الفصل الثاني : دراسة حالة (مشكلة صعود المياه ـ الوادى)

ان المحافظة على البيئة وحماية مكوناتها هي مسؤولية للجميع لاتقتصر على هيئة محلية واحدة او مركزية لكن ترتكز المسؤوليات ومهمات حمايتها بصفة تدريجية من الهيئات المركزية في اعلى مراكز هرم السلطة الى غاية الهيئات و المديريات والمصالح المحلية .

ومن بين هذه المديريات المحلية نجد الديوان الوطني لتطهير فرع الوادي كهيئة محلية تسعى لحماية البيئة في إقليم العرق الشرقي لدولة الجزائر عن طريق محاولتها لتصدي لمشكلة صعود المياه في المنطقة ، ومن الوظائف الأساسية لديوان الوطني لتطهير تكمن في السهر على التشغيل الحسن وصيانة المركبات ومحطات مشروع الصرف الصحي الذي يعتبر برنامج تنموي ضخم قامت به الدولة الجزائرية من اجل القضاء على مشكلة الصعود المفرط للمياه الباطنية الذي شهدته الولاية في الآونة الأخيرة .

واعتمدنا في هذا الفصل على المبحث الأول الذي نوضح فيه الهيئات المكلفة بحماية البيئة في الجزائر ابتداء من الهيئة المركزية أولا الى غاية الديوان الوطني لتطهير, اما في المبحث الثاني فتطرقنا الى تاريخ ظهور مشكلة صعود المياه في ولاية الوادي والأسباب البشرية والطبيعية المتسببة في هذه المشكلة والاثار الكارثية الناتجة على هذه المشكلة, وفي المبحث الثالث والأخير تطرقنا الى الحلول التي انتهجتها الدولة الجزائرية للحد من خطورة هذه المشكلة والمتمثلة في مشروع الصرف الصحي حيث قمنا بتوضيح خصائص هذا المشروع ابتداء من مكتب الدراسات الذي قام بهندسة المشروع و الشركات الأجنبية الخاصة التي قامت بالاشراف عليه الى غاية المخاطر التي قد تنتج على هذا المشروع في حالة اهماله والحلول المقترحة له .

المبحث الأول : الهيئات المكلفة بحماية البيئة في الجزائر :

ان للبيئة دور هام واساسي تلعبه في حياة الانسان حيث تعتبر الوسط الذي يتفاعل به الافراد بين بعضهم البعض , فالمشرع الجزائري حدد الهيئات المكلفة بالبيئة في الجزائر من ابتداء من السلطة العليا في هرم الدولة الى غاية دنوها في الهرم .

حيث سنتطرق في هذا المبحث الى دور الهيئات المركزية المكلفة بحماية البيئة في المطلب الأول تدرجا الى الهيئات المحلية في المطلب الثاني الى غاية دور الديوان الوطني لتطهير فرع الوادي في حماية البيئة في المطلب الثالث .

المطلب الأول : الهيئات المركزية

لقد تميزت الهيئات المركزية المتعلقة بحماية البيئة في الجزائر بمسيرة مميزة منذ تأسيس أول هيئة تخصصت بمسألة البيئة والمتمثلة في المجلس الوطني للبيئي حيث تأسس سنة 1974 إلى غاية إحداث المديرية العامة للبيئة سنة1994 ومن ثم إقامة كتابة الدولة المكلفة بالبيئة سنة 1996 .

منذ أن حل المجلس الوطني للبيئة سنة 1977 جالت البيئة عبر عدة قطاعات , حيث تم ضم الاختصاصات البيئية بوزارات أخرى كالغابات سنة 1981 , وزارة الري سنة 1984 , وزارة الداخلية سنة1988 , وزارة البحث و التكنولوجيا سنة 1990 ثم وزارة التربية سنة 1992 , إلى أن تم إنشاء كتابة الدولة المكلفة بالبيئة سنة 1996 , وفي سنة 2001 نجد أن رأس الهيكل الإداري المنظم للبيئة و وزارة تهيئة الإقليم والبيئة , والتي تعتبر السلطة الوصية على القطاع عن طريق التسيير والرقابة السلمية التي تفوضها على مختلف المديريات الولائية للبيئة وذلك لضمان تطبيق الأهداف المتوخات من تشريع البيئة ولأجل تحقيق التوازن بين الخصوصيات الجغرافية والبيئية بكل منطقة والقضايا البيئية ذات البعد الوطني .[1]

ويوجد على رأس الوزارة وزير تهيئة الإقليم والبيئة الذي يكلف أساسا في ميدان البيئة بما يأتي

- المبادرة بالقواعد والتدابير الخاصة بالحماية والوقاية من كل أشكال التلوث والتدهور البيئي والأضرار بالصحة العمومية وبإطار المعيشة , وإتخاذ التدابير التحفظية الملائمة.

[1] ثابتية سفيان، شعت طارق، مذكرة مقدمة نيل شهادة مهندس دولة في تهيئة الأوساط الفيزيائية جامعة الأخوة منتوري قسنطينة كلية علوم الأرض الجغرافية و التهيئة العمرانية دورة جوان 2000 ، ص 65.

- المبادرة بقواعد وتدابير حماية الموارد الطبيعية و البيولوجية والأنظمة البيئية و تنميتها والحفاظ عليها.
- السهر على مطابقة المنشآت المصنفة على ضوء نصوص التشريع والتنظيم.
- المساهمة في ضبط المدونات المتعلقة بالمنشآت المصنفة والمواد الخطرة .
- المبادرة في أعمال التوعية والتربية والإعلام وتشجيع إنشاء جمعيات حماية البيئة وتدعيم أعمالها .

أما المديريات البيئية للولايات فقد نظمها المرسوم التنفيذي رقم 494 /03 المؤرخ في 17 ديسمبر 2003 المتضمن لإحداث مفتشية البيئة في الولايات وتنظم هذه المديريات في مصالح ومكاتب يسيرها مدير يعين بموجب مرسوم بناء على إقتراح الوزير المكلف بالبيئة .

ولقد نص قانون 03/10 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة على إنشاء هيئة للإعلام البيئي تتولى جمع المعلومات البيئية ومعالجتها وذلك على الصعيدين الوطني والدولي كما تتكفل بإعطاء المعلومات المتعلقة بحالة البيئة , وبجانب وزارة تهيئة الإقليم والبيئة نجد وزارات أخرى تمارس مهام بيئية بحتة في قطاع معين من بينها:

- وزارة الصحة والسكن : مكلفة بكل الجوانب المتعلقة بصحة السكان لا سيما في مجال مكافحة الأمراض المتنقلة عبر المياه
- وزارة السياحة : مهامها المحافظة على الوسط الطبيعي ومحاربة تدهور المواقع السياحية
- وزارة الطاقة والمناجم : من مهامها في ميدان حماية البيئة مشاركتها في دراسات متعلقة بالتهيئة العمرانية والتكامل الاقتصادي وحماية البيئة.[1]
- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي والتي تضم تحتها عديد المراكز والمعاهد من مهامها دراسة مجموعة من الظواهر البيئية كالتصحر والوسط البحري والمنطق الساحلية والتلوث.

المطلب الثاني : الهيئات المحلية

تقوم الهيئات المحلية بدور هام في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية, فهي تعتبر وسيلة فعالة ومهمة لتنفيذ وتجسيد القواعد البيئية, ولهذا فان للولاية والبلدية دورا محوريا في حماية البيئة ومايتمتعان به من وظائف واختصاصات في هذا المجال.

[1] مقابلة مع السيد ريغي صديق مراسل بقسم الشؤون القضائية والمنازعات لديوان الوطني لتطهير فرع الوادي في مكتبه يوم 10 اوت 2016 على الساعة 10و15 د .

الفرع الأول: دور الولاية في ميدان حماية البيئة

أولا_اختصاصات المجلس الشعبي الولائي :

يعتبر المجلس الشعبي الولائي هيئة المداومة في الولاية ,فالى جانب اختصاصاته الأساسية العامة في مجال التنمية الاقتصادية والاجتماعية و الثقافية , نص قانون الولاية على بعض من مهام أخرى المتعلقة بميدان المحافظة على البيئة وتتمثل في ما يلي :

–حماية الغابات وتطوير الثروة الغابية ومجموعات النباتية الطبيعية وحماية الاراضي واستصلاحها وكذلك حماية الطبيعة .

–التنسيق مع المجالس الشعبية البلدية في كل أعمال الوقاية من الأوبئة والسهر على تطبيق اعمال الوقاية الصحية وتشجيع انشاء الهياكل المرتبطة بمراقبة وحفظ الصحة ومواد الاستهلاك.

–العمل على تهيئة الحدائق الطبيعية والحيوانية ومراقبة الصيد البحري ومكافحة الانجراف والتصحر.

–مشاركته في تحديد مخطط تهيئة العمرانية ومراقبة تنفيذها .[1]

ثانيا–اختصاصات الوالي في حماية البيئة:

لدى الوالي مجموعة من الصلاحيات المختصة في مجال البيئة , والتي تمكنه من توقيف سير المشاريع التي يترتب عليها اخطار واضرار تمس البيئة والغير واردة في قائمة المنشآت المصنفة, وذلك في حالة عدم استجابة استغلالها للمهام الموجهة من طرف الوالي حيث يقوم باتخاذ تدابير ضرورية لازالة تلك الاخطار والاضرار.

اما في مجال تسيير النفايات فان الوالي هو الذي يسلم رخصة الانجاز المنشاة المتخصصة في معالجة النفايات المنزلية وماشابه من ذلك.

اما في مجال حماية الموارد المائية ينص قانون 90/09 على ان الوالي يتولى انجاز اشغال التهيئة والتطهير وتنقية مجاري المياه في حدود اقليم الولاية , لهذا فان الوالي ملزم باتخاذ كاقة الاجراءات الخاصة لحماية الموارد المائية , لما لها من علاقة وثيقة بصحة المواطنين لهدف تفادي الاوبئة والامراض المتنقلة .

[1] ثابتية سفيان، شعت طارق، المرجع السابق, ص71.

الفرع الثاني: دور البلدية في ميدان المحافظة وحماية البيئة

تعتبر البلدية المِؤسسة الرئيسية في تطبيق تدابير لحماية البيئة ,وبما ان البلدية هي الهيكل المحلي الاساسي لتنظيم اللامركزي فانه يقع عليها مهمة انجاح كل سياسة وطنية في مجال البيئة .

وباستقراء احكام قانون البلدية لسنة 1990 نص المشرع على مجموعة من الاختصاصات تتعلق بدور البلدية في حماية البيئة والمحافظة عليها ومن بينها مايلي:

- مكافحة التلوث وحماية البيئة.
- معالجة المياه القذرة والنفايات الجامدة الحاضرية.
- توسيع وصيانة المساحات الخضراء وتحسين اطار الحياة

اولا- اختصاصات رئيس المجلس الشعبي البلدي:

يتمتع رئيس المجلس الشعبي البلدي باختصاصات واسعة في ما يتعلق بحماية مجالات متعددة من البيئة,اذ نصت المادة 75 من قانون 90/09 على انه يتولى رئيس المجلس الشعبي البلدي :

- المحافظة على حسن النظام في جميع الاماكن العمومية التي يجرى فيها تجمع الناس
- اتخاذ الاحتياطات والتدابير الضرورية لمكافحة الامراض المعدية والوقاية منها
- المحافظة على النظام العام وسلامة الأشخاص والأملاك
- السهر على نظافة العمارات وسهولة السير في الشوارع والمساحات والطرق العمومية [1]

ثانيا- اختصاصات البلدية في حماية البيئة:

1-اختصاصات البلدية في ميدان النظافة العمومية:

تتولى البلدية في إطار اختصاصاتها التقليدية ,والتي تتمثل في حفظ الصحة العمومية والنقاوة والسهر على تنظيف المزابل وإحراق القمامة ومعالجتها واتخاذ كل الإجراءات الرامية إلى حفظ الصحة العمومية والتي تتلخص في:

[1] خالد كواش، السياحة والأبعاد البيئية، جديد الاقتصاد، العدد2 ، الجمعية الوطنية للاقتصاديين الجزائريين، الجزائر، ديسمبر، 2007 ، ص25 .

– جمع القمامة بصفة منتظمة

– مكافحة الإمراض الوبائية والمعدية

– القيام بعملية التطهير

– تنظيم جمع النفايات الخاصة الناتجة في كميات قليلة عن الأشغال المنزلية والنفايات الضخمة وجثث الحيوانات ومنتوجات تنظيف الطرق العمومية والساحات والأسواق

– وضع نظام لفرز النفايات المنزلية بغرض تثمينها

– اتخاذ إجراءات تحفيزية بغرض تطوير وترقية نظام فرز النفايات المنزلية ومشابهها[1]

2–اختصاصات البلدية في ميدان التهيئة والتعليم :

تلعب البلدية دورا هاما في مجال التهيئة والتعمير وبالتالي فإذا كان إقليم البلدية يغطيها مخطط توجيه في تهيئة والتعمير ومخطط شغل الاراضي فان مسؤولية اتخاذ القرار في منح او رفض تسليم رخصة البناء ترجع الى رئيس البلدية , بحيث تتم دراسة الملف من قبل مصلحة التعمير على مستوى البلدية

3–اختصاصات البلدية في مجال حماية الطبيعة والآثار :

وباعتبار ان الطبيعة تراثا وطنيا استراتجيا نص المشرع الجزائري على دور البلدية في مجال الطبيعة وخاصة في مجال حماية الغابات على مايلي:

–القيام باي عمل يرمي الى حماية الغابات وتطوير الثروة الغابية والمجموعات النباتية الطبيعية وحماية الاراضي وكذلك النباتات

–العمل على تهيئة غابات الترفيه قصد تحسين البيئة التي يعيش فيها المواطن

–انجاز وتطوير المساحات الخضراء داخل المراكز الحضارية

–انجاز برامج مكافحة الانجراف والتصحر

[1] خالد كواش، المرجع السابق, ص28.

المطلب الثالث: الديوان الوطني للتطهير – الوادي–

"الديوان الوطني للتطهير"هو مؤسسة عمومية وطنية ذات طابع صناعي و تجاريEPIC، نشأت هذه المؤسسة وفقا للمرسوم التنفيذي رقم 01–102 المؤرخ في 27 محرّم 1422 الموافق 21 أبريل سنة 2001، يوضع الديوان تحت وصاية الوزير المكلّف بالموارد المائية.

مهامّه:

– يقوم الديوان الوطني للتطهير بتسيير, استغلال،و صيانة أشغال منشآت التطهير، من أهدافه:

– حماية و وقاية الموارد و المحيطات المائية.

– مقاومة كل أشكال التلوث البيئي.

– الحفاظ على الصحة العمومية.[1]

إلى جانب هذا يضمن الديوان الوطني للتطهير انجاز الأشغال – غير الكبرى – إعادة التأهيل، تفقد محطات التطهير، شبكات الصرف الصحي و كذا محطات الرفع والضخ.

تنظيمه:

تم تجهيز الديوان بمجلس للتوجيه و المراقبة و مديرية عامة واثني عشرة منطقة و مديريتين للتطهير و 43 وحدة موزعة عبر كل أنحاء التراب الوطني.

مديرية التطهير بالوادي:

تعتبر مديرية التطهير بالوادي إحدى هذه الوحدات التي تقوم بتسيير ما يلي:

أقسام المديرية :

تتكون المديرية من مديريات فرعية ومركبين للتطهير:

–مديرية فرعية للموارد البشرية،

[1] مقابلة مع السيد ريغي صديق .

-مديرية فرعية للاستغلال و الصيانة،

-مديرية فرعية للمحاسبة و المالية،

-مديرية فرعية للأملاك و الوسائل العامة،

-خلية الدراسة والأشغال،

-خلية الوقاية و الأمن.[1]

مركب التطهير الوادي جنوب: ويتكون من محطة التصفية 01، مركز التطهير الوادي، ومركز التطهير الرباح ومركز محطات الرفع الوادي.

مركب التطهير الوادي شمال: ويتكون من 03 محطات تصفية، مركز محطات الرفع، مركز التطهير الدبيلة، مركز التطهير المقرن ومركز التطهير الرقيبة.

-الصرف الصحي:

حيث قدرت المياه الملوثة التى تم انجازها من طرف الوكالة الوطنية لمياه الشرب والمياه الصناعية والصرف الصحي فهي قيم ثابتة وذلك نوضحه من خلال الجدول التالي:

جدول رقم 02 : يمثل المياه الملوثة التي تم إنجازها من طرف الوكالة الوطنية لمياه الشرب والمياه الصناعية والصرف الصحي .

[1] مقابلة مع السيد عماري مسعود .

البلدية	الصبيب المضخ (ل/ساكن/يوم)	الصبيب المستغل ($م^3$/اليوم)	صبيب المياه الملوثة ($م^3$/يوم)	صبيب المياه الملوثة(لتر/يوم /ساكن)	ملوث دون استهلاك (%)	استهلاك فعلي (%)
البياضة	324	8494	6795	259	83	17
الرباح	501	8624	6899	401	80	20
سيدي عون	256	2744	2195	205	80	20
النخلة	519	5200	4160	415	80	20
المقرن	252	5072	4058	202	81	19
حاسي خليفة	182	4620	3696	146	81	19
طريفاوي	388	2464	1971	310	80	20
رقيبة	296	9216	7373	237	81	19
ميه ونسة	184	2280	1824	147	80	20
ورماس	1146	5760	4608	917	80	20
واد العلندة	348	2050	1640	278	80	20
الواد	349	36780	29424	279	80	20
تاغزوت	647	7200	5760	518	80	20
حاسي عبد الكريم	314	5390	4312	251	80	20
قمار	350	10600	8480	280	80	20
دبيلة	355	7128	5702	284	80	20
عقلة	490	2750	2200	392	80	20
كوينين	455	3432	2746	364	81	19
المجموع		103843	129804			
المعدل	409			327		

المصدر: معالجة معطيات ENHPO

المبحث الثاني : ظاهرة صعود المياه في الوادي :

لقد عانت منطقة الوادي في الآونة الأخيرة مشكلة عويصة تتمثل في الصعود المفرط للمياه الباطنية على الطبقة السطحية في اقليمه , حيث لم تكن هذه المشكلة وليدة اليوم بل لها مدة زمنية متوسطة المدى نتيجة مجموعة من العوامل والأسباب التي أدت الى احداث اثار سلبية على معظم مناطق الإقليم .

فتطرقنا في مبحثنا هذا الى تاريخ تفاقم مشكلة صعود المياه في الوادي في المطلب الأول والأسباب البشرية والطبيعية التي أدت الى ظهور هذه المشكلة في المطلب الثاني والاثار الناتجة على هذه المشكلة في إقليم المنطقة في المطلب الثالث .

المطلب الاول: تاريخ تفاقم مشكلة صعود المياه في الوادي

لقد عرفت منطقة وادي سوف تطورا اقتصاديا واجتماعيا متزايدا من بعد الاستقلال ترتب عليه توجه السكان الى التوسع في حفر الابار الطبقة العلوية وطبقة المركب النهائى لتغطية الاحتياجات التنموية في المجال الزراعي وقد بدا هذا التوسع عشوائيا مما تسبب في اختلال التوازن الهيدروجيولوجي الطبيعي الذي كان سائدا قبل ذلك

ويتمثل تاريخ بداية مشكلة صعود المياه الى انخفاض مستوى مياه الطبقة السطحية الذي حدث في المنطقة س(1930– 1956 حيث شهدت هذه الفترة مستوي منسوب في مياه السماط السطحي انخفاض كبير،وحل بالمنطقة جفاف ترتب هذا الانخفاض عن الاستعمال الكبير للسماط السطحي عن طريق الآبار المنشأة في نفس الفترة.[1]

أما المشكل الفعلي لصعود المياه برز بشكل متفاقم واصبح من المستحيل تجنبه ابتداءا من الأمطار الغزيرة لسنة 1969 حيث كان الماء متواجد على بعد 2– 3 امتار تحت مستوى قعر الغيطان فاصبح 1 متر ثم تزايد وانتهى بغلق الغيطان وموت النخيل ومن مظاهر صعود المياه في هذه الفترة برزت بعض الاثار وتمثلت في:

[1] S.Benhamida, R. Medjber, A.Maameri Agence nationale des ressources hydrauliques : direction régionale sud / Ouargla – rapport de synthèse sur la remontée des eaux de la nappe phréatique dans la région de Oued Souf- par Octobre 1999 P 06 .

- ظهور بقع ندى على التربة .
- تقهقر النخيل .
- موت وضياع الغيطان .

ثم حدث اول تنقيب في طبقة القاري المتداخلة في سنة 1987 ونلخص هذه الفترة في مرحلتين:

1- المرحلة الاولى:

الاستغلال انتقل الى طبقة المبيوباليوسين المركب النهائي لأجل : أولا احتياجات مياه الشرب وثانيا مساحات السقي بهبة، التنقيب المنجز بالوادي كان عام 1956 عمق الطبقة 250- 500 متر صبيب التنقيب يصل بين 30- 80 لترا/ ثانية لكن نظام التصريف لم يتغير.[1]

ان المياه المستخرجة ترمي بدورها الحفر الصحية الغير نظامية والتى نلتحق بالطبقة السطحية الى غاية 1970 في كل عام ينجز تنقيب جديد في الطبقة نفسها.

2-المرحلة الثانية:

استغلال طبقة الابيان والمتمثل في القاري المتداخل لاحتياجات مياه الشرب بمدينة الوادي تنقيب انجز عام 1987 بعمق 1200متر حبيبة مقدر ب100 لتر/ثانية مقدرة ب57 درجة مؤوية,ثم تنقيان اخران منجزان بالوادي والصحن البري ,هذا الوضع الجديد ايضا لم يتبع بأي تغيير في نظام الصرف واستمر رمي المياه في الحفر الصحية الغير النظامية.

بشكل اخر نستطيع القول انطلقنا من نظام ان الطبقة مغذية طبقة صحية الى نظام جديد فيه ثلاث طبقات مغذية لطبقة سطحية واحدة هذه التغطية العظيمة للطبقة السطحية تؤدي مباشرة الى صعود المياه.

أما في الفترة الممتدة من سنة 1993الي 2002 فقد شهد الإقليم تطورا في السماط السطحي المائي حيث انجزت المؤسسة الوطنية للمشاريع الهيدراوجية للغرب مقارنة حسب القياسات البيوزومترية وتحصلت على النتائج التالية في مختلف هذه المناطق المتضررة وهي كتالي :

[1] عمار مصطفاوي ،القطاع الفلاحي بين القديم والجديد بإقليم واد سوف، رسالة ماجستير في التهيئة العمرانية، كلية علوم الأرض و الجغرافيا و التهيئة العمرانية، جامعة قسنطينة، جوان 2002 ص19

1) فترة مارس 1993: حيث افرزت نتائج القياسات البيوزمترية على المستوى التالي لصعود ونزول المياه في هذه المناطق التالية

أ- الصعود

- مصب مدينة الوادي ب 4.5متر
- الملكية العقارية الضاوية ب 3 متر
- مزرعة الفولية ب 1.4 متر

ب- النزول

- 1.9متر في منطقة حاسي خليفة
- 1.7 متر منطقة وادي الترك
- 5.8 متر في منطقة شمال شرق قمار

2- فترة افريل 2002:

حيث شهدت هذه الفترة مجموعة من التغيرات في مستوى صعود ونزول المياه في المناطق التالية :

أ- الصعود :

- 0.4 متر بالوادي
- 0.2 حاسي خليفة
- 0.5 وادي ترك

ب- النزول :

- الملكية العقارية الضاوية 20سم
- شمال شرق قمار 2.2 سم
- مزرعة الفولية 50.3سم [1]

المطلب الثاني : أسباب مشكلة صعود المياه في الوادي

لقد شهدت ولاية الوادي في السنوات الأخيرة مشكلة صعود المياه التي أصبحت خطرا يحدق على كافة ارجاء إقليم الوادي وعلى مختلف الجوانب سواء بيئية، صحية، عمرانية ....إلخ، ونجد أن سكان المنطقة دخلوا ضمن حلقة
حيرة وخوف، أما السلطات المحلية فقد انطلقت لإنشاء مختلف الدراسات، زيادة إلى الاهتمام المستمر

[1] عمار مصطفاوي ،المرجع السابق,ص22

للصحافة بهذه المشكلة.
تطور و تفاقم المشكلة مربوط بصفة مباشرة و منطقية مع ردود فعل الطبقة السطحية الممتدة

في الزمن فما هي يا ترى أسباب صعود المياه ؟

عند الغوص في الاسباب المتسببة في مشكلة صعود المياه في منطقة وادي سوف فسنجدها عديدة وكثيرة في كافة المجالات فركزنا على الاسباب الرئيسية والجوهرية في كل مجال وتتمثل في مايلي:

اولا-الاسباب البشرية:

1- السكان:

إن الانفجار الديمغرافي الذي ترتب عن التزايد الطبيعي و النزوح الريفي، ألزموا الوسط احتياجات جديدة، فالطبقة السطحية لم تعد كافية لوحدها تسد متطلبات السكان من مياه الشرب، الاستغلال المنزلي، الصناعة و الزراعة، لهذا تم الانتقال للمركب النهائي ثم القاري المتداخل الذي فرضه التزايد السكاني الذي أنتج بدوره نمو حضري سريع جدا يظهر في التلاحم العمراني الذي تجسد في مدينة متطاولة تزيد عن 20 كلم طولا تلاحمت فيها البلديات المتجاورة من كوينين، الواد، البياضة، الرباح وأصبحت تضم حاليا تقريبا 180.000 ساكن.[1]

2- الاستهلاك الغير العقلاني والمفرط في استعمال المياه:

إن إيصال مياه الشرب يشمل جميع التجمعات العمرانية فالتزويد بالمياه متوفر خلال ساعات طويلة في اليوم يصل في بعض المراكز على 24/24 ساعة، هذا الإيصال يتم عن طريق قنوات رئيسية وأخرى ثانوية، تعاني الكثير من التسربات وذلك راجع إلى طبيعة صنعها(البلاستيك) الذي لا يقاوم الضغط، الملوحة ودرجة حرارة المياه، خاصة المستخرجة من طبقة الألبيان، كل الكميات المتسربة تعود لتغدية السماط المائي السطحي ولو بنسبة قليلة، زيادة على ذلك غياب عدادات المياه **عبر كامل الإقليم**، الشئ الذي يدفع بالسكان إلى الإفراط في الاستهلاك لعدم إدراك قيمة هذا المورد كونه مجاني.

بعدما استغلت الطبقة السطحية و لوثت، انتقل الإنسان إلى استغلال باقي الطبقة الجوفية فأنجز تنقيبات في المركب النهائي .

[1] S.Benhamida, R. Medjber , Ibid , p14 .

حيث تم الاختلاف في كيفية تصبيبها حسب الحصائيات التالية:

-السقي : الصيب مقدرة ب 31.417.131 م / 3 سنة

- المشرب : الصيب مقدرة ب 46.488.644 م / 3 سنة

ثانيا – الأسباب الطبيعية:

وتتمثل الاسباب الطبيعية في تشبع الطبقة بواسطة مياه الامطار حيث تتحرك مياه الطبقة السطحية وسط عمق يصل إلى 25 متر في الجنوب، وبعض الأمتار في الشمال .هذه الطبقة مياهها مغذاة بمياه الأمطار، أما الأمطار التي سقطت على العرق الشرقي الكبيرعام 1969 ساهمت بشكل كبير في رفع مستوى منسوب الطبقة السطحية الذي ترتب عنه موت النخيل في قطاع حاسي خليفة[1].

في عام 1980 م قدر معدل تساقط الأمطار ب 88.33 ملم

في عام 1990 م أمطار غزيرة قدر معدلها ب 171.83 ملم

بالرغم من كون أن تساقطات 30 سنة الأخيرة تعتبر كعامل رئيسي في ارتفاع منسوب المياه السطحية، تبقى لا تفسر هذه المشكلة بصفة كلية، كون الكميات المتساقطة في السنوات الثلاثين الأخيرة أقل حجما من الكميات التي سقطت في الثلاثين سنة التي سبقتها.

اما دور الجيولوجيا: فحسب دراسة الطبيعة الجيولوجية تبين أن المنطقة تتوضع فوق حوض رسوبي واسع مغطى بتكوينات الزمن الرابع ذو طبيعة رملية التي تتميز بنفاذية عالية، وهي تساعد في تغذية السماط السطحي الذي يختلف في عمقه من منطقة إلى أخرى .كما نضيف أن قعر الطبقة السطحية ذات الطبيعة الطينية الغير نفوذة تمنع تسرب المياه الزائدة، فتظهر على السطح في بعض المناطق خاصة الغيطان و الأحياء المنخفضة أهمها : حي النزلة، حي سيدي مستور، حي الشط وحي الأصنام.[2]

– **التربة:** تصنف تربة المنطقة إلى الترب الهيكلية أين تتكون من فتات الصخر أو ما تجمعه الرياح من رمال، و بما أن الغطاء النباتي قليل فعندما يجف و يتأكسد بسرعة و لا يترك في التربة إلا القليل من المادة

[1] عمار مصطفاوي ،المرجع السابق , ص43 .

العضوية .و يبقى مفهوم التربة أقرب من الرواسب السطحية منه إلى مفهومها التطبيقي. إن تطور التربة يتضمن عمليات فيزيائية و كيميائية ينشأ عنها طبقات غنية بالكربونات والجبس،وقد تكون هذه الطبقات تحت السطح فتشكل قشرة سطحية و هي جميعا لا توفر الفرصة لنمو النباتات، كما تمتاز تربة المنطقة بالمسامية العالية و ذلك حسب قانون" دارسي "في تصنيف الترب .وهذا ما ساعد على تسرب كميات كبيرة من الأمطار في الفصول الممطرة حتى و لو كانت قليلة الحدوث وكذلك تسرب المياه الملوثة بعد الاستعمال الزراعي عن طريق المبيدات والأسمدة أو الاستعمال المنزلي كيمياويات وفضلات الإنسان التي تساهم في رفع مستوى مياه الطبقة السطحية، و تلوثها أيضا.[1]

ثالثا الأسباب الصناعية :

قطاع الصناعة يكون مصدر ضغط على الموارد و على شبكة الصرف الصحي ومشاريع و أعمال تطهير المياه الملوثة الحضرية..القطاع الصناعي داخل منطقة الدراسة يتميز بنشاط التحويل ،المعطيات المتعلقة بالدراسة غير كاملة بغياب المعطيات الدقيقة ومعلومات حول العمال، استهلاك مياه،النفايات، لا تسمح بالتقييم الدقيق لجزء التلوث الصناعي داخل المنطقة حيث إحصاء النشاطات المعطاة من طرف مفتشية البيئة لولاية الوادي يتجلى من خلالها مشكل كبير للتلوث الصناعي ، و ماعدا بعض النشاطات وبعض النفايات أو العناصر التي لا بد من مراقبتها مثل:

- نفايات و الهياكل **Carcasses** المترتبة عن نشاطات المذابح **abattoirs**
- نفايات(**polychlorobiphényle**) **(Uskarels)**
- المواد النشطة المستعملة لإنتاج المبيدات
- **Bromure de methyl**

[1] تقرير زيارة وفد المركز العربي إلى جمهورية الجزائر الديمقراطية الشعبية لدراسة ظاهرة ارتفاع منسوب المياه الجوفية في منطقتي وادي سوف و ورقلة في الجنوب الجزائري -من 6 إلى 15 فبراير شباط - 1998 المركز العربي لدراسات .المناطق الجافة و الأراضي القاحلة، دمشق آذار / مارس 1998 ص 9 و10 .

- **chlorofluorocarbones CFC** [1]

كما يجب أن نشير إلى شيء هام أن معظم الوحدات الصناعية لا تملك عدادات مياه لمعرفة حجم المياه التي تستعملها الوحدات الصناعية الذي يسمح بتقييم أحجام المياه المرمية .و تقدم تعريف بالوحدات الصناعية التي يمكن وصفها تحت برنامج مناسب لاقتصاد الماء كما يستطيع أن يخدم هذا البرنامج بشكل مقبول إعادة تصفية المياه و تبريدها مثلا : صناعة البلاط.

الجدول رقم 03: توزيع الصناعات حسب البلديات

[1] المركز العربي لدراسات المناطق الجافة و الأراضي القاحلة, المرجع السابق, ص 16 .

البلدية	النشاط	عدد الوحدات
الوادي	مواد التجميل تحويل البلاستيك مبيد الحشرات مواد التنظيف البلاط المشروبات الغازية الحلويات و الفواكه المجففة Gomme Cornet غذائي تجارة عامة تحويل الألمنيوم Quincaillerie صناعة d'extincteurs تجارة حديدية	12 7 2 1 6 2 5 1 1 1 4 1 1 5
كوينين	مواد التجميل بلاستيك طباعة Cornet غذائي Mousse	2 1 1 1 1
قمار	مواد التجميل طباعة Faïence Confiserie تحويل الحديد سيراميك	5 1 1 2 8 1
البياضة	مواد التجميل بلاستيك طباعة السكريات و الفواكه الجافة	1 5 1 3
تاغزوت	Textile confection بلاستيك	25 2
الرباح	مواد التنظيف	1
حاسي خليفة	الجبس Minoterie	1 1
حساني عبد الكريم	البلاط تحويل الألمنيوم تجارة الحديد	1 2 2

المصدر : معالجة معطيات مديرة الصناعة و المناجم 2004

المطلب الثالث : آثار مشكلة صعود المياه

أولا: أثر مشكلة صعود المياه على الجانب الزراعي

1- الغيطان المتضررة بإقليم من مشكل صعود المياه:

تعتبر الزراعة في إقليم وادي سوف ذات الطابع التقليدي المسمى : الغيطان، فالإنسان السوفي اختار أن ينزل إلى الطبقة السطحية لسقي النخيل و هذا راجع إلى غياب الإمكانيات سابقا و طبيعة المناخ الجاف، فبعد ظهور مشكل الصعود كان أول المتضرر هي الغيطان و ذلك لقربها من الطبقة المائية السطحية.[1]

الجدول رقم 04 : نسبة الغيطان المغمورة الجافة والمبلولة

البلدية	الجافة	المبللة	المغمورة	المجموع	نسبة الغيطان المغمورة (%)
البياضة	12	04	249	265	94
كوينين	66	160	186	412	45
حساني عبد الكريم	375	340	171	886	19
الوادي	07	40	164	211	78
الرباح	59	27	77	163	47
النخلة	13	82	29	124	23
ورماس	133	160	13	306	03
دبيلة	296	334	11	641	02
العقلة	58	66	06	130	05
واد العلندة	244	52	04	300	01
ميه ونسة	863	22	03	888	03
مقرن	375	556	01	932	00
تاغزوت	393	17	01	411	00
سيدي عون	486	76	00	562	00
حاسي خليفة	1997	00	00	1997	00
طريفاوي	476	21	00	497	00
رقيبة	594	143	00	737	00
قمار	/	/	/	/	/
المجموع	6447	2100	915	9462	% 10
النسبة	%68	%22	%10		

المصدر: مديرية الري إحصاء 1998

من خلال الجدول نخلص إلى أن عدد الغيطان المتضررة من هذه المشكلة عدد هام يصل إلى 3015 غوط 915 +2100 أي نسبة % 32 تقريبا منها % 10 غيطان مغمورة بقيمة 915 غوط و % 22 غيطان مبللة بقيمة 2100 غوط.

2- النخيل المتلف بالإقليم و النخيل المهدد:

أثر مشكل صعود المياه بإقليم وادي سوف على أهم وأقدم محاصيل المنطقة، كما يعتبر مصدر رزق

[1] المركز العربي لدراسات المناطق الجافة و الأراضي القاحلة .مرجع سابق, ص 20 .

أساسي للسكان و الجدول التالي يوضح ذلك .

الجدول رقم 05 : اثر مشكل صعود المياه على النخيل في المنطقة .

البلدية	عدد النخيل المتلف	نسبته	عدد النخيل المهدد	نسبته	المجموع	النسبة
البياضة	/	/	/	/	/	/
كوينين	6563	21.37	5646	6.51	12209	10.40
حاسي عبد الكريم	4196	13.66	8003	9.23	12199	10.39
الواد	11670	38.01	2846	3.28	14516	12.36
الرباح	2402	7.82	842	0.27	3244	2.76
النخلة	3401	11.07	9617	11.09	13018	11.08
ورماس	783	2.55	9638	11.11	10421	8.87
دبيلة	400	1.30	12151	14.01	12551	10.69
العقلة	718	2.33	7897	9.10	8615	7.33
واد العلندة	350	1.13	4545	5.24	4895	4.16
ميه ونسة	159	0.5	1168	1.34	1327	1.13
مقرن	31	0.1	17392	20.06	17423	14.84
تاغزوت	29	0	499	0.57	528	0.44
سيدي عون	0	0	2110	0.24	2110	1.79
حاسي خليفة	0	0	0	0	0	0
طريفاوي	0	0	887	1.02	887	0.75
رقيبة	0	0	3445	3.97	3445	2.93
قمار	/	/	/	/	/	/
المجموع	30702	26.15	86686	73.84	117388	

المصدر: مديرية الري إحصاء 1998

الصورة رقم 01: صعود المياه في منطقة الشط

حسب الجدول أتلفت صعود المياه أهم ثروة اقتصادية بإقليم وادي سوف عبر بلدياته حيث:

–ما يقدر بنسبة % 26.15 من مجموع النخيل تم القضاء عليه أي ما يعادل أكثر من ربع النخيل الإجمالي

–ما يقدر بنسبة % 73.84 من النخيل مهددة بالضياع إذا لم تتوفر لها الحلول المناسبة للحد من مشكل صعود المياه.

نجد أن أكثر البلديات المتضررة هي الواد كما تبينه الصورة رقم (03) :ويقدر عدد نخيلها المتلف ب 11670نخلة أي بنسبة % 38.01 من عدد نخيلها الإجمالي ويرجع هذا كون مدينة سوف عاصمة الإقليم و التي تعرف نمو ديمغرافي كبير و سريع مما يترتب عنه مياه منزلية ملوثة و مرمية، استهلاك مفرط فيه للمياه، السقي، و الأنشطة الصناعية.

و يقدر عدد نخيلها المهدد ب 2846 نخلة أي % 3.28 من النخيل محكوم عليه بالموت إذا لم تتوفر الحلول التي توفر توازن مستدام.[1]

ثانيا: أثر مشكلة صعود المياه على الجانب العمراني

ظهرت آثار مشكلة صعود المياه على الجانب العمراني خاصة البناء التقليدي أو القديم الذي تم بناؤه بمواد تقليدية محلية حيث يبدأ المشكل بتهديد المباني و يظهر على شكل بقع رطوبة على أسفل الجدران تصل في بعض الأحيان إلى غاية السقف.

يؤدي تفاعل المياه المتصاعدة مع مواد البناء المستعملة التي تنتهي إلى تآكل الجدران وتهديد المباني بالانهيار حسب الصورة رقم **02**

الصورة رقم 02 : تمثل صعود المياه في حي سيدي مستور

[1] عمار مصطفاوي ،المرجع السابق ,ص65.

الصورة رقم 03: تمثل صعود المياه في حي النزلة

المدينة المتضررة الوحيدة هي الوادي التي بها عدد سكان مقدر ب 105957 نسمة تجلى هذا التهديد و التآكل في الأحياء المنخفضة القديمة مثل المصاعبة، الأصنام، النزلة وهذا موضح حسب الصورة رقم، الأعشاش، سيدي مستور و حي الشط، [1]حيث يصل عدد المساكن القديمة التي يستعمل في بناءها الجبس

[1] رشيد سالمي ، **أثر تلوث البيئة في التنمية الاقتصادية في الجزائر**، أطروحة دكتوراه ، كلية التسيير و الاقتصاد ، جامعة الجزائر، 2006/2005,ص123

الذي يتآكل بفعل الرطوبة التي يسببها مشكل صعود المياه هي 6533 مسكن و حتمن أرضية المساكن التي تنتفخ بسبب تواجد الطين تفاعل الطين والرطوبة

كما انطلقت نفس المديرية:

-في إنجاز 50 مسكن ريفي لفائدة باقي العائلات.

-إنجاز دراسة جيوتقنية و تقنين عملية البناء .

-هدم البنايات الفوضوية.

-إنجاز عملية تشجير مكثفة.[1]

-إنجاز ساحة لعب.

-إنجاز إنارة عمومية

ثالثا: أثر مشكلة صعود المياه على الجانب الصحي و البيئي و السياحي

إن الأمراض المتنقلة عن طريق المياه من الأسباب الرئيسية للإصابات و التي تستلزم التصريح الإجباري، رغم التراجع المسجل خلال السنوات الأخيرة لبعض منها .إلا أنه تم تسجيل عام 2005 حوالي 85حالة مرض بحمى التيفويد في بعض البلديات بالخصوص بلديتي الوادي، الرقيبة، حيث تم التحكم فيها بعد التعرف على مصدر العدوى- الجرثوم المسبب -في بعض صوندات السقي بمنطقة هبة.

إن الأمراض المنتقلة عن طريق المياه لازالت تشكل صعوبات للصحة العمومية بالرغم أنها في طريق الزوال و تتطلب عناية خاصة لمراقبتها و مكافحتها للقضاء عليها نهائيا باتخاذ كل الإجراءات الوقائية لتجنيد كل الوسائل المادية و البشرية المتواجدة للبرنامج المسطر للعينة الولائية للأمراض المتنقلة عن طريق المياه، عبر تنشيط و تحريك مكاتب حفظ الصحة بالبلديات باعتبارهم أدوات فعالة لنظافة المحيط على مستوى البلديات.

[1] رشيد سالمي, المرجع السابق , ص 125.

إن التنسيق ما بين مختلف القطاعات يجب أن يتحسن و تتوزع فيه المهام التي تمكن من تجنب الأخطار والقضاء نهائيا على هذه الأمراض شريطة أن يتجسد فعليا في الميدان، وهذا الشيء ممكن إذا أخذ بعين الاعتبار و باهتمام الجميع، فمن بين العوامل الرئيسية في بقاء هذه الأمراض هي: [1]

-قدم و تآكل قنوات المياه الصالحة للشرب و الغياب التام للصيانة في بعض البلديات.

-تدهور نظافة الوسط الراجع إلى غياب شبكة صرف المياه، و معالجة المياه القذرة.

-مشكل صعود المياه.

-تزايد السكن الغير لائق.

الجدول الآتي يوضح الوضعية الوبائية ما بين سنة 2000 و2005

-تلوث مياه الطبقة السطحية[2]:

1-حاويات النيترات:

تفاقم حاويات النيترات داخل مياه الطبقة السطحية مؤشر يكشف عن تلوث مربوط بجزء كبير مع النشاط البشري، الصناعي، و الزراعي .في حالة وادي سوف ظاهرة تفاقم قيمة حاويات النيترات يرجع إلى مصدر تغذية الطبقة السطحية بالمياه الملوثة الحضرية و نفاذية مياه السقي.

حاويات النيترات تتراوح بين 70 و أكثر من 150 ملغ/لتر هذا التركيز يتعدى القيم القصوى المقدرة ب 50 ملغ/لتر، OMS المعتمدة لتزويد الإنسان المعمول بها من طرف المنظمة العالمية للصحة فالتركيز العالي بطبيعة الحال فهي موجودة بالقرب من التجمعات الحضرية التركيز و يتوزع كالتالي:

أ / منطقة تركيز عالي جدا أكثرمن 150 ملغ/لتر:

-جنوب مدينة سوف على المحور الواد – بوقوفة.

-بالقرب من التجمع كونين و تاغزوت.

-شمال قمار و غمرة.

ب / منطقة تركيز يتراوح بين 100 و 150 ملغ/لتر:

[1] جيهان ريم عبداوي , مشكلة صعود المياه واثارها على البيئة باقليم وادي سوف ، رسالة ماجستير في التهيئة العمرانية , كلية علوم الارض والجغرافيا و التهيئة العمرانية , جامعة قسنطينة , 2006 /2007 ، ص133.

[2] جيهان ريم عبداوي, المرجع نفسه , ص 137 .

-الرقيبة.

-الطريفاوي.

-بئر الرومي.

-الوادي.

-ميه ونسة.

ج /منطقة تركيز يتراوح بين 70 و 100 ملغ/لتر:

هي التركيز المتواجد في باقي المنطقة.[1]

الجدول رقم 06: الوضعية الوبائية المسجلة للأمراض المتنقلة عن طريق المياه خلال *سنوات من 2000 إلى غاية 2005*

البلدية	السنوات											
	2000		2001		2002		2003		2004		2005	
	الحمى النقية	الزحار الأميبي	الحمى النقية	الزحار الأميبي	الحمى النقية	الزحار الأميبي	الحمى النقية	الزحار الأميبي	الحمى النقية	الزحار الأميبي	الحمى النقية	الزحار الأميبي
الوادي			01				01		02		49	
الرقيبة	22				23		10		13		26	
المقرن			01				06		03		01	
قمار	01				01		04		03		03	
حاسي خليفة							02					01
الرياح							01					
البياضة	01										02	
سيدي عون	01										01	
ميه ونسة	01											
الدبيلة			13		01							
ناغزوت											02	
حساني ع الكريم												01
المجموع	26		15		25		24		11		84	02

المصدر: تقرير حول وضعية الصحة والسكان لولاية الوادي-فيفري 2006

[1] عمار مصطفاوي ،المرجع السابق ,ص85.

الآثار على الجانب السياحي:

ان تطور مشكل صعود المياه ألغى ما كان يجذب السياح لمدينة الواد المعروفة بغيطانها والملقبة بمدينة الألف قبة و قبة فهذه الميزة قد اختفت.

فمن الأحسن في يومنا هذا العمل على إخفاء السلبيات التي تعيب المجال الحضري والمجال المحيط به وهي الغوط – قمامة و ما يترتب عنها من إبعاد السياح و الزائرين مخاطرها و الأمراض.[1]

[1] جيهان ريم عبداوي, المرجع السابق , ص 142 .

المبحث الثالث: مشروع مكافحة صعود المياه في الوادي :

بعد الزيارة الرئيسية الاستكشافية التي قام بها السيد رئيس الجمهورية لولاية الوادي لسنة 2004 حيث وقف على الحالة المزرية التي وصلتها الولاية على اثر مشكلة صعود المياه من معاناة لسكان ولبلديات من صعود كبير للمياه ليعلن على تخصيص غلاف مالي ضخم لانجاز مشروع فعال ورسمي للقضاء على مشكلة صعود المياه في الولاية .

فتطرقنا في مبحثنا هذا الى مكتب الدراسة القائم على المشروع في المطلب الأول , وبعد ذلك الى الشركات التي أشرفت على هذا المشروع في المطلب الثاني , الى المخاطر الناتجة على هذا المشروع والحلول الملائمة لها في المطلب الثالث .

المطلب الاول : مكتب الدراسة القائم على المشروع

حيث بعد عام من زيارة السيد رئيس الجمهورية لولاية الوادي دخل المشروع في حيز التنفيذ الفعلي حيث كلفت مهمة تسيير المشروع للديوان الوطني للتطهير في سنة 2005 حينما اعلن على عقد مناقصة لاختيار مكتب دراسة مناسب ليسهر على هندسة وتاطير المشروع بما يساعد ظروف وطموحات السلطات اقتصاديا وتقنيا حيث وقع الاختيار على مكتب الدراسات bonnard et gardel bg suisse[1].

المشروع الهيكلي لمكتب الدراسات bonnard et gardel bg suisse :

حيث قام مكتب الدراسات السويسري BG/HPO باجراء دراسة معمقة وفعالة واستراتيجية لكافة مجالات قطر الولاية افرز على انشاء مشروع لشبكة الصرف الصحي والمتمثل فيما :

يعالج هذا المشروع مشكلة صعود المياه واسبابها والمتمثلة في سقوط الامطار والمياه الملوثة وتقييدها بمخطط استراتيجي توجيهي يحدد الاتجاهات وشروط الجمع والتوجيه ومعالجة وتطهير المياه الملوثة من اجل تحسين الشروط الطبيعية والبيئية للمنطقة.

[1] مقابلة مع السيد بن موسى بشير رئيس قسم الصيانة والاستغلال لديوان الوطني لتطهير فرع الوادي في يوم 10اوت 2016 على الساعة 8 و 45 د .

حيث قسم مكتب الدراسات المخطط التوجيهي لصرف الصحي ثلاث مركبات وتتمثل في شبكة جمع وتحويل ومركبة لتطهير المياه الملوثة وشبكة لتصريف المياه الزائدة.

1) شبكة جمع وتحويل :

حيث اعتمد مكتب الدراسات على شبكات وقنوات الربط وتم ادماجها وربطها تلقائيا مع المحطات الثلاثة للمعالجة وبعد ذلك تحويلها تدريجيا للمصب النهائي الرابطة لتجمعات السكانية للمناطق الاتية : الرباح ,كوينين , قمار , حاسي خليفة , سيدي عون, المقرن , دبيلة , حساني عبد الكريم ,رقيبة , حيث تمثل هذه المناطق السكانية 92 % من المياه الملوثة الماخوذة بالاعتبار من هذا المشروع .

اما في ما يخص باقي التجمعات السكانية الاخرى ذات الحجم الصغير والمتمثلة في بلديات طريفاوي ,واد العلندة , النخلة, ميه ونسه فبعد ماتنتهي عملية معالجة المياه فيتم توجيهها نحو المصب الوحيد في اقصى الشمال.

وتبنى مكتب الدراسات شبكة جمع وتحويل بعد دراسة معمقة ودقيقة وتخطيط استراتيجي محكم معتمدا على المعطيات الهيدرولوجية الموجودة والنتائج الخاصة بحالة الطبقة السطحية المتوفرة لتحقيق الاهداف الاتية :

- تحقيق واحداث ثبات دائم بالاقليم على عمق مقدر ثلاث امتار.
- توفير مياه مطهرة وايصالها الى شط ملغيق الذي يتميز بالمناطق الرطبة ذات الهمية العالمية حيث يجب حمايته والمحافظة عليه وعلى نظامه البيئي.
- تحقق معالجة التسربات والتصفية بالحفاظ على المورد الحيوي
- تسمح باحداث النشاطات الفلاحية على طول قنوات المياه المعالجة, تهيئة وانشاء وتوسيع المساحات الخضراء على مد الحزام الاخضر وتدعيمه .[1]

2) محطات تطهير المياه الملوثة :

انجز مكتب الدرسات مجموعة من المحطات لتطهير المياه واحدث بينها سلسلة ترابط متتابعة من حيث تجميع المياه الملوثة وكيفية معالجتها , ومايميز هذه المحطات يتمثل في ازالة العقبات المربوطة بغياب المصب النهائي ومايستلزمه من امكانية استعمال المياه خصوصا برواق الوادي ,وتسير الطبقة

[1] مقابلة مع السيد بن موسى بشير .

السطحية بامد بعيد مع ضرورة تحويل المياه الفائضة وتتكون هذه المحطات من خصائص وهي كالاتي :

- تجمع وتنتج المياه الملوثة في ثلاث تجمعات للمراكز الاساسية , وتتم معالجة المياه الملوثة على طريق ثلاث محطات رئيسية
- اعطاء حلول تطهير للبلديات الغير موصولة بالقناة[1]
- تحويل المياه لشمال واعادة الاستعمال الزراعي للمياه المعالجة ويكون هنا الاستعمال بطريقة مباشرة
- خلق قناة تحويل من الجنوب الى شمال , حيث يسمح المخطط بجمع المياه المعالجة ومياه التصريف الاضافية لتجمعات العمرانية الرئيسية
- ازالة العقبات المتسلسلة بغياب المصب النهائي .

ويتمثل عمل هذه المحطة بطريقة مترابطة هي كالاتي :

حيث تنطلق القناة الرئيسية من مدينة الوادي مرورا ببلدية حساني عبد الكريم في المحور الى المقرن وصولا الى المصب النهائي مع وجود قناة ثانوية تنطلق من بلدية رقيبة وصولا الى المصب النهائي.

ونظرا لصعوبة ايصال قناة واحدة وتوزيعها على كافة البلديات فتم انجاز ثلاث قنوات قسمت على ثلاث تجمعات وكل تجمع يضم العديد من البلديات.[2]

جدول رقم07: الحلول الملائمة لكل بلدية أو تجمع بلدي

[1] مقابلة مع السيد بن موسى بشير .

[2] مقابلة مع السيد مفتاح محمد الطاهر مهندس في قسم الصيانة والاستغلال لديوان الوطني لتطهير فرع الوادي في مكتبه في يوم 12 اوت2016 على الساعة 9 و15 د

المركز	الميزات	المعالجة المقترحة
الرباح- البياضة كوينين - الواد	حجم جد مهم الطبقة الواد < 3 متر موقع المعالجة	جمع و معالجة عن طريق le lagunage aéré و الرمي في القنوات
قمار – تاغزوت حساني عبد الكريم- دبيلة	حجم مهم طبقة قمار < 3 متر موقع المعالجة	جمع و معالجة عن طريق le lagunage aéré و الرمي في قناة شبكة تصريف المياه الزائدة في القمار
سيدي عون- مقرن سيدي خليفة	حجم مهم طبقة < 3 متر موقع المعالجة	جمع و معالجة عن طريق le lagunage aéré الرمي في قناة
الرقيبة	حجم متوسط طبقة < 3 متر في حالة عدم الجمع موقع و مجال الفلاحي	جمع و معالجة عن طريق التسرب و السيلان في وسط مثقوب و اعادة استعمال المياه الملوثة غير مباشر جمع و معالجة عن طريق le lagunage aéré الرمي في قناة
ميه و نسة	حجم صغير طبقة < 3 متر موقع المعالجة لا توجد مساحات زراعية مبرمجة	صرف فردي محسن جمع و معالجة بالأسرة المغروسة بالقصب
النخلة	حجم صغير طبقة < 3 متر بوجود شبكة و عدمها موقع و مساحة زراعية	صرف فردي محسن جمع و معالجة بالاسرة المغروسة بالقصب

العقلة	حجم صغير طبقة > 3 متر موقع و مساحات زراعية	صرف فردي محسن جمع و معالجة بالاسرة المغروسة بالقصب
واد العلندة	حجم صغير طبقة > 3 متر موقع المعالجة عدم وجود مساحات زراعية	صرف فردي محسن جمع و معالجة بالاسرة المغروسة بالقصب
ورماس	حجم صغير طبقة > 3 متر بوجود شبكة موقع و مساحات زراعية	صرف فردي محسن جمع و معالجة بالاسرة المغروسة بالقصب
طريفاوي	حجم صغير طبقة > 3 متر بوجود شبكة موقع و مساحات زراعية	صرف فردي محسن جمع و معالجة بالاسرة المغروسة بالقصب

المصدر: معالجة معطيات 2002. mission ib volet epuration des eaux septeinbre

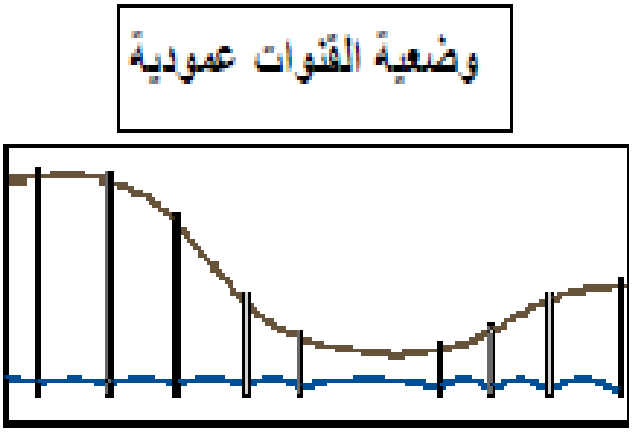
3) شبكة تصريف المياه الزائدة:

لقد أنجز مركز الدراسات شبكة تصريف المياه الزائدة وفقا للموازنة المائية حيث تكون متوازنة بإلغاء الفائض المائي عن طريق 58 تنقيب موزعة تحت مدينة الوادي.

وتعمل شبكة تصريف المياه الزائدة بنظام سلس ومرن يتوافق مع جميع المتغيرات والظروف، وميزة هذه الشبكة أن باستطاعتها ان تجعل تيار الضخ يتلائم مع كل الظروف لتخفيض مستوى الطبقة السطحية حسب المتطلبات ويكون الخفض كافيا للسماح باستخدام الصرف الفردي الى المياه الباطنية المستخرجة من تحت المنطقة، كما انها يمكن توجيهها لاستخدام الزراعي أو ارسالها عبر قناة مستقلة عن شبكة الصرف الصحي.[1]

[1] جيهان ريم عبداوي, المرجع السابق , ص 171 .

شكل رقم 02 :يمثل وضعية القنوات العمودية ما تحت الطبقة السطحية



ومن الممكن ان يستعمل في حدود معينة ماتحت الطبقة السطحية للتراب والهدف منها حفظ المياه في الفترات ذات الطلب الضعيف في الموسم الشتوي مع صرفها في المواسم الاخرى، ولابد للمياه التى لم تستغل في المجال الزراعي ان توجه بواسطة قنوات التحويل للمياه للابعاد الكبيرة نحو الشمال.

ويتوفر هذا النظام بقنوات عمودية، المتأمل منها خفض مستوى الطبقة السطحية بعد سنوات من العمل وبفاعلية وتعود شيئا فشيئا الى الشروط الافضل قبل غمر الغيطان بالمياه. [1]

المطلب الثاني : الشركات المنجزة للمشروع

بعد ان تطرقنا في المطلب السابق على مكتب الدراسات المكلف بهندسة المشروع سنتطرق في في هذا المطلب على الشركات التي تكفلت بانجاز هذا المشروع الذي يعد من اضخم المشاريع التنموية على المستوى الوطني حيث كلف الخزينة العمومية للدولة حوالي 30 مليار دج من اجل النهوض بالمجال البيئي للمنطقة وانقاذ الولاية من الغرق بسب مياهها الجوفية الصاعدة من خلال التحكم في الطبقة المائية ومحاولة امتصاص الزائد منها وتخليص بلدياتها من مشكلة تصريف المياه المستعملة بالقضاء على الابار التقليدية التي تجمع المياه القذرة من خلال ربط كل البيوت بشبكة تصريف للمياه وتوجيهها الى المصب النهائي الواقع في شط حلوفة على طول 51 كلم وهذا بعد معالجتها عبر مراحل متسلسلة عن طريق الهواء وبكتيريا خاصة .

[1] مقابلة مع السيد مفتاح محمد الطاهر.

وبعد عرض المشروع في مناقصة علانية اسند المشروع لشركات دولية عالمية منها صينية وبرتغالية وجزائرية حيث ينص القانون الجزائري على ادماج الشركات المحلية الوطنية كشرط مفروض على كل شركة اجنبية تستثمر وتنجز المشاريع الوطنية لهدف تنمية فكر العامل الجزائري المحلي وزيادة وتقوية الكفاءات المحلية بكل ماهو جديد ومن اجل كسب الخبرة والتجربة المحلية .

والشركات المنجزة لمشروع القضاء على صعود المياه في الوادي هي كالاتي :

شركة صينو هيدرو (SINOHIDRO) : الشركة الصينية العالمية لاشغال الري حيث مختصة في الاشغال العمومية ومايضاهيها من اعمال حفر وصيانة ....الخ.

وكانت لها اشغال سابقة مع شركة سونطراك ,وانجزت شركة صينو هيدرو بشبكة الصرف الصحي مع محطات الرفع والضخ لكل من بلديات الرباح,البياضة ,الواد, قمار , تغزوت , رقيبة , دبيلة , سيدي عون , حساني عبد الكريم , حاسي خليفة , المقرن.

الشركة الوطنية لصيانة الاشغال العمومية(COSIDER) : حيث انجز مجمع كوسيدار مع التعاون مع شركة صينو هيدرو الصينية بانشاء 51 بئر عمودي تتبعها شبكة ضخ ومحطة لضخ والدفع رقم 10 بالوادي ,اضافة الى انجاز شبكة لصرف الصحي ومحطتين للدفع والضخ ببلدية كوينين .

شركة البرتغالية (TEIXEIRA) : حيث قامت بانجاز ثلاث محطات تصفية للمياه بتعاون مع شركة كاناغاز (KANAGHAZ) في اطار تنمية الكفاءات المحلية بكل من بلدية حساني عبد الكريم كمحطة رقم 1 وبلدية سيد عون كمحطة رقم 2 وبلدية الرقيبة كمحطة رقم 3[1].

الشركة الوطنية للهندسة المدنية والبناء (G.S.B): انجزت محطة لتصفية المياه بكونين تظم كل من بلديات الرباح ,البياضة ,الوادي , كوينين.

شركة الكرامة : حيث قامت بانجاز شبكة لتطهير الصرف الصحي الذاتي لكل من بلديات ورماس ,ميه ونسه,رقيبة ,صحون بري .

وقناة تحويل شمال جنوب بطول 51 كلم , تصب المياه في هذه القناة بعد خروجها من محطات التصفية وتتكون هذه القناة من 9 اعمدة مترابطة بينها وصولا للمصب النهائي بشط حلوفة شمال بلدية سيدي عون .

[1] مقابلة مع السيد مفتاح محمد الطاهر.

وافرز هذا المشروع عموما وباختصار على مايلي :

- انجاز قنوات مع مجمعات بطول 750 كلم
- 55 محطة لدفع
- 04 محطات لتصفية المياه ذات سعة اجمالية بما يقارب 000 430 من السكان
- 01 قناة تحويل جنوب شمال بطول 51 كلم
- 51 بئر عمودي و 34 كلم من قنوات الدفع
- 542 خزان لصرف الصحي مسبوقة ب ابار ارتوازية .[1]

المطلب الثالث :مخاطر وسلبيات مشروع الصرف الصحي في الوادي والحلول المقترحة لها

لقد استفادت ولاية الوادي من مشروع تنموي ضخم وفعال للقضاء على مشكلة صعود المياه في المنطقة واعادة الحياة لبعض مناطق الولاية بعد ان سيطر عليها الماء وهجرت من طرف سكانها حيث يعتبر هذا المشروع مكسب حقيقي للولاية ورهان ناجح لدفع بالعجلة التنموية للولاية الى الامام. لكن هذا لا يجعلنا ان ننسى سلبيات مشروع الصرف الصحي واخطاره على الولاية من ناحية البشرية او البيئية هذه الاخطار تتنتج في حالة الاهمال او الا مبالاة التي قد تحدث من طرف السلطات المحلية المكلفة بمراقبة على المشروع او قد تحدث حتى من طرف المواطن البسيط وهي كالاتي :

1_ تاطير العمال والحرص على عدم تهاونهم:

ان المعيار الاساسي لنجاح مشروع الصرف الصحي يتمثل في مدى حرص وفاعلية وسهر المسؤولين المكلفين بالمراقبة والصيانة وحسن التسيير لهذه الشبكات والمحطات, وهذا بالحرص على النظافة والسلامة والامن والتسيير والصيانة والمراقبة والمعاينة لمحطات الضخ والرفع والاستغلال الجيد لمحطات التصفية واخذ العينات والتحاليل الفيزيائية والكيميائية للمياه الملوثة والمطهرة.

2_ تشديد اسلوب الحراسة والامن :

[1] مقابلة مع السيد بن موسى بشير في يوم 14 اوت 2016 على الساعة 8 و30 د.

خاصة على محطة **Lagunage** التي توجد فيها كميات هائلة من المياه , فهي تعتبر مركز بارز لجلب السكان وخاصة الاطفال فقد يقصدونها على اساس انها مكان للسياحة والاستجمام والترفيه , فوجب على السلطات المحلية والجهات المعنية بمراقبة المحطة على تشديد الحراسة ومنع دخول المحطة الى للعمال وتسييج جميع حدود المحطة وتزويدها باداة عائمة لانقاذ الغرقى.

3_ الاضرار الناتجة على شبكة الصرف الصحي :

للانقاص من الازعاجات خاصة على السكان مثل طرح الروائح الكريهة ,وحدوث فائض وسيلان في المياه الملوثة فوجب تزويد المحطات بسلة مشبكة و مضخات اضافية ثانوية تستعمل في حالة الطوارئ واحداث تهوئة للمواقع والاغطية الخاصة بالمحطة .

ويؤدي ايضا تهاون واللامبالاة للعمال في تغطية السدود والاحواض وجعلها مملوءة وعدم افراغها مادة دسمة لتكاثر الحشرات والقوارض وتعفن الروائح مما يعود بسلب على السكان بانتشار الامراض والاوبئة بينهم .[1]

4_ الاساليب المنتهجة في توزيع شبكة الصرف الصحي الخاصة بالسكان :

يجب على العمال القائمين على توزيع شبكة الصرف الصحي في المناطق السكانية ان يقومو بعملية تفريغ الحفر الصحية الغير نظامية ومحتواها يحول مباشرة نحو موقع مهيا باسرة تجفيف داخل القمامة .

5_ الضجيج المدوي لصوت الالات :

ان الالات والاجهزة الخاصة بالصرف الصحي حين عملها تصدر اصوات مدوية وقوية اثناء الضخ او الدفع او حتى التطهير ممايسبب صدع للسكان القاطنين امام هذه المحطات مما يجعلهم يدخلون في دوامة من القلق والانزعاج بسب هذا الازعاج الصوتي ووفقا للمرسوم التنفيذي 93/165 الموافق ل 10 جويلية 1993 والذي ينظم انتشار الضجيج , فاذا امكن للاشغال التي تحدث ضجيج والتي من الصعب التحكم فيها امام المدارس والمعاهد ان تؤجل وتنجز ايام الراحة والعطل .

6_ انتشار الغبار في الجو :

ان في عملية فتح الحفر اثناء العمل يحدث تلوث في الجو بسبب تصاعد الغبار الضار ممايؤدي للخطر على صحة السكان ويسبب لهم امراض واوبئة ولهذا السبب وجب على عمال الديوان الوطني

[1] مقابلة مع السيد مفتاح محمد الطاهر في يوم 14 اوت 2016 على الساعة 10 و30د .

للتطهير اخذ جميع الاحتياطات اللازمة قبل بدء عملية فتح الحفر بترطيب الارض ومحاولة سقيها بالمياه.

ولابد بالاخذ بالمرسوم رقم 93/165 الموافق ل10 جويلية 1993 الظذي ينظم الانتشار الجوي للغازات والدخان والغبار ,حيث يجبر على سائقي المركبات عند نقل التربة على غلق مؤخرة مركباتهم لتفادي واجتناب تطاير الغبار[1] .

خلاصة الفصل :

من خلال تفسير وتحليل العناصر الاساسية التي تطرقنا لها في هذا الفصل فقد قمنا بتعريف الديوان الوطني للتطهير كمديرية وطنية مختصة في تسيير وصيانة شبكات الصرف الصحي ومحاطاتها ,وابرزنا ايضا مشكلة صعود المياه كظاهرة بيئية معقدة ومتجددة كادت ان تعصف بكيان بعض المناطق في ولاية الوادي وبينا اسباب هذه الظاهرة الطبيعية و البشرية و الصناعية مع الاثار الناتجة على هذه المشكلة وبعدها تطرقنا الى المشروع العملاق الذي اقرته الدولة الجزائرية من اجل القضاء على صعود المياه وتعرفنا على تفاصيل المشروع من الناحية الادارية والاقتصادية والشركات المنجزة والقائمة على اشغال مشروع الصرف الصحي وختمنا الفصل بالاضرار الناتجة على المشروع وكيفية الوقاية منها .

[1] مقابلة مع السيد مفتاح محمد الطاهر.