الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جـامعة وهران2 أحمد بن أحمد
كلية علوم الأرض و الجغرافيا و التهيئة العمرانية
قسم الجغرافيا و التهيئة العمرانية

مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر2 في الجغرافيا و التهيئة العمرانية تخصص هيدرولوجيا مناخ و إقليم

الموضوع:

# المياه في بلدية الجلفة بين الندرة، الإستعمال و التكيف


لجنة المناقشة :
المشرفة :الأستاذة طهراوي فطيمة
الرئيس : الأستاذ داري وسيني
الممتحن: الأستاذ لصقع موسى

من إعداد الطالب : حمري عبد الوهاب


السنة الجامعية 2018/2017

# كلمة شكر

لا يسعنا في هذا المقام إلا أن نتقدم بخالص الحمد والشكر إلى المولى عز وجل، الذي بفضله تتم الصالحات كما يسرنا أن نتقدم بجزيل الشكر والعرفان لكل من ساعدنا في إنجاز هذا العمل ونذكر منهم على الخصوص الأستاذة المشرفة "طهراوي فطيمة" فقد كانت لنا نعم الموجهة ونعم المؤطرة، وذلك لما قدمته لنا من إرشادات و نصائح قيمة طيلة مدة البحث، كما لا ننسى الأستاذ داري وسيني والأستاذ لصقع موسى لقبولهم مناقشة هذه المذكرة و كل أساتذة قسم الجغرافيا والتهيئة العمرانية ويسرنا كذلك أن نشكر السيد مديرية التخطيط و التهيئة العمرانية لولاية الجلفة وفي الأخير نتقدم بخالص الشكر لكل من أعاننا على انجاز هذا البحث من قريب أو من بعيد مع كل فائق التقدير و الاحترام

# إهداء

إلى الذي علمني معنى النجاح والصبر منذ الصغر، وأحب أن يراني بأعلى المراتب، أبي الحبيب، إلى التي أنارت لي دربي بالحب والحنان و الدفئ أمي الحنونة أرجو من الله أن يحفظهما ويديم عليهما الصحة والعافية إلى كل الأهل والأحباب من قريب وبعيد خاصة الرائعة **بن يعقوب أمينة** و إلى زميلي الذي أعانني على إتمام هذا العمل بكل صبر وعزيمة إلى حسين بلقاسم، إلى كل من علمني حرفًا، وأمدني بخبايا المعرفة إلى كل أولئك الأساتذة الكرام الذين من الله علي بهم وعرفتهم منارة للعلم والعرفان، فكانوا زاد عطاء ومعرفة وخاصة الأستاذة المؤطرة طهراوي فطيمة إلى كل الأصدقاء الأوفياء والزملاء الأعزاء الذين ساندوني في هذا الإنجاز ولو بكلمة طيبة ، إلى أولئك الطلب وعند عدم الطلب ، أشكرهم جميعًا..... الذين أبدوا كل استعداد للمساعدة ولم يقصروا عند الطلب وعند عدم الطلب شكرا..شكرا ..شكرا

## مقدمة عامة

تبرز أهمية المياه من قول الله عز وجل: (وَجَعَلْنَا مِنَ المَاءِ كُلَ شَيءٍ حَيّ)[1], فالماء مورد طبيعي يتواجد في الطبيعة بكميات محدودة، وتوزيعه مرتبط بعوامل مختلفة كالمناخ ومدى طاقة الأرض التخزينية، فندرة هذا المورد الطبيعي، وتوزيعه غير المنتظم في المكان و الزمان، يجعل منه إرثا طبيعيا عاما تحاول الدولة تسييره به للوصول إلى الاستخدام الأمثل. وهو مطلب حتمي لا غنى عنه لأي تنمية على كل المستويات.

و ترجع أهمية الماء إلى أنه قد ساعد على إنشاء حضارات البشرية عبر التاريخ، فالحضارة السومرية قامت على الضفة الغربية لنهر الفرات، بينما قامت الحضارة الأشورية غرب نهر دجلة بالإضافة إلى الحضارة الفينيقية التي قامت حول الشاطئ الشرقي للبحر المتوسط والحضارة الفرعونية التي قامت على ضفاف النيل.

"تعد مشكلة ندرة المياه من أعظم المشكلات التي تهدد مستقبل الأمم في الفترة الحالية حيث تضاعف عدد سكان العالم ثالث مرات خلال القرن العشرين, في حين تضاعف استخدام المياه ست مرات وهناك ما لا يقل عن 1.1مليار إنسان محروم من إمدادات المياه الصالحة للاستعمال، هذا فضلا عن الأمراض المتنقلة عبر بالمياه والتي تأتي ضمن الأسباب الأكثر شيوعا للمرض والوفاة،على ويصاب بها الفقراء في الدول الفقيرة بالدرجة الأولى، إذ لا يقتصر الفقر المائي على كمية المياه المتاحة للفرد فحسب وإنما ينصرف أيضا إلى نوعية المياه، ودرجة نقائها، وتعرضها للتلوث، مع ما يرتبط بذلك من أبعاد صحية و دينية و غذائية" [2] .

وبلدية الجلفة كغيرها من بلديات الوطن تعاني من مشاكل ندرة المياه السطحية وما يقابله من الاستغلال المفرط للمياه الجوفية لكونه المصدر الرئيسي للمنطقة، فيزداد الطلب على المياه مع ازدياد الطلب.

---

1.القرآن الكريم ، الآية 30 من سورة الأنبياء .

2. موقع مركز أبحاث المياه http:/wrc.kau.edu.sa 2012

# مقدمة عامة

**الإشكالية :**

لتوضيح ذلك يمكن طرح التساؤلات التالية:

- بما انه - تعتمد بلدية جلفة على المياه الجوفية كيف يحاول التوفيق ما بين تغطية متطلبات سكان المدينة، والزراعة والصناعة مع الحفاظ على النظام المائي الجوفي؟
- ما هي كميات المياه المستهلكة في مختلف القطاعات في بلدية الجلفة؟
- ما هي مشكلات المياه التي تواجه سكان بلدية الجلفة في ظل الإستراتيجية الحالية المتخذة من طرف السلطات المعنية
- كيف يمكن التوفيق ما بين توفير الحجم الكافي من المياه للسكان، الزراعة والصناعة مع الحفاظ على النظام المائي الجوفي؟
- ماهي الطرق المثلى لحفظها من التلوث
- ما هي الطرق المثلى لترشيد استعمال الماء في بلدية الجلفة؟

**فرضيات البحث:**

- تعد المياه الجوفية هي المورد الرئيسي الحالي للمنطقة.
- إن نمط استعمال مياه الشرب هو السبب الرئيسي في عجز الموارد المائية لسكان البلدية.
- تلوث مصادر المياه تعد أكبر مشكلة تواجه الثروة المائية والهاجس الأعظم لسكان المنطقة.
- ترشيد الاستعمال يبقى الحل الناجع لمشكلتي الندرة والتلوث معا.

**الهدف من الدراسة:**

نهدف من هذه الدراسة إلى ما يلي:

- إبراز على مصادر المياه في المنطقة.
- معرفة متوسط استهلاك سكان الجلفة من المياه يوميا.
- معرفة كميات المياه المستهلكة في القطاعات الرئيسية في بلدية الجلفة وكذا الحاجيات هذه القطاعات من المياه.
- التعرف أكثر على مصادر تلوث المياه في المنطقة.
- التركيز على أهمية تحسيس السكاني للمنطقة بخصوص عملية ترشيد استعمال المياه.
- تقديم مقترحات على ضوء نتائج تحريات ميدانية, لتساعد في التخفيف من الضغط على مصادر المياه في المنطقة.

## مقدمة عامة

### منهجية البحث:

سنعتمد في هذه الدراسة على المنهج الشمولي والذي يركز على المنهجين التاليين:

**المنهج التحليلي،** والذي يقوم على تحليل مشكلة ومعضلة ندرة المياه من خلال استعراض واقع الموارد المائية في منطقة الدراسة والتعرف على أهم المشكلات التي تواجه قطاع المياه في بلدية الجلفة.

المنهج الإحصائي كتعبير رقمي عن أزمة المياه في بلدية الجلفة من خلال الجداول الإحصائيات والخرائط التي تتناول موضوع الدراسة.

### مراحل البحث:

وتم انجاز هذه المذكرة في ثلاث مراحل هي:

**مرحلة العمل المكتبي:** والتي من خلالها قمنا بتحديد مجال الدراسة اعتمادا على الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية وكذلك الكتب والمذكرات.

**مرحلة جمع المعطيات:** وذلك بالاتصال بمختلف المصالح المختصة والإدارات العمومية.

**مرحلة التحليل:** وتمثل مرحلة تحليل المعطيات التي تم جمعها من مختلف المصالح والإدارات وإنجاز

الأشكال البيانية وتحليله والوصول إلى استنتاجات عن الوضعية الحالية.

-انجاز الاستمارات الإستبيانية: وهي آخر مرحلة ونهدف من خلالها الوقوف على حقيقة ما يصل المواطن من مياه وكذا وضعية شبكة التوزيع وذلك بتوزيع إستمارات (أنظر في الملحق)

و ينقسم بحثنا إلى 3 أجزاء وكل جزء ينقسم إلى فصلين حيث الجزء الأول درسنا فيه الخصائص الطبيعية و البشرية و كذلك الموارد المائية لبلدية الجلفة و الجزء الثاني فيه دراسة للقدرات المائية لبلدية الجلفة و الجزء الثالث درسنا فيه تلوث المياه و أسبابها مع بعض الحلول لتحقيق الأمن المائي .

### صعوبات البحث:

و ككل بحث لابد أن تصادفه مشاكل نذكر منها:

نقص الدراسات حول موضوع الترشيد.

تحفظ بعض المصالح في إعطاء المعطيات.

بعد المسافة بين مناطق المعنية بالبحث ونقص المعدات

# الجزء الأول :

# الموارد المائية في ولاية الجلفة

## مقدمة الجزء:

يرجع توفر المياه بمنطقة أو انعدامه إلى الخصائص الطبيعية لمدينة الجلفة فوجود مناخ شبه جاف يتميز بقلة الأمطار نفوذه يعملان على انعدام المجاري السطحية, والبنية الجيولوجية للمنطقة هي التي تسمح بتكون طبقات مائية جوفية حيث ترتبط الكميات المائية المتواجدة بسعة تجويفات ، ولذلك فإن تضافر مختلف العوامل الطبيعية يسمح بتحديد الإمكانيات المائية لهذه المنطقة. ولهذا سنركز دراسة هذا الجزء على تحليل وتقييم الإمكانيات المائية لمنطقة الدراسة.

### مقدمة الفصل:

إن للوسط الطبيعي أهمية بالغة في كل النشاطات البشرية، ويعتبر القاعدة الأساسية التي تقوم عليها كل المشاريع التنموية، كما أن له تأثيرا قد يكون إيجابيا أو سلبيا حيث يمكن أن يشكل عائقا كما يمكن أن يكون عاملا من عوامل التطور لاحتوائه على الثروات والإمكانيات الطبيعية فبعد معرفة الإطار العام والإمكانيات الطبيعية نستطيع تقييم حالة المنطقة وبالتالي تتكون لدينا بفكرة علمية إستنتاجية تساعدنا على في تشخيص المناسبة للمشاكل الموجودة, فعلى ضوئها دراسة الواقع يمكننا أن نتصور المستقبل.

### I : الخصائص الطبيعية

#### 1-الموقع الجغرافي والحدود الإدارية:

تقع ولاية الجلفة بمفترق الطرق من الشمال إلى الجنوب ومن الشرق إلى الغرب الجزائري وحسب التقسيم الإداري لسنة 1974 فالجلفة تتربع على مساحة قدرها 32.256,35 كلم$^2$ أي أنها تمثل1.36 % من إجمالي مساحة الجزائر، وهي تضم 36 بلدية و12 دائرة وتحد ولاية الجلفة الولايات التالية:

- شمال ولايتي المدية وتسيمسيلت
- شرقا ولايتي المسيلة وبسكرة
- غرباً ولايتي الأغواط و تيارت
- جنوباً كل من ولاية غرداية وادي سوف و ورقلة

أما بلدية الجلفة فتقع في السهول العليا الوسطى للجزائر وتبعد عن العاصمة ب 300 كلم جنوبا وهي

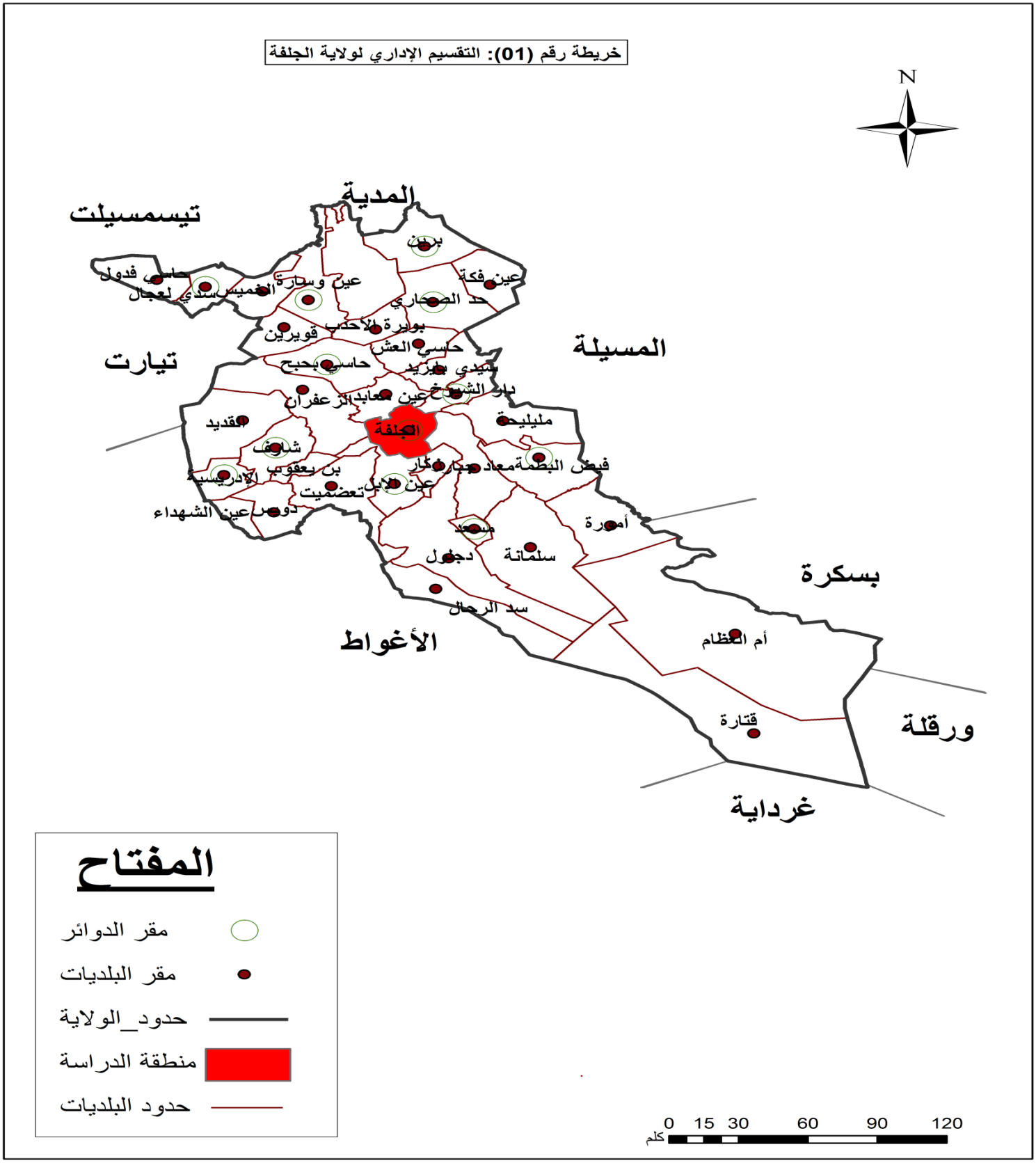
تتربع على مساحة إجمالية قدرها 54930 كلم$^2$. :

فلكيا بلدية الجلفة موقع ما بين خطي طول 3.14 و2.67 شرق خط غرينتش وبين دائرتي عرض 36 و34.20 شمال خط الإستواء.

يحد بلدية الجلفة إداريا البلديات التالية:

- شمالا: بلدية عين معبد.
- جنوبا: بلديتي زكار وعين الإبل.
- شرقاً : بلديتي دار الشيوخ و المجبارة .
- غربا : بلدتي بن يعقوب و الزعفران.

## خريطة رقم (01): التقسيم الإداري لولاية الجلفة




المصدر: إنجاز الطالب

**2-التضاريس:**

إقليم بلدية الجلفة عموما مرتفع ويتراوح هذا الارتفاع بين 1020 م كحد أدنى و1489 م كحد أقصى، حيث نستطيع بالإمكان أن نميز ثالث مناطق:

- الجبال: في الشمال الغربي تحتل نسبة 39.32 % من المساحة الكلية للبلدية.
- السفوح: وتحتل نسبة 8.2 % من المساحة الكلية للبلدية.
- الهضاب: تشغل الجزء الأكبر من المساحة الإجمالية للبلدية وذلك بنسبة %52.48

**3-الخصائص الجيولوجية:**

يقع إقليم الجلفة ما بين الهضاب العليا و الأطلس الصحراوي هذا ما يسبب ضغط الحركات تقطيب هذه المنطقة إلى

- **جنوب ولاية الجلفة:**

توجد أكبر انكسارات جيولوجية في المحور تتجه نحو الشمال الشرقي و يميل نحو الشمال مع هذا الميلان الانكسارات الجنوبية تشكل جهة الجنوب الغربي.

- **شمال ولاية الجلفة:**

توجد أقل انكسارات جيولوجية تتبع نفس الشيء لكنها تتميز بخطوط و التي تفصل الطبقات الجيولوجية المتقاربة.

**4-** جيو تقنية:

تقع مدينة الجلفة في السفوح الجنوبية للسلسلة الجبلية لـ: "سن الباء" و المتكونة من طبقات جيولوجية ترجع إلى الزمن كريتاسي **"cétacé"** العلوي و السفلي في المنطقة الشمالية من المدينة، أما بالمنطقة الجنوبية و في المناطق المنبسطة فإنها تنتشر فيها طبقة كواتيرنا **(quaternaire)** و من خلال دراستنا لهذه التركيبات الجيولوجية، و النتيجة

الطبوغرافية الناتجة عن هذه التركيبات الجيولوجية نستطيع أن نميز عدة مناطق من الناحية جيو تقنية و لهذا نقسم محيط التعمير إلى 03 أجزاء:

**الجزء الأول:** ( المحاذي للوادي) و يتمثل في التربة الفيضية المحيطة بواد ملاح **Les Alluvien**

هي في الغالب تع مستغلة للفلاحة ،ففي حالة ما إذا احتضنت للبناء قد تتطلب تقنية خاصة و الممتدة من الجنوب إلى الشمال كما تظهر في روافد واد ملاح، مثال منطقة بوتريفيس هي محاذية لطريق بوسعادة، نفس الحالة في منطقة واد لحديد.

**الجزء الثاني**: و هو على طريق بحرارة، طريق المجبارة و طريق الشارف أين تقع طبقة الكلكار **(Crétacé- Quaternaires )** و المتواجدة بين الطبقتين (الطباشيري-الرباعي).

- **الجزء الثالث:** و الممتد طوليا من الغرب نحو الشرق شمال المدينة و المتكونة من طبقة

سنونيا **(cenonrainter)** وهي صخرية ذات انحدار من الشمال نحو الجنوب وهي المتكونة من المارن **(marne)**وهي طبقة صلصالية.

**<u>الإنزلاقات الأرضية :</u>**

تحدث هذه الإنزلاقات نتيجة عدم تجانس الطبقات الأرضية فيما بينها و نجد 03 مناطق :

- **المنطقة الشرقية للمدينة:** وتتمثل في منطقة الانكسار.
- **المنطقة الشمالية الغربية للمدينة:** وتتمثل في جوانب واد الحديد.
- **المنطقة الشمالية الشرقية للمدينة:** وتتمثل في منطقة بوتريفيس.

5- الشبكة الهيدروغرافية و الفيضانات:

**5-1 الشبكة الهيدروغرافية:**

تتميز الشبكة الهيدروغرافية بمدينة الجلفة بأكبر أحواضها خاصة واد ملاح الذي يضم كل الروافد و يحولها إلى شمال مدينة الجلفة، و له رافدان من الجهة الغربية و رافدان من الجهة الشرقية.

**الجهة الغربية:**

**- واد (0- 1)**: يقع جنوب مدينة الجلفة، و يمتاز بحوض صغير.

**واد الحديد:** يقع شمال مدينة الجلفة، وتتبع مياهه من جبل سن الباء.

**الجهة الشر قية:**

- **واد بوتريفيس:** و ينبع من الشمال الشرقي إلى طريق بوسعادة ليصب بواد ملاح.
- **واد (0- 3):** و يقع شمال منطقة عين السرار يصب بواد مالح.

**5-2 الفيضانات:**

يختفي المجرى الطبيعي للواد و يغمر مساحات عريضة نتيجة لانبساط التربة بالقرب من مصب الأودية وكذا بسرعة ضعيفة لقلة الانحدارات إلا أنه تمت دراسة هذه الأودية و أنجزت مشاريع للتحكم في التوجيه العام للواد و من بين هذه الأودية واد**(0- 1)**، واد الحديد و واد بوتريفيس، إلا أنه مازال واد **(3-0)** لم تجرى عليه أي دراسة.

**6 .المناخ:**

يسود منطقة الجلفة المناخ القاري: حار، جاف صيفا وبارد شتاءا.

**6. 1.الحرارة**

تتميز بلدية الجلفة بدرجات حرارة متغيرة حسب فصول السنة، حيث سجلت مصلحة الأرصاد الجوية

لمدينة الجلفة حدا أدنى لدرجة الحرارة - 12 في شهر فيفري وحدا أقصى 40 درجة في شهر جويلية:

وقصد إعطاء نظرة شاملة حول قيم درجات الحرارة المسجلة طول السنة بالبلدية تطرقنا إلى الجدول رقم (01)

كما أن أيام الجليد تكون في فصل الشتاء و الخريف فهو يخضع لعوامل الارتفاع و البعد عن المسطحات المائية، حيث أن أيام التكون في مدينة الجلفة متغيرة و متراوحة على العموم ما بين 40 إلى 60 يوم السنة.

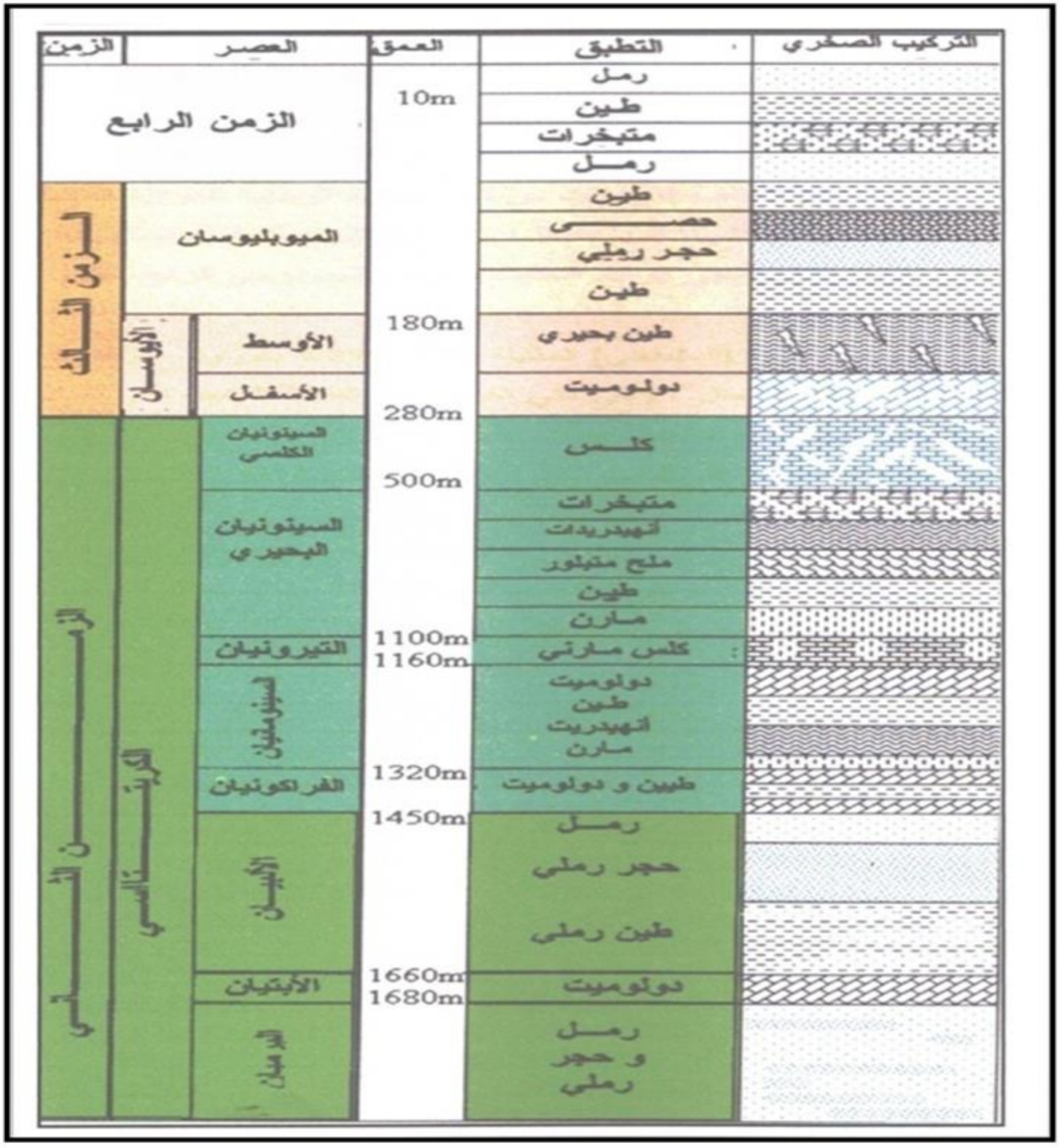
**جدول رقم (01) متوسط درجات الحرارة الشهرية ببلدية الجلفة في الفترة 2003/1997**

| الفئة | ج | ف | م | أ | م | ج | ج | أ | س | أ | ن | د |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| كميات الحرارة المسجلة فترة 1997-2013 | 0.4 | 1.3 | 5.9 | 5.9 | 10.9 | 15.5 | 19.8 | 18.4 | 14 | 10 | 4.5 | 1.7 |
| | 9.4 | 11.7 | 16 | 17.3 | 24.5 | 30.4 | 34.3 | 33.2 | 26.8 | 21.8 | 14.6 | 10.5 |
| | 4.5 | 5.9 | 9.7 | 12.3 | 17.5 | 22.8 | 27 | 26.4 | 20.2 | 15.6 | 9.3 | 5.8 |

المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية للمدينة

من الجدول يتبين أن بلدية الجلفة تتميز ب صيف حار و شتاء بارد حيث تصل درجة الحرارة في الصيف إلى 34 درجة و في الشتاء إلى درجة واحدة

**الخريطة رقم (02): مقطع ليتولوجي لنقطة بمنطقة الدراسة**




**المصدر: مديرية البيئة لولاية الجلفة**

**2.6. التساقط :**

**الأمطار :** تتميز بلدية الجلفة بعدم انتظام التساقط وعلى العموم فكميات التساقط المتوسطة تتراوح بين

200 - 400 ملم / سنة. و فيما يلي نوجز كمية التساقط المسجلة خلال 24/ ساعة في الفترة الممتدة

بين 1997 - 2013 ضمن الجدول رقم (02).

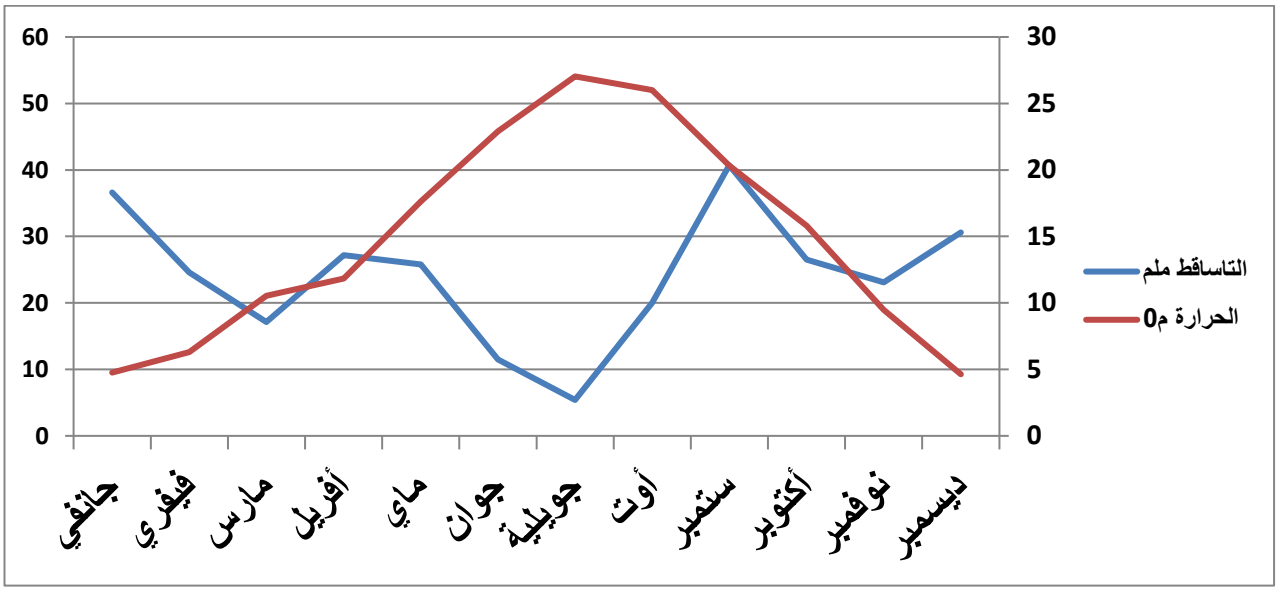
**الجدول رقم (02):معدل تساقط الأمطار الشهري ببلدية الجلفة (1997-2013)**

| الأشهر | ج | ف | م | أ | م | ج | ج | أ | س | أ | ن | د | المجموع |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| معدل الأمطار ب (ملم) | 36.6 | 24.6 | 17.1 | 27.2 | 25.8 | 11.5 | 5.4 | 20.0 | 40.7 | 26.5 | 23.1 | 30.6 | 289.1 |

المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية بالجلفة 2010

انطلاقا من درجات الحرارة المسجلة في الجدول رقم (1) و كمية الأمطار المتساقطة المسجلة في الجدول رقم (2) ، قمنا بتمثيل منحنى غوسن الذي يظهر بشكل واضح مرحلتي الجفاف و الرطوبة ، فالفترة الرطبة في المنطقة لا تغطي سوى خمس (05) أشهر من نوفمبر إلى مارس أما سبعة (07) أشهر الباقية فتغطيها الفترة الجافة .

**الشكل (01) : تمثيل غوسن لفترات الرطوبة و الجفاف لبلدية الجلفة (1997/2013)**



**الثلوج:**

تعرف المنطقة تساقطا سنويا للثلوج، إلا أن أيام التساقط متغيرة من سنة إلى أخرى وتتراوح مابين إلى18 يوما في السنة،

## 3.6. الرطوبة:

تختلف نسبة الرطوبة بمدينة الجلفة من شهر لآخر، إذ نجدها معتبرة خلال فصل الشتاء (الموسم البارد) حيث تتراوح بين 60%،80% وتتناقص جزئيا لتعرف أدنى قيمة لها في فصل الصيف حيث تصل إلى 26% في شهر جويلية ، كما يبين ذلك الجدول رقم( 03)

**الجدول رقم (03): الرطوبة النسبية للهواء ( بالنسبة المئوية ) لبلدية الجلفة (2009-2010)**

| الأشهر / السنوات | ج | ف | م | أ | م | ج | ج | أ | س | أ | ن | د |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1993 | 65 | 78 | 39 | 56 | 57 | 47 | 37 | 41 | 49 | 50 | 78 | 76 |
| 1994 | 88 | 64 | 58 | 49 | 36 | 35 | 26 | 31 | 56 | 76 | - | - |

المصدر: الوكالة الوطنية للتهيئة العمرانية الجلفة2011

إن نسبة الرطوبة ببلدية الجلفة معتبرة خلال فصل الشتاء( الموسم البارد) و تتناقص جزئيا إلى أن تعرف أدنى قيمة لها في فصل الصيف (26%) هذا في شهر جويلية ثم تعود للارتفاع من جديد لتصل إلى أعلى قيمة لها (88%) في فصل الشتاء جانفي.

### 4.6.الرياح:

يتغير اتجاه و قوة الرياح حسب فصول السنة ب فصل الشتاء تكون الرياح محملة بالأمطار (الرياح الشمالية الغربية ) وفي بعض الأحيان تكون هذه الرياح شمالية جافة وباردة صيفا كما تسود المنطقة رياح جنوبية غربية ء وكذلك الرياح الجنوبية جافة وحارة أو ما يعرف السيريكو.

**الجدول رقم (04):سرعة الرياح**

| الشهر | جانفي | فيفري | مارس | أفريل | ماي | جوان | جويلة | أوت | سبتمبر | أكتوبر | نوفمبر | ديسمبر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| سرعةالرياح m/s | 6.4 | 6.3 | 4.6 | 3.8 | 4.7 | 4.4 | 2.6 | 3.5 | 4.1 | 4 | 5.4 | 5.2 |

**7.المياه**

**: 1.7.المياه السطحية**

إن المياه السطحية في منطقة الدراسة عبارة عن وديان ذات النمط الفصلي أهمها (وادي المسكة، وادي الغيران، وادي لزن، واد سيدي سليمان)، وكل هذه الوديان تصب في واد مالح الذي يعتبر الوادي الأكثر أهمية في البلدية. يتجه من الجنوب إلى الشمال و يكون جافا في فصل الصيف: كما يكون خطرا على الأحياء المحاذية له خاصة في الأشهر التي يكثر فيها التساقط ، حيث أنه يعبر المدينة من الجنوب إلى الشمال و يقسمها إلى جزأين.

**7-2 المياه الجوفية:**

رغم قلة التساقطات في المنطقة وقلة المياه السطحية, إلا أن المنطقة تتوفر على كمية معتبرة من المياه الجوفية توجد في الطبقات الجيولوجية البيريميان والألبيان و التيرونيان،ولقلة الدراسات فإن كمية المياه الجوفية في المنطقة غير محددة بشكل دقيق ويعتمد عليها أساسا في السقي، وفي تزويد المدينة بالمياه الصالحة للشرب وذلك بالإعتماد على ثلاث حقول استخراج سيتم التطرق إليها في الفصل الموالي.

**8-الغطاء النباتي:**

أما الغطاء النباتي فتغطي الأشجار 150هكتار وتقع هذه المناطق الغابية في الجنوب الغربي والشمال الشرقي لبلدية الجلفة وشرق مسعد. وبالقرب من عين وسارة. وتغلب عليها أنواع: الصنوبر الحلبي، وأشجار العرعار بالإضافة إلى أنواع نباتية استبسيــة، مثل الحلفاء التي تغطي مساحة تقدر بـ: 658000 هكتار والشيح، والإكليل.

**II: الخصائص السكانية و الاقتصادية لمنطقة الدراسة**

**: 1.الدراسة السكانية**

**: مراحل النمو السكاني**

سيتم معرفة التطور العددي للسكان في منطقة الدراسة باستعراض , أهم مراحل النمو السكاني بها،و التي ميزتها الإحصاءات السكانية الدورية و الجدول الموالي يوضح ذلك.

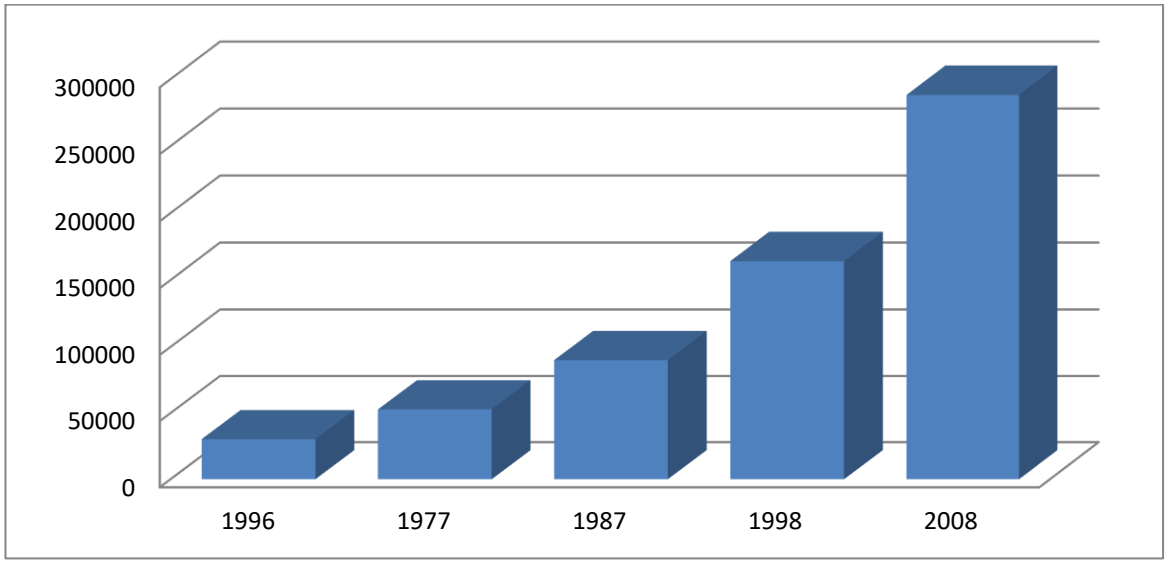
**الجدول رقم (05):مراحل التطور السكاني لبلدية الجلفة (1996-2008)**

| سنوات التعداد | عدد السكان | معدل النمو البلدي | معدل النمو الولائي | معدل النمو الوطني |
|---|---|---|---|---|
| 1996 | 30318 | / | / | / |
| 1977 | 52800 | 5.70 | 2.9 | 3.21 |
| 1987 | 90032 | 5.48 | 4.0 | 3.08 |
| 1998 | 164126 | 5.61 | 4.4 | 2.15 |
| 2008 | 288228 | 5.79 | 3.2 | 1.41 |

**المصدر: الإحصاء العام للسكن و السكان 2008**

من الجدول يتبن أن السكان تزايدو بشكل كبير خاصة في السنوات العشر الأخيرة

**الشكل البياني رقم (02) تطور عدد السكان حسب تتابع الاحصاءات**




ما نستطيع استنتاجه من تحليل التطور السكاني هو أن بلدية الجلفة تميزت بزيادة سكانية معتبرة وهذا لعدة عوامل أهمها هي:

- التوافد السكاني المستمر إلى البلدية والاستقرار فيها.
- استفادة البلدية من عدة مشاريع سكنية كالتجمعات السكنية الجديدة بحي 5 جويلية و المنطقة الغربية التي شملت مساحات معتبرة.
- سياسة البناء الذاتي التي تبنتها الدولة بعد العجز الذي عرفته في تغطية احتياجات السكان و ظهور نمط البناء الفردي.
- تواجد المنطقة الصناعية التي استقطبت اليد العاملة التي جاءت للعمل ثم االستقرار بالمنطقة.
- الموقع المتميز للبلدية الذي لعب دورا كبيرا هو الأخر في جلب السكان إليها.

**2. التركيب الاقتصادي والعمالة:**

**2.1التركيب الاقتصادي:**

إن للتركيب الاقتصادي دورا لا يقل أهمية عن المؤشرات الاقتصادية الأخرى في رسم الصورة
الحقيقة للوضعية الاقتصادية والاجتماعية للسكان (الشغل والبطالة) كما يتسنى لنا من خلاله معرفة
النشاط السائد في البلدية (حسب القطاعات الاقتصادية).
وقبل دراسة التركيب للسكان بلدية الجلفة وجب علينا بالضرورة تعريف بعض المصطلحات:

**السكان النتشطون:** و هم السكان الذين تتراوح أعمارهم بين 15 و 65 و هم القادرون على العمل و الراغبون فيه و يبحثون عنه. و تنقسم هذه الفئة إلى:

**أ ـ العاملين فعلا:** و هم الأشخاص الذين يزاولون عمال خلال التعداد.

**ب ـ العاطلين عن العمل**: وهم الأشخاص في سن العمل و القادرون عليه و الراغبون فيه و لم يجدوه.

السكان خارج قوة العمل (غير النشطين): و "هم الأفراد الذين تقل أعمارهم عن 15 سنة أو تزيد على 65 سنة بالإضافة إلى الطلبة العجزة، ربات البيوت الجنود ذوي العاهات و المساجين"[1].

**2.2 العمالة**:

**الجدول رقم (06): توزيع السكان النشطين وغير النشطين ببلدية الجلفة (2008)**

| عدد سكان البلدية | عدد السكان النشطين | | | | عدد السكان غير النشطين | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | العاملون فعلا | | البطالون | | العدد | النسبة% |
| | العدد | النسبة% | العدد | النسبة% | | |
| 311931 | 54060 | 33.36 | 107988 | 66.64 | 149883 | 48.05 |

**المصدر: الإحصاء العام للسكن والسكان: 2008**

من خلال الجدول رقم (06)، نلاحظ أن عدد السكان النشطين وصل إلى 162049 نسمة، حيث قدر "معدل النشاط الاقتصادي" بـ 51.95 % و هذا إن دل على شيء إنما يدل على ما تزخر به البلدية من طاقات بشرية هامة قدرت نسبة العاملين فعال منها بـ 33.36 % و نسبة البطالون بـ66.64 و يرجع هذا إلى الهجرة التي عرفتها المدينة والتراجع في فرص العمل. أما السكان غير النشطين فقد بلغت نسبتهم 48.05 % و تعود هذه النسبة المرتفعة

إلى نسبة السكان دون 14 سنة، والتي تقدر بـ 42.61 % أي ما يعادل 939 69 نسمة، و كذا إلى النساء اللواتي لا تمارسن أي مهنة بالإضافة إلى فئة الشيوخ.

### 3.2. توزيع العمالة حسب النشاط الاقتصادي:

إن توزيع اليد العاملة حسب قطاعات النشاط الاقتصادي يوضح اتجاهات القوى العاملة و مختلف التخصصات في هذه النشاطات و بالتالي تحديد تمركز القوى العاملة حسب قطاعات العمل الثالث و هذا ما يوضحه الجدول التالي:

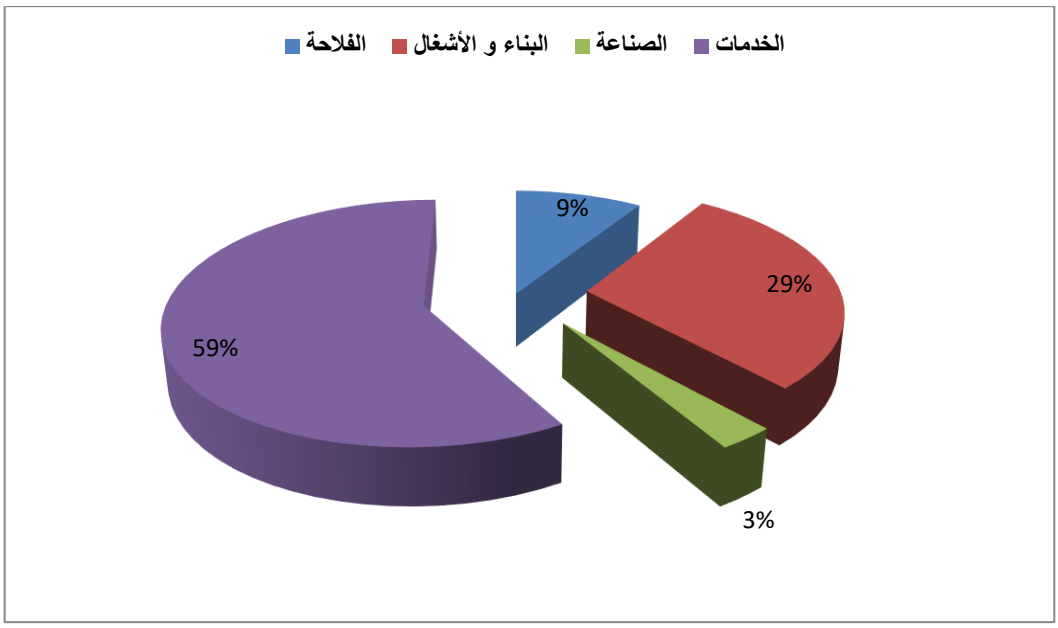
**الجدول رقم 07 توزيع عدد النشطين فعلا حسب النشطات الاقتصادية (2008)**

| النشاط الاقتصادي | الفلاحة | البناءو الأشغال | الصناعة | الخدمات | المجموع |
|---|---|---|---|---|---|
| العدد | 4930 | 15785 | 1670 | 31675 | 54060 |
| النسبة% | 09 | 29 | 03 | 59 | 100 |

**المصدر: الإحصاء العام للسكن والسكان2008**

من الجدول نسبة النشطين تتمركز بكثرة في قطاع الخدمات بنسبة 59 %

**الشكل رقم (03) توزيع العمالة حسب قطاعات النشطات الاقتصادية ببلدية الجلفة**




1"معدل النشاط الاقتصادي = عدد السكان النشطين * 100 / مجموع السكان"

من خلال الجدول رقم (07) والشكل البياني رقم (03) يتضح لنا أن غالبية العمال يشتغلون في الخدمات إذ يمثلون نسبة 59 %، أي ما يعادل 31675 عاملا. تأتي في المرتبة الثانية البناء والأشغال العمومية ب 29 أي ما يعادل 15785 عاملا% ثم الفلاحة بـ 9 % أي ما يعادل 4930 عاملا، و أخيرا نجد الصناعة والمحروقات بـ 3 % أي ما يعادل 1670 عاملا.

**1 معدل النشاط الاقتصادي = عدد السكان النشطين *100/ مجموع السكان**

و بالمقابل نلاحظ نقص العاملين في النشاط الصناعي و ألفلاحي حيث نجدهما يمثلان أضعف النسب، و هذا بسبب الإجراءات المتخذة في العقد الزمني الأخير من غلق للمصانع وتسريح للعمال، هذا فيما يخص النشاط الصناعي، أما عن النشاط ألفلاحي فيعود نقص العمال فيه إلى صغر "المساحة الصالحة للزراعة حيث لا تتعدى 9325 هكتار"[1] أي ما يعادل 16.67 % من المساحة الكلية للبلدية زد على هذا فترة الجفاف التي سادت المنطقة مما أدى بالكثير من ممارسي هذا النشاط إلى تركه والالتحاق بقطاعات أخرى.

**1 مديرية المصالح الفلاحية لوالية الجلفة 2008**

## خاتمة الفصل:

من خلال دراسة الخصائص الطبيعية والبشرية للمنطقة تبين أن هذه الأخيرة:

- تتميز بتنوع خصائصها الطبيعية، أما مناخيا فيسودها المناخ شبه الجاف بمتوسط تساقط لا يتجاوز400 ملم/سنة ومتوسط حراري يفوق 17° على مدار السنة ومع من ذلك فهي تحتوي على شبكة هيدروغرافية ضعيفة، ولكن بكمية مياه جوفية معتبرة تساعد على توفير احتياجات المياه الصالحة للشرب في المنطقة حاضرا و مستقبلا.

- عرفت مدينة الجلفة زيادات سكانية بوتيرة متسارعة ناتجة بالأساس عن طريق الهجرة الريفية المتواصلة، أما التركيبة الاقتصادية فعرفت ارتفاع نسبة البطالة، أما الفئة النشطة فيغلب عليها الطابع ألخدماتي والتجاري.

**مقدمة الفصل:**

تتواجد ولاية الجلفة ضمن النطاق المناخي للهضاب المتميز بضعف التساقط ومن جهة أخرى فالمياه السطحية المتوفرة تضيع عن طريق التبخر، لتغطية الطلب المتزايد على المياه يتم استغلال المياه الجوفية، ففي هذا الفصل سنحاول التعريف بالإمكانيات المائية لولاية الجلفة وعاصمتها وسنركز أكثر على المياه الجوفية لكونه الأكثر استغلال بالمنطقة.

## I: الإمكانيات المائية لولاية الجلفة:

### 1.1 المياه الجوفية:

"تكون المياه الجوفية في الوسط الطبيعي على شكل خزانات مياه طبيعية تحت سطح الأرض، إما طبقات مياه حرة وتسمى كذلك بالمياه غير الارتوازية أو طبقات مياه شبه حرة وتنتج من عدم التجانس الطبقي في الطبقات الحاملة للمياه وكذا (طبقات المياه الارتوازية) والتي عموما تكون محصورة بين طبقتين كتيمتين من الأعلى والأسفل، وحينما يخترق بئر ما هذه الطبقة يرتفع الماء فوق السطح الفاصل بين الطبقتين الكتيمة العلوية والحاملة"[1], وهذا التوضع الماني الأخير طبقات المياه الارتوازية والذي تفرضه الخصائص الجيولوجية هو السمة البارزة في المنطقة .

تتغذى هذه الطبقات من الوحدات الهيدرولوجية في ولاية الجلفة

**الجدول رقم (08): الوحدات الهدرولوجية لولاية الجلفة**

| الوحدة الهيدرولوجية | حجم التعبئة الأدنى (هكم$^3$) | حجم التعبئة الأقصى (هكم)$^3$ |
|---|---|---|
| حوض زاغرز | 50 | 140 |
| سهل عين وسارة | 27 | 55 |
| محور التقعر منطقة الجلفة | 30 | 40 |
| المجرى المائي واد الطويل | 15 | 25 |
| محور التقعر منطقة عين الإبل | 25 | 45 |

- من الجدول يتبين أن الوحدة الهدروجينية زاغرز تملك حجم تعبئة أكبر مقارنة بالوحدات الأخرى و يليه سهل عين وسارة بـ: 55 هكم$^3$ كحجم تعبئة أقصى ثم يترتب بعده محور التقعر منطقة الجلفة بـ حجم تعبئة 40 هكم$^3$ ثم محور التقعر منطقة عين الإبل و المجرى المائي واد الطويل بـ حجم تعبئة 45 و 25 هكم$^3$ على الترتيب.

**2.1 مياه سطحية متذبذبة و غير مستغلة احسن استغلال :**

و يشمل هذا المصطلح حركة المياه كالوديان و الأنهار و المجاري و المخزنة في المحيطات الطبيعية كالبحيرات و بفعل الإنسان كالسدود و الحواجز المائية.

تعبئة الموارد المائية السطحية في ولاية الجلفة منخفضة جدا إن لم نقل لا يكاد يذكر وذلك راجع إلى الخصوصيات المناخية للمنطقة حيث ان علاوة ان التساقطات قليلة (100-400 ملم /سنة) فهي متذبذبة و معدلات تبخرها عالية حوالي (800-1000 ملم/سنة).

**الجدول رقم (09) يمثل حجم المياه السطحية المعبئة في الحواجز والسدود على مستوى الولاية:**

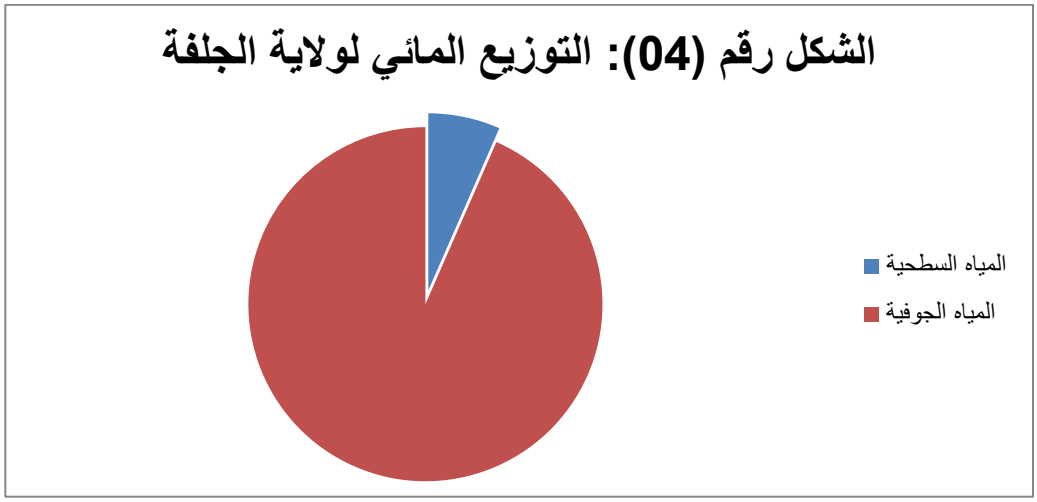
| البلدية | طبيعة المصدر | الموقع | حجم التعبئة (هكم$^3$) |
|---|---|---|---|
| الشارف | سد صغير | الحاجية | 1.87 |
| تعضميت | سد صغير | نغرسان | 1.54 |
| الجلفة | حاجز مائي حجري | واد بوتريفيس | 0.40 |
| الجلفة | حاجز مائي حجري | الشبيكة | 0.40 |
| الجلفة | حاجز مائي حجري | واد القيران | 0.40 |
| **المجموع** | | | **3.89** |

**المصدر: منوغرافيا ولاية الجلفة 2008**

**الجدول رقم (10) تعبئة الموارد المائية بولاية الجلفة**

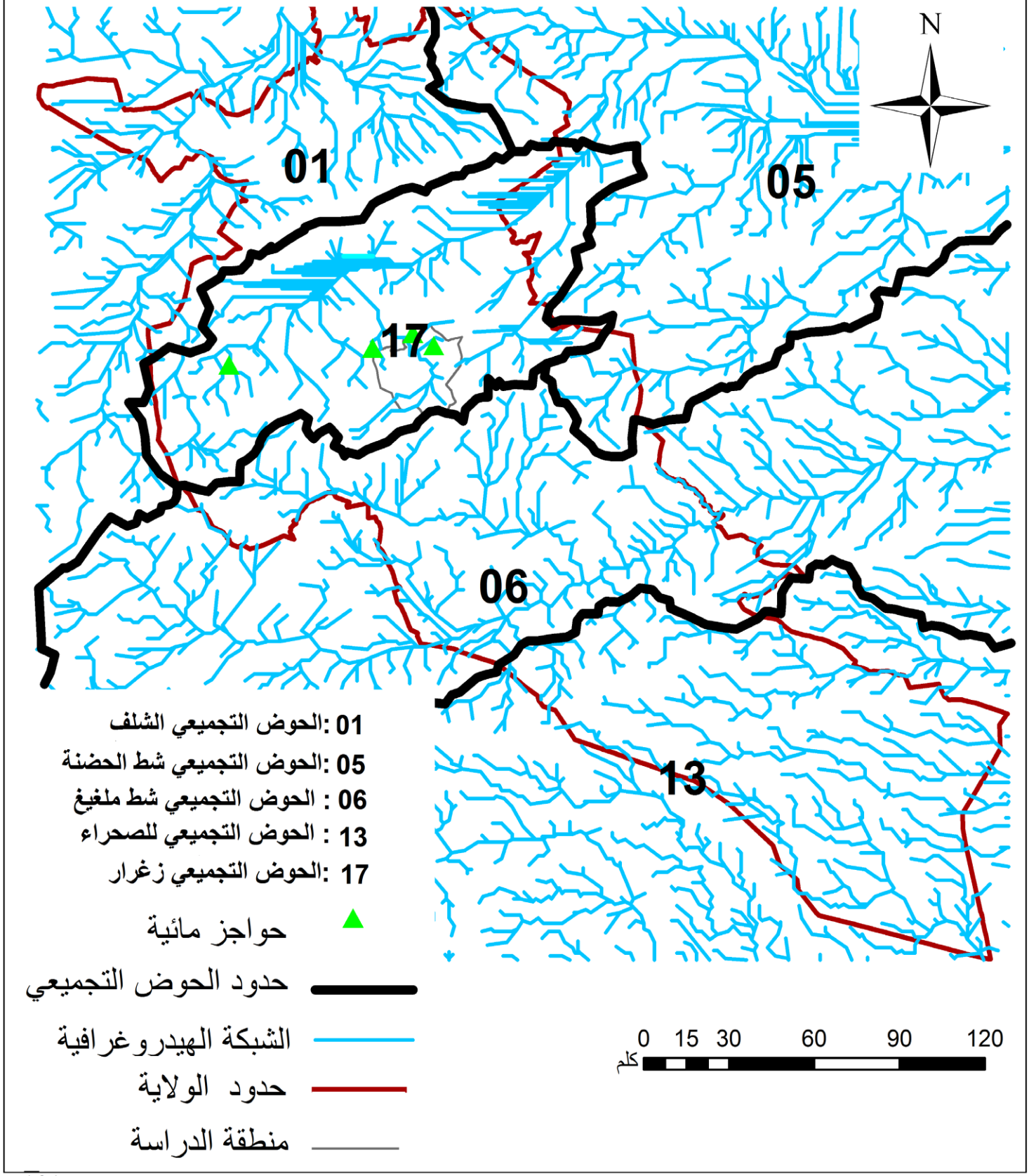
| الموارد المائية | كمية (هكم$^3$) |
|---|---|
| السطحية | 3.89 |
| الجوفية | 55.32 |
| **المجموع** | **59.21** |

**المصدر: مديرية الري لولاية الجلفة 2013**




من البيان يتبين أن المياه السطحية تمثل نسبة قليلة بنسبة 6.56 % مقارنة بـ المياه الجوفية التي تمثل 93.43 %.

خريطة رقم 03 : الشبكة الهيدروغرافية لولاية الجلفة




من إنجاز : الطالب

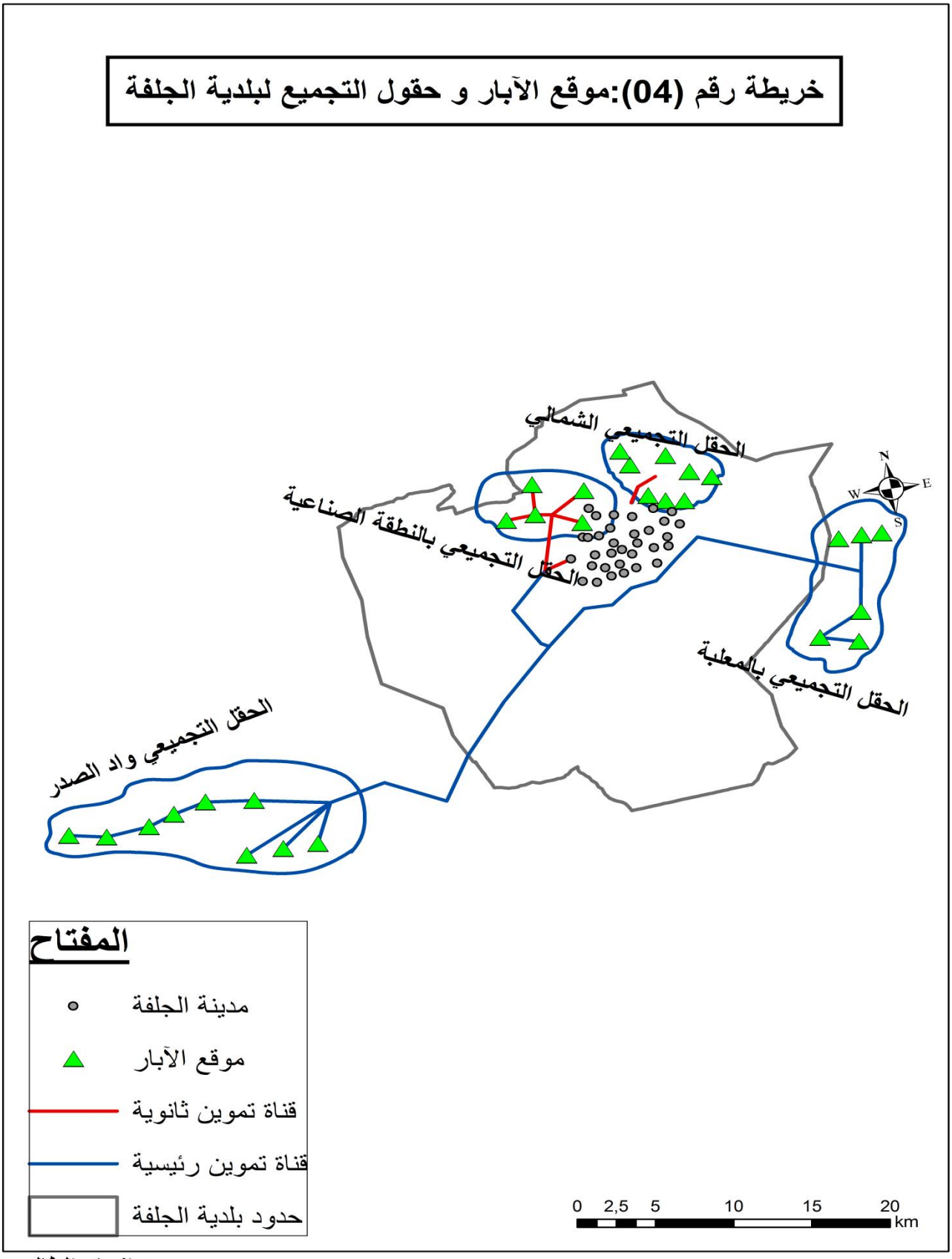
## II: الإستعمالات المائية لبلدية الجلفة:

**لا تستعمل المياه السطحية في بلدية الجلفة إلا نادرا، فتزودها من المياه يعود إلى ثلاث حقول مائية جوفية للاستخراج:**

- **الحقل التجميعي لاستخراج المياه بالمنطقة الصناعية**
- **الحقل التجميعي لاستخراج المياه بعين الوكاريف**
- **الحلق التجميعي لاستخراج المياه بواد الصدر**

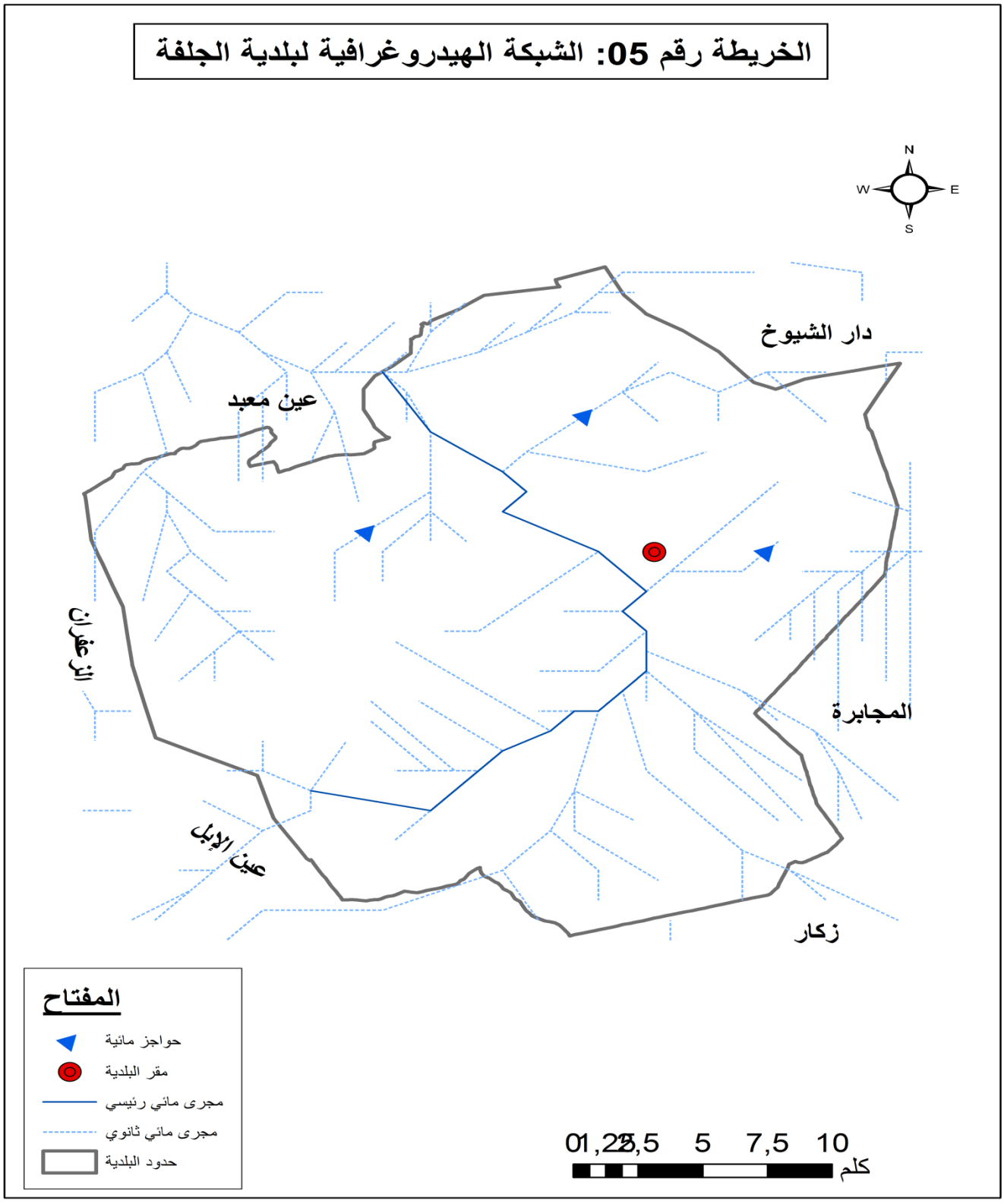
**في حين تم التخلي عن حقل الاستخراج المتواجد بمنطقة المعلبة لأسباب تتعلق بجودة المياه.**

خريطة رقم (04): موقع الآبار و حقول التجميع لبلدية الجلفة




من إنجاز الطالب

خريطة رقم (05):الشبكة الهدروغرافية لبلدية الجلفة




من إنجاز الطالب

## 1.2 الحقل التجميعي لاستخراج المياه بالمنطقة الصناعية:

يقع في الجهة الجنوبية الغربية لمدينة الجلفة و يتكون من ستة (06) آبار ثلاثة منها فقط مستغلة .

خصائص هذا الحقل التجميعي في الجدول التالي:

**الجدول رقم (11) الآبار المستغلة بالمنطقة الصناعية**

| حقل الإستخراج | البئر | الإحداثيات lambert | كمية الضخ (لتر/ثا) | العمق (م) | الطبقة الجيولوجية |
|---|---|---|---|---|---|
| المنطقة الصناعية | م.ص.1 | X=547.00 Y=155.00 | 08 | 230 | الترونيان |
| | م.ص.5 | X=546.50 Y=154.85 | 07 | 170 | الألبيان |
| | بئر 9 | X=548.90 Y=154.20 | 10 | 220 | الباريميان |
| | المجموع | | 25 | | |

**المصدر: مديرية الري لولاية الجلفة 2013**

من الجدول يتبين المنطقة الصناعية فيها على ثلاث آبار بمجموع كمية ضخ 25 (لتر/ثا) حيث يتراوح العمق من 170م إلى 220 م.

## 2.2 الحقل التجميعي لاستخراج المياه بالمنطقة عين الوكاريف :

يقع في الجهة الجنوبية الغربية لمدينة الجلفة و يتكون من عشرة (10) ممثلة في الجدول رقم (12):

**الجدول رقم (12) الآبار المستغلة بعين الوكاريف**

| حقل الاستخراج | البئر | الإحداثيات lambert | كمية الضخ (لتر/ثا) | العمق | الطبقة الجيولوجية |
|---|---|---|---|---|---|
| منطقة عين الوكاريف | بئر 1 | X=548.400<br>Y=156.500 | 30 | 80 | الألبيان |
| | بئر 1 أ | X=548.300<br>Y=185.100 | 27 | 120 | الألبيان |
| | بئر 4 | X=550.600<br>Y=157.100 | 16 | 100 | الألبيان |
| | بئر 4 أ | X=549.706<br>Y=157.300 | 10 | 100 | الألبيان |
| | بئر 5 | X=551.100<br>Y=157.750 | 07 | 150 | الألبيان |
| | بئر 5 أ | X=552.050<br>Y=158.050 | 12 | 150 | الألبيان |
| | بئر 13 | X=551.450<br>Y=155.725 | 30 | 250 | التيرونيان |
| | بئر 13أ | X=552.500<br>Y=156.000 | 10 | 180 | التيرونيان |
| المجموع | | | 142 | | |

**المصدر: مديرية الري لولاية الجلفة 2013**

من الجدول يتبين أن بئر 13 و بئر 1 هم اكبر بئرين من حيث الإستغلال بكمية ضخ 30لل منهما

## 2.3. الحقل التجميعي لاستخراج المياه بمنطقة واد الصدر:

تم استغلاله من أجل تدعيم مدينة الجلفة بمياه الشرب، و يقع في الجهة الجنوبية لبلدية الجلفة و يبعد بذلك عن المدينة حوالي 24 كلم.

يتم حاليا استغلال ستة (06) آبار بشكل فعلي من أصل تسعة (09)، و أهم الخصائص في الجدول رقم (13):

**الجدول رقم (13) : الآبار المستغلة واد الصدر**

| حقل الاستخرج | البئر | الإحداثيات lambert | كمية الضخ (لتر/ثا) | العمق | الطبقة الجيولوجية |
|---|---|---|---|---|---|
| منطقة واد الصدر | OS1 | X=541.683<br>Y=127.473 | 20 | 160 | الألبيان |
| | OS2 | X=539.325<br>Y=126.755 | 30 | 195 | لألبيان |
| | OS3 | X=538.325<br>Y=125.885 | 30 | 130 | لألبيان |
| | OS4 | X=536.900<br>Y=124.464 | 35 | 140 | لألبيان |
| | OS5 | X=535.780<br>Y=123.751 | 45 | 140 | الألبيان |
| | OS6 | X=543.900<br>Y=126.000 | 40 | 130 | الباريمان |
| **المجموع** | | | **200** | | |

**المصدر:مديرية لولاية الجلفة 2013**

من الجدول يتبين الآبار الستة المستغلة حاليا تعمل بسعة تصل إلى حوالي (317080.8م$^3$/يوم)

### 4.2. الأبار المتخلي عنها:

وهي آبار قد كانت مستغلة من قبل و تم التخلي عنها لأساب تعود لجودة المياه فيها أو تناقص في المنسوب

**الجدول رقم (14): الآبار غير المعنية بالإستغلال**

| البلدية | البئر | كمية الضخ (لتر/ثا) | سبب التوقف عن الإستغلال | ملاحضات |
|---|---|---|---|---|
| الجلفة | بئر 1 المعلبة | 7 | نوعية المياه رديئة (غير صحيحة ) + تناقص منسوب المياه | زيادة في معدل النترات في المياه |
| | بئر 3 المعلبة | 4 | | |
| | بئر 5 المعلبة | 1 | | |
| | بئر 10المعلبة | 10 | مياه مالحة | زيادة في معدل كلوريد الصوديوم |
| | بئر 11 المعلبة | 20 | | |
| | بئر 12 المعلبة | 20 | | |
| | بئر 2 | 7 | نوعية المياه رديئة (غير صحيحة) | تواجد الميكروب القولوني |
| | بئر 3 | 20 | | |
| | بئر 6 | 0 | تناقص منسوب المياه | / |
| | بئر 7 | 8 | تناقص منسوب المياه | / |
| | م.ص.2 | 10 | عيوب تقنية | في مرحلة الصيانة |
| | م.ص.3 | 3 | تناقص منسوب المياه | / |
| | م.ص.4 | 2 | | |
| | بئر 5 جويلة | 3 | | |
| | بئر أولاد عبيد الله | 1 | | |
| المجموع | | 116 | | |

المصدر: مديرة الري لولاية الجلفة

من الجدول يتبين ان هناك عدة ابار غير مستغلة و ذلك لعدة أسباب

### 5.2. آبار في طور الإنجاز:

يتم العمل على إنجاز أربعة آبار في منطقة واد الصدر تمس كل من الطبقتين الجيولوجيتين البريميان والتيرونيان ء وهذا من أجل زيادة حجم إنتاج المياه الصالحة للشرب الموجهة لمدينة الجلفة. وأهم

خصائص هذه آلبار في الجدول رقم (15):

| حق الإستخراج | البئر | الإحداثيات lambert | كمية الضخ(لتر/ثا) | العمق | الطبقة الجيولوجية | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|---|---|
| منطقة واد الصدر | OS7 | X=544.881 Y=127.088 | 40 | 300 | البارميان | في طور الإنجاز |
| | OS8 | X=541.850 Y=125.625 | 25 | 300 | البارميان | في طور الإنجاز |
| | OS9 | X=544.480 Y=125.793 | 40 | 300 | البارميان | في طور الإنجاز |
| | Z12Biss | X=459.15 Y=154.45 | 10 | 300 | النيرونيان | في طور الإنجاز |
| المجموع | | | 115 | | | |

**خاتمة الفصل**:

لاحظنا في هذا الفصل أنه يتم استغلال المياه الجوفية بشكل أساسي في ولاية الجلفة لندرة المياه السطحية كما أن بلدية الجلفة بالخصوص تعتمد كليا على المياه الجوفية في التزود بمياه الشرب والسقي والري الصناعي وذلك انطلقا من حقول الاستخراج في بلدية الجلفة وأيضا خارج البلدية (واد الصدر).

**خاتمة الجزء**:

تملك المنطقة احتياطي هام من المياه الجوفية, ومع هذا فإن التقاء الخصائص من بيئة سهبية تتميز بقلة التساقطات ومعدل تغذية ضعيف مقارنة بمعدل الاستغلال يستوجب المحافظة على هذا المورد، فارتفاع عدد السكان وتطور الصناعة وكذا تزايد مشاريع التنمية الفلاحية في المنطقة سيؤدي إلى تنامي الطلب على المياه وهذا ما سنتطرق إليه في الجزء الثاني من هذا العمل

# الجزء الثاني :

# القدرات المائية و استعمالاتها في بلدية الجلفة

## مقدمة الجزء :

بسبب تزايد الاستعمالات المائية للسكان وتطور التنمية الزراعية والصناعية، تتعرض المياه الجوفية للاستغلال المفرط وللوصول لاستغلال عقلاني لهذا المورد الهام ينبغي معرفة احتياجات السكان من المياه وحساب حجم الاستهلاك بالنسبة لكل قطاع.

وتختلف هذه الاحتياجات باختلاف القطاع ما بين قطاع مياه الشرب، وقطاع الزراعة والصناعة، فلكل قطاع حاجياته الخاصة به وبتقدير هذه الاحتياجات الحالية والمستقبلية يمكننا من تصور أفضل للاستعمالات المائية وتخطيط أمثل للمشاريع التنموية في بلدية الجلفة.

**الجزء الثاني: الفصل الاول: مياه الشرب في بلدية الجلفة**

**مقدمة الفصل:**

في هذا الفصل سنتناول الحاجيات المائية لقطاع الشرب مع نوع من التوسع لكون المياه الصالحة للشرب مصنفة في الجزائر في الأولوية الأولى ومن جهة أخرى سنتطرق للتجهيزات المستعملة في تزويد مدينة الجلفة بالمياه الصالحة للشرب (الآبار، الخزانات والشبكات)، وكذا كيفية تزود سكان المناطق المبعثرة بالمياه.

**1 .التموين بمياه الشرب:**

نقصد بذلك المياه الصالحة للشرب الموزعة على التجمعات السكانية الرئيسية والثانوية, ولهذا سنتطرق لكمية استهلاك الفرد من الماء الشروب وكذا وضعية الآبار والخزانات وشبكة المياه.

**1.1.حصة الفرد من المياه الصالحة للشرب ( الاستهلاك):**

حسب مؤسسة توزيع المياه الصالحة للشرب "الجزائرية للمياه" ببلدية الجلفة ء فإن الحصة المخصصة لكل مواطن في نوفمبر 2011 ببلدية الجلفة تقدر بـ: 110 ل/اليوم، وكذا حسب منشور وزارة الموارد المائية في الموقع الرسمي والذي يحدد حصة الفرد في عواصم الولايات بـ: 110ل/اليوم كحد أدنى وهو 196ل/ اليوم كحد أقصى، لذا نستخلص أن المواطن في بلدية الجلفة نصيبه من المياه الصالحة للشرب هو الحد الأدنى من الاستهلاك وهذه المعطيات نظرية بحكم أنها تمثل الكمية المنتجة ولا تمثل الكمية المستهلكة ذلك أن مؤسسة الجزائرية للمياه لا تأخذ بعين الاعتبار كمية المياه المتسربة من شبكات التوزيع والتي عموما لا تقل هذه الكمية عن 20% في حالة الشبكات جيدة الصيانة.

أما بالنسبة للمناطق المبعثرة ففي الحقيقة لا توجد أرقام رسمية أو حتى إحصائيات عن كيفية التزود بالمياه وكذا الأحجام المستهلكة من طرف سكان هذه المناطق أو الرحل وعند استفسارنا لدى مؤسسة الجزائرية للمياه فقط وجدنا المسئولين يهتمون فقط بالمستهلكين الموصولين بالشبكة العمومية لتوزيع مياه الشرب و اكدو بأنه لاتوجد مشاريع في المدى القريب لمد الشبكة العمومية لارتفاع التكلفة في المناطق المبعثرة و التي تكون فيها المسافة بين السكنات بعيدة نوعا ما. و لهذا قمت تحقيق ميداني بمنطقة الزينة شمال مدينة الجلفة كعينة من أجل معرفة كيفية تزود سكانها بالمياه الصالحة للشرب، وجدت أن اغلب السكان يتحصلون على حاجياتهم من مياه الشرب باستخدام

**أ. الآبار:**

وهذا يخص الفلاحين الذين يملكون آبار خاصة حيث يمونون جيرانهم أيضا بمياه الشرب، لكن من الناحية الصحية فإنه في بعض الحالات تكون الآبار المستغلة غير خاضعة لقواعد الصحة، كونها تستغل لشرب السكان والمواشي والسقي في آن واحد.

**ب. الخزانات الفردية:**

وهي طريقة أخرى للتزود بمياه الشرب حيث يتم شراء المياه من أصحاب الشاحنات ذات الصهاري وبسبب التكاليف الباهظة المترتبة عن ذلك فالسكان يقتصدون في استعمال المياه.

**1.العوامل المؤثرة في الاستهلاك[1]:**

هناك العديد من العوامل التي تؤثر في اختلاف معدل الاستهلاك اليومي من المياه أهمها:

**أ. المستوى الاجتماعي للسكان** : كلما كان المستوى المعيشي للسكان مرتفعا كلما زاد استهلاك و هذا ما نلاحظه بالأحياء الراقية أين نجد الصهاريج في أعلى المساكن.

**ب. حجم المدينة:** كلما كانت المدينة كبيرة كلما ازداد معدل استهلاك وذلك ألنه تتركز في المدن الكبرى المصانع، الإدارات، منشآت التعليم.

ج. **وجود شبكة الصرف الصحي**: إن وجود شبكة الصرف الصحي يسهل من الازدياد في الكميات

المستهلكة لأن صرف المياه المستعملة حينئذ يصبح سهلا، أما عند غياب شبكة الصرف الصحي فيلجأ السكان إلى تقليل استهلاك المياه إلى أدنى المستويات.

**د. الظروف المناخية وتغيرات الطقس:** غالبا ما يزداد معدل استهلاك من المياه في المناطق الحارة

عنه في المناطق الباردة، كما أنه خلال أشهر الحر يحتاج السكان إلى كميات أكبر للاستحمام والتنظيف ورش الشوارع وسقاية الحدائق.

**ه. مستوى الرفاهية**: إن توفر الأجهزة والمرافق الصحية الجيدة داخل المباني يزيد من استهلاك اليومي للفرد من المياه.

**2.1 أجهزة التموين:**

**1.2.1 وضعية الآبار:**

يتم تزويد بلدية الجلفة من سبعة عشر (17) بئر موزعة على ثالث حقول استخراج كما سبق ذكرها

في الجزء الأول، والجدول رقم (16) يوضح ذلك.

---

1. معلم صالح الدين. الموارد المائية واستعمالاتها بدائرة طولقة (ولاية بسكرة). جامعة منتوري.2011ص171

**الجدول رقم (16): آبار التموين بمياه الشرب لمدينة الجلفة**

| البئر | | (م$^3$/يوم) حجم الاستخراج | حقل الأستخراج |
|---|---|---|---|
| 1 | Z11 | 691.2 | المنطقة الصناعية |
| 2 | Z15 | 604.8 | |
| 3 | F9 | 864 | |
| 4 | F1 | 2592 | الجهة الشمالية (عين الوكاريف |
| 5 | F1Bis | 2332.8 | |
| 6 | F4 | 1382.4 | |
| 7 | F4Bis | 1036.8 | |
| 8 | F5 | 604.8 | |
| 9 | F5Bis | 1036.8 | |
| 10 | Turonien | 2592 | |
| 11 | F13 | 864 | |
| 12 | OS1 | 1728 | الجهة الجنوبية(واد الصدر) |
| 13 | OS2 | 2592 | |
| 14 | OS3 | 2592 | |
| 15 | OS4 | 3024 | |
| 16 | OS5 | 3888 | |
| 17 | OS6 | 3456 | |
| المجموع | | 31708.8 | |

المصدر: الجزائرية للمياه – وحدة الجلفة

من الجدول يتبين أن الجبهة الجنوبية هي اكبر ممون لمياه الشرب من الآبار بسعة إستخراج يومي تقدر بـ : 17280م$^3$

## 2.2.1. منشآت التخزين:

من الضروري وضع منشآت التخزين لضمان تجانس في التدفق و إمكانية التوزيع بإنتضام، و بالنسبة لبلدية الجلفة يوجد هناك 23 خزان للمياه بسعة إجمالية مقدرة بـ: 32050م$^3$

**الجدول رقم (رقم17): خزانات المياه في بلدية الجلفة**

| الحي | عدد الخزانات | السعة ($م^3$) | سنة الانجاز |
|---|---|---|---|
| شيبوط | 4 | 13000 | 1980 |
| مكم | 4 | 4250 | 1950 |
| بريبج | 2 | 5000 | 1974 |
| 5 جويلية | 1 | 3000 | 1980 |
| المنطقة الصناعية | 2 | 1350 | 1974 |
| الفصحة | 1 | 500 | / |
| 100 | 1 | 500 | 1950 |
| بوتريفيس | 1 | 500 | 1994 |
| الحدائق | 1 | 1000 | 2007 |
| وسط المدينة | 1 | 450 | / |
| محطة واد الصدر | 2 | 1000 | 2007 |
| المحطة الشمالية | 1 | 500 | / |
| محطة عين سرار | 1 | 500 | / |
| محطة 5 جويلية | 1 | 500 | / |
| **المجموع** | 23 | 32050 | |

المصدر: الجزائرية للمياه – وحدة الجلفة-

من الجدول يتبين أن اكبر خزان مائي بحي شيبوط بسعة 13000 $م^3$

**صورة رقم (01) خزان المياه بوسط المدينة**

**صورة رقم (02): خزان المياه بحي الفصحة**

المصدر: تصوير الطالب(2018/03/02)

### 3.2.1 .وضعية شبكة المياه الصالحة للشرب:

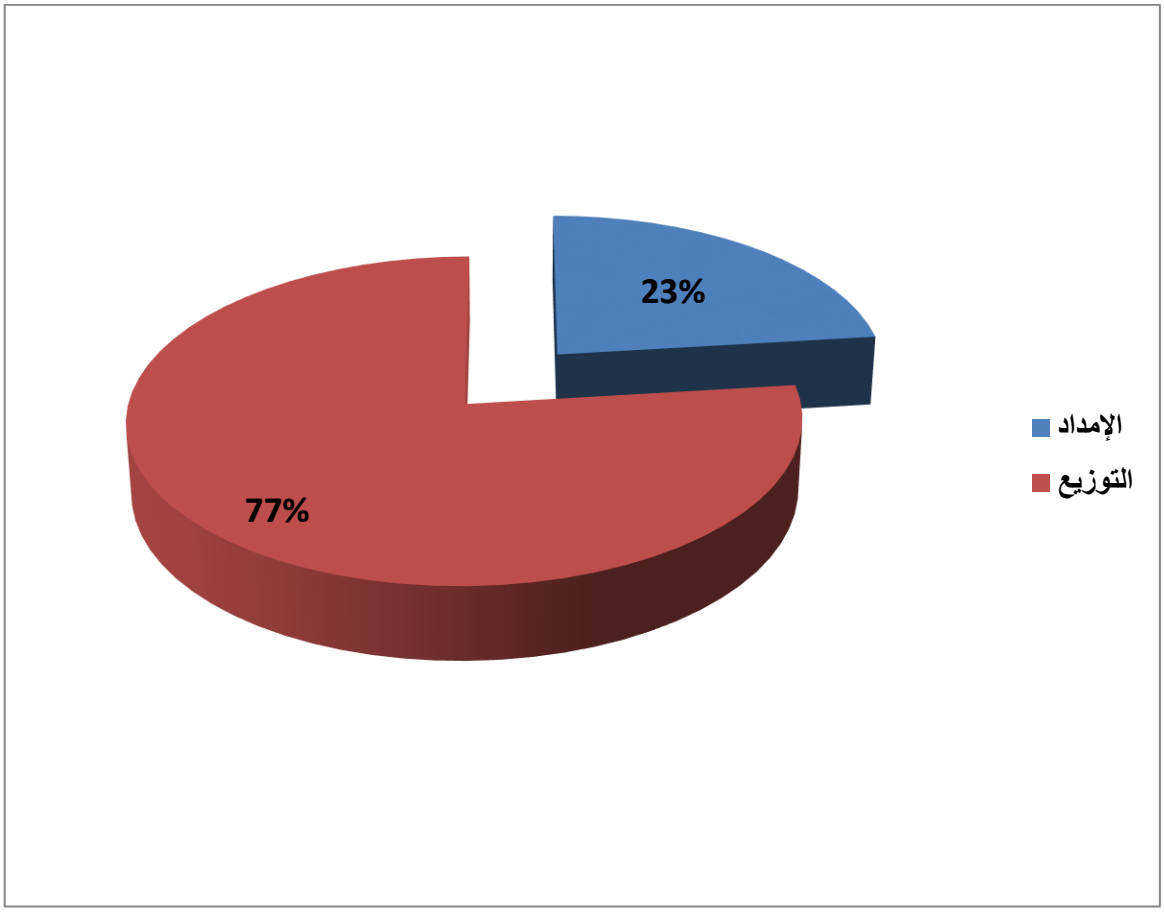
في 2005 تم تجديد 2247 كلم من إجمالي شبكة ذات امتداد 282.5 كلم (5.87 %) تغطي ما نسبته 90% ، و تتم معالجة التسربات بشكل شبه يومي وهو وهو ما يشكل عائقا كبيرا للتوزيع الأمثل للمياه.

**الجدول رقم (18): توزيع المياه حسب نوع الشبكة**

| نوع الشبكة | الطول (م) |
|---|---|
| الإمداد | 88442 |
| التوزيع | 294121 |
| **المجموع** | **382563** |

**المصدر: الجزائرية للمياه –وحدة الجلفة-**

**شكل رقم (05): توزيع المياه حسب نوع الشبكة**



## 2. تقدير الاستهلاك المستقبلي الإجمالي لمياه الشرب:

تُحسب الحاجيات المستقبلية من المياه في منطقة مت اعتمادا على عدد السكان انطلاقا من المعادلة التالية:

$$P_n=P_0(1+t)^n$$

حيث:

$P_n$: العدد المستقبلي للسكان عند الأفق n

$P_0$: العدد الحالي للسكان

**t**: معدل النمو

**n:** الأفق المستقبلي (عدد السنوات)

### 1.2. التقديرات المستقبلية للسكان:

فيما يخص معدل النمو تم افتراضه 3.73% و بالاستناد إلى مديرية التخطيط و التهيئة العمرانية بولاية الجلفة.

**الجدول رقم (19): التقديرات المستقبلية لسكان بلدية الجلفة لآفاق 2020، 2030**

| السنة | معدل النمو | 2008 | 2015 | 2020 | 2030 |
|---|---|---|---|---|---|
| السكان | 3.73 | 288228 | 372449 | 447289 | 645108 |

المصدر:إنجاز الطالب

يتبين من الجدول أن تقدرا السكان قد تصل الى 645 الف نسمة في حدود سنة 2030

### 2.2.تقدير الاحتياجات المائية للسكان:

يعتمد في حساب الحاجيات المائية للسكان في الجزائر على مقياس 150ل/يوم/ساكن، و هذا المعدل قد يكون بعيد كل البعد عن خط الفقر المائي المعتمد من طرف الأمم المتحدة و المقدر بـ:

$$C_{moy.J} = \frac{P_f.d}{1000} \qquad \left[\frac{m^3}{J}\right]$$

2740ل/يوم/ساكن.

حيث:

$C_{MOY.J}$: الإحتياج اليومي الوسطي [$M^3/J$].

d: الإحتياج اليومي العائد للفرد الواحد [L/J/HAB] . يعطى طبيعة و اهمية التجمع السكاني

**الجدول رقم (20): التقديرات المستقبلية للسكان لبلدية الجلفة**

| السنوات | عدد السكان | الحاجيات المائية م$^3$ /اليوم |
|---|---|---|
| 2008 | 288228 | 43234.20 |
| 2015 | 372449 | 55867.35 |
| 2020 | 447289 | 67093.35 |
| 2030 | 645108 | 96766.20 |

المصدر: إنجاز الطالب

يتبين من الجدول ان بلدية الجلفة مقبلة على إحتياج كبير للمياه و ذلك نظرا للنمو الكبير للسكان.

ومن أجل معرفة حقيقية لواقع تسيير الماء الشروب في المنطقة ووضعية الشبكة العمومية داخل الأحياء اعتمدنا في ذلك على دراسة ميدانية قام بها كل من الباحثان عيدة خليل و عيساوي أحمد ومس هذا التحقيق الميداني 368 عائلة موزعة على ستة أحياء وهي: حي بوتريفيسء 05جويلية, وسط المدينة، عين الشيح، باب الشارف ،الضاية. وكانت ملاحظات ونتائج الباحثين كالتالي:

- أغلب التسربات في شبكة المياه كانت داخلية )داخل المنازل ومستوى الحي، وذلك بسبب قدم شبكة التوزيع والتوصيل العشوائي وغير القانوني من طرف السكان.
- ضغط المياه في شبكة التوزيع منخفض بالنسبة للأحياء البعيدة.
- أغلب السكان يستخدمون الخزانات الفردية في المنازل بسبب تذبذب في توزيع المياه.
- شراء الصهاريج الخارجية وذلك لندرة المياه في بعض الأحياء، وكذا رداءة جودة المياه.

**خاتمة الفصل:**

من أجل توفير المياه الصالحة للشرب لسكان بلدية الجلفة فإنه يؤخذ بعين الاعتبار التسربات التي تتسبب في ضياع المياه من شبكات التوزيع, وفي هذا الصدد فإن التحكم في تسيير الموارد المائي والتقليل من ضياع المياه تعتبر رهانات إستراتيجية و عملياتية للمجتمع و الاقتصاد.

**مقدمة الفصل:**

في محاولة منا لمعرفة حجم الاستهالك الفعلي للمياه في قطاعي الزراعة والصناعة وهذا من أجل أن نحكم على القطاعين هل هما مستهلكان كبيران للمياه أم العكس ء فقد تطرقنا لحجم ومصدر المياه الموجهة لكال القطاعين في بلدية الجلفة.

## I: استعمالات المياه في القطاع الزراعي:

### 1.التموين بالمياه في قطاع الزراعة:

تشغل الأراضي الفلاحية في بلدية الجلفة مساحة قدرها 9325 هكتار أي ما نسبته 17%« في حين تقدر مساحة الأراضي الزراعية المسقية 1006 هكتار بنسبة 2.84% من مجمل مساحة البلدية.

### 2.1. مصادر الري للقطاع الزراعي بالمنطقة:

الجدول رقم (21) يوضح مساحة الأراضي الزراعية المسقية في بلدية الجلفة حسب نوع المصدر

**الجدول رقم (21): مساحة الأراضي الزراعية المسقية في بلدية الجلفة حسب نوع المصدر**

| نوع الآبار | العدد | المساحة المسقية (هكتار) |
|---|---|---|
| عميقة | 249 | 857 |
| تقليدية | 169 | 149 |

المصدر: مونوغرافيا ولاية الجلفة

يتبين من الجدول أن السقي يعتمد بشكل كبير على الآبار العميقة ب مساحة 857 هكتار

**الصورة رقم (03): إحدي الآبار العميقة في بلدية الجلفة**

**الجول رقم (22): مساحة الارضي المسقية حسب نظام السقي**

| نظام السقي | المساحة المسقية (هكتار) |
|---|---|
| الغمر | 250 |
| الرش | 444 |
| بالتقطير | 312 |

المصدر: مونوغرافيا ولاية الجلفة 2013

من الجدول يتبين أن نظام السقي يعتمد بصورة كبيرة على الرش.

**الصورة رقم (04): نظام السقي بالتقطير بإحدى مزارع بلدية الجلفة**

المصدر: تصوير الطالب

**الصورة رقم (05): نظام السقي بالرش بإحدى بلديات الجلفة**

**المصدر: تصوير الطالب**

وعموما يمكن القول إن البلدية تعتمد في ري المحاصيل الزراعية على الآبار لقلة الحواجز المائية ونقص التهيئة فيها حيث أصبحت تعاني من مشكلة التوحل مما أدى إلى نقص قدرتها على تجميع المياه , بالإضافة إلى نقص منسوب المياه بالأودية بسبب فترات الجفاف المتوالية وبالتالي جفاف معظمها وخاصة وأنها ذات نظام جريان مؤقت.

**2. المياه المستهلكة:**

طالما أن المنطقة تتميز بظروف مناخية قاسية من ارتفاع درجة الحرارة ومعدل التبخر، وخاصة في فصل الصيف أين تزداد جرعات السقي وتتقارب، فإن الاحتياجات المائية تكون كبيرة جداء وحسب القسم الفرعي للفلاحة لبلدية الجلفة فإن حاجيات هذه المساحة من المياه تقدر بمعدل 64.23م$^3$/اليوم/هكتار ولكن الجدير بالمالحظة أن هذه المساحة ال تستفيد بنفتل

الكمية من المياه، كما لا تستفيد بنفس الجرعة, كما أن هناك كميات هائلة من المياه تذهب أدراج الضياع وال تستفيد منها الزراعة, وذلك بسبب العوامل الطبيعية كالتبخر و التسرب الجوفي أو تضيع بسبب اإلهمال والتسيب.

**حجم الطلب على المياه الزراعية:**

يشهد القطاع الزراعي في آلونة األخيرة تطورآ كبيرآ نتيجة الدعم الحكومي لهذا القطاع والمتمثل

باآلتي:

- توزيع األراضي البور مجانا
- تقديم قروض زراعية ميسرة بدون فوائد
- تقديم إعانات زراعية على كتير من مدخالت اإلنتاج
- شراء بعض المنتجات بأسعار تشجيعية

آ ونتيجة لذلك ارتفعت مساحة األراضي المسقية من 929 هكتار عام 2008 بحجم إستهلاك قدره 58638.48/اليوم إلى 1006 هكتار عام 2013 بحجم استهلاك قدره 64615.38 م$^3$ /اليوم. وللوقوف على الوضعية الحقيقية لإستعمالات المياه في المنطقة لجأنا الى القيام بإنجاز استمارات استبيانيه، وتمحورت أسئلة االستبانة حول مصدر المياه وأنواع السقي المستخدم في مزارع بلدية

الجلفةء شملت الدراسة 14 مزرعة, وكانت النتائج كالأتي:

- أغلب المزارعين في بلدية الجلفة يستعملون الآبار كمصدر مياه الحتياجاتهم الزراعية.
- الكثير من المزارعين يستفادون من الدعم الحكومي من أجل استعمال السقي بالتقطيرء لكنهم يفتقرون للوعي المائي وآليات الترشيدء وذلك نتيجة لنقص التوعية الفلاحية.
- مازال هناك من هم يعتمدون على السقي التقليدي مع وجود الدعم الحكومي.
- حفر آالبار بشكل عشوائي وبدون رخصة والذي يفتقر للدراسة التقنية الملزمة من طرف السلطات.
- تناقص منسوب المياه الآبار في الفترة الأخيرة حسب تصريحات الفلاحين بالمنطقة

## II : استعمالات المياه في القطاع الصناعي:

### 1.تقديم عام للمنطقة الصناعية بالجلفة:

تقع المنطقة الصناعية بالجنوب الغربي لمدينة الجلفة بمحاذاة الطريق الوطني رقم 01 الجلفة-ألغواط، تم إنشاؤه بموجب المرسوم التنفيذي 282 يوم 25/12/1974.

المساحة إلجمالية للمنطقة الصناعية تقدر بـ: 240 هكتارء تشغل منها المباني والمنشآت 126 هكتار تحوي 28 وحدة صناعية 12 منها وحدات صناعية مركزية و 16 وحدة صناعية ضمن ما يسمى بالمؤسسات الصغيرة والمتوسطة.

### 2.مصادر المياه المسنعملة في القطاع الصناعي:

من أجل معرفة مصدر المياه المستعملة في المنطقة الصناعية على مستوى بلدية الجلفة قمنا بإعداد استبانة تحتوي بعض ألسئلة وقد اعتمدنا على 15 مؤسسة صناعية من أصل 28 مؤسسة وكانت أسئلة الاستبانة تتمحور بشكل أساسي حول مصدر المياه.

### أ. نتائج الدراسة:

خلصت نتائج الدراسة إلى أن المؤسسات الصناعية المشمولة بعينة الدراسة تعتمد على مصادر متنوعة للمياه فحسب الدراسة فان مصادر المياه التي تستعملها المؤسسات الصناعية هي شبكة المياه الجزائرية للمياه( وألبار الخاصة وشراء المياه عن طريق الصهاريج الخارجية او نقلها بصهاريج المصنع. والنتائج ممثلة في الجدول رقم (23):

**الجدول رقم (23): مصادر المياه المستعملة في المنطقة الصناعية ببلدية الجلفة**

| مصادر المياه | عدد المصانع | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| شبكة المياه(الجزائرية للمياه) | 07 | 46.66 |
| بئر خاص | 04 | 26.66 |
| صهاريج مياه خاصة | 01 | 6.66 |
| صهاريج مياه خارجية | 03 | 20 |
| أكثر من مصدر | 06 | 40 |

**ب.الخلاصة :**

بينت الدراسة أن أغلب المؤسسات الصناعية في بلدية الجلفة لا تعتمد بشكل كبير على التزود بالمياه من شبكة المياه، وذلك كون نسبة إستهلاك هذه المؤسسات الصناعية من المياه

عن طريق شبكة المياه قليل إذا ما قورن مع كميات استهلاك المياه من المصادر االخرى، خصوصا الآبار الخاصة أو شراء المياه عن طريق الصهاريج الخارجية.

- بينت نتائج الدراسة ان بعض المناطق الصناعية غير مخدومة بشبكة مياه.
- بينت نتائج الدراسة ان المؤسسات الصناعية المشاركة بالدراسة تعاني من كلف اضافية في توفير المياه الالزمة لعملياتها الانتاجية مما يسبب انخفاض تنافسية منتجاتها بسبب ارتفاع كلفة نقل المياه عبر الصهاريج.

**3.المياه المستهلكة في القطاع الصناعي:**

من أجل معرفة كمية المياه المستهلكة في المنطقة الصناعية بالجلفة اتصلنا بغرفة الصناعة على مستوى بلدية الجلفة لعدم توفر المعطيات بمؤسسة الجزائرية للمياه على حد قول بعض المسؤولين في المؤسسة، وحسب غرفة الصناعة فإن الحجم الإجمالي للمياه الصناعية المستهلكة لسنة 2012 قدرت بـ: 394170م$^3$.

وعلى العموم يمكن القول إن القطاع الصناعي ضعيف من ناحية استهلاكه للمياه.

**خاتمة الفصل**:

من المعطيات السابقة نجد أن القطاع الزراعي مستهلك كبير للمياه في المنطقة بـ: 23.261 مليون م$^3$/السنةء بعكس القطاع الصناعي الذي يعتبر ضعيف من ناحية استهلاك المياه، وذلك لبساطة المنتوجات للمؤسسات الصناعية في المنطقة وضعف المنافسة كما تطرقنا إلى مصدر المياه الموجهة لكلا القطاعين.

**خاتمة الجزء**:

من خلال تقييمنا للحاجيات المائية لمختلف القطاعات ببلدية الجلفة لوحظ تواجد عجز مائي لكل من قطاعي الشرب والزراعة كما أن أنظمة التوزيع بالمنطقة قديمة وتفتقر للصيانة المنتظمة فهي ليست بصفة جيدة، أما بقطاع الزراعة وحتى بتواجد مشاريع الدعم الحكومي للسقي بالتقطير والرش مازال الكثير من المزارعين يعتمدون على أساليب تقليدية في السقي مما يسبب في تضبيع كميات كبيرة من المياه.

# الجزء الثالث :

# مياه الصرف الصحي و الامن المائي لبلدية الجلفة

**الجزء الثالث** **الفصل الاول:** مياه الصرف الصحي كمصدر رئيسي لتلوث المياه بالمنطقة

**مقدمة الجزء:**

إن زيادة حجم السكان في بلدية الجلفة والنمو الحضري السريع الذي يترتب عنه زيادة في حجم المياه المستعملة والتوسع في مشروعات الزراعة أدى إلى ظهور نقاط التلوث التي تهدد المصادر المائية السطحية والباطنية« وهذا يستدعي بالضرورة إيجاد حلول ولعل أنجعها هو ترشيد استعمالات المياه في جميع القطاعات وعليه فإننا سنقوم بدراسة مصادر التلوث ومدى تأثيرها على المياه في المنطقة وسبل ترشيد استعمال المياه لتجنب نضوب المياه أو على الأقل إطالة أمدها.

**مقدمة الفصل:**

ستناول في هذا الفصل وضعية شبكة الصرف الصحي في بلدية الجلفة ومدى فاعليتها ودورها في ظهور نقاط التلوث بالمنطقة وآثرها على مصادر المياه كما سنتطرق إلى أوجه التلوث الأخرى في المنطقة.

**1.وضعية شبكة مياه الصرف الصحي:**

تغطي الشبكة ما يقارب 95% من السكان, حيث يبلغ طول الخطوط إلى حوالي 206 كلم بين إسمنتية وبلاستيكية (PVC ) وقطر يتراوح ما بين 200ملم و 1200ملم.

حاليا الشبكة غير وظيفية بالشكل المطلوب نظرا لـ:

- بعض أجزاء الشبكة متهرئة وخاصة خط التجميع الرئيسي
- التوصيل العشوائي بالشبكة من قبل السكان في غياب الرقابة
- غياب مخططات دقيقة للشبكة يتسبب في بعض االحيان في هدر الوقت لينعكس سلبا على سرعة التدخل عند وقوع حوادث بمكونات الشبكة.

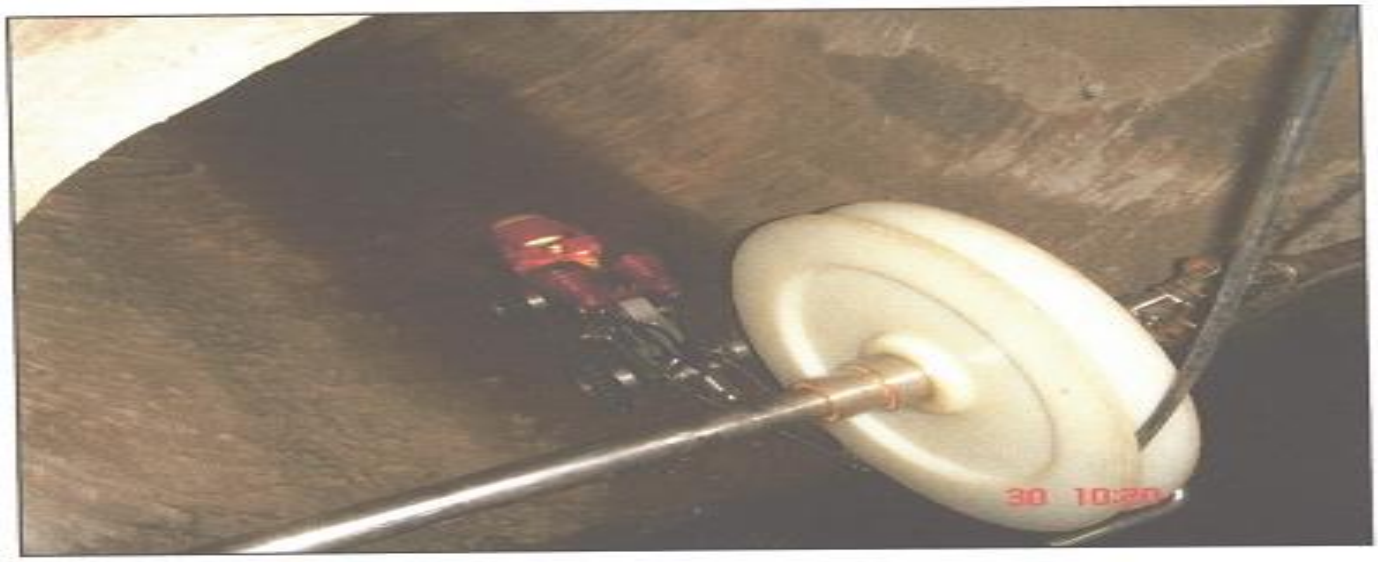
يعتبر واد مالح المجرى المائي االهم في مدينة الجلفة وهو بذلك المصب الطبيعي لمياه الصرف الصحي.

**الصورة رقم (06) بالوعة تصريف بحي بربيج بمدينة الجلفة**

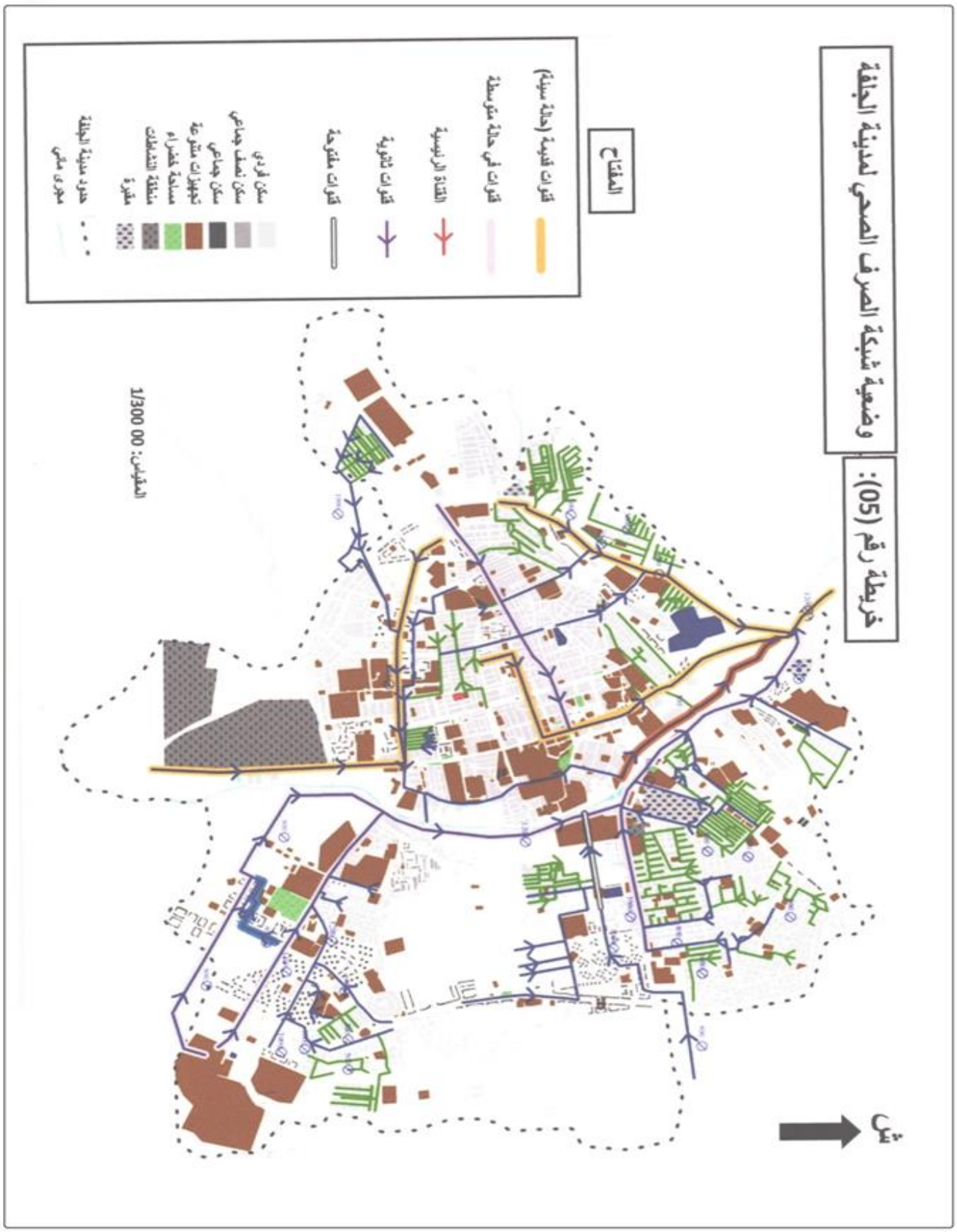
**الصورة رقم (07) : بعض الإنسدادت في شبكة الصرف الصحي – حي بنجرمة-**

**المصدر: الديوان الوطني للتطهير-وحدة الجلفة-**

**الصورة رقم (08): نظام الكشف عن أسباب الإنسدادات غير المعرفة**




**المصدر: الديوان الوطني للتطهير -وحدة الجلفة-**


خريطة رقم (05): وضعية شبكة الصرف الصحي لمدينة الجلفة
المفتاح
قنوات قديمة (حالة سيئة)
قنوات في حالة متوسطة
القناة الرئيسية
قنوات ثانوية
قنوات مفتوحة
سكن فردي
سكن نصف جماعي
سكن جماعي
تجهيزات متنوعة
مساحة خضراء
منطقة النشاطات
مقبرة
حدود مدينة الجلفة
مجرى مائي
المقياس: 1/300 00
المصدر: الديوان الوطني للتطهير 2013
ش

توجد في البلدية ثالث محطات، محطتان بالمنطقة الصناعية والأخرى لمعالجة وتصفية المياه المستعملة للتجمع السكاني الرئيسي للبلدية والتي تمت بها مؤخرا عمليات التوسعة وتجديد الهيكل القديم لتبدأ بعمل يميزه ضعف الألداء بعد توقف دام قرابة 20 سنة.

## 2.أثر مياه الصرف الصحي على مصادر المياه:

تحوي مياه الصرف الصحي على كميات كبيرة ومختلفة من الملوثات لا سيما المواد العضوية وغير العضوية والخمائر والبكتيريا وبقايا الزيوت والشحوم والوقود المنصرف من محطات الوقود ومحلات خدمة المركبات، كما تلعب المنطقة الصناعية دورا كبير في تلوث الموارد المائية وذلك بتصريف مخلفاتها السائلة من المياه العادمة في المجرى المائي واد مالح بدون معالجة فعالة لنقص محطات التصفية وضعف الأداء، هذه المخلفات تحتوي على مواد سامة مثل التي تستخدم في صناعات الإصباغ و لعل مصبغة الجلود بالمنطقة الصناعية خير مثال على ذلك.

الجدول التالي يوضح التركيب البيولوجي و نسب البكتيريا الدقيقة لـ 100 مل من مياه مجاري الخام:

**الجدول رقم (24): التركيب البيولوجي لمياه مجاري الخام:**

| البكتيريا الدقيقة | العدد الكلي (لكل 100 مل) |
|---|---|
| بكتيريا كلية | $10_{9}10^{10}$ |
| قولونيات | $10_{6}10^{9}$ |
| ستربتو كوكس برازيه | $10_{5}10^{6}$ |
| سالامونيلا تايغوسا | $10_{3}10^{4}$ |
| بروتوزوا | حتى $10^{3}$ |
| بيض معد | حتى $10^{3}$ |
| فيروسات | $10_{2}10^{4}$ |

المصدر: جمعية البيئة الكويتية[1]

**1** إسماعيل محمد المدني و محمد حسين أبو شوشة ،مياه المجاري و طرق معالجتها سلسلة بحوث جمعية البيئة الكويتية ص 10

**الجزء الثالث** **الفصل الاول:** مياه الصرف الصحي كمصدر رئيسي لتلوث المياه بالمنطقة

إن الوسط النهائي والمستقبل لهذه المياه المستعملة هو حوض زاغرز والذي كما أشرنا إليه سابقآ ـ في الفصل الثاني من الجزء الأول - يعتبر من مناطق التعبئة لخزان المياه الجوفي في المنطقة وإن كانت التعبئة ضعيفة في هذا الحوض إلا أن التلوث يتعاظم لحركة المياه في الخزان عامة ولبساطة التركيب الجيولوجي للمنطقة خاصة، ولعل توقف استغلال آبار حقل الاستخراج لمنطقة المعلبة لأسباب تتعلق بجودة المياه والصحة العمومية يطرح الكثير من التساؤلات عن العوامل التي أدت للتلوث.

**الصورة رقم (09): طرح الفضلات السائلة على مستوى قناة واد ملاح**

**المصدر: مديرية البيئة لولاية الجلفة**

**3.مصادر التلوث الأخرى:**

وإن كانت مياه الصرف الصحي المصدر الأكثر تلوث للمياه بالمنطقة لا يجب صرف النظر عن مصادر التلوث الأخرى لأنها لا تقل أهمية إذا أخذنا بعين الاعتبار ندرة المياه السطحية وضعف التجديد للطبقة الجوفية في المنطقة المعرضة للزوال بالمقارنة بفرط الاستغلال، ومن هذه المصادر نذكر:

**أ. التلوث ذو أصل زراعي:**

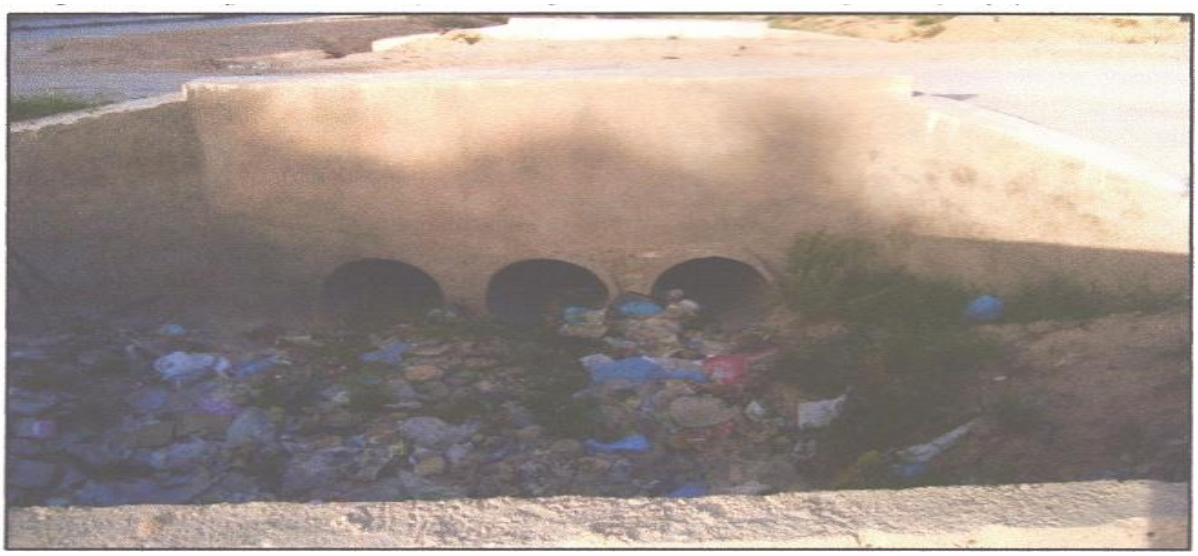
لا تمثل الأرضي الزراعية المسقية بالمياه الجوفية سوى 2.84% من مجموع الأراضي الصالحة للزراعة. أي أن المنطقة تعتمد على زراعة الحبوب من القمح والشعير والتي تحتاج مياه الأمطار الموسمية فقط و يتم الاستغناء عن الأسمدة والمبيدات بأنواعها في هذا النوع من الزراعة وفي المنطقة بالتحديد، ولكن وكما ذكرنا سابقا يتم دعم المزارعين من طرف الحكومة لزيادة معدل الإنتاج، وعن قصد أو عن جهل لا يتم مراعاة المعايير البيئية لاستعمال الأسمدة والمبيدات مما يطرح إشكالية تلوث المجاري المائية المجاورة لهذه الأراضي وكذا المياه الجوفية فالتربة في المنطقة تمتاز بسرعة النفاذية.

**ب. التلوث بالفضلات الصلبة**

يتواجد على مستوى البلدية مركز للدفن التقني للنفيات الصلبة لكن لا يتم مراعاة ضرورة ألا تصل المياه المتكونة من طمر هذه النفايات إلى المياه الجوفية، وفي غالبية الأحوال يتم التخلص من النفايات في المفارغ المفتوحة، حيث تتسرب منها المياه المتكونة من التحليل الكيميائي للنفاية لتصل إلى المياه الجوفية، وعادة ما يصل إلى المياه الجوفية بعض المركبات الكيميائية والعناصر الثقيلة مسببة بذلك بعض الأمراض.

إن الرمي العشوائي للنفايات في الأودية والشعاب ومجاري السيول يتسبب في تلوث مصادر المياه السطحية أيضا والمتمثلة أساسا في الحواجز المانية على مستوى البلدية مما يؤدي إلى انتقال الأمراض والميكروبات إلى الإنسان والحيوانات والنباتات القريبة من تلك المصادر المائية لنقص الأكسجين الحيوي فيها وارتفاع نسبة الملوثات كما أن هذه النفايات تشجع الطحالب على التكاثر والنمو وتوفر مواد عضوية تشجع تكاثر القواقع التي تعمل كعامل وسيط لكثير من الطفيليات.

**الصورة رقم (10): رمي الفضلات الصلبة في المجاري المائية –حي الشيح-**



**المصدر: تصوير الطالب**

**الصورة رقم (11): رمي الفضلات في المجرى المائي واد ملاح**

**المصدر:تصوير الطالب**

**خاتمة الفصل:**

إن طرح الفضلات السائلة في المجرى المائي واد مالح بدون معالجة كافية يتسبب في كارثة بينية حقيقية ستخلف آثار جسيمة على مستويات عدة وبالأخص الحوض التجميعي زاغرز والذي وكما أشرنا في هذا الفصل يعتبر من المناطق الرئيسية لتعبئة المياه الجوفية كما يجب ألا نصرف النظر عن مصادر التلوث الأخرى، لذا يجب اتخاذ الإجراءات اللازمة ولعل أنجعها وأقلها تكلفة هي الترشيد في استعمال هذا المورد.

**مقدمة الفصل:**

نظرا لتزايد الحاجيات المائية لمختلف القطاعات من سنة لأخرى فقد أصبحت الموارد المائية في المنطقة تواجه عجزا والذي يتفاقم مع مرور الزمن, لذا فإنه من الضروري العمل على ترشيد استعمال المياه في جميع القطاعات وبكل الوسائل المتاحة.

**1.مفهوم ترشيد استعمال المياه:**

نعني بـه: "إتباع المنهج السوي في التعامل مع المياه بما يؤدي إلى حسن تدبير مواردها والاقتصاد في استعمالها"[1].

وهذا لا يعني المساس باللزوميات الأساسية التي ترتبط بالجوانب الصحية والدينية والاجتماعية.

**2.1.ترشيد الاستعمال في قطاع مياه الشرب:**

تتفاوت معدلات الاستهلاك والهدر الماني في بلدية الجلفة من مكان لآخر ء ولكن بالحظ أن هناك مشكلة تحدث في التجمع الحضري الرئيسي وهي التسرب المائي فحجم مياه الشرب الضائعة كبيرة جدا بسبب قدم الشبكات ووجود كسور في اغلب الأنابيب وأن كميات كبيرة من مياه الشرب تجري في الشوارع المرصوفة والتي تكلف أموال طائلة لإصلاحها بعد تلفها بجريان الماء واستخدام المياه النقية ايضآ في سقي الحدائق وكذلك استخدام مياه الشرب في غسل السيارات وغسل أرضية المنازل واستخدام المياه النقية من قبل عمال البناء في البناء والرش وبالأخص في فصل الصيف حيث تزداد معدلات التبخر وكذلك الإسراف غير المبرر من قبل بعض العوائل في رش الشوارع وترك المياه تجري دون اكتراث، وكذلك تسرب المياه من الحنفية بشكل مرئي أو بشكل غير مرئي حيث تكون على شكل تسربات داخلية، والإهمال في الكشف عن الأماكن التي يوجد فيها تسرب مائي ومحاولة تصليحه وعدم تزويد الورشات العاملة بأجهزة متطورة للكشف عن الأعطال في خطوط الشبكة تحت

الأرض ء لذا فمن الضروري إيجاد تقنيات متطورة لتخزين المياه و وضع نظم حديثة لنقل المياه من و وضع نظم حديثة لنقل المياه من مصادرها إلى مناطق استخدامها و هذا من أجل تخفيض نسبة الفاقد ء و كذا البد من العمل على الصيانة و الإصلاح الدائم لشبكات نقل و توزيع المياه ء والعمل بنظام تسعيرة المياه وتطبيق القوانين و الحد من الاستهلاك غير العقلاني للمياه من قبل المواطنين ألن الماء يصل إلى المواطن بسعر

---

**1.عمر سراج أبو رزيزة،مجلة جامعة الملك عبد العزيز، العدد 1، 2003 ص 07**

رمزي علما بان الدولة تصرف مبالغ ضخمة على عمليات صيانة وتنقية المياه.

لذا يجب تغيير الأنماط والعادات الاستهلاكية بحيث يتسم السلوك الاستهلاكي للفرد والاسرة بالتعقل والاتزان والرشاد الوعي الماني هو إدراك الفرد للمشكلة المائية كإحدى المشكلات البيئية, والعمل على توعية المواطنين بأهمية المياه واستخدام كافة أنواع الوسائل العالمية من خلال الحفاظ على المخزون الماني المتوفر للمنطقة.

### 3.1.ترشيد الاستعمال في قطاع الزراعة:

ما من شك أن مشاكل توفير الموارد المائية يزداد الإلحاح عليها في المناطق الجافة و شبه الجافة و لاسيما أن التنمية الزراعية تعتمد أساسا على استغلال مصادر المياه المختلفة و لان منطقة دراستنا تعتمد على المياه الباطنية, فهناك العديد من العوامل التي تؤدي إلى هدر وضياع كبيرين في مياه الري الزراعي في بلدية الجلفة ، يعود بعضها إلى قدم مشاريع الري واستخدام الأساليب القديمة في الري وإقامة شبكات ري ترابية وتدني كفاءة شبكات الري الحديثة في البلدية بسبب عدم إجراء الصيانات الدورية بسبب الظروف المنية التي سادت المنطقة في السنوات الخيرة مع جهل واضح الفالح بصورة كبيرة حيث تتم زراعة أراضيه بمحاصيل غير ملائمة وليس لها عالقة بالخطة الزراعية للمشروع لذا يقوم الفالح بتجاوز الحصص المائية وبذلك تهدر كميات كبيرة من المياه.

ويمكن ترشيد استخدام المياه الموجهة للسقي باستخدام طرق السقي الحديثة ورفع كفاءتها بمحاربة التسريبات وكذلك تحديث العمليات الزراعية ومحاولة زيادة الوعي الزراعي لدى الفالحين و ذلك بإعداد برامج دورية للإرشاد ألفلاحي للمزارعين هذا بالإضافة إلى تشريع قوانين تضبط عمليات ترشيد الاستهلاك المائي في الزراعة. و يعتبر السقي بالتقطير أفضل طريقة لاستغلال المياه بالمنطقة وذلك أن هذا النوع من السقي يلثم بشكل كبير المناطق الجافة والشبه جافة.

**الصورة رقم (12): نظام السقي بالتقطير في إحدى المزارع ببلدية الجلفة**

**الصورة رقم (13): نظام السقي بالتقطير في إحدى المزارع ببلدية الجلفة**

### 4.1.ترشيد الاستعمال في قطاع الصناعة:

يحتل القطاع الصناعي بالمنطقة المرتبة الثالثة من حيث الاستهلاك ومع ذلك يلعب دورا هاما فيى معدلات الهدر المائي، لذا فإن القطاع الصناعي هو الآخر عليه دور في ترشيد استخدام المياه، وهناك من التقنيات الحديثة ما يساعده في معالجة المياه وإعادة استخدامها وتقليل الهدر في العمليات المختلفة داخل المصانع يجب تحقيق اهتمام صناعي متزايد بوسائل ترشيد استهلالك المياه, وتحسين نوعية المياه المستخدمة >صناعيا في المنطقة وتحسين الأداء بيئيا، وتطوير إستراتيجية وبرامج إدارية تشجع وتساعد على استدامة توفير المياه وإعادة استخدامها.

التركيز على ترشيد استهلاك المياه من خلال سياسات إدارية وأدوات تكنولوجية وتطبيق إعادة استخدام المياه المعالجة داخل المؤسسات الصناعية وتدويرها بما يضمن خفضا اقتصاديا في استهلاك المياه من المصدر. ونظر الارتفاع معدل استهلاك المياه وكونه المادة الخام الأولى في الكثير من الصناعات بالمنطقة كان لا بد من مبادرة يمكنها مراعاة تدابير ترشيد استهلاك المياه كمرتكز لتطبيق مبدأ الإدارة البينية المتكاملة بين الوحدات الإنتاجية، التي تبين أهمية الإجراءات المتخذة لترشيد استخدام المياه وانعكاساتها الإيجابية على هامش ربحية القطاع الصناعي وتحسين التزامه بالمتطلبات الخاصة بحماية البيئة من التلوث والحد من الحاجة لمصادر المياه المختلفة.

إن تطبيق وسائل حفظ وترشيد المياه تعمل على زيادة تكاليف الإنتاج إلا أن العائد الذي يتحقق على فترة طويلة من الزمن كبير ومجزي"[1].

### 5.1. إرشادات عامة من أجل استعمال المياه بكفاءة في قطاع الصناعة:

يمكن تطبيق الإرشادات التالية لترشيد المياه على أي منشأة صناعية:

- تركيب فوهات على حنفيات المياه تعمل على زيادة ضغط المياه وتقليل حجم المياه المندفعة.
- تحديد إمكانية الاستعانة بالمياه العادمة المعالجة في عمليات الإنتاج كبديل عن مياه الشبكة العمومية.
- التعامل مع البقايا والمخلفات المتبقية بحيث يمكن جمعها يدويا بدون استخدام مياه.
- استبدال خراطيم المياه ذات السعة الكبيرة بأخرى صغيرة ذات ضغط عال

---

1.Hadley, H.K., " Water use guidelines: Industrial water use. " US Geological Survey, 1995.

- استبدال وحدات الإنتاج المتهالكة التي تستهلك كميات مياه كبيرة بأخرى حديثة ذات استهلاك قليل من المياه.
- تركيب فوهات وحمامات على الخراطيم لغلق المياه بصورة أوتوماتيكية بعد فترة من الوقت.
- إعطاء تعليمات للعمال بضرورة استخدام المياه في عمليات التنظيف عند الضرورة فقط.
- إغلاق جميع التدفقات خلال فترات عدم الإنتاج.
- تعديل التدفق في خطوط المياه لتقابل الحد الأدنى من التصريف.
- يجب أن تعتمد عمليات تنظيف الأرضيات وعنابر وحدات الإنتاج على الجمع اليدوي للمخلفات وعدم استخدام المياه التنظيف إلا في الحالات التي تستدعي ذلك.
- الفحص المنتظم للكشف على تسريبات المياه واستخدام عدادات لقياس المياه في جميع أرجاء المصنع ليساعد في الكشف على أي تسرب.
- كنس الأرضيات والتنظيف اليدوي بدال من استعمال خراطيم المياه.
- غسيل العربات والمركبات بأقل قدر من الماء.
- إيقاف كافة التدفقات المائية في حالة إيقاف العمل.
- استبدال أنظمة التسخين المركزي بأخرى عن طريق تركيب سخانات موضعية في النقاط والمواضع التي تحتاج إلى ذلك.
- إعادة استخدام مياه الصرف الصناعي في تطبيقات واستعمالات أخرى لا تتطلب جودة عالية من المياه.
- تطبيق برامج الصيانة الدورية الروتينية للخزانات واستبدال الأجزاء التالفة قبل حدوث تسريبات.
- استبدال وحدات الإنتاج القديمة والتي تستهلك كميات كبيرة في المياه بأخرى حديثة موفرة.
- تشجيع الموظفين على ترشيد استهلاك الماء وتدريبهم على طرق الحفاظ على الماء.
- عمل برنامج لمكافأة الموظفين المحافظين على ترشيد الماء.
- تشجيع الموظفين على تسجيل اقتراحاتهم حول طرق ترشيد استهلاك الماء مع تعليق صناديق لتلقي الاقتراحات في أماكن بارزة.
- تعليق الفتات لتشجيع ترشيد استهلاك الماء في الحمامات الخاصة بالموظفين و النزلاء.
- فحص الأنابيب ومراقبتها باستمرار وإصلاحها عند الحاجة.
- مراقبة خزانات المياه ومنع التسريبات منها.
- استبدال معدات التبريد التي تعتمد على المياه بأخرى تعتمد على الهواء في التبريد.

**خاتمة الفصل:**

إن ترشيد استهلاك الماء صار واجبا وحالة لا بد منها من اجل المحافظة على مصادر المياه في المنطقة وهذا يهم كل أسرة في بلدية الجلفة وكل مواطن في البيت وفي العمل وفي المزرعة وفي كل مكان وعلى الجهات المسؤولة التي تشرف على المياه أن تعيد النظر في حساباتها وتقيميها وعملها في كيفية تقسيم وتوزيع المياه واستغلالها استغلالا امثل عبر الوسائل المتاحة لديها وعدم التفريط بأي كمية منها تحت ذرائع وحجج جاهزة و التوزيع العادل بين الأحياء وبناء الخزانات والسدود الحديثة التي تضمن بقاء المياه واستخدامها في حالات الشحة والجفاف وكذا البد من تعميم أنظمة الري الحديثة المتطورة على الأراضي الزراعية.

**خاتمة الجزء:**

من خلال تشخيصا لوضعية شبكة الصرف الصحي لبلدية الجلفة لاحظنا أنه غير مسيرة بالشكل المطلوب والذي يستلزم الحد أو على أألقل التخفيف من أثارها على البيئة الطبيعية على العموم و على الصحة العمومية بالخصوص.

في هذا الصدد ومن أجل الحفاظ على الموارد المائية الجوفية في المنطقة ينبغي ترشيد استهلاك المياه في كل القطاعات ففي قطاع الزراعة البد من توسيع السقي بالتقطير لكونه يحافظ على مياه السقي من الضياع، والعمل على إدخال سلالات نباتية غير مستهلكة للمياه، أما بالنسبة لقطاع المياه الصالحة للشرب فيستلزم هو الآخر العمل على خفض نسبة تسرب المياه وتركيب العدادات المائية للمستهلكين كافة.

إن وعي مستعملي المياه بأهمية الحفاظ على الموارد المائية من شأنه أن يساهم مساهمة فعالة في اقتصاد المياه كما البد من انجاز الدراسات الهيدروجيولوجية وكذا المراقبة المستمرة للمياه الباطنية.

## خاتمة عامة

يعتبر استغلال الموارد المائية ومدى تعرضها للتلوث المشكل الرئيسي الذي يواجه القطاعات المستهلكة للمياه ببلدية الجلفة هذه الأخير تتواجد ضمن مناخ شبه جاف يتميز بقلة التساقط و بالتالي ضعف الموارد المائية السطحية, و لتوفير المياه لمختلف المستهلكين يتم الاعتماد كلية على المياه الجوفية و نظرا لتوسع الحاجيات المائية فقد ازداد الطلب على المياه الجوفية و هذا ما أدى إلى تعرضها للاستغلال المفرط في المناطق شبه الجافة تكتسي المعرفة الدقيقة للإمكانيات الحقيقية للمياه الجوفية وتجددها أهمية كبيرة وهذا من أجل التخطيط للمياه التي تنتج لتلبية الحاجيات المنزلية والاقتصادية مع الحفاظ على الموارد المائية من الإستغلال المفرط

من الناحية المناخية نجد أن بلدية الجلفة تتميز بضعف التساقط إذ يبلغ المتوسط السنوي للتساقط 289.1ملم، كما يتميز التساقط بعدم الانتظام من سنة لأخرى حيث تتناوب سنوات رطبة وأخرى جافة و حتى التساقطات الشهرية نجد أنها متذبذبة خلال نفس الشهر و هذا ما يترجم بارتفاع معامل التغير الشهري خلال كل السنة.

لقد عالجنا في هذا الموضوع مشكل الاستغلال المفرط للمياه الجوفية ببلدية الجلفة على وجه الخصوص والذي يعود للاحتياجات المائية المتزايدة، حيث حللنا مختلف الظروف و العوامل التي لها علاقة بالموارد المائية السطحية و الجوفية بهذه المنطقة ثم تطرقنا لوضعية التجهيزات المسؤولة عن توفير المياه بعدها تناولنا القطاعات المستهلكة للمياه.

وتقدر الحاجيات المائية لقطاعي الشرب والزراعة مرتفعة نسبيا مقارنة بالقطاع الصناعي والذي يبقى استهلاكه للمياه ضعيفا ويرجع ذلك لضعف مقوماته في المنطقة.

هناك قسم كبير من المياه الموزعة على الأحياء في مدينة الجلفة يضيع على شكل تسربات، وهذا ما يتطلب وضع برنامج استعجالي لتجديد القنوات إذ أن حوالي 43% من المياه تضيع سدى، وكذا يجب وضع عدادات عامة للمياه بهدف معرفة حجم المياه الموزعة على الأحياء السكنية وبالتالي تحديد أجزاء الشبكة الأكثر تضررا التي تتسرب منها المياه إن التقليل من التسريبات سيساهم في رفع حصة الفرد من المياه الشروب من جهة والمحافظة على المورد الماني من جهة أخرى، ومن أجل الوصول إلى التسيير الأمثل للموارد المائية بمنطقة الدراسة البد من مقارنة المصادر المائية المتوفرة مع الحاجيات المائية و هذا بهدف معرفة وجود عجز أو فائض في الحصيلة المائية ء كما أن هذه المقارنة ستساعد على التخطيط للسياسة المائية التي ستتبع في المستقبل.

من ناحية أنظمة سقي الأراضي فالسقي المحوري بأنواعه هو السائد ببلدية الجلفة إذ تبلغ نسبته 44.13% بينما السقي بالتقطير فيمثل 31.01 %من مجمل الأراضي المسقية في بلدية الجلفة في حين يمثل السقي التقليدي فقط ما نسبته 24.83 %ومع ذلك فإنه يتسبب في ضياع المياه عن طريق تسربها في الأراضي الزراعية وتبخرها في الهواء بالمقابل فالسقي بالتقطير يقتصد في المياه ويحافظ عليها، لذا لا بد من توجيه ونصح المزارعين استعمال السقي بالتقطير.

كما تطرقنا في بحتنا المتواضع هذا إلى مصادر تلوث المياه في المنطقة،هذه المشكلة التي تمثل هاجس هذا المورد الهام والنادر والذي يلقى من جهة أخرى فرط الإستغلال ولهذا فالدعوة موجهة لكافة شرائح المجتمع للقيام بعملية ترشيد الإستهلاك ونشر ثقافة ترشيد استهلاك هذا المورد الحيوي وكل الموارد الطبيعية الأخرى لضمان استمرارها لعدة أجيال.

فالتقليل من استهلاك المياه والقيام بإعادة استعمالها في عدة أنشطة يقلل من مياه الصرف وبالتالي تجنيب المنطقة عدة مشاكل بيئية بدأت تظهر بالمنطقة.

و في نهاية هذا العمل قمنا بتقديم اقتراحات من شأنها التقليل من كميات المياه الضائعة ولا نقصد منها أن يمتنع الفرد من استهلاك المياه بل الاستفادة منها قدر الإمكان وذلك للوصول إلى أن يقوم الفرد بكل استخداماته اليومية من المياه لكن بأقل كمية ممكنة وكذا اقترحنا بعض الأساليب البسيطة من أجل ترشيد استعمال المياه في قطاعي الزراعة والصناعة.

إننا بهذا العمل المتواضع نأمل أننا قد ساهمنا في إثراء موضوع الموارد المائية ومجالات استعمالاتها في بلدية الجلفة، وبالمقابل نتمنى أن يتبع هذا العمل بأبحاث أخرى للتعريف أكثر بقطاع الموارد المائية بالمنطقة

# المـراجـع


- الدكتور عارف صالح مخلف . الإدارة البيئية . دار اليازوري . الأردن . 2007.
- خليل محمد احمد. تنمية الموارد المائية في الوطن العربي . دار الكتب العلمية . القاهرة.2005
- علي حليمي عبد القادر. مدخل في الجغرافية المناخية والحيوية . ديوان المطبوعات الجامعية الجزائر . 1981
- عيسى إبراهيم سليمان . أزمة المياه في العالم العربي المشكلة والحلول الممكنة . دار الكتاب
- الحديث . القاهرة . 2001.
- سليمان مصطفي محمود. مصادر المياه والحلول المستقبلية لحل مشلكة ندرة المياه . دار الكتاب القاهرة 2008
- الحديث . الطبعة الأولى . القاهرة . 2008.
- العابد ذهبية. الموارد المائية واستعمالاتها في الهضاب العليا (حالة بلدية السوقر ولاية تيارت). أطروحة ماجستير في التهيئة الريفية . جامعة هواري بومدين للعلوم والتكنولوجيا . 2005.
- دكمة عبد العالي . ترشيد استهلاك المياه بمنطقة تقرت . أطروحة ماجستير في تهيئة الأوساط الطبيعية . جامعة الإخوة منتوري . قسنطينة . 2010.

كريمة يونس . إمكانية الري الزراعي في والية تيزي وزو . أطروحة ماجستير في التهيئة الإقليمية جامعة هواري بومدين للعلوم والتكنولوجيا . 1997.

- محسن زبيدة . التسيير المتكامل للمياه كأداة للتنمية المحلية . أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية . جامعة قاصدي مرباح . ورقلة . 2013.
- سالم بن ساعد عوض المالكي . موارد المياه بحوض وادي تربة (دراسة في جغرافية المياه) أطروحة ماجستير في الجغرافيا . جامعة أم القرى . السعودية . 2003.
- شذا حسين الرواشدة . كفاءة استخدام المياه المنزلية في الأردن . أطروحة ماجستير في الجغرافيا. جامعة مؤتة . الأردن. 2006

- بونوبة نبيلة / عجريت ليلى . التقديرات المانية لري المزروعات في بلدية دار البيضاء . مذكرة تخرج مهندس دولة في التهيئة الريفية . جامعة هواري بومدين للعلوم والتكنلوجيا . 1998.
- بوسعيد حكيمة / بلكبير حياة . تدهور مصادر مياه الري وانعكاساتها على المحيط المروري (حالةساحل الحميز). مذكرة تخرج مهندس دولة في التهيئة الريفية . جامعة هواري بومدين للعلوم والتكنلوجيا . 2001.

- حزان أحمد / العقريب العيد / محجوبي أحمد , مشكل المياه ببلدية البرواقية . مذكرة تخرج مهندس دولة في التهيئة الريفية . جامعة هواري بومدين للعلوم والتكنلوجيا 1999.
- عمران سعيد / فرينعي قرادي . تزويد مدينة في السهول العليا بالمياه (حالة مدينة الجلفة) مذكرة .تخرج مهندس دولة في التهيئة القليمية . جامعة هواري بومدين للعلوم والتكنلوجيا . 2000

مجلة الجامعة الإسلامية . سلسلة الدراسات الإنسانية . المجلد الرابع عشر، العدد الثاني، ص 317 -342 . جويلية 2006.

- مجلة جامعة الملك عبد العزيز . العلوم الهندسية . المجلد 14 . العدد ألول . ص 3 - 57 .2003
- الندوة الثانية لآفاق البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في العالم العربي . القاهرة . 2005
- تنمية وترشيد الموارد المائية في المناطق الجافة وشبه الجافة . المؤتمر الدولي الأول للمياه والتصحر , القاهرة . 1999.
- المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) . الندوة الثانية لمصادر المياه في الوطن العربي . الكويت . 2001.
- بونوبة نبيلة / عجريت ليلى . التقديرات المانية لري المزروعات في بلدية دار البيضاء . مذكرة تخرج مهندس دولة في التهيئة الريفية . جامعة هواري بومدين للعلوم والتكنلوجيا . 1998.
- بوسعيد حكيمة / بلكبير حياة . تدهور مصادر مياه الري وانعكاساتها على المحيط المروري (حالةساحل الحميز). مذكرة تخرج مهندس دولة في التهيئة الريفية . جامعة هواري بومدين للعلوم والتكنلوجيا . 2001.


- حزان أحمد / العقريب العيد / محجوبي أحمد , مشكل المياه ببلدية البرواقية . مذكرة تخرج مهندس دولة في التهيئة الريفية . جامعة هواري بومدين للعلوم والتكنلوجيا 1999.
- عمران سعيد / فرينعي قرادي . تزويد مدينة في السهول العليا بالمياه (حالة مدينة الجلفة) مذكرة .تخرج مهندس دولة في التهيئة القليمية . جامعة هواري بومدين للعلوم والتكنلوجيا . 2000

مجلة الجامعة الإسلامية . سلسلة الدراسات الإنسانية . المجلد الرابع عشر، العدد الثاني، ص 317 -342 . جويلية 2006.

- مجلة جامعة الملك عبد العزيز . العلوم الهندسية . المجلد 14 . العدد ألول . ص 3 - 57 .2003
- الندوة الثانية لآفاق البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في العالم العربي . القاهرة . 2005

- تنمية وترشيد الموارد المائية في المناطق الجافة وشبه الجافة . المؤتمر الدولي الأول للمياه والتصحر , القاهرة . 1999.
- المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) . الندوة الثانية لمصادر المياه في الوطن العربي . الكويت . 2001.
- Loi n° 05-12 ilu 28 Joumada Ethatfla 1426 correspondant au 4 août 2005 relative à l'eau
- Mallem salah eddine . Ressources en eau et ses Utilisations à daïra de tolga (wilaya de biskra) Thème présenté pour obtenir le diplôme de magister en aménagement des Milieux physiques (eaux et aménagement) . Universite mentouri de constantine 2011.

- Aida Khalil et Aissaoui Ahmed . La Gestion de l'eau en milieu urbain :« Cas de la vil de Djelfa». Université Mentonfi de Constantine.2010**.**

-


- Loi n° 05-12 ilu 28 Joumada Ethatfla 1426 correspondant au 4 août 2005 relative à l'eau
- Mallem salah eddine . Ressources en eau et ses Utilisations à daïra de tolga (wilaya de biskra) Thème présenté pour obtenir le diplôme de magister en aménagement des Milieux physiques (eaux et aménagement) . Universite mentouri de constantine 2011.

- Aida Khalil et Aissaoui Ahmed . La Gestion de l'eau en milieu urbain :« Cas de la vil de Djelfa». Université Mentonfi de Constantine.2010**.**

# فهرس المحتويات


مقدمةعامة ..... 1
الإشكالية : ..... 2
فرضياتالبحث: ..... 2
الهدف من الدراسة: ..... 2
منهجية البحث: ..... 3
مراحل البحث: ..... 3
مرحلة جمع المعطيات ..... 3
مرحلة التحليل ..... 3
صعوبات البحث ..... 3
الجزء الاول ..... 4
مقدمةالجزء: ..... 4
الفصل الأول ..... 4
مقدمة الفصل ..... 4
]الخصائص الطبيعية ..... 14
1.الموقع الجغرافي والحدو دالإدارية ..... 4
2.التضاريس ..... 7
3.الخصائص الجيولوجية: ..... 7
4.جيو تقنية ..... 7
1.4.الإنزلاقات الأرضية ..... 8
5.الشبكة الهيدروغرافية والفيضانات ..... 09
1.5.الشبكة الهيدروغرافية: ..... 09
2.5.الفيضانات: ..... 09
6.المناخ ..... 09
1.6.الحرارة ..... 09
2.6.التساقط : ..... 12
3.6.الأمطار: ..... 12
الثلوج: ..... 13
3.6.الرطوبة: ..... 13
4.6.الرياح: ..... 13
7.المياه ..... 14
1.7. المياه السطحية ..... 14
2.7.المياه الجوفية: ..... 14
8.الغطاء النباتي: ..... 14
II.الخصائص السكانية و الإقتصادية ..... 14
1.الدراسة السكانية ..... 14
مراحل النمو السكاني ..... 14
2.التركيب الاقتصادي والعمالة: ..... 16
1.2.التركيب الاقتصادي: ..... 16
2.2.العمالة: ..... 16
خاتمة الفصل ..... 18

مقدمة الفصل ..... 40
I ستعمالات المياه في القطاع الزراعي ..... 40
1.التموين بالمياه في قطاع الزراعة ..... 40
2.1.مصادر الري للقطاع الزراعي بالمنطقة ..... 40
2.المياه المستهلكة ..... 42
1.2حجم الطلب على المياه الزراعية ..... 43
II استعمالات المياه في القطاع الصناعي ..... 44
1.تقديم عام للمنطقة الصناعية بالجلفة ..... 44
2.مصادر المياه المستعملة في القطاع الصناعي ..... 45
أ.نتائج الدراسة ..... 44
ب.الخلاصة ..... 45
خاتمةالفصل ..... 45
مقدمةالجزء ..... 46
الفصل الأول ..... 47
مقدمة الفصل ..... 47
1.وضعية شبكة مياه الصرف الصحي ..... 47
الفصل الثاني ..... 19
مقدمةالفصل: ..... 19
I.الإمكانيات المائية لوالية الجلفة: ..... 19
1.1.المياه الجوفية: ..... 19
2.1.مياه سطحية متذبذبة وغير مستغلة احسن استغلال ..... 20
II.الإستعمالات المائية لبلدية الجلفة ..... 23
1.2.الحقلالتجميعيلاستخراجالمياهبالمنطقةالصناعية ..... 26
2.2.الحقل التجميعي لاستخراج المياه بالمنطقة عين الوكاريف ..... 27
.2.3.الحقل التجميعي لاستخراج المياه بمنطقة وادالصدر ..... 28
4.2.الأبار المتخلي عنها ..... 29
2.5.آبار في طورالإنجاز ..... 29
خاتمة الفصل ..... 30
خاتمة الجزء ..... 30
الجزء الثاني ..... 31
مقدمة الجزء ..... 32
الفصل الأول ..... 32
مقدمة الفصل ..... 32
1.التموين بمياه الشرب ..... 32
1.1.حصة الفرد من المياه الصالحة للشرب (الإستهلاك) ..... 32
1.العوامل المؤثرةفي الاستهلاك ..... 33
2.1.أجهزة التموين ..... 33
.1.2.1وضعية الآبار ..... 33
.2.2.1منشآت التخزين ..... 34
.3.2.1.وضعية شبكة المياه الصالحة للشرب ..... 36
2.تقديرالاستهلاك المستقبلي الإجمالي لمياه الشرب ..... 37
2.2.التقديرات المستقبلية للسكان ..... 37
خاتمةالفصل ..... 39
الفصل الثاني ..... 40

2.أثر مياه الصرف الصحي على مصدرالمياه.....51
3.مصادر التلوث الأخرى.....53
أ.التلوث ذوأصل زراعي.....53
ب.التلوث بالفضلات الصلبة.....53
خاتمة الفصل.....55
الفصل الثاني.....56
مقدمة الفصل.....55
1.مفهوم ترشيد استعمال المياه.....56
2.1.ترشيد الاستعمال مياه في قطاع الشرب:.....56
3.1.ترشيد الاستعمال مياه في قطاع الزراعة.....57
4.1.ترشيد الاستعمال في قطاع الصناعة.....59
إرشادات عامة من أجل استعمال المياه بكفاءة في قطاع الصناعة.....58
خاتمة الفصل.....61
خاتمة الجزء.....61
خاتمة عامة.....62

# فهرس الصور

صورة رقم (01) خزان المياه بوسط المدينة .....35
صورة رقم (02): خزان المياه بحي الفصحة.....35
الصورة رقم (03): إحدي الآبار العميقة في بلدية الجلفة .....41
الصورة رقم (04): نظام السقي بالتقطير بإحدى مزارع بلدية الجلفة .....41
الصورة رقم (05): نظام السقي بالرش بإحدى بلديات الجلفة .....41
الصورة رقم (06) بالوعة تصريف بحي بربيج بمدينة الجلفة.....48
الصورة رقم (07) : بعض الإنسدادت في شبكة الصرف الصحي – حي بنجرمة- .....48
الصورة رقم (08): نظام الكشف عن أسباب الإنسدادات غير المعرفة.....49
الصورة رقم (09): طرح الفضلات السائلة على مستوى قناة واد ملاح .....52
الصورة رقم (10): رمي الفضلات في المجرى المائي حي عين الشيح.....54
الصورة رقم (11): رمي الفضلات في المجرى المائي واد ملاح.....54
الصورة رقم (12): نظام السقي بالتقطير في إحدى المزارع ببلدية الجلفة .....59
الصورة رقم (13): نظام السقي بالتقطير في إحدى المزارع ببلدية الجلفة. .....59

# فهرس الخرائط


**خريطة رقم (01):التقسيم الإداري لولاية الجلفة.....06**

**خريطة رقم (02): خريطة جيولوجية لولاية الجلفة .....11**

**خريطة رقم (03): الشبكة الهيدروغرافية لولاية الجلفة.....22**

**خريطة رقم (04): موقع الآبار و حقول التجميع لبلدية الجلفة.....24**

**خريطة رقم (05):الشبكة الهدروغرافية لبلدية الجلفة .....25**

**خريطة رقم (06): وضعية شبكة الصرف الصحي لمدينة الجلفة .....50**

# فهرس الجداول


الجدول رقم (01) متوسط درجات الحرارة الشهرية ببلدية الجلفة في الفترة 2003/1997 ..... 10

الجدول رقم (02):معدل تساقط الأمطار الشهري ببلدية الجلفة (1997-2013) ..... 12

الجدول رقم (03): الرطوبة النسبية للهواء ( بالنسبة المئوية ) لبلدية الجلفة (2009-2010)..... 13

الجدول رقم (04):سرعة الرياح ..... 13

الجدول رقم (05):مراحل التطور السكاني لبلدية الجلفة (1996-2008)..... 14

الجدول رقم (06): توزيع السكان النشطين وغير النشطين ببلدية الجلفة (2008) ..... 16

الجدول رقم 07 توزيع عدد النشطين فعلا حسب النشطات الإقتصادية (2008)..... 17

الجدول رقم (08): الوحدات الهدرولوجية لولاية الجلفة ..... 19

الجدول رقم (09) يمثل حجم المياه السطحية المعبئة في الحواجز والسدود على مستوى الولاية:..... 20

الجدول رقم (10) تعبئة الموارد المائية بولاية الجلفة..... 21

الجدول رقم (11) الآبار المستغلة بالمنطقة الصناعية..... 26

الجدول رقم (12) الآبار المستغلة بعين الوكاريف ..... 27

الجدول رقم (13) : الآبار المستغلة واد الصدر ..... 28

الجدول رقم (14): الآبار غير المعنية بالإستغلال..... 29

الجدول رقم (15):آبار في طور الإنجاز..... 30

الجدول رقم (16): آبار التموين بمياه الشرب لمدينة الجلفة..... 34

الجدول رقم (17): خزانات المياه في بلدية الجلفة..... 35

الجدول رقم (18): توزيع المياه حسب نوع الشبكة ..... 36

الجدول رقم (19): التقديرات المستقبلية لسكان بلدية الجلفة لآفاق 2020، 2030 ..... 37

الجدول رقم (20): التقديرات المستقبلية للسكان لبلدية الجلفة ..... 38

الجدول رقم (21): مساحة الأراضي الزراعية المسقية في بلدية الجلفة حسب نوع المصدر ..... 40

الجول رقم (22): مساحة الارضي المسقية حسب نظام السقي..... 41

الجدول رقم (23): مصادر المياه المستعملة في المنطقة الصناعية ببلدية الجلفة..... 44

الجدول رقم (24): التركيب البيولوجي لمياه مجاري الخام ..... 51

# فهرس الأشكال

**الشكل رقم (01) : تمثيل غوسن لفترات الرطوبة و الجفاف لبلدية الجلفة (2013/1997).....13**
**الشكل رقم (02) تطور عدد السكان حسب تتابع الاحصاءات.....16**
**الشكل رقم (03) توزيع العمالة حسب قطاعات النشطات الاقتصادية ببلدية الجلفة.....19**
**الشكل رقم (04): التوزيع المائي لولاية الجلفة.....23**
**الشكل رقم (05): توزيع المياه حسب نوع الشبكة.....37**