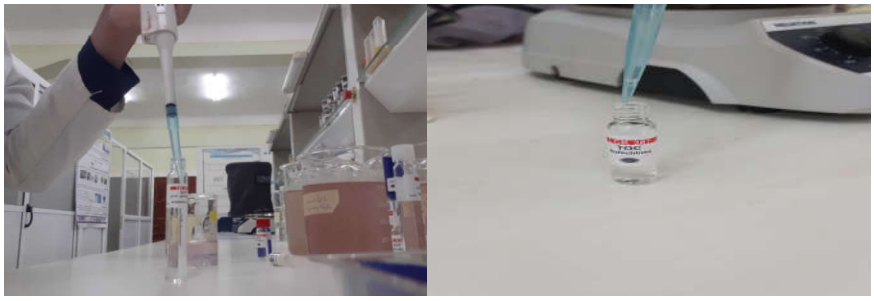
الصورة 8: بروتوكول قياس الكربون العضوي الكلي

1- نحضر الماصة ذات سعة 1.0 ml ونأخذ عينة من المياه ونضعها في الأنبوب TOCثم نقوم برج الأنبوب جيدا حتى يتجانس المحتوى .

2-

الصورة 9: بالماصة نأخذ عينة من الماء ونضعها في الأنبوبة

3- ثم نقوم بأخذ ml1.0 بواسطة الماصة من الأنبوب TOC ونضعها في الأنبوب TOC

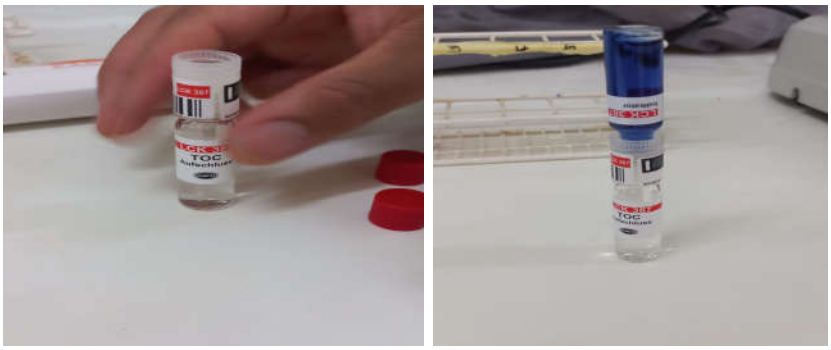


الصورة 10: اخذ عينة من الأنبوب TOC ونضعها في الأنبوبة TOC

4- ثم نضع الأنبوبة TOC في الخلاط المغناطيسي لمدة 5 دقائق

5- ثم نأخذ أنبوبة TOC ونضع لها غطاء المشفر ذو جهتين في الجهة الأولى وفي الجهة الأخرى الأنبوبة LCK 387 Indikator ونغلقها جيدا.

6-



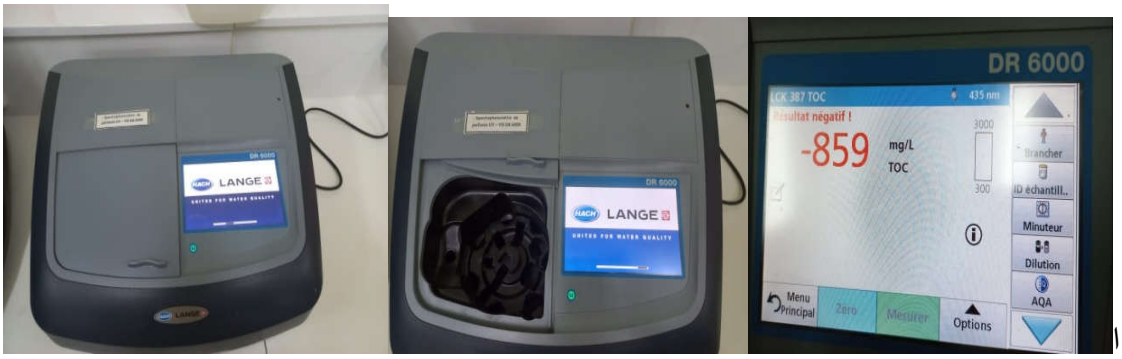
الصورة 11: وضع الغطاء المشفر على الأنبوبة TOC والأنبوبة LCK 387 Indikator

7- ثم نضعها في فرن التسخين لمدة ساعتين عند درجة حرارة 100C°

الصورة 12: وضع الأنبوبة في فرن التسخين

8- بعد ساعتين نخرجها من الفرن حتى تبرد ونضعها في جهاز قياس الطيف الضوئي ونقرا النتيجة على الجهاز

ونكرر هذه العملية كل يوم مدة أسبوع



الصورة 13: قياس العينات على جهاز ماسح الطيف الضوئي

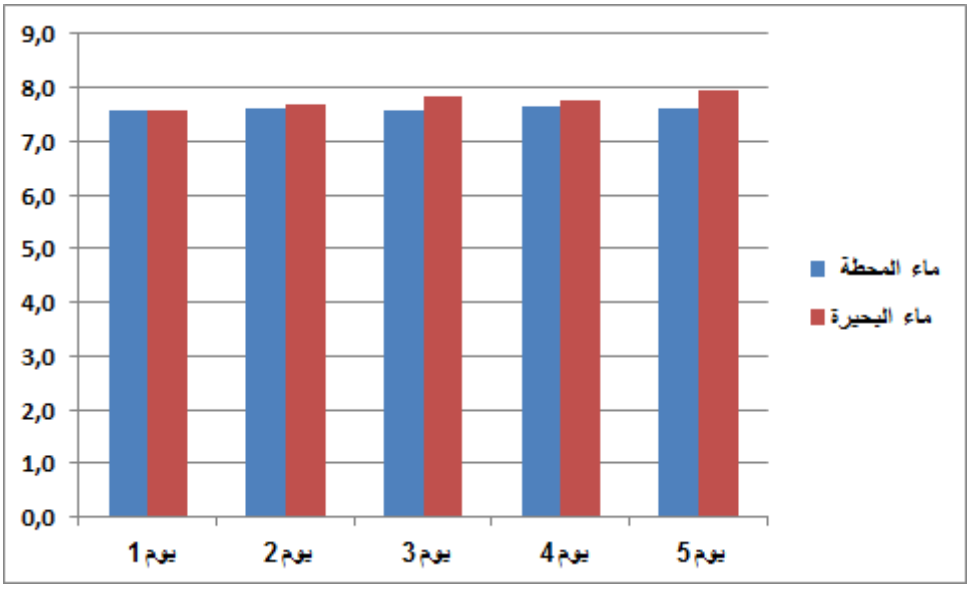
الجزء الرابع

النتائج والمناقشة

أعمدة بيانية توضح نتائج التحاليل الفيزيائية والكيميائية كل لنوعيين من المياه في التجارب.

1. الأس الهيدروجيني

في الشكل رقم 4 نقدم الأعمدة الممثلة لقيم الأس الهيدروجيني لنوعي الماء المدروسين.

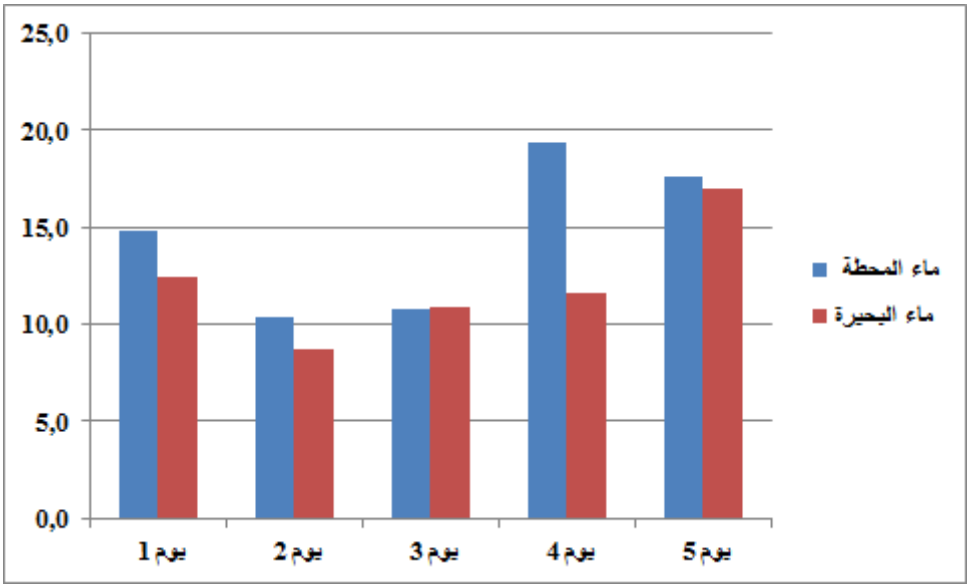


الشكل 4: الأس الهيدروجيني في نوعي الماء

من خلال الشكل نلاحظ أن الأس الهيدروجيني كان أكبر من 7 (وسط قلوي) والقيم متقاربة جدا بين نوعي المياه مع تفوق طفيف في حالة ماء البحيرة الذي يزداد تفوقه مع مرور الأيام.

التفسير: نفسر سبب ارتفاع قيم الأس الهيدروجيني إلي حموضة القاعدية إلي النشاط البكتيري المكثف في بحيرة حاسي بن عبد الله حيث كان استهلاك كبير للأكسجين وبالتالي إطلاق كمية كبيرة من ثاني أكسيد الكربون.

2. الأوكسجين الذائب DCO

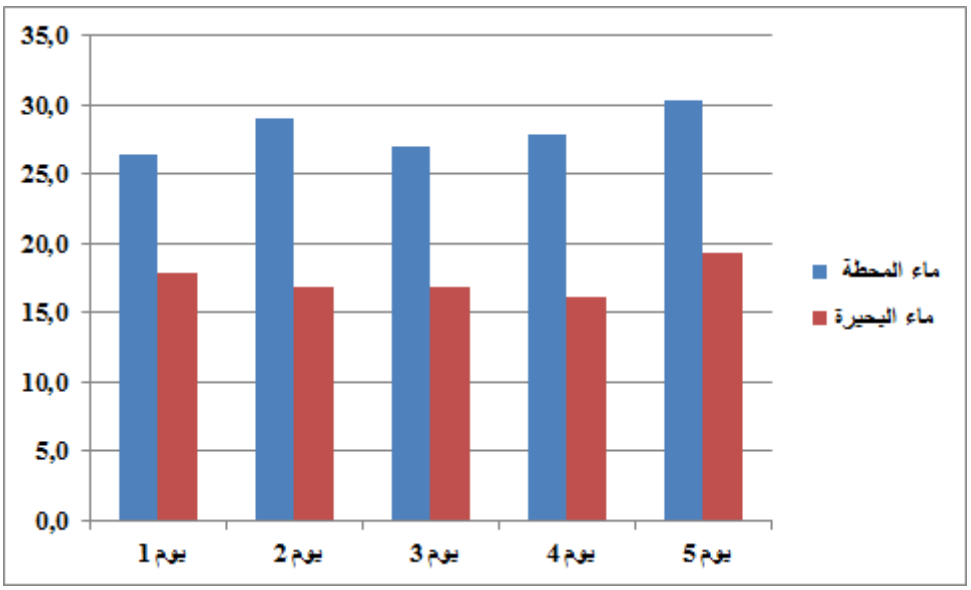


الشكل 5: الأوكسجين الذائب في نوعي الماء

من خلال الشكل نلاحظ أن المذاب كان أكبر من 18 متباعدة وغير ثابتة بن نوعي المياه مع تفوق كبير في حالة مياه المحطة في البداية تكون متزايدة وتبدأ في تناقص وتعود تتفوق من جديد ونفس الشيء بالنسبة إلي مياه البحيرة.

التفسير: ونفسر هذا أن الكائنات الحية الدقيقة (البكتيريا والفطريات) ...التي تقوم باستهلاك كمية كبيرة من الأكسجين لاستغلاله كمية كبيرة في عملها ونشاطها المتمثل في عمليات الأكسدة، بالإضافة إلي ارتفاع درجة العكارة التي أدت إلي إعاقة نفاذية الأكسجين الهوائي داخل مياه المحطة.

3. الناقلية الكهربائية

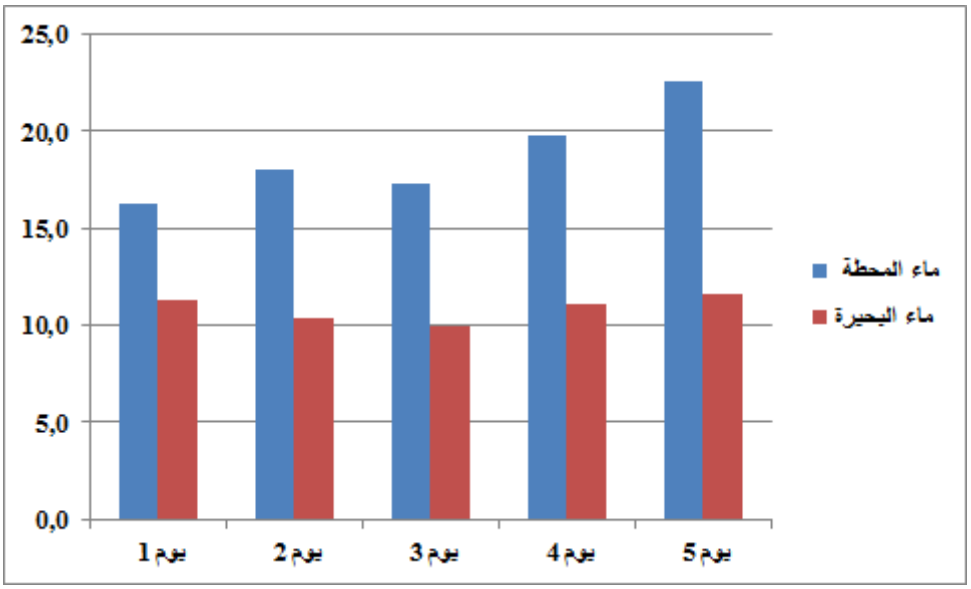


الشكل .6: الناقلية الكهربائية في نوعي الماء

من خلال الشكل نلاحظ انا الناقلية الكهربائية غير ثابتة عند نوعي المياه حيث ان طيف مياه المحطة يتزايد ثم يتناقص ثم يتفوق على طيف مياه البحيرة ونفس الشي بالنسبة الي مياه البحيرة.

التفسير: ونفسر ارتفاع الناقلية الكهربائية في مياه محطة ورقلة كون مياهها تمثل مخلفات منزلية وغالبا ما تكون محملة بكميات كبيرة من الاملاح فضلا على انها المصدر الرئيسي للأيونات السالبة والموجبة.

4. الملوحة

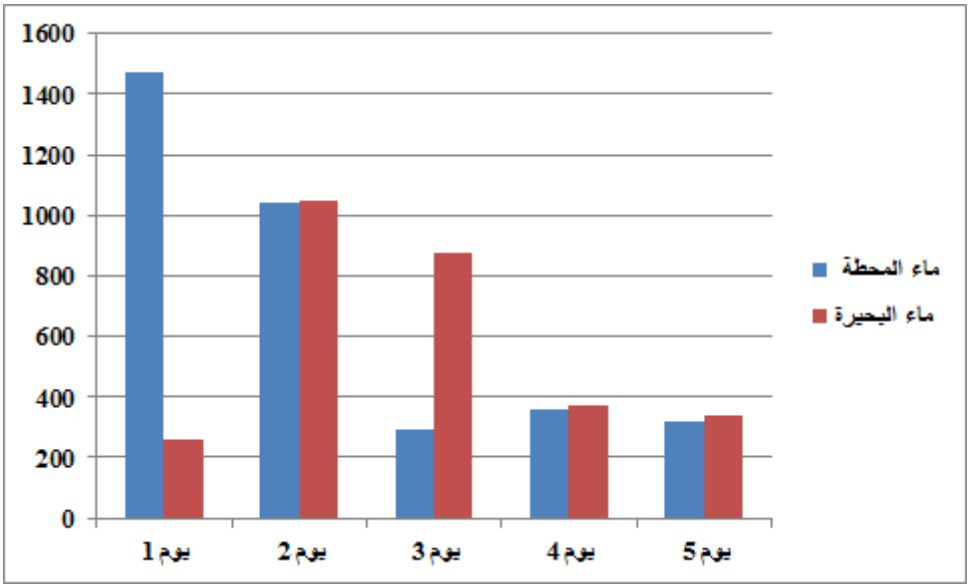


الشكل 7: الملوحة في نوعي الماء

من خلال الشكل نلاحظ أن الملوحة كان أكبر من 20 والقيم متباعدة جدا بين نوعي المياه مع تفوق طفيف في حالة ماء المحطة الذي يزداد تفوقه مع مرور الأيام.

التفسير: ونفسر ارتفاع نسبة الملوحة في محطة ورقلة أن مياه الصرف المنزلي قبل دخولها المحطة يختلط مع مياه الصرف الزراعي

5. الكربون العضوي الكلي

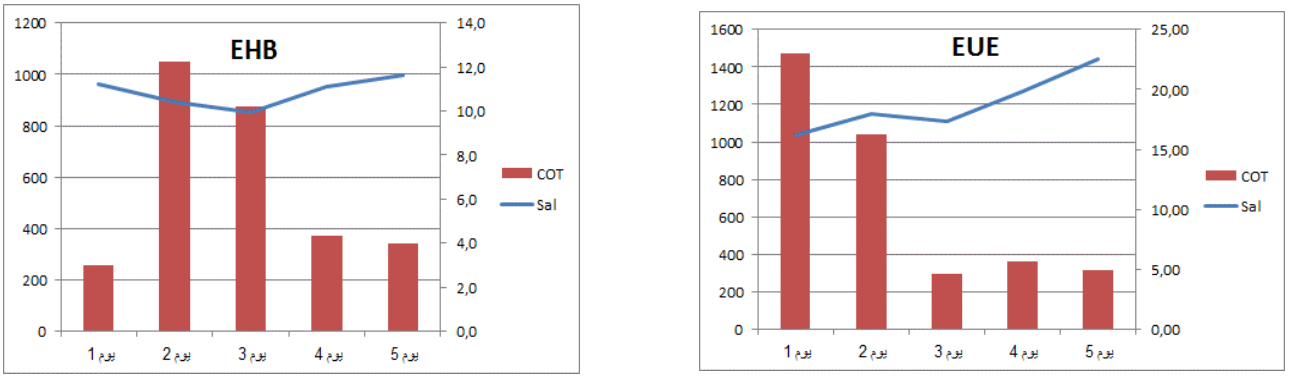


الشكل 8: الكربون العضوي الكلي في نوعي الماء

خلال الشكل نلاحظ أن الكربون العضوي الكلي كان أكبر من 1400 والقيم متباعدة جدا في اليوم (1و3) بين نوعي المياه مع تفوق طفيف في خالة ماء المحطة في اليوم الأول و الذي يتناقص تفوقه مع مرور الأيام. بينما طيف في حالة مياه البحيرة يكون متناقض ثم يبدأ في التزايد بمرور الأيام ثم يعود بالناقص.

التفسير: ونفسر ذلك لتحلل المواد العضوية بواسطة الكائنات الحية الدقيقة التي يتزايد نشاطها مع انخفاض سرعة التدفق وارتفاع درجة حرارة مياه المحطة.

6. تغير الملوحة بدلالة الكربون العضوي الكلي



الشكل 9: تغير الملوحة بدلالة الكربون العضوي الكلي

يمثل الشكل تغير الملوحة بدلالة الكربون العضوي الكلي حيث نلاحظ في منحنى EHB أن قيمة الملوحة كانت مرتفعة والكربون العضوي الكلي منخفض وبعد زيادة الكربون العضوي الكلي نقصت قليلا وهذا في اليومين الأولين وبعد تناقص الكربون عادت درجة الملوحة للارتفاع

-أما بالنسبة ل منحنى EUEفإن درجة الملوحة تزايد بنسبة قليلة والكربون العضوي الكلي مرتفع في اليوم أولا ثم تنقص قليلا وفي اليوم الثالث تزايد والكربون العضوي متناقص.

الخاتمة

الخاتمة

تناولنا في هذه الدراسة موضوع متابعة سلوك المادة العضوية وبقية الخصائص الفيزيائية والكيميائية حيث قمنا بالمقارنة بين مياه محطة التطهير سعيد عتبة مياه بحيرة حاسي بن عبد الله بولاية ورقلة

وقد تم ذلك عن طريق القيام ببعض التحاليل الفيزيائية والكيميائية لنوعين من المياه وقد تم تتبع قياسها على مدار 5 أيام ثم تم مقارنة النتائج المتحصل عليها لنوعين من المياه المقارنة فيما بينها

في ضوء النتائج المتحصل عليها، لاحظنا اختلافا ملحوظا بين مياه المحطة مياه البحيرة حيث أن قيمة الأس الهيدروجيني في مياه البحيرة كبيرة كاد أن يصل القيمة 8 بينما مياه المحطة تجاوز الأس الهيدروجيني القيمة 7 يعني أن الأس الهيدروجيني في مياه البحيرة أكبر مياه المحطة

بينما الأكسجين المذاب في المحطة يكن بقيمة كبيرة تفوق 18بينما في البحيرة تكن اقل من المحطة تفوق 15

الناقلية الكهربائية تكون كبيرة جدا في مياه المحطة عند قيمة 30 بينما في مياه البحيرة لاتتجاز قيمة 20

الملوحة تكون درجة الملوحة أكبر في مياه المحطة حيث تتجاز قيمة 20 بينما تكن اقل في مياه البحيرة حيت تتجاوز القيمة 10

الكربون العضوي الكلي يكن بقيمة كبيرة في مياه المحطة ليتجاوز قيمة 1400 بينما في مياه البحيرة يتجاوز1000

تغيرات الملوحة بدلالة الكربون العضوي الكلي عند EHB تكون قيمة الملوحة مرتفعة والكربون العضوي منخفض عندما تنخفض قيمة الملوحة ترتفع قيمة الكربون بينما في EUB درجة الملوحة تتزايد بنسبة قليلة والكربون العضوي الكلي ثم يبدأ في التناقص حتى اليوم الثالث ليتزايد في اليوم الرابع

بهذا أن الملوحة تتأثر بتواجد الماد العضوية حيث يودي زيادة تركيز المواد العضوية في محتوى الأملاح الذائبة وبالتالي زيادة في درجة الملوحة

قائمة المراجع

قائمة المراجع

1- STATOIDSنسخة محفوظة 18 يوليو 2017 على موقع واي باك مشين

2- الازهار يعباز، نظام المشايخ في ورقلة بين العهدين العثماني والفرنسي خلال 1603م-1884م، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في التاريخ الحديث والمعاصر، كلية الرياضيات العلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة الوادي2013-2014-

3- إسماعيل صبري عبد الله، وآخرون صور المستقبل العربي، جامعة الأمم المتحدة -مشروع المستقبلات العربية البديلة -، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، لبنان، الطبعة 02، 1989، ص 23.

4- جمال عبد الله ذيب خضر، تحلية المياه باستخدام التناضح العكسي، معهد التدريب المتخصص للصناعات الكيماوية، مؤسسة التدريب المهني، الأردن، بدون سنة نشر، ص05

5- حيدر نعمة بخيت، المياه العربية: الواقع والتحديات مجلة الغرى للعلوم الاقتصادية والإدارية المجلد 02 العدد ،10 2008 جامعة الكوفة، العراق، ص 97.

6- دراسة مناخية وعمرانية واقتصادية واجتماعية لمدينة ورقلة 2011م - (50. Hix//thesis.uiv (شوهد يوم 12/05/2020 على الساعة 10:15).

7- عرباوي كوثر، تأثير النخيل على الجزيرة الحرارية العمرانية -حالة الدراسة قصر مدينة ورقلة-مذكرة 4-ماجستير في الهندسة المعمارية، كلية العلوم والتكنولوجيا، جامعة محمد خيضر بسكرة 2014-2015

8- كمال فريد سعد، ممدوح شاهين، تقييم الموارد المائية في الوطن العربي المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة، مكتب اليونسكو الإقليمي للعلوم والتكنولوجيا للدول العربية، المعهد الدولي لهندسة الهيدروليكا والبيئة، دمشق، سوريا، 1998، ص127.

9- مجلة أبحاث ودراسات التنمية المجلد (04) / العدد (1) ديسمبر 2017، ص.ص: 159-172 أمن الموارد المائية في الجزائر: الواقع والمستقبل La sécurité des ressources en eau en Algérie: réalité et avenir

10- محمد المعالج، صالح بوقشة واقع وآفاق تحلية المياه في الوطن العربي ومدى إمكانية استخدام الطاقات المتجددة، إدارة برامج العلوم والبحث العلمي المنظمة العربية للتربية والثقافة والفنون، جامعة الدول العربية، ص15-16.

11- هدى عساف، محمد سعيد المصري، مصادر تلوث المياه الجوفية هيئة الطاقة الذرية سوريا، أيلول 2007، ص06.

12- هدى عساف، محمد سعيد المصري، مصادر تلوث المياه الجوفية هيئة الطاقة الذرية سوريا، أيلول 2007، ص06.

13- هدى عساف، محمد سعيد المصري، مصادر تلوث المياه الجوفية، تقرير عن دراسة علمية مكتبية، قسم الوقاية والأمان هيئة الطاقة الذرية، سوريا، 2007، ص 4

قائمة الروابط

1- maps.googl.com (شوهد يوم 18/05/2020)

2- https://2u.pw/E3PL6Xf

3- https://2u.pw/c44ZE6Y

4- https://2u.pw/fRUhsUD4-

5- https://2u.pw/BmwLhlL

6- https://www.vetifish.com

7- https://www.sfmu.org/toxin/EAU/EAU.HTM

8- https://fr.hach.com

قائمة المراجع الأجنبية

1- Howard Perlman (2-12-2016), "Surface Tension and Water‹" Edited. 29-8-2018 ,Retrieved ,www.water.usgs.gov

2- Howard Perlman (5-3-2018), "Capillary action"‹ Edited. 29-8-2018 ,Retrieved ,www.water.usgs.gov

3- Howard Perlman (25-1-2018), "Heat Capacity of Water" Edited. 29-8-2018 ,Retrieved ,www.water.usgs.gov

4- Howard Perlman (5-12-2016), "Water Hardnesswww.water.usgs.gov, Retrieved 29-8-2018. Edited.

5- Howard Perlman (2-12-2016), "Electrical Conductivity and Wa

6- Howard Perlman (8-8-2018), "pH -- Water properties"‹ Edited. 29-8-2018 ,Retrieved ,www.water.usgs.gov

7- Howard Perlman (9-4-2018), "ater Properties Facts and Figures About Waterwww.water.usgs.gov, Retrieved 29-8-2018. Edited.

8- Howard Perlman (9-4-2018), "Water, the Universal Solvent" - Edited. 29-8-2018 ,Retrieved ,www.water.usgs.gov

9- Samantha Ma (24-5-2016), "Physical and Chemical Properties of Matterwww.chem.libretexts.org, Retrieved 29-8-2018. Edited.

-10 " Green Facts, 22 Apr, 2007 ،"Natural OrganicMatter
http://www.greenfacts.org/glossary/mno/natural-organic-matter-
.NOM.htmنسخة محفوظة 28-06-2021 على موقع واي باك مشين.

-11 "NASA Goddard Instrument Makes First Detection of Organic
Matter on Mars." NASA. 16 Dec 2014. 25 Mar 2015
نسخةhttps://www.nasa.gov/content/goddard/mars-organic-matter/
محفوظة 28-06-2021 على موقع واي باك مشين.

-12 Sejian ، 3 Veerasamy؛John ،Gaughan؛Lance ،Baumgard؛
Cadaba. Climate Change Impact on Livestock: Adaptation ،Prasad
and Mitigation. Springer. ISBN: 978-81-322-2265-1

-13 Hoge ،FE؛Vodacek ،A ، Swift؛RN ،Yungel؛JK ،Blough؛NV (أكتوبر
). "Inherent optical properties of the ocean: retrieval of the 1995
absorption coefficient of chromophoric dissolved organic matter from
airborne laser spectral fluorescence measurements". AppliedOptics.
ج. 34 ع. 30: 7032–8.

-14 https://www.vetofish.com/definition/carbone-organique-total

https://www.revue-ein.com/article/des-eaux-chargees-aux-eaux-ultrapures-les-analyseurs-de-cot-sont-adaptes-a-chaque-besoin

الملخصات

الملخص

تم في هذه الدراسة متابعة لسلوك المادة العضوية وبقية الخصائص بين نوعيتين من المياه بحيرة حاسي بن عبد الله ومحطة تطهير ت المياه في ولاية ورقلة ولمعرفة هذا السلوك نطرح الاشكال التالي

كيف يتم تحديد كمية المادة العضوية على الخصائص الفيزيائية والكيميائية للماء خاصة الملوحة على عينيات بحيرة حاسي بن عبد الله ومحطة تطهير المياه سعيد عتبة?

ويتم تحديد كمية المواد العضوية في الماء بواسطة تحليلات مختبرية، ويتم ذلك من خلال تقنيات مثل التحليل الكيميائي والتحليل الحيوي. إلا أنه يواجه تحديات في تحديد كمية المادة العضوية، وذلك بسبب تأثيرها على الخصائص الفيزيائية مثلا القدرة على التصاق المواد العضوية بالجسيمات العالقة في الماء، مما يجعلها تعرض للترسب وصعوبة التحليل الكيميائي. بالإضافة إلى ذلك، تتأثر خصائص الملوحة للماء بتواجد المواد العضوية، حيث يؤدي زيادة تركيز المواد العضوية إلى زيادة في محتوى الأملاح الذائبة وبالتالي زيادة في الملوحة يهدف هذا البحث إلى تحديد وتقييم تأثير المواد العضوية على نوعية المياه وفهم آليات تواجدها وتأثيرها على الكائنات الحية في الماء يتوقع أن توفر هذه الدراسة إشارات هامة حول جودة المياه وسلامتها وتعتمد هذه الدراسة من خلال دراسة الخواص الفيز وكيميائية البكتريولوجية للمياه الملوثة لهذا اخترنا قياس مجموعة من عوامل تتمثل فيما يلي:

PH, COD , Conductivité , Salinité, température , Carbone organique total

الكلمات المفتاحية: الكربون العضوي الكلي, البكتريولوجية ، الفيز وكيميائية

Résumé

Dans cette étude, le comportement de la matière organique et le reste des caractéristiques ont été suivis entre deux types d'eau, le lac de Hassi Ben Abdallah et la station d'épuration de l'état de Ouargla.Pour connaître ce comportement, nous posons la question suivante problèmes:

Comment la quantité de matière organique est-elle déterminée sur les propriétés physiques et chimiques de l'eau, en particulier la salinité, sur des échantillons du lac Hassi Ben Abdallah et de la station d'épuration de Saïd Ataba ?

La quantité de matière organique dans l'eau est déterminée par des analyses en laboratoire, et cela se fait par des techniques telles que l'analyse chimique et la bioanalyse. Cependant, il est confronté à des défis dans la détermination de la quantité de matière organique, en raison de son effet sur les propriétés physiques, par exemple la capacité de coller des matériaux organiques aux particules en suspension dans l'eau, ce qui les rend sujets à la sédimentation et à la difficulté de l'analyse chimique. De plus, les propriétés de salinité de l'eau sont affectées par la présence de matière organique, car une augmentation de la concentration en matière organique entraîne une augmentation de la teneur en sels dissous et donc une augmentation de la salinité.Cette étude fournit des signaux importants sur l'eau qualité et sécurité.Cette étude est basée sur l'étude des propriétés bactériologiques physiques et chimiques de l'eau polluée.Nous avons donc choisi de mesurer un ensemble de facteurs représentés par les valeurs suivantes :

PH, DOC, conductivité, salinité, température, carbone total

Abstract

In this study, the behavior of the organic matter and the rest of the characteristics were followed up between two types of water, Lake Hassi Ben Abdallah and the water purification station in the state of Ouargla. To find out this behavior, we pose the following problems:

How is the amount of organic matter determined on the physical and chemical properties of water, especially salinity, on samples from Lake Hassi Ben Abdallah and the Said Ataba water purification station?

The amount of organic matter in the water is determined by laboratory analyses, and this is done through techniques such as chemical analysis and bioanalysis. However, it faces challenges in determining the amount of organic matter, due to its effect on physical properties, for example the ability to stick organic materials to particles suspended in water, which makes them subject to sedimentation and the difficulty of chemical analysis. In addition, the salinity properties of water are affected by the presence of organic matter, as an increase in the concentration of organic matter leads to an increase in the content of dissolved salts and thus an increase in salinity. This study provides important signals about water quality and safety. This study is based on the study of the physical and chemical bacteriological properties of polluted water. Therefore, we chose to measure a group of factors represented in the following values:

PH, DOC, conductivity, salinity, temperature, total carbon

Keywords: total organic carbon, organic matter, physical,