وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الشهيد حمه لخضر . الوادي

كلية العلوم الانسانية والاجتماعية

قسم التاريخ

نظام السقـــي في وادي ســـوف وواد ريـــغ دراســـة مقارنـــــــة

1854 ـ 2000 م

مذكرة تخرج تدخل ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر في التاريخ

تخصص: تاريخ حديث ومعاصر

إعداد الطالبات:

ـ فتحـية بوسكايـــة

ـ فاطمة معتوقي

اشراف الدكتور :

ـ عثمـان زقـــب

لجنة المناقشة:

الاسم واللقب	المؤسسة	الصفة
أ.د.علي غنابزية	جامعة الشهيد حمه لخضر . الوادي	رئيسا
أ.د عثمان زقـــب	جامعة الشهيد حمه لخضر . الوادي	مشرفا ومقررا
أ.د محمد شرعي بن معيزة	جامعة الشهيد حمه لخضر . الوادي	ممتحننا

السنة الجامعية: 2025/2024

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وتقدير

شكر الله سبحانه وتعالى الذي وفقنا لبلوغ هذه الدرجة من العلم لإنجاز هذه المذكرة، فالحمد لله كثيرا

بعد شكر الله سبحانه وتعالى نشكر المشرف الأستاذ الدكتور عثمان زقب الذي قبل الإشراف على هذا العمل فشرفنا بذلك، وكان لنا خير سند.

نتوجه بالشكر الجزيل إلى أساتذة جامعتي الوادي الذين ساعدونا بكل الوسائل المادية والمعنوية في إنجاز هذه المذكرة .كما نشكر كل من أفادنا ولو بكلمة واحدة لفائدة هذا البحث المتواضع،

إلى من سقانا بعلمه فلم يبخل علينا بشيء لا بعلم ولا بنصيحة ونخص بالذكر الأستاذين الكريمين :طهراوي البشير وعبدلي نجيب فكل كلمات الشكر والثناء لا توفي حقكم وفضلكم علينا ، وإلى كل عمال مكتبة المطالعة العمومية بالرباح ومكبة دار الثقافة بالوادي.والمكتبة العمومية بقمار.

إلى كل هؤلاء جزيل الشكر والعرفان .

الإهـــداء

أهدي هذا العمل إلى من قال فيهما جل علاه "واخفض لهما جناح الذل من الرحمة وقل ربي ارحمهما كما ربياني صغيرا "

إلى من جعل الجنة تحت أقدامها واحتضنتني يقلبها قبل يديها وسهلت لي الشدائد بدعائها إلى القلب الحنون الشمعة التي كانت تضئ لي في الليالي المظلمات سر قوتي ونجاحي مصباح دربي إلى بهجة حياتي أمي العزيزة، أطال الله في عمرها .

وإلى أبي الذي تعلمت منه القوة والصبر والتحمل الذي علمني أنه مهما كان جحم الحمل الذي نحمله بأنه دائما هناك أمل و أنه على قدر صعوبة الطريق على قدر النجاح والتميز .

الى استاذي وسندي لوبيري والذي ساعدني في كل كبيرة وصغيرة أرجو من الله أن يحفظه ويبارك في عمره.

الى صديقاتي اللاتي قاسمنني لحظات عمري " عقيلة . فاطمة.امهاني"

وإلى أخوتي وأخواتي الكل باسمه ومقامه

" نعيمة ، محمد الصغير ، محمد الصالح ، فارس ، هيثم، منار ، منية ، حنان" .

إليهم جميعا أهدى هذا العمل المتواضع .

.

فتحية

الاهـــداء

الحمدلله وكفى والصلاة على الحبيب المصطفى وأهله ومن وفى، وبعد

أهدى هذا العمل إلى الوالدين الكريمين أطال الله في عمرهما،

إلى من وضع من تعبه سلاحا ومن قلقه وعنائه راحة لي،

إلى من أنتظر شوقا ليريني في هذه المرتبة زوجي الغالي

إلى كل من دعمني وشجعني لإتمام هذا المشوار وأخص بالذكر

الوالدين الكريمين

الى فلذات كبدتي وعمود حياتي أبنائي " أسينات ، ومانيسا ، وعمر"

إلى كل من كان لهم أثر على حياتي من قريب ومن بعيد، وإلى كل من أحبهم قلبي

أقول لكم حفظكم الله ووفقكم .

فاطمة

قائمة المختصرات

ج	جـزء
س	سنـة
ص	صفحة
ص	من صفحة إلى صفحة
ط	طبعـة
تص	تصدير
تق	تقديم
د.ت	دون تاريخ
هـ	هجري
ب د	دون بلد
د م	دون مكان
م	ميلادي
تر	ترجمـة
تح	تحقيق
P	page

مقدمـــة:

يعتبر الماء عصب الحياة، وعنصرا أساسيا في استقرار الإنسان وتطور المجتمعات، خاصة في البيئات الصحراويــة التي تعاني من ندرة المياه، ومن بين هده المناطق يبرز كل من وادي سوف ووادي ريغ كمثالين حيين على عبقرية الإنسان الصحراوي في التكيف مع الطبيعة القاسية وابتكار نظم سقي فريدة ومتكيفة مع ظروف المناخ الجاف والتربة الرملية .

ففي حين طور سكان وادي سوف نظام الخطارة والسارية، والآبار التي تعتمد على الحفر العمودي والعميق للوصول إلى المياه الجوفية، اعتمد سكان وادي ريغ تقريبا على نفس الآبار لكن كان نظام حفرها أفقيا الذي يجسد مزيجا بين الخبرة المحلية والمعرفة التقليدية في تسيير الموارد ، ومن هدا المنطلق تأتي هده الدراسة المقارنة لتسلط الضوء على أوجه التشابه والاختلاف بين هاذين النظامين ، من حيث النشأة الهيكلية، التقنيات المعتمدة ومدى فعاليتها في خدمة الزراعة والتنمية المحلية، في سياق التحولات المناخية والضغوط الاقتصادية المعاصرة.

أما عن الأهمية التي يكتسبها هذا الموضوع فترجع إلى الدور لنظام السقي الذي عرفته ولاية الوادي و منطقة واذي ريغ، لكون هذا النظام كان له الدور الكبير في ازدهار الزراعة والفلاحة في المنطقتين، خاصة عندما طور أهل المنطقة من هذا النظام .

وتمثلت حدود الدراسة في كل من منطقة وادي سوف وواد ريغ كمناطق لدراسة لنظام السقي فيهما؟

ومن الأسباب التي تجمعت وراء اختيار هذا الموضوع هي :

أسباب ذاتية : تتمثل في الميول الشخصية إلى هذا الموضوع بالذات ورغبتنا في حوض دراسة في جانب محلي يتمثل في نظام السقي، وإثراء رصيدنا المعرفي وإشباع فضولنا العلمي في معرفة هدا النظام .

أسباب موضوعية : وهي قلة الأبحاث والدراسات في هذا الموضوع بالذات ، والكشف عن موضوع مهم اقتصادي لكون السقي أحد آليات المعتمدة في نظام، وهذا ما زادنا إصرارا على اختيار هذا الموضوع .

ولمعالجة هذا الموضوع وضعنا إشكالية أساسية مفادها :

الإشكالية الرئيسية :

ـ ما أوجه الاختلاف والتشابه في تطبيق نظام السقي بين وادي سوف وواد ريغ . ومدى تأثير العوامل الاجتماعية والثقافية في تشكيل هذا النظام وأفاق تطويره؟

وللإجابة عن هذه الإشكالية وجب علينا طرح مجموعة من الإشكالات الجزئية لمعرفة ملامح الموضوع والتي تتمثل فيما يلي :

- **ما الإطار المفاهيمي لنظام السقي بوصفه آلية تمويل غير رسمية؟**
- **ما الجذور التاريخية والاجتماعية لنظام السقي في كل من وادي سوف وواد ريغ؟**

ـ ما التحديات التي تواجه استمرارية هذا النظام؟ وهل هناك مؤشرات على اندماجه أو تراجعه في ظل التحولات الحديثة؟

- ✓ **كيف تأثر العوامل الطبيعية على نظام السقي في كل من وادي سوف وواد ريغ؟**

المنهج :

نظرا للطابع الاقتصادي لموضوع الدراسة ، تم اعتماد :

- ✓ **المنهج الوصفي التحليلي :** وذلك لرصد الظاهرة " نظام السقي " كما هو مبدئيا،

ومعرفة ظروف نشأته وتطوره، وكشف علاقة المجتمع سكان وادي سوف ووادي ريغ بهذا النظام خصوصا فيما يتعلق بطريقة تسيره .

واعتمدنا أيضا على **المنهج المقارن** : باعتباره الأنسب لتحليل أوجه الاختلاف والتشبه بين المنطقتين في نظام السقي من حيث البنية والتنظيم والوظائف .

للإجابة على الإشكالية المطروحة السابقة تم تقسيم هذا البحث الى مقدمة و ثلاث فصول وخاتمة ، حيث سنتطرق في الفصل الأول الى التعريف بمنطقتي وادي سوف وواد ريغ مبحثين ، وقمنا بعنصرته إلى ثلاث مباحث ، المبحث الأول تحت عنوان : التعريف بوادي سوف ووادي ريغ تاريخيا أما المبحث الثاني بعنوان الخصائص الجغرافية لمنطقة وادي سوف وواد ريع ، أما المبحث الثالث بعنوان اقتصاد وادي سوف ووادي ريغ .

أما الفصل الثاني كان بعنوان الإمكانيات وطرق استغلالها في وادي سوف ووادي ريغ وقمنا بتقسيمه إلى مبحثين ، المبحث الأول بعنوان الإمكانيات المائية في وادي سوف ووادي ريغ ، والمبحث الثاني بعنوان طرق استغلال الإمكانيات المائية في وادي سوف ووادي ريغ .

أما الفصل الثالث كان تحت عنوان الوسائل المستخدمة في الري وتأثير الاستعمار الفرنسي عليها ، وقمنا بتقسيمه إلى مبحثين ، المبحث الأول بعنوان الوسائل المستخدمة في وادي سوف وواد ريغ ، والمبحث الثاني تحت عنوان تأثير الاستعمار الفرنسي عليها .

وفي الأخير أنهينا هذا البحث بخاتمة تتضمن مجموعة من النتائج والتوصيات التي توصلنا لها من خلال هذه الدراسة .

الفصل الأول:

التعريف بمنطقة وادي سوف ووادي ريغ

المبحث الأول: التعريف بوادي سوف ووادي ريغ تاريخيا .

المبحث الثاني: الخصائص الجغرافية لمنطقة وادي سوف ووادي ريغ.

المبحث الثالث: اقتصاد وادي سوف ووادي ريغ.

تعد الجزائر من البلدان ذات التنوع الجغرافي والبيئي الكبير، حيث تزخر بمناطق صحراوية متميزة تمتد عبر الجنوب الشرقي من البلاد، من أبرزها منطقتا وادي سوف ووادي ريغ .ولكل من هاتين المنطقتين طابعها الخاص الذي يتجلى في ملامحها الجغرافية، وموروثها الثقافي، وأنماط عيش سكانها.

يهدف هذا الفصل إلى تقديم نظرة شاملة عن هاتين المنطقتين من حيث الموقع الجغرافي، الخصائص الطبيعية، الجوانب التاريخية، والخصوصيات الاجتماعية والاقتصادية. ويعد هذا التقديم أساسًا لفهم أعمق للدور الذي تلعبه هاتان المنطقتان في النسيج الجغرافي والسكاني للجنوب الجزائري، كما يمهد للغوص في القضايا والمواضيع اللاحقة التي ستتناولها الدراسة.

المبحث الأول التعريف بوادي سوف ووادي ريغ تاريخيا

تعتبر منطقة وادي سوف من أعرق المناطق الصحراوية في الجزائر من حيث الامتداد التاريخي والتنوع الحضاري. تقع هذه المنطقة في الجنوب الشرقي من البلاد، وتحدها من الشمال ولاية بسكرة، ومن الغرب ورقلة، ومن الجنوب ولاية الوادي (التي تُعدّ مركزها الإداري)، وتجاورها من الشرق الحدود التونسية. ويتميز هذا الإقليم بانتمائه الطبيعي إلى الصحراء الرملية الكبرى، حيث تهيمن الكثبان الرملية على أغلب تضاريسه[1].

المطلب الأول التعريف بوادي سوف تاريخيا

من الناحية التاريخية، ارتبطت وادي سوف منذ القدم بمسارات القوافل التجارية التي كانت تعبر الصحراء الكبرى، وكانت نقطة عبور مهمة تربط شمال إفريقيا ببلدان الساحل الإفريقي، مثل النيجر ومالي. وقد ساعد موقعها الجغرافي على جعلها محطة إستراتيجية في طرق التجارة، خاصة تجارة الملح والذهب والعبيد، فضلًا عن تبادل السلع الزراعية والحرفية[2].

أما من حيث الاستيطان البشري، فتُشير المصادر التاريخية إلى أن سكان وادي سوف ينحدرون من قبائل أمازيغية وعربية استقرت في المنطقة عبر موجات متتالية من الهجرة،

[1] إبراهيم مياسي ،"من تاريخ وادي سوف مدينة الألف قبة"**مجلة الثقافة**،عدد،113الجزائر،1996 ص .194

[2] ابراهيم العوامر، **الصروف في تاريخ الصحراء وسوف**،الدار التونسية للنشر،تونس1977 ، ص37

خاصة بعد الفتح الإسلامي. كما ساهمت الروابط الدينية – من خلال الزوايا والطرق الصوفية – في توطيد الاستقرار وتشكيل مجتمع متماسك حافظ على هويته الثقافية والدينية في وجه التحولات التي عرفتها المنطقة عبر العصور[1] .

وقد شهدت وادي سوف، خلال العهد العثماني، نوعًا من الاستقلال الذاتي بسبب بعدها الجغرافي عن مركز الحكم، لكنها ظلت تحت إشراف رمزي من بايات قسنطينة. أما في الحقبة الاستعمارية الفرنسية، فقد لعبت المنطقة دورًا مهمًا في المقاومة، وشهدت عدة انتفاضات شعبية أبرزها مشاركة أهلها في ثورة التحرير الكبرى، حيث قدّمت العديد من الشهداء والمجاهدين[2] .

وإلى يومنا هذا، تظل وادي سوف منطقة ذات طابع خاص يجمع بين أصالة التاريخ وخصوصية البيئة، ويستمر أبناؤها في الحفاظ على التراث المحلي من خلال العادات، واللباس، واللغة، والمعمار، خصوصًا نمط "القصور" التقليدية التي تعكس أسلوب التكيف مع الظروف المناخية القاسية[2].

1.الفلاحة والمياه الجوفية:

يعتبر القطاع الفلاحي من أهم القطاعات الاقتصادية في وادي سوف، حيث ساهمت الطبيعة الواحاتية للمنطقة في ازدهار الزراعة، خصوصًا زراعة النخيل وإنتاج التمور، التي تعدّ من بين الأفضل على المستوى الوطني والعالمي. كما توسعت زراعة الخضروات تحت البيوت البلاستيكية، مما جعل وادي سوف من أكبر المناطق المنتجة للبطاطا في الجزائر. وقد ساعدت وفرة المياه الجوفية وتقنيات الري الحديثة في تحقيق هذه الطفرة الزراعية، رغم التحديات البيئية كالتصحر وشح الأمطار[3] .

---

[1] نفسه، ص 38

[2] أحمد الشنتاوي، ابراهيم زكي خوشيد، عبد الحميد يونس، **دائرة المعارف الإسلامية**، مراجعة: محمد مهدي علام، دار المعرفة، بيروت، د.ت، مج ،10. ص.319

[3] Najah Ahmed, **Le Souf des Oasis** .Editions la maison des livres. ALGER 1970. P.48

2.التجارة والصناعات التقليدية:

بفضل موقعها الجغرافي المتميز، أصبح وادي سوف مركزًا تجاريًا نشطًا، حيث تزدهر فيه الأسواق والمحلات التجارية التي توفر مختلف السلع، سواء المحلية أو المستوردة. كما لا تزال الصناعات التقليدية، مثل صناعة الحُصُر والفخار والنسيج، تحافظ على مكانتها كجزء من التراث الثقافي للمنطقة[1] .

3.البنية التحتية والتنمية العمرانية:

شهد وادي سوف تحسنًا كبيرًا في بنيته التحتية خلال العقود الأخيرة، حيث تم إنشاء شبكة طرق حديثة تربط المنطقة بباقي المدن الجزائرية، إلى جانب مشاريع توسعة الكهرباء والمياه الصالحة للشرب. كما توسعت المناطق العمرانية، وظهرت أحياء سكنية حديثة تلبي احتياجات التزايد السكاني السريع[2] .

4.التعليم والثقافة:

عرف وادي سوف نهضة تعليمية كبيرة، حيث تم إنشاء العديد من المدارس، المعاهد، والجامعات التي توفر فرص التعليم العالي لسكان المنطقة. كما برزت العديد من الجمعيات الثقافية والفكرية التي تهدف إلى الحفاظ على الهوية التراثية للوادي من خلال تنظيم الفعاليات والمهرجانات الثقافية [3] .

5.التحديات المستقبلية:

رغم التطورات الإيجابية، لا تزال هناك العديد من التحديات التي تواجه وادي سوف، مثل التصحر، محدودية الموارد المائية، ومشكلة الهجرة نحو المدن الكبرى. كما يتطلب تحقيق تنمية

[1]أبو عبيد البكري، المغرب في ذكر بلاد افريقية والمغرب ،مكتبة المثنى ببغداد (د، ت)، ص .39

[2]إبراهيم العوامر، المرجع السابق ، ص .28

[3]إسماعيل العربي، « **مسالك الإسلام1999** ص ص43. – ،44

مستدامة تعزيز الاستثمارات في القطاعات الحيوية، وتحسين البنية التحتية، وتطوير أساليب الري لضمان استمرارية النشاط الزراعي في المنطقة[1].

يظل وادي سوف نموذجًا فريدًا لمناطق الصحراء الجزائرية التي تمكنت من تحقيق التوازن بين الأصالة والحداثة، حيث استطاعت التكيف مع الظروف المناخية الصعبة والاستفادة من ثرواتها الطبيعية والبشرية لتحقيق تنمية مستدامة. ومع استمرار الجهود التنموية، تبقى هذه المنطقة مؤهلة لمزيد من التطور والازدهار، مما يعزز دورها الاقتصادي والاجتماعي على المستوى الوطني[2].

المطلب الثاني تعريف بوادي ريغ تاريخيا

يُعد وادي ريغ من أهم المناطق الواحاتية في الجنوب الشرقي للجزائر، حيث يمتد على سلسلة من الواحات التي تتوزع على طول منخفض طبيعي يربط بين منطقة ورقلة شمالًا ووادي سوف جنوبًا. يتميز وادي ريغ بتاريخه العريق وموقعه الاستراتيجي، الذي جعله نقطة عبور رئيسية للقوافل التجارية ومركزًا حضريًا مهمًا عبر العصور[3].

1.الجذور التاريخية والاستيطان البشري:

يعود الاستيطان البشري في وادي ريغ إلى العصور القديمة، حيث استوطنت المنطقة قبائل بربرية قديمة، قبل أن تشهد توافد القبائل العربية بعد الفتح الإسلامي. وقد ساعدت المياه الجوفية الوفيرة والتربة الخصبة على ازدهار الزراعة وتطور الحياة الحضرية، مما جعل المنطقة محطة استقرار رئيسية في الصحراء الجزائرية[4].

---

[1] عبد الرحمان الجيلالي ، **تاريخ الجزائر العام**، ديوان المطبوعات الجامعية، ط7. ،الجزائر ،1994ج3. ، ص.264

[2] مسعود مزهودي، **جبل نفوسة في العصر الإسلامي الوسيط**، ط،1. مكتبة الضامري، سلطنة عمان، 2010م، ص. 67

[3] محمد الطاهر عبد الجواد ،**عاصمة وادي ريغ أيام بني جلاب** ،مدونة الملتقى التاريخي الثالث في فترة حكم بني جلاب في منطقة وادي ريغ 1998 ،الجمعية التاريخية الوفاء 28 للشهيد بتقرت ،الآمال للطباعة الوادي ،1999، ص.50

[4] Voisin A. R.,**Le Souf monographie**, imprimerie El-walid éditions ,EL-OUED 2004 ,p.04

2.الدور الاقتصادي والتجاري:

كان وادي ريغ مركزًا تجاريًا نشطًا منذ العصور الإسلامية، حيث ساهم موقعه في تنشيط تجارة القوافل التي كانت تربط بين شمال إفريقيا وبلدان الساحل الإفريقي. واشتهر سكانه بممارسة الزراعة، خاصة زراعة النخيل، التي شكلت مصدرًا رئيسيًا للعيش، إلى جانب تربية المواشي والتجارة[1] .

3.في العهد العثماني والاستعمار الفرنسي:

في الفترة العثمانية، ظل وادي ريغ جزءًا من الإيالة الجزائرية، واستمر في لعب دور اقتصادي مهم، خاصة فيما يتعلق بتوريد التمور والمنتجات الزراعية. ومع الاحتلال الفرنسي في القرن التاسع عشر، شهدت المنطقة تغيرات كبيرة ، حيث حاول الاستعمار فرض سيطرته على الموارد الزراعية والمائية، مما أدى إلى اندلاع عدة انتفاضات ومقاومات محلية ضد الوجود الفرنسي[2] .

4.وادي ريغ في الثورة الجزائرية:

كان لسكان وادي ريغ دور بارز في الثورة التحريرية الجزائرية (1954-1962)، حيث انخرط العديد من أبنائه في الكفاح المسلح، وقدموا دعمًا لوجستيًا للمجاهدين، مستفيدين من معرفتهم بالمسالك الصحراوية والواحات كأماكن آمنة للمقاومة[3].

5.التطورات الحديثة:

بعد الاستقلال، شهد وادي ريغ تحولات كبيرة، حيث عملت الدولة الجزائرية على تطوير المنطقة من خلال تعزيز البنية التحتية، ودعم القطاع الزراعي، وإنشاء مشاريع تنموية تهدف

[1] Duveyrier,(H),**Sahara Algérien et Tunisien**, Paris 1955,pp,23-25.

[2] سرجنت ر.ب.**المدينة الإسلامية**، تعريب أحمد محمد تغلب، اليونسكو ،1983 ص 105

[3] Cauvet C. **La culture du palmier au souf, revue Africaine** ,1er . Trimestre, 1914, p64

إلى تحسين مستوى المعيشة للسكان. وتعدّ مدينة تقرت اليوم من أبرز مدن وادي ريغ، حيث تحولت إلى قطب اقتصادي وسياحي مهم[4] .

يتميز وادي ريغ بتاريخ غني يعكس دوره الحيوي في الحياة الاقتصادية والاجتماعية عبر العصور. ورغم التحديات البيئية والمناخية، استطاع سكانه التكيف مع الظروف الصعبة وتطوير أساليب زراعية وتجارية مبتكرة، مما جعله أحد أهم الأقاليم الواحاتية في الجزائر. ومع استمرار الجهود التنموية، يبقى وادي ريغ منطقة واعدة بمزيد من الازدهار والتطور.

شهد وادي ريغ تطورًا ملحوظًا في العقود الأخيرة، حيث انتقلت المنطقة من اقتصاد تقليدي يعتمد أساسًا على الزراعة والتجارة إلى اقتصاد أكثر تنوعًا يشمل قطاعات متعددة مثل الصناعة، الخدمات، والسياحة[1] .

6.القطاع الزراعي:

يعتبر العمود الفقري للاقتصاد المحلييظل النشاط الزراعي أحد الركائز الأساسية في وادي ريغ، حيث يعتمد السكان بشكل كبير على زراعة النخيل وإنتاج التمور ذات الجودة العالية، مثل تمر "دقلة نور"، الذي يعد من أفضل أنواع التمور في العالم. بالإضافة إلى ذلك، شهدت الزراعة تطورًا كبيرًا بفضل استخدام التقنيات الحديثة مثل السقي بالتنقيط، ما ساهم في تحسين الإنتاجية رغم التحديات المناخية. كما أصبحت زراعة المحاصيل الموسمية مثل الخضروات منتشرة، مما عزز الأمن الغذائي في المنطقة[2].

7.الصناعة والطاقات المتجددة:

نحو تنويع الاقتصاد :مع التطورات الحديثة، بدأت المنطقة تعرف اهتمامًا بالصناعات التحويلية المرتبطة بالمنتجات الزراعية، خاصة في مجال تعليب وتصدير التمور، إلى جانب مشاريع

---

[1]بد الحميد قادري، **وادي ريغ تاريخ وأمجاد جزائرية**،دراسة تاريخية، ج1. ط1. دار الأوطان للنشر والتوزيع، الجزائر، 2013م، ص.191

[2]عبد الحميد إبراهيم قادري، **التعريف بوادي ريغ** تقرت منشورات جمعية الوفاء للشهيد، 1999، ص 1

[3] Boozid Touati, **«Les Potentialités Hydrique et la Phoneniciculture Dans La vallée de L'oued Righ, Bas-Sahara Algérienne »** Thèse de doctorat de 3eme Cycle Laboratoire de Géographie Physique, Université de Nancy ,1986.p13

استغلال الطاقات المتجددة مثل الطاقة الشمسية، نظرًا لما تتمتع به المنطقة من إشعاع شمسي قوي. وقد ظهرت أيضًا مبادرات محلية تهدف إلى إنشاء وحدات صناعية صغيرة لتحويل المنتجات الفلاحية، مما يساهم في توفير فرص عمل جديدة للسكان[1].

8.الثقافة والتراث في وادي ريغ:

لا يزال وادي ريغ يحافظ على هويته الثقافية وتراثه الغني ، حيث تُقام مهرجانات محلية تعكس العادات والتقاليد ، مثل مهرجانات التمور والاحتفالات الموسمية التي تجسد حياة الواحات. كما أن الزوايا و المدارس القرآنية لا تزال تلعب دورًا مهمًا في نشر الثقافة الإسلامية واللغة العربية [2].

يُعد وادي ريغ مثالًا حيًا على قدرة الإنسان على التكيف مع بيئته الصعبة وتحويلها إلى مركز اقتصادي و ثقافي مزدهر. ومع استمرار الجهود التنموية ، من المتوقع أن يلعب دورًا أكبر في الاقتصاد الوطني، مما يجعله منطقة واعدة بمستقبل أكثر إشراقًا في ظل التطورات الحديثة[3].

المبحث الثاني: الخصائص الجغرافية لمنطقة وادي سوف ووادي ريغ

يقع وادي سوف في الجنوب الشرقي للجزائر، وهو جزء من الصحراء الكبرى، ويتميز بخصائص جغرافية فريدة جعلته منطقة ذات أهمية بيئية واقتصادية كبيرة. تتبع المنطقة إداريًا ولاية الوادي، وتضم العديد من الواحات التي تعتمد على الزراعة كنشاط رئيسي[4].

[1]محمد الطاهر عبد الجواد، **عاصمة وادي ريغ أيام بني جلاب**، الملتقى التاريخي الثالث حول فترة حكم بني جلاب، أفريل 1998، تقرت، منشورات جمعية الوفاء للشهيد، ص 48.

[2] Souad Selami,« **Touggourt Esquisse Historiques,** Ouargla Imprimerie du Sud, 1998 p 04

[3]إبراهيم مياسي،**من قضايا تاريخ الجزائر المعاصر، الجزائر**، ديوان المطبوعات الجامعية، 1999، ص 41.

[4]عمار قليل ملحمة الجزائر الجديدة، الجزائر، ج 2، ص 13

المطلب الأول الخصائص الجغرافية لوادي سوف:

1.الموقع الجغرافي:

يمتد وادي سوف بين خطي عرض 33° و34° شمالًا، وخطي طول 6° و7° شرقًا، ويحده من الشمال الأوراس، ومن الجنوب صحراء الجزائر، ومن الشرق الحدود التونسية، ومن الغرب منطقة وادي ريغ. هذا الموقع الاستراتيجي جعله نقطة عبور مهمة بين شمال الجزائر وجنوبها، كما جعله جزءًا من الحزام الصحراوي الذي يتميز بمناخه القاري الجاف[1].

2.التضاريس والطبيعة الجغرافية:

يتميز وادي سوف بطبيعته الصحراوية، حيث يغلب عليه الطابع الرملي والكثبان الرملية المتحركة التي تُعرف محليًا باسم "العرق الشرقي الكبير". كما تكثر فيه المنخفضات والواحات التي تمثل مصدر الحياة الرئيسية للسكان. ومن أبرز المعالم الجغرافية:

- الكثبان الرملية :تغطي جزءًا كبيرًا من المنطقة، مما يجعلها عرضة لرياح الصحراء القوية التي تؤثر على الاستقرار العمراني والزراعة[2].
- الواحات والمنخفضات :تكثر الواحات في وادي سوف بسبب توفر المياه الجوفية القريبة من السطح، ما يسمح للزراعة بالنمو رغم قساوة المناخ.
- الشطوط المالحة :توجد بالقرب من وادي سوف بعض الشطوط، مثل "شط ملغيغ"، الذي يُعتبر من أكبر الشطوط المالحة في الجزائر، وهو يلعب دورًا مهمًا في التوازن البيئي للمنطقة[3].

---

[1] حشية عمار، **في الأطلس الصحراوي**، د.ط، الوادي – الجزائر : دار إفريقيا، 2001، ص 10

[2] تقرير الأمانة الولائية للمجاهدين بالوادي في الملتقى الوطني الغول حول المعارك الكبرى بالولاية التاريخية الأولى بائنة. 21/22 مارس 2000. ص 7

[3] الهادي درواز، **الولاية السادسة التاريخية – تنظيم ووقائع (1954–1962)**، ص 50.

4.المناخ والطقس:

يخضع وادي سوف لمناخ صحراوي جاف يتميز بـ:

- درجات حرارة مرتفعة صيفًا :حيث تتجاوز أحيانًا 45° مئوية، مما يجعل الحياة اليومية صعبة خاصة في فصل الصيف.
- شتاء بارد وجاف :تنخفض درجات الحرارة ليلًا في الشتاء إلى ما دون 5° مئوية، لكنه يبقى جافًا مع قلة هطول الأمطار[1].
- ندرة الأمطار:معدل الأمطار السنوي ضعيف جدًا، لا يتجاوز 100 ملم، مما يجعل الاعتماد الأساسي على المياه الجوفية[2].
- الرياح الصحراوية القوية:مثل "ريح الشهيلي"، التي تزيد من التصحر وتحمل الرمال، مما يؤثر على النشاط الزراعي والسكني[3].

4.الموارد المائية :

تُعد منطقة وادي سوف من بين المناطق الصحراوية الجزائرية التي تعاني ندرة المياه السطحية، نظرًا لطبيعتها الجغرافية الصحراوية وشبه الجافة. ورغم ذلك، فقد استطاع سكان المنطقة منذ قرون طويلة التكيف مع هذه الظروف القاسية من خلال تطوير تقنيات خاصة لاستغلال المياه الجوفية، ما جعلهم مثالًا في الابتكار والاعتماد على الذات في مجال الموارد المائية.

من أهم ما يميز وادي سوف هو اعتمادها شبه الكلي على المياه الجوفية، نظرًا لانعدام الأنهار والوديان الجارية. تقع هذه المياه في طبقات عميقة تعرف باسم "المياه الأحفورية" أو "المياه غير المتجددة"، والتي تمثل جزءًا من الحوض المائي الصحراوي الكبير، وتحديدًا الحوض الشمالي

[1]إبراهيم مياسي، المرجع السابق، ص 114.

[2]أبو القاسم سعد الله، **أبحاث وآراء في تاريخ الجزائر**، بيروت، دار الغرب الإسلامي، ط 1. 2005. ص 107.

[3] مرجع نفسه، ص 118.

للصحراء (الطبقة الألبية). وقد تم حفر آلاف الآبار العميقة للوصول إلى هذه الموارد، سواء لأغراض الشرب أو الزراعة[1].

من بين التقنيات التقليدية الفريدة التي عرف بها سكان وادي سوف ما يُعرف بـ الآبار الأفقية أو "الفجوج"، وهي طريقة عبقرية لحفر آبار مائلة تصل إلى المياه الجوفية دون الحاجة لحفر عمودي عميق، مما يقلل من تكاليف الجهد والمعدات. وقد سمحت هذه التقنية بتوفير المياه لري النخيل والخضروات في ظروف مناخية جد صعبة.

رغم هذه النجاحات، إلا أن الموارد المائية في وادي سوف تعاني من عدة تحديات بيئية، أبرزها الاستنزاف المفرط للمياه الجوفية بسبب توسع النشاط الزراعي، خاصة في السنوات الأخيرة مع ازدهار الزراعة تحت البيوت البلاستيكية. كما أن بعض المناطق أصبحت تعاني من ارتفاع نسبة الملوحة في المياه، مما يؤثر على جودة المحاصيل ويهدد التوازن البيئي الهش في المنطقة.

ونظرًا لأهمية هذه الموارد في بقاء الحياة والتنمية الاقتصادية بالمنطقة، أصبحت إدارة المياه من أولويات السلطات المحلية، حيث شُرع في تنفيذ مشاريع لحفر آبار جديدة، وتنظيم الاستهلاك الزراعي، وتطوير أساليب السقي الحديثة مثل الري بالتنقيط، إلى جانب حملات توعية موجهة للسكان حول أهمية ترشيد استعمال المياه[2].

5.التربة والغطاء النباتي:

أ-التربة :

تتنوع بين التربة الرملية في المناطق المرتفعة، والتربة الطينية المالحة بالقرب من الشطوط. وهذه التربة تُعدّ مناسبة نسبيًا للزراعة، خاصة زراعة النخيل والخضروات.

[1]شريف محمد لمين ، زهير صيفي، **انعكاسات ظاهرة صعود المياه الى السطح على البيئة الحضرية في مدينة وادي سوف**،مذكرة للنيل شهادة الماستر ، كلية العلوم الدقيقة وعلوم الطبيعية ، جامعة محمد خيضر ، بسكرة ، 2022، ص 11.

[2]مجموعة من الباحثين، **قاموس الشهيد لولاية ورقلة**، جمعية الوفاء للشهيد، وادي سوف، دار الأمال للطباعة ، 2006 ص 464

ب-الغطاء النباتي:

يغلب على المنطقة الطابع الصحراوي، حيث توجد نباتات مقاومة للجفاف مثل الحلفاء، الطلح، وبعض النباتات العطرية والطبية. كما تشتهر المنطقة بكثافة واحات النخيل التي توفر مناخًا ملائمًا للزراعة[1].

تتميز وادي سوف بخصائص جغرافية فريدة تجمع بين الطابع الصحراوي والواحات المزدهرة، مما جعلها منطقة ذات أهمية اقتصادية، خاصة في مجال الزراعة. رغم التحديات البيئية مثل التصحر وندرة الأمطار، استطاع السكان التأقلم مع هذه الظروف عبر تقنيات الري الحديثة والاستغلال المستدام للموارد الطبيعية. ومع استمرار الجهود التنموية، تبقى وادي سوف نموذجًا للقدرة على التكيف مع البيئة الصحراوية القاسية[2].

المطلب الثاني الخصائص الجغرافية لوادي ريغ:

يُعد وادي ريغ من أهم المناطق الواحاتية في الجنوب الشرقي للجزائر، ويمتد على طول منخفض طبيعي يربط بين وادي سوف شمالًا ووادي ميزاب جنوبًا. يتميز بتضاريسه الصحراوية، ومناخه الجاف، وموارده المائية الجوفية التي جعلته منطقة زراعية مزدهرة رغم التحديات البيئية [3].

1.الموقع الجغرافي

يقع وادي ريغ في ولاية تقرت حاليًا، ضمن الجنوب الشرقي للجزائر، بين خطي عرض 32° و34° شمالًا، وخطي طول 5° و7° شرقًا. يحده من الشمال بسكرة والوادي، ومن الجنوب ورقلة، ومن الشرق الحدود التونسية، ومن الغرب مناطق الهضاب العليا والصحراء. هذا الموقع

[1] الهادي درواز، **من تراث الولاية السادسة التاريخية**، مرجع سابق، ص 35.

[2] بو القاسم سعد الله، **أبحاث وأراء في تاريخ الجزائر**، بيروت، دار الغرب الإسلامي، ج 3 ، ط2، 2005، ص 121.

[3] أبو القاسم سعد الله، مرجع سابق، ص 138

جعله منطقة ذات أهمية استراتيجية لربط شمال الجزائر بجنوبها، خاصة عبر المحاور التجارية والطرق الصحراوية[1].

2.التضاريس والطبيعة الجغرافية :

يتسم وادي ريغ بتضاريسه المنخفضة نسبيًا مقارنة بالمناطق المحيطة به، حيث يتكون من:

أ-منخفضات وواحات مترابطة : تشكل السلسلة الواحاتية الأبرز في المنطقة، مثل تقرت، تماسين، بلدة عمر، الحجيرة وغيرها، حيث تنتشر الزراعة حول منابع المياه الجوفية[2].

ب-الكثبان الرملية:

تغطي مساحات واسعة خاصة في المناطق المحاذية للصحراء الكبرى، وتشكل تحديًا بيئيًا للسكان بسبب زحف الرمال[3].

ج-الشطوط والسبخات المالحة :

مثل "شط ملغيغ" في الجهة الشرقية، حيث تلعب هذه المناطق دورًا مهمًا في التوازن البيئي وتؤثر على الملوحة في التربة والمياه الجوفية[4].

3.المناخ والطقس:

يخضع وادي ريغ لمناخ صحراوي جاف يتميز بـ: درجات حرارة مرتفعة صيفًا: تصل إلى أكثر من 45° مئوية، مع جفاف شديد. شتاء معتدل إلى بارد: تنخفض درجات الحرارة في بعض

---

[1]زقب عثمان **الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية في منطقة وادي سوف 1918 - 1947 وتأثيرها على العلاقات مع تونس وليبيا، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير**، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية جامعة الحاج لخضر، باتنة، السنة الجامعية 2005 - ص 75

[2]صباح بعارسية، **حركة التصوف في الجزائر خلال القرن العاشر الهجري / السادس عشر الميلادي**، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة الجزائر، السنة الجامعية 2005 - 2006 ص 81

[3]قادري، وادي ريغ تاريخ وأمجاد، مرجع سابق، ص ص.192-191

[4]لطاهر سعود،**الجذور التاريخية والأيديولوجية للحركة الإسلامية في الجزائر**، رسالة دكتوراه العلوم في علم اجتماع التنمية كلية العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية، قسم علم الاجتماع والديمغرافيا جامعة منتوري قسنطينة، السنة الجامعية، 2009 - 2010. ص 145

الفترات إلى أقل من 5° مئوية، لكنه يبقى جافًا[1]. 1 ندرة الأمطار، معدل التساقطات قليل جدًا، لا يتجاوز 100 ملم سنويًا، مما يجعل المنطقة تعتمد على المياه الجوفية. أما الرياح الصحراوية المحملة بالرمال فتؤثر على الحياة اليومية، خاصة في فصل الصيف والخريف، حيث تسبب العواصف الرملية[2].

4.الموارد المائية :

تعتمد المنطقة بشكل أساسي على المياه الجوفية المتوفرة في "المركب النهري الجوفي"، حيث توجد خزانات مائية كبيرة تغذي الآبار والواحات. وقد استغل السكان هذه الموارد منذ القدم عبر حفر الآبار التقليدية ثم تطويرها باستخدام مضخات حديثة وتقنيات الري بالتنقيط، ما ساهم في دعم النشاط الزراعي رغم قلة الأمطار[3].

5.التربة والغطاء النباتي:

أ-التربة:

تتنوع بين التربة الرملية في المناطق المرتفعة، والتربة الطينية والملحية بالقرب من الشطوط، ما يؤثر على نوعية المحاصيل الزراعية[4].

ب-الغطاء النباتي:

يتميز بانتشار أشجار النخيل التي تعدّ العنصر الأساسي في الزراعة، إلى جانب بعض النباتات الصحراوية مثل الطلح والحلفاء، إضافة إلى النباتات الطبية والعطرية التي تنمو طبيعيًا في المناطق القاحلة[1].

---

[1]علي غنابزية، **مجتمع وادي سوف من الاحتلال الفرنسي إلى بداية الثورة التحريرية 1300 1374 هـ / 1882 - 1954م**، رسالة دكتوراه في التاريخ الحديث والمعاصر، كلية العلوم الإنسانية، قسم التاريخ جامعة الجزائر، السنة الجامعية 2008. 2009 ص 53

[2]موسى بن موسى،**الحركة الإصلاحية بوادي سوف نشأتها وتطورها (1900 - 1939)**، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة منتوري، قسنطينة، السنة الجامعية 2005 - 2006 ص 98

[3]إبراهيم مياسي،"**ذكريات عن العلامة الطاهر التليلي**"، جريدة البصائر، ع 180، -2004 ص 178

[4]"أوت 1955، وادي سوف في خضم الملحمة"،**مجلة المصادر**، ع 2 المركز الوطني للدراسات والبحث في الحركة الوطنية وثورة أول نوفمبر 1954، الجزائر، 1999، (قرص مضغوط). ص 19

6.النشاط الزراعي في وادي ريغ :

رغم قساوة الظروف المناخية، فإن وادي ريغ يُعتبر من أهم المناطق الفلاحية في الجزائر، بفضل توفر المياه الجوفية وتقاليد الزراعة العريقة. ومن أبرز الأنشطة الزراعية:

أ-**زراعة النخيل:** يشتهر الوادي بإنتاج التمور، خاصة صنف "دقلة نور" ، الذي يُعدّ من أجود التمور الجزائرية[2].

ب-**زراعة الخضروات والفواكه** : من بينها الطماطم، البطيخ، البصل، والجزر، التي تُزرع بطرق الري الحديثة.

ج-**الثروة الحيوانية** :رغم أن طبيعة المنطقة لا تسمح بمساحات رعوية واسعة، فإن السكان يمارسون تربية المواشي، خاصة الأغنام والماعز، التي تتأقلم مع الظروف الصحراوية[3].

يتميز وادي ريغ بخصائص جغرافية فريدة تجمع بين البيئة الصحراوية وثراء الموارد المائية الجوفية، مما جعله مركزًا اقتصاديًا مهمًا، خاصة في مجال الزراعة والتجارة. ورغم التحديات البيئية مثل التصحر وندرة الأمطار، فإن اعتماد السكان على الأساليب الحديثة في الزراعة وإدارة الموارد المائية ساهم في تطوير المنطقة، مما يجعلها منطقة واعدة بمزيد من التنمية المستدامة في المستقبل[4].

---

[1]بو بكر حفظ الله " الدعم المادي للثورة الجزائرية وإستراتيجية جيش التحرير الحربية بين 1954 – 1956" ، **مجلة المصادر**، ع ،13، 2006، . ص 49

[2]أبو بكر سالم، "ليلة أول نوفمبر في خنشلة" ، **مجلة أول نوفمبر**، ع 46، المنظمة الوطنية للمجاهدين، الجزائر، 1980.. ص 156

[3]حمزة بكوشة "**وفد جمعية العلماء المسلمين الجزائريين بوادي سوف ونواحيها**" ، **البصائر**، ع93 – 94، ص3

[4]شريف محمد لمين ، زهير صيفي، المرجع السابق ، ص55.

المبحث الثالث اقتصاد وادي سوف ووادي ريغ:

يمثل اقتصاد وادي سوف نموذجا متميزا ، يتميز هذا الاقتصاد بتركيبة فردية ترتكز أساسا على الزراعة والتجارة الصحراوية .

المطلب الاول: اقتصاد وادي سوف

يعتمد اقتصاد وادي سوف بشكل أساسي على الزراعة، التجارة، والصناعات التحويلية، مع نمو ملحوظ في قطاعات أخرى مثل السياحة والخدمات. ورغم الطبيعة الصحراوية القاسية، استطاع سكان المنطقة تطوير أنشطة اقتصادية متنوعة بفضل توفر المياه الجوفية وتبني تقنيات حديثة في الإنتاج[1].

1.الزراعة: القطاع الاقتصادي الأساسي :تُعدّ الزراعة العمود الفقري لاقتصاد وادي سوف، حيث تُعرف المنطقة بإنتاجها الزراعي الغزير رغم الظروف المناخية القاسية. ومن أهم الميزات الزراعية للمنطقة:

أ–إنتاج التمور: تُعتبر واحة وادي سوف من أكبر منتجي التمور في الجزائر، خاصة صنف "دقلة نور"، الذي يُصدر إلى الأسواق الوطنية والدولية.

ب–زراعة الخضروات والفواكه :من أصنافها الطماطم، البطيخ، الجزر، البطاطا، والبصل، حيث أصبحت المنطقة من أكبر منتجي البطاطا في الجزائر بفضل الاعتماد على البيوت البلاستيكية والري بالتنقيط[2].

ج–تقنيات الري الحديثة:اعتمد الفلاحون على نظم الري بالتنقيط والآبار العميقة للحفاظ على الموارد المائية واستغلالها بفعالية[1].

---

[1] خليل خميس، دلهوم خليدة، المرجع السابق، ص ، ص ، 104. 106.

[2] المدني أحمد توفيق، **كتاب الجزائر**، ط،2. دار الكتاب، البليدة (الجزائر)، 1382هـ – 1963م، ص.20

[3] شريف محمد لمين ، زهير صيفي، المرجع السابق ، ص57.

2.التجارة والأسواق المحلية;

- تلعب التجارة دورًا مهمًا في الاقتصاد المحلي، حيث تتميز المنطقة بأسواقها النشطة، خاصة تجارة التمور، الخضروات، والسلع الاستهلاكية[2].
- تنشط تجارة المواد الفلاحية والمعدات الزراعية، حيث تُعتبر وادي سوف مركزًا رئيسيًا لتوزيع المنتجات الفلاحية نحو مختلف ولايات الجزائر.
- تُساهم التجارة الحدودية مع تونس في تنشيط الحركة الاقتصادية، خاصة في مجال تصدير التمور واستيراد بعض المنتجات الغذائية والاستهلاكية

3.الصناعات التحويلية والصناعات الصغيرة:

- توجد في المنطقة بعض الصناعات التحويلية المرتبطة بالزراعة، مثل وحدات تعبئة التمور وتحويلها، ومعامل إنتاج الزيوت والعصائر.
- انتشرت مصانع صغيرة ومتوسطة مختصة في إنتاج البلاستيك الزراعي، تجهيزات الري، ومواد البناء[3].

4.السياحة والأنشطة الخدماتية:

- رغم أن السياحة في وادي سوف لا تزال في مراحلها الأولية، إلا أن المنطقة تمتلك مقومات سياحية مهمة، مثل السياحة الصحراوية، الواحات، والتظاهرات الثقافية التقليدية.
- تتوفر بعض الفنادق والنزل الصحراوية التي تستقطب الزوار الراغبين في تجربة الحياة الصحراوية التقليدية.
- انتعشت الخدمات المصرفية والمالية لدعم المشاريع الفلاحية والتجارية، مع انتشار البنوك والمؤسسات المالية[1].

[1]خليل خميس، دلهوم خليدة، المرجع السابق، ص ، ص ، 104. 106

[2]شريف محمد لمين ، زهير صيفي، المرجع السابق ، ص59.

5.التحديات الاقتصادية وآفاق التنمية:

- التصحر ونقص الموارد المائية ويمثلان تحديًا كبيرًا يفرض على الفلاحين تبني تقنيات زراعية مستدامة.
- الحاجة إلى تطوير البنية التحتية؛خاصة في مجالات النقل والتخزين لدعم تجارة المنتجات الفلاحية.
- تنويع الاقتصاد ويُعدّ من الضروري تشجيع قطاعات أخرى مثل الصناعة والخدمات والسياحة لضمان استدامة الاقتصاد المحلي

يُعتبر اقتصاد وادي سوف نموذجًا لتكيف الإنسان مع البيئة الصحراوية، حيث تمكن السكان من تطوير أنشطة اقتصادية متنوعة تعتمد على الزراعة والتجارة والصناعات الصغيرة. ومع تزايد الاهتمام بالاستثمار في البنية التحتية والتكنولوجيا الحديثة، يمكن أن يشهد الاقتصاد المحلي نموًا مستدامًا يُعزز مكانة المنطقة كمركز اقتصادي مهم في الجزائر[2].

المطلب الثاني اقتصاد وادي ريغ

يُعتبر وادي ريغ من المناطق الاقتصادية الحيوية في الجنوب الشرقي للجزائر، حيث يعتمد اقتصاده بشكل أساسي على الزراعة، التجارة، والصناعات التحويلية، بالإضافة إلى بعض الأنشطة الأخرى مثل السياحة والخدمات. رغم الطبيعة الصحراوية القاسية، استطاع سكان المنطقة استغلال الموارد الطبيعية المتاحة، خاصة المياه الجوفية، لتطوير قطاعات اقتصادية متنوعة[1].

[1]خليل خميس، دلهوم خليدة، المرجع السابق، ص ، ص ، 107. 108

[2] Edmont Sergent , **Le Peuplement Humain du Sahara**, Institut Pasteur d'Alger ,T.31, Alger,1953, p.23

[3]عبد الحميد قادري، **التعريف بوادي ريغ**، د.ط، منشورات جمعية الوفاء للشهيد، تقرت، د.ت، ص،1.ينظر الملحق رقم (01).

1.الزراعة:

المحرك الرئيسي للاقتصاد :يُعد القطاع الفلاحي العمود الفقري لاقتصاد وادي ريغ، بفضل توفر المياه الجوفية والتربة الخصبة في الواحات. ومن أبرز المميزات الزراعية في المنطقة:

أ-إنتاج التمور:

تشتهر واحات وادي ريغ، مثل تقرت، تماسين، وبلدة عمر، بإنتاج التمور، خاصة "دقلة نور"، التي تُعد من أجود الأنواع في الجزائر[2].

ب-زراعة الخضروات والفواكه:

تطورت زراعة الخضروات بشكل كبير، حيث يتم إنتاج الطماطم، البطاطا، البصل، الجزر، والبطيخ، وذلك باستخدام البيوت البلاستيكية والري بالتنقيط.

ج-استخدام التقنيات الحديثة في الري:

يعتمد الفلاحون على المياه الجوفية العميقة، ما ساهم في تطوير الإنتاج الفلاحي رغم ندرة الأمطار[3].

2.التجارة والأسواق المحلية:

- تُعتبر وادي ريغ مركزًا تجاريًا مهمًا للمنتجات الزراعية، حيث يتم تصدير التمور والخضروات إلى مختلف ولايات الجزائر وحتى إلى الخارج[4].
- تُسهم الأسواق الأسبوعية والتجارة الحدودية مع تونس في تنشيط الاقتصاد المحلي، حيث تُباع المنتجات الفلاحية والسلع الاستهلاكية على نطاق واسع.

---

[1]أبو عبد الله محمد الإدريسي، **نزهة المشتاق في اختراق الآفاق**، مج،1. د.ط، مكتبة الثقافة الدينية، القاهرة، 2002م، ص،85

[2] Rouvillois Brigol,**Oasis du Sahara Algérien**, Institut géographique National, Paris,1978,p.09.

[3]ياقوت الحموي، **معجم البلدان**، ط،1. تح: فريد عبد العزيز جندي، دار الكتب العلمية، بيروت، 1410هـ / 1990م، ص.129

- تنتشر تجارة المواد الفلاحية، مثل الأسمدة والبذور، إلى جانب تجارة المعدات الزراعية الحديثة[1].

3.الصناعات التحويلية والصناعات الصغيرة:

- توجد في وادي ريغ عدة وحدات لتحويل التمور وإنتاج مشتقاتها، مثل معجون التمر، العسل، والزيوت المستخرجة من النوى.
- انتشار ورشات لصناعة البلاستيك الزراعي، معدات الري، ومواد البناء المستخدمة في توسيع الواحات.
- تشجيع الصناعات الغذائية مثل مصانع تعليب الخضروات والفواكه لتقليل الفاقد الزراعي[2].

4.قطاع السياحة والخدمات:

- رغم أن السياحة لا تزال قطاعًا غير مستغل بشكل كافٍ، إلا أن وادي ريغ يمتلك مقومات سياحية، مثل الواحات الطبيعية، القصور القديمة، والمواقع الأثرية.
- تتوفر بعض المنشآت السياحية، مثل النزل التقليدية والمخيمات الصحراوية التي تستقطب الزوار المهتمين بالسياحة البيئية والصحراوية[3].
- ازدهار الخدمات المصرفية والمالية لدعم المشاريع الفلاحية والاستثمارية[1].

---

[1]علي بن سعيد بن موسى، **كتاب الجغرافيا**، تح: إسماعيل العربي، المكتب التجاري للطباعة والنشر، بيروت، 1970م، ص.190

[2]معاد عمراني « **أسرة بني جلاب في منطقة واي ريغ، من بداية القرن التاسع عشر إلى سنة 1962م، دراسة سياسية وإجتماعية** »، مذكرة ماجستير، قسم التاريخ،كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية، قسنطينة، 1422هـ1423-هـ2002/م2003-م، ص.90

[3] Zaccone (J), **de Batna à Touggourt et au Souf**, librairie militaire J.Dumaine, Paris, 1865 , p.224

[4]رابح بونار، **المغرب العربي ،تاريخه وثقافته**، ج،2. ط،2. ش.و.ن.ت، الجزائر،1981، ص. 192

5التحديات الاقتصادية وآفاق التنمية

أ–شح الموارد المائية: يشكل تحديًا كبيرًا، مما يتطلب استغلالًا أكثر عقلانية للمياه الجوفية عبر تقنيات الري الحديثة.

ب–نقص البنية التحتية: الحاجة إلى تطوير شبكات النقل والتخزين لدعم التجارة والصناعة[2]

ج–التصحر وزحف الرمال: يؤثران على الزراعة ويهددان الواحات، مما يستدعي برامج لمكافحة التصحر والتشجير.

د_ضرورة تنويع الاقتصاد: يتطلب تعزيز قطاعات مثل الصناعة والسياحة لضمان استدامة التنمية الاقتصادية[3].

يتميز اقتصاد وادي ريغ بكونه قائمًا على الزراعة، مدعومًا بالتجارة والصناعات التحويلية، مع وجود فرص كبيرة لتنميته عبر الاستثمار في البنية التحتية والتكنولوجيا الحديثة. ورغم التحديات البيئية، فإن المنطقة تملك إمكانيات واعدة لتحقيق تنمية مستدامة وتحسين الظروف الاقتصادية لسكانها[4].

[1] George Rolland, **La Conquête du désert, Biskra, Touggourt**, Oue Ri, éditeur librairie coloniale, Paris, 1889, p.56

[2]مبارك الميلي، **تاريخ الجزائر في القديم والحديث**، ج2. م.و.ك، الجزائر، 1989م، ص.182

[3]إسماعيل العربي، **الصحراء الكبرى وشواطئها**، د.ط، م.و.ك، الجزائر، 1983م، ص.163

خاتمة الفصل:

تشكل منطقتا وادي سوف ووادي ريغ جزءًا هامًا من الجنوب الشرقي للجزائر، حيث تمتاز كل منهما بخصائص جغرافية، تاريخية، واقتصادية جعلت منهما مركزين حضاريين بارزين عبر العصور. من خلال دراسة وادي سوف، نجد أنه تميز ببيئته الصحراوية الفريدة وواحات النخيل التي شكلت أساس الحياة الاقتصادية والاجتماعية، كما لعبت المنطقة دورًا محوريًا في التاريخ الجزائري، سواء من خلال المقاومة ضد الاحتلال الفرنسي أو المساهمة في التنمية الوطنية.

أما وادي ريغ، فقد برز كمنطقة زراعية وتجارية مزدهرة، معتمدًا على ثرواته الطبيعية وموقعه الاستراتيجي. وقد ساهمت شبكة الواحات والموارد المائية الجوفية في ازدهار النشاط الفلاحي، مما جعله قطبًا هامًا في إنتاج التمور والمحاصيل الزراعية الأخرى. كما أن التاريخ الثقافي والاجتماعي لوادي ريغ يعكس تفاعله مع باقي مناطق الجزائر، ما جعله محطة مهمة في تاريخ البلاد.

وبالنظر إلى التحديات التي تواجه المنطقتين، مثل التصحر، نقص الموارد المائية، والحاجة إلى تنويع الاقتصاد، فإن المستقبل يتطلب استراتيجيات تنموية مستدامة تركز على تحسين البنية التحتية، الاستثمار في التقنيات الزراعية الحديثة، وتعزيز دور السياحة الصحراوية.

في النهاية، يبقى وادي سوف ووادي ريغ شاهدين على تاريخ الجزائر العريق، ويمثلان نموذجًا لتكيف الإنسان مع البيئة الصحراوية واستغلاله لمواردها بطريقة تعكس ارتباطه العميق بجغرافيا المنطقة وتاريخها.

الفصل الثانـي:

الامكانيات المائية وطرق استغلالها في وادي سوف ووادي ريغ:

المبحث الأول : الإمكانيات المائية في وادي سوف ووادي ريغ

المبحث الثاني: طرق استغلال الامكانيات المائية في وادي سوف ووادي ريغ

تمهيد :

تُعد الموارد المائية من العوامل الحيوية التي تؤثر على التنمية الاقتصادية والاجتماعية في المناطق الصحراوية، حيث تلعب دورًا أساسيًا في دعم الأنشطة الزراعية والحضرية والصناعية. وفي هذا السياق، يُعد وادي سوف ووادي ريغ من بين المناطق الصحراوية في الجزائر التي تتمتع بإمكانات مائية فريدة، رغم التحديات المناخية والبيئية التي تواجهها.

يتميز وادي سوف بوجود نظام ري تقليدي وهو أسلوب مبتكر لاستغلال المياه الجوفية يعتمد على سلسلة من الآبار المتصلة التي تتيح استخراج المياه وتوزيعها بطريقة متوازنة. وقد ساعد هذا النظام، إلى جانب التوسع في حفر الآبار الارتوازية، في دعم الزراعة، خاصة زراعة النخيل التي تشكل العمود الفقري للاقتصاد المحلي.

أما وادي ريغ، فيعتمد بشكل رئيسي على المياه الجوفية العميقة التي يتم استخراجها عبر الآبار العميقة والحديثة، مما ساهم في توسيع المساحات الزراعية وإدخال تقنيات الري الحديثة. ومع ذلك، تواجه المنطقة تحديات كبيرة تتعلق باستنزاف الموارد المائية وارتفاع نسبة الملوحة، مما يستدعي البحث عن حلول مستدامة للحفاظ على هذه الثروة الحيوية.

في هذا الإطار، تهدف الدراسة إلى تسليط الضوء على الإمكانيات المائية المتاحة في وادي سوف ووادي ريغ، وتحليل أساليب استغلالها التقليدية والحديثة، مع مناقشة التحديات والفرص المتاحة لضمان استدامة الموارد المائية في هذه المناطق الصحراوية الحيوية.

المبحث الأول الإمكانيات المائية في وادي سوف ووادي ريغ

تُعد منطقة وادي سوف من أكثر المناطق الصحراوية الجزائرية اعتمادًا على المياه الجوفية، نظرًا لغياب الموارد السطحية مثل الأنهار والوديان الدائمة. وتكمن الإمكانيات المائية في هذه المنطقة أساسًا في وجود مخزون هام من المياه الجوفية العميقة، والتي تنتمي إلى الحوض الصحراوي الكبير المعروف بـ"الحوض الألبي الصحراوي" الذي يغطي أجزاء واسعة من الجنوب الشرقي الجزائري.

المطلب الأول: الامكانيات المائية في وادي سوف

يتوزع هذا المخزون بين نوعين رئيسيين من الطبقات المائية:

الطبقة الألبية (الطبقة العميقة) :وتعد من أكبر وأغزر الطبقات المائية في شمال إفريقيا، وتحتوي على مياه جوفية أحفورية غير متجددة تكونت منذ آلاف السنين.

الطبقة الترياسية (الأقل عمقًا) :وهي أقل وفرة من الطبقة الألبية، لكنها تُستغل بكثرة في الزراعة والشرب، خاصة في المناطق السكنية[1].

ورغم شح المياه السطحية، إلا أن وادي سوف تُعرف بوجود مئات الآبار التقليدية والعميقة، التي تُستخدم لسقي المحاصيل، وخاصة زراعة النخيل، والخضر تحت البيوت البلاستيكية، التي عرفت توسعًا كبيرًا في العقود الأخيرة. وتُستخرج هذه المياه باستخدام تقنيات مختلفة، سواء تقليدية مثل "الفجوج" (الآبار المائلة)، أو حديثة مثل المضخات الكهربائية.

وتجدر الإشارة إلى أن وفرة المياه الجوفية لا تعني بالضرورة استدامتها، إذ أن وتيرة الاستغلال المتسارعة، خاصة في المجال الزراعي، تشكل خطرًا على هذا المورد الاستراتيجي. كما بدأت تظهر بوادر تملّح التربة وارتفاع ملوحة المياه في بعض المناطق، نتيجة الاستخدام المفرط وعدم وجود نظم فعالة لتصريف المياه الزائدة[2].

---

[1] شراف براهيم، "**البيئة الجزائرية من منظور اقتصادي ظل الإطار الاستراتيجي العشري**"(2001 2011)"، **مجلة الباحث** ، الجزائر .2013 ص 77

[2] سامح الغرايبة وحيي الفرحان، **المدخل إلى العلوم البيئية**، دار الشروق للنشر والتوزيع، .2003 ص 53

ورغم هذه التحديات، تبقى الإمكانيات المائية في وادي سوف حجر الأساس لكل أنشطة الحياة، وتشكل قاعدة حيوية للتنمية المحلية،إذا ما تم استغلالها بطريقة مستدامة ومدروسة[3].

1. الأمطار والسيول الموسمية:

تتميز المنطقة بندرة الأمطار التي تهطل بمعدلات منخفضة وغير منتظمة، لكنها تلعب دورًا محدودًا في تغذية الخزانات الجوفية. وعند حدوث سيول موسمية، يتم الاستفادة منها جزئيًا في دعم المخزون المائي، إلا أن الطبيعة الرملية للأراضي تجعل من الصعب الاستفادة الكاملة منها.

2.مشاريع استغلال الموارد المائية:

نظرًا لأهمية المياه في دعم التنمية الزراعية والاقتصادية في وادي سوف، تم تنفيذ مشاريع تهدف إلى تحسين استغلال الموارد المائية، مثل:

ـ تطوير تقنيات الري الحديثة، مثل الري بالتنقيط، للحد من هدر المياه.

ـ حفر آبار جديدة واستخدام مضخات متطورة لضمان استدامة التزود بالمياه.

ـ إعادة تأهيل الفقارات وتحسين طرق توزيع المياه الجوفية بشكل أكثر كفاءة2.

ـ التحديات والحلول: رغم وفرة المياه الجوفية، تواجه المنطقة عدة تحديات، أبرزها:

ـ استنزاف المخزون المائي بسبب الاستخدام المكثف للزراعة والسكان.

ـ ارتفاع ملوحة المياه مما يؤثر على جودة التربة والمحاصيل الزراعية.

ـ التغيرات المناخية التي تزيد من ندرة الأمطار وارتفاع درجات الحرارة.

ولمواجهة هذه التحديات، يتم اقتراح عدة حلول، من بينها:

---

[1]عبد الحميد شمس الدين، **البيئة**، الموسوعة العربية العالمية، 12 ماي ،2009 ص 15

[2]طلال الحوسين، حماية**البيئة الدولية من التلوث**، مدونة الوضعية 5، جوان، .2010 مت الاسترداد من : https://qawaneen.blogspot.com/2010/06/blog-post_3609.html

تعزيز البحث في تقنيات تحلية المياه المالحة لاستخدامها في الريوتطوير سياسات لترشيد استهلاك المياه وتحسين إدارتها.

التوسع في الاستثمار في الطاقات المتجددة لضخ المياه بطريقة مستدامة.

تمثل الإمكانيات المائية في وادي سوف ركيزة أساسية لدعم الأنشطة الاقتصادية والزراعية، لكن الحفاظ عليها يتطلب تبني استراتيجيات مستدامة لضمان استمرارية الموارد المائية للأجيال القادمة[1].

المطلب الثاني: الامكانيات المائية في وادي ريغ

يُعد وادي ريغ، الواقع في المنطقة الصحراوية الشرقية من الجزائر، من المناطق التي تعتمد بشكل أساسي على الموارد المائية الجوفية نظرًا لندرة التساقطات المطرية وغياب المصادر المائية السطحية الدائمة. وتلعب المياه الجوفية دورًا رئيسيًا في دعم الزراعة والنشاط الاقتصادي في المنطقة، مما يجعلها موردًا استراتيجيًا يتطلب حسن التدبير والاستغلال المستدام[2].

1.المياه الجوفية: تشكل المياه الجوفية المصدر الأساسي للمياه في وادي ريغ، حيث يتم استخراجها من طبقات مائية عميقة، أبرزها:

الخزان الجوفي للنظام المائي الصحراوي الكبيروهو من أكبر وأهم خزانات المياه الجوفية في شمال إفريقيا، ويمتد تحت جزء كبير من الصحراء الجزائرية.

خزان المياه الجوفية القريبة من السطح، والذي يُستغل من خلال الآبار التقليدية لكنه محدود مقارنة بالخزانات العميقة.

وتُستخدم هذه المياه في الزراعة، خاصة زراعة النخيل، بالإضافة إلى الاستخدامات المنزلية والصناعية، لكنها تعاني من ارتفاع نسبة الملوحة، مما يستوجب البحث عن تقنيات لتحليتها أو تحسين طرق الري[3].

---

[1]مديرية التعمري والبناء، **المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمري مدينة الوادي البياضة** ، الوادي .1998 ص 89

[2]مديرية المناجم والطاقة، **الوادي، طبقات الرتبة والصخور وادي سوف**، الوادي.2005 ص 145

[3]منير محمد حجاب، **التلوث ومحاية البيئة، قضايا البيئة** ، دار الفجر، مصر. .1999 ص 59

2.طرق استخراج واستغلال المياه: يتم استخراج المياه الجوفية في وادي ريغ من خلال:

الآبار العميقة التي تعتمد على مضخات لاستخراج المياه بكميات كبيرة.

الآبار التقليدية التي تُستخدم في بعض المناطق، لكنها أقل فاعلية مقارنة بالطرق الحديثة.

استخدام تقنيات الري الحديثة، مثل الري بالتنقيط، للحد من التبذير وتحسين كفاءة استغلال المياه في الزراعة[4].

3.ندرة الأمطار والسيول الموسمية: يتميز وادي ريغ بمناخ جاف، حيث تكون التساقطات المطرية نادرة وغير منتظمة، مما يقلل من إمكانية تغذية الخزانات الجوفية عبر الأمطار. ومع ذلك، عند حدوث سيول موسمية، يمكن استغلالها مؤقتًا لتعزيز الموارد المائية، لكن الطبيعة الرملية والصخرية للمنطقة تجعل من الصعب الاستفادة منها على نطاق واسع[1].

4.التحديات التي تواجه الموارد المائية في وادي ريغ: رغم توفر المياه الجوفية، تواجه المنطقة عدة تحديات تهدد استدامتها، منها:

-الاستنزاف المفرط للمياه نتيجة التوسع الزراعي والاستهلاك المتزايد.

-ارتفاع نسبة ملوحة المياه، مما يؤثر سلبًا على جودة التربة وإنتاجية المحاصيل الزراعية.

-تأثير التغيرات المناخية التي تزيد من الجفاف وتحد من إمكانية تجديد المخزون المائي.

-ضعف البنية التحتية المائية، مما يؤدي إلى فقدان كميات كبيرة من المياه بسبب التسرب وسوء التوزيع[2].

5.الحلول المقترحة لضمان استدامة الموارد المائية: لمواجهة هذه التحديات، يمكن اعتماد عدة استراتيجيات، منها:

-تحلية المياه المالحة واستخدامها في الري لتقليل الاعتماد على المياه الجوفية العذبة.

---

[1]مصعب وابيل عمر، **إدماج البعد البيئي المؤسسات الصناعية الجزائرية**، جامعة قاصدي مرابح ورقلة .2011 ص 189

[2]وزارة البيئة وتهيئة الإقليم، **حالة ومستقبل البيئة في الجزائر**، الجزائر، وزارة تهيئة الإقليم والبيئة،الجزائر .2001 ص 175

[3]وزارة التعمير والبناء، **الشبكة النظرية للتجهيز**. الجزائر.1995

-تطوير مشاريع لإعادة تأهيل الآبار القديمة وتحسين طرق استخراج المياه بكفاءة أعلى.

-تعزيز تقنيات الري الذكي مثل الري بالتنقيط والري تحت السطحي، للحد من هدر المياه.

-إعادة تغذية الخزانات الجوفية عبر استغلال السيول الموسمية بشكل أفضل.

-تشجيع البحث العلمي في مجال إدارة الموارد المائية واستخدام الطاقات المتجددة في ضخ المياه.

يُعد وادي ريغ، الواقع في قلب الصحراء الشرقية الجزائرية، من المناطق التي تعتمد بشكل شبه كلي على المياه الجوفية لتلبية احتياجاتها الحيوية. ويُعزى هذا الاعتماد الكبير إلى الظروف المناخية القاحلة التي تميز المنطقة، حيث تسجل نسبًا منخفضة جدًا من التساقطات المطرية على مدار السنة، إلى جانب غياب الأنهار والمجاري المائية السطحية الدائمة، مما يجعل من الماء الجوفي المورد الوحيد الممكن للاستغلال[1].

تكتسي المياه الجوفية في وادي ريغ طابعًا استراتيجيًا، إذ تُشكل الأساس الذي تقوم عليه أغلب الأنشطة، وعلى رأسها الزراعة التي تُعد النشاط الاقتصادي الأبرز في المنطقة. وتُستغل هذه المياه في سقي واحات النخيل والخضروات، سواء عبر الآبار التقليدية أو باستخدام تقنيات حديثة في استخراج المياه والري[2].

نظرًا لهذه الأهمية، أصبح حُسن تدبير المياه الجوفية مسألة ملحّة لضمان استدامتها، خاصة في ظل التحديات المتزايدة مثل الاستهلاك المفرط، وارتفاع الطلب نتيجة التوسع الزراعي، إضافة إلى الآثار البيئية المرتبطة بتغير المناخ. ويتطلب هذا الوضع اعتماد سياسات فعالة في التسيير المائي، تقوم على الترشيد، والتخطيط طويل المدى، وتحسين ودمج الأساليب التقليدية بالابتكارات الحديثة.

[1]ياقوت الحموي، **معجم البلدان**، ط،1. تح: فريد عبد العزيز جندي، دار الكتب العلمية، بيروت، 1410هـ / 1990م، ص.111

[2]أبو عبد الله محمد الإدريسي، **نزهة المشتاق في اختراق الآفاق**، مج،1. د.ط، مكتبة الثقافة الدينية، القاهرة، 2002م، ص،91

إن المحافظة على هذا المورد الحيوي في وادي ريغ تمثل ضمانًا لاستمرارية الحياة والتنمية في منطقة تواجه تحديات بيئية واقتصادية معقدة، وتُشكل تجربة تستحق التقدير في مجال التكيّف مع ظروف البيئة الصحراوية[3].

1.تطوير البنية التحتية المائية:

تحديث شبكات توزيع المياه وتقليل الفاقد الناتج عن التسربات أو التوزيع غير الفعال.

إنشاء سدود وخزانات صغيرة لحجز مياه السيول الموسمية، مما يساهم في تعزيز تغذية الخزانات الجوفية.

دعم مشاريع حفر الآبار العميقة بطرق علمية ومدروسة تضمن التوازن بين الاستخراج والتجديد الطبيعي للمياه[1].

2.تعزيز تقنيات الزراعة المستدامة:

تشجيع استخدام أصناف زراعية مقاومة للملوحة والجفاف، مما يقلل الحاجة إلى كميات كبيرة من المياه.

تطبيق أنظمة ري حديثة مثل الري بالتنقيط والري تحت السطحي، والتي تساعد في تقليل استهلاك المياه وتحسين الإنتاجية الزراعية.

دعم الأبحاث في مجال استصلاح الأراضي المتأثرة بالملوحة وتحسين جودة التربة من خلال التقنيات الزراعية الحديثة[2].

[1]علي بن سعيد بن موسى، **كتاب الجغرافيا**، تح: إسماعيل العربي، المكتب التجاري للطباعة والنشر، بيروت، 1970م، ص.211

[2] Daniel Dubost: Ecologie, **Aménagement et Développement Agricoles des oasis Algérienne**, centre de recherche Scientifique et technique sur les régions arides, Alger 2002.p 74

[3]**إدارة الموارد المائية في المناطق الجافة: حالة الجزائر**"، .2017 ص 245

3استخدام الطاقات المتجددة في ضخ المياه:

التوسع في استخدام الطاقة الشمسية في تشغيل مضخات المياه، مما يقلل من الاعتماد على مصادر الطاقة التقليدية ويخفض تكاليف استخراج المياه.

تعزيز الاستثمار في تقنيات الطاقة المتجددة للمساهمة في تشغيل محطات تحلية المياه على نطاق محلي[3].

4.سياسات الترشيد والتوعية:

إطلاق حملات توعية بين المزارعين والمجتمع المحلي حول أهمية الحفاظ على المياه واستخدامها بطرق مستدامة.

وضع سياسات حكومية لتنظيم استغلال المياه الجوفية، مثل فرض قيود على حفر الآبار العشوائية وتقديم دعم للمزارعين لاستخدام تقنيات الري الفعالة.

إشراك السكان في وضع خطط إدارة المياه، لضمان تطبيقها بفعالية وخلق وعي جماعي بأهمية الموارد المائية[1].

5.البحث العلمي والتعاون الإقليمي

تشجيع الدراسات العلمية حول ديناميكيات المياه الجوفية في وادي ريغ لضمان استغلالها بطريقة مستدامة.

تعزيز التعاون مع مراكز الأبحاث والجامعات لتطوير حلول مبتكرة لمعالجة مشكلات الملوحة والاستنزاف.

[1]الرابط/https://depot.umc.edu.dz : يوم 18/ 04/ 2025 ، على الساعة 17:00 مساء.

تبادل الخبرات مع الدول التي تواجه تحديات مماثلة في إدارة المياه الجوفية، بهدف الاستفادة من أفضل الممارسات والتقنيات الحديثة.

يُعد وادي ريغ منطقة استراتيجية تعتمد بشكل كبير على المياه الجوفية، مما يستوجب تبني سياسات رشيدة لضمان استدامتها. وبينما توفر هذه الموارد إمكانيات كبيرة للتنمية الزراعية والاقتصادية، فإن التحديات البيئية والمناخية تتطلب حلولًا مبتكرة تعتمد على الإدارة المتكاملة للموارد المائية، وتعزيز التقنيات الحديثة، والتوعية المجتمعية للحفاظ على هذه الثروة الحيوية للأجيال القادمة[2].

المبحث الثاني: طرق استغلال الامكانيات المائية في وادي سوف ووادي ريغ

يعد وادي سوف من المناطق الصحراوية التي تعتمد بشكل رئيسي على استغلال المياه الجوفية لتلبية احتياجاتها الزراعية والاقتصادية. وفيما يلي نستعرض أبرز الطرق والأساليب المستخدمة في استغلال هذه الموارد المائية:

المطلب الأول: طرق استغلالها في وادي سوف

رغم الطبيعة الصحراوية القاسية لمنطقة وادي سوف وندرة الأمطار فيها، استطاع سكانها تطوير طرق فعّالة ومبتكرة لاستغلال المياه الجوفية المتوفرة في أعماق الأرض. ويُعدّ استغلال هذه الإمكانيات المائية عاملًا حاسمًا في ضمان استمرار الحياة والنشاط الاقتصادي، خاصة في القطاع الزراعي الذي يُعتبر العمود الفقري للمنطقة.

من الطرق القديمة التي طورها سكان وادي سوف لحفر الآبار ما يُعرف بـ"الفجوج"، وهي آبار مائلة تُحفَر بزاوية مائلة وليس عموديًا، مما يسهل عملية الحفر ويقلل من الجهد البدني مقارنة بالآبار العمودية. كانت تُستخدم هذه التقنية للوصول إلى الطبقات المائية القريبة نسبيًا من السطح، واستُعملت بشكل واسع في الري وسقي المواشي، ولا تزال بعض هذه الآبار مستخدمة حتى اليوم في القرى والمناطق الريفية.

[1] الرابط/ https://www.alwelaie.com : يوم 23/ 04/ 2025، على الساعة 09 صباحا.

مع تطور التكنولوجيا، تحوّل السكان إلى استخدام الآبار العميقة التي تصل إلى أعماق تتجاوز مئات الأمتار، خاصة في مناطق الزراعة المكثفة. وتُجهّز هذه الآبار بمضخات كهربائية قوية تُستعمل لسحب المياه من الطبقات الجوفية العميقة، ويتم توجيهها مباشرة نحو شبكات الري. وقد ساهم هذا التطور في توسيع الرقعة الزراعية وزيادة الإنتاج، لكنه في المقابل أدى إلى استهلاك مفرط للمياه[1].

في الماضي، كان الفلاحون يعتمدون على أنظمة ري بسيطة تعتمد على الجاذبية وتوجيه المياه عبر قنوات ترابية إلى الحقول، وهي طرق كانت تؤدي إلى فقدان كميات كبيرة من المياه بسبب التسرب والتبخر. أما اليوم، فقد بدأت تنتشر تقنيات الري الحديثة مثل الري بالتنقيط والري بالرش، والتي تُعتبر أكثر اقتصادية وتقلل من هدر المياه، خصوصًا في ظل ندرتها وارتفاع كلفة استخراجها.

عرفت وادي سوف في العقود الأخيرة توسعًا كبيرًا في الزراعة تحت البيوت البلاستيكية، وهي تقنية تعتمد بشكل رئيسي على المياه الجوفية المسحوبة من الآبار. وتُستخدم هذه المياه لري محاصيل الخضر طيلة السنة، ما ساعد على تحقيق اكتفاء محلي وتصدير كميات معتبرة إلى ولايات أخرى، لكن هذه الزراعة كثيفة الاستهلاك للمياه وتفرض تحديات في ما يخص ترشيد استعمال هذا المورد الثمين.

نظرًا لعدم وجود تصريف طبيعي جيد للمياه الزائدة، تواجه المنطقة مشاكل في تراكم المياه المالحة في التربة، ما يؤثر على جودة الأراضي الزراعية. لذا ظهرت محاولات لإنشاء شبكات تصريف تُستخدم لسحب المياه الزائدة من التربة، إضافة إلى استخدام بعض التقنيات الزراعية التي تساعد على تقليل نسبة الملوحة، مثل اختيار محاصيل مقاومة للملوحة وتعديل طرق الري[1].

1.حفر الآبار الارتوازية والحديثة

أ-تقنيات الحفر الحديثة:

[1]شريف محمد لمين ، زهير صيفي، المرجع السابق ، ص64.
[2]دور وادي سوف في تسليح الثورة التحريرية الكبرى ، المرجع السابق، ص 64.

استخدام معدات وتقنيات متطورة لحفر الآبار بشكل عميق للوصول إلى خزانات المياه الجوفية الكبيرة.

تزويد الآبار بأنظمة مضخات حديثة تساهم في استخراج المياه بكفاءة أعلى.

ب-فوائد هذه الطريقة:

توفير كمية أكبر من المياه لدعم الأنشطة الزراعية والسكنية.

إمكانية التحكم في عملية استخراج المياه بشكل أفضل لتفادي الإفراط في الاستغلال[2].

2.تطبيق تقنيات الري الحديثة:

أ-أنظمة الري بالتنقيط والري تحت السطحي:

تعتبر هذه التقنيات من أكثر الأساليب فاعلية في ترشيد استهلاك المياه.

تساعد في توزيع المياه بدقة على النباتات، مما يقلل من التبخر والهدر.

ب-التكامل مع الموارد المائية:

استخدام هذه الأنظمة يساهم في تحقيق التوازن بين استغلال المياه والحفاظ عليها، مما يدعم استدامة الموارد المائية في المنطقة[1].

3.إعادة تأهيل نظم الري التقليدية:

أ-تحديث الأنظمة القديمة:

إعادة صيانة وتحديث نظام الفقارة التقليدي لتحسين كفاءته ومراعاته للتقنيات الحديثة.

دمج الأنظمة التقليدية مع التقنيات الحديثة لتحقيق أفضل استغلال للمياه.[2]

[1] شريف محمد لمين ، زهير صيفي، المرجع السابق ، ص59 .

[2] دور وادي سوف في تسليح الثورة التحريرية الكبرى المرجع السابق، ص 65.

ب-أهمية إعادة التأهيل:

الحفاظ على التراث الزراعي في المنطقة مع مواكبة التطورات التكنولوجية.

دعم المزارعين المحليين في استخدام أساليب ري أكثر فعالية واستدامة[3].

4.مشاريع تنمية وإدارة الموارد المائية:

أ-مشاريع حكومية ومحلية:

إطلاق مشاريع لتحسين البنية التحتية للمياه في وادي سوف، تشمل إنشاء محطات مراقبة وإدارة لاستهلاك المياه.

تطوير برامج تدريبية للمزارعين على أساليب الري الحديثة وكيفية صيانة الأنظمة التقليدي

ب-التوعية والتعاون:

تعزيز حملات التوعية بأهمية الحفاظ على المياه وترشيد استخدامها بين المجتمع المحلي.

إقامة شراكات مع الجهات البحثية لتطوير دراسات حول تحسين طرق استخراج المياه وتقليل الملوحة[2].

تعتمد الإمكانيات المائية في وادي سوف بشكل رئيسي على المياه الجوفية، التي تُعتبر المصدر الوحيد تقريبًا لتلبية حاجيات السكان في الشرب والزراعة. ونظرًا لانعدام الأنهار والوديان، فقد طور سكان المنطقة على مرّ الأجيال طرقًا تقليدية مبتكرة لاستغلال هذا المورد الحيوي، مثل الآبار المائلة (الفجوج) التي كانت تُستخدم للوصول إلى المياه القريبة من السطح دون الحاجة إلى حفر عمودي عميق.

---

[1]محسن زوبيدة، **التسيير المتكامل للمياه كأداة للتنمية المحلية المستدامة**)أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، السنة الجامعية – 20192020ص ،.95

[2]جيهان ريم عبداوي ، **مشكلة صعود المياه وآثارها على البيئة بإقليم وادي سوف**"، رسالة ماجستير، جامعة منتوري قسنطينة، 2006، ص 114

ومع تطور الوسائل التقنية، شهدت وادي سوف توسعًا في استخدام الآبار العميقة والمضخات الكهربائية، ما ساهم في دعم النشاط الزراعي، خصوصًا الزراعة تحت البيوت البلاستيكية التي أصبحت سمة بارزة في المنطقة. غير أن هذا التوسع السريع أفرز تحديات جديدة، أبرزها الاستنزاف المتزايد للمياه الجوفية، وارتفاع نسبة الملوحة، مما يهدد التوازن البيئي واستدامة المورد[1].

ولتفادي هذه المخاطر، أصبحت الاستفادة المثلى من الموارد المائية تتطلب العمل على تطوير الأنظمة التقليدية مثل نظام الفقارة أو القنوات الجوفية، وإعادة توظيفها بطرق حديثة، مع دمجها بالتقنيات المتقدمة في حفر الآبار وتطبيق أنظمة الري الذكية كالتنقيط والرش المحوري، التي تُساعد في تقليل ضياع المياه وتحسين فعالية الاستغلال الزراعي.

كما يُعد تبني مشاريع تنموية مستدامة في مجال المياه أمرًا ضروريًا لضمان تلبية الحاجيات الحالية دون الإضرار بحقوق الأجيال المقبلة. ويشمل ذلك إعادة تقييم الموارد المائية المتاحة، مراقبة الاستغلال، وتكثيف برامج التوعية والتكوين لفائدة الفلاحين حول أساليب ترشيد الاستهلاك.

في المحصلة، يُمثل هذا التكامل بين التراث المحلي والتقدم التكنولوجي خطوة أساسية نحو تحقيق توازن فعّال بين التنمية الاقتصادية في وادي سوف والمحافظة على الموارد المائية في بيئة صحراوية هشّة ومعرّضة للتحولات المناخية[2].

تعتمد إمكانيات وادي سوف المائية على مزيج من الطرق التقليدية والحديثة لاستغلال المياه الجوفية. إن الاستفادة المثلى من هذه الموارد تتطلب تطوير الأنظمة التقليدية مثل نظام الفقارة ودمجها مع التقنيات الحديثة في حفر الآبار وتطبيق أساليب الري المتقدمة، إلى جانب تبني مشاريع تنموية وإدارة مستدامة للمياه. هذا التكامل يساعد في ضمان توفير المياه لدعم الزراعة والنمو الاقتصادي مع الحفاظ على استدامة الموارد المائية للأجيال القادمة[3].

---

[1]شريف محمد لمين ، زهير صيفي، المرجع السابق ، ص65.

[2]حمزة بكوشة "وفد جمعية العلماء المسلمين الجزائريين بوادي سوف ونواحيها" ، **البصائر**، ع93 – 94، ص31

[3]الأطلس المائي للجزائر" السنة: .2014 ص 28

المطلب الثاني: طرق استغلالها في وادي ريغ:

تُعد منطقة وادي ريغ، الممتدة من مدينة تقرت شمالًا إلى بلدة جامعة جنوبًا، من أبرز المناطق الصحراوية التي استطاع سكانها عبر العصور التكيف مع قساوة المناخ وشح الموارد المائية، وذلك بفضل تطوير طرق ذكية ومتكيفة مع بيئتهم لاستغلال المياه الجوفية[1]. ورغم محدودية الموارد السطحية، فقد لعبت المياه دورًا أساسيًا في استقرار الإنسان وتطور النشاط الزراعي في المنطقة.

منذ القدم، اعتمد سكان وادي ريغ على حفر الآبار العميقة للوصول إلى المياه الجوفية، خاصة طبقة المياه المعروفة باسم "الطبقة الألبية"، وهي طبقة غنية لكنها تقع على أعماق كبيرة. كان استخراج المياه يتم بوسائل يدوية تقليدية، تُعرف محليًا باسم "البلّو"، حيث تُستخدم الدلاء والحبال، وغالبًا ما تُستغل هذه المياه في ري الواحات والنخيل.

مع تطور الوسائل التكنولوجية، بدأت المضخات الكهربائية والميكانيكية تُستخدم على نطاق واسع لاستخراج المياه من الأعماق. وقد سمح هذا التطور بتوسيع رقعة الأراضي المزروعة، خاصة مع الاتجاه نحو الزراعة العصرية في المناطق التي لم تكن تُستغل في السابق. ومع ذلك، أدّى هذا الاستخدام المكثف إلى الضغط على الموارد الجوفية، وظهور مشاكل مثل هبوط مستوى المياه وارتفاع نسبة الملوحة[2].

لا تزال بعض المناطق في وادي ريغ تستخدم طرق ري تقليدية تعتمد على الجاذبية، حيث تُوجّه المياه إلى الحقول عبر السواقي[3]. لكن في السنوات الأخيرة، بدأ الفلاحون يتوجهون نحو أنظمة الري بالتنقيط والري المحوري لتقليل استهلاك المياه وزيادة الإنتاجية، خصوصًا في ظل الدعم الحكومي لتحديث القطاع الزراعي وتحقيق الأمن الغذائي.

تلعب المياه دورًا محوريًا في الحفاظ على واحات النخيل، التي تُعدّ رمزًا للمنطقة ومصدرًا اقتصاديًا مهمًا. ويُستخدم الماء بريّ النخيل بطريقة دورية، سواء عبر القنوات أو المضخات،

[1] انظر ملحق رقم 06، ص 88.

[2] شريف محمد لمين ، زهير صيفي، المرجع السابق ، ص59

[3] انظر ملحق رقم 5، ص 86.

وتُراعى في ذلك معايير التوازن البيئي حتى لا تُصاب التربة بالتملّح أو تتعرض الواحات للجفاف.

تُعد الموارد المائية في وادي ريغ عنصرًا أساسيًا للحياة، حيث يعتمد السكان بشكل شبه كلي على المياه الجوفية نظرًا لندرة التساقطات المطرية وغياب المجاري المائية السطحية الدائمة. وقد طوّر السكان طرقًا متعددة لاستغلال هذه المياه، تجمع بين الأساليب التقليدية والتقنيات الحديثة لضمان استدامتها[1].

1.**استخراج المياه الجوفية عبر الآبار** :يُعد حفر الآبار الطريقة الأساسية للحصول على المياه في وادي ريغ، وتنقسم هذه الآبار إلى:

أ-**الآبار الارتوازية العميقة** :يتم حفرها للوصول إلى الطبقات الجوفية العميقة الغنية بالمياه، حيث تُستخدم مضخات كهربائية أو تعمل بالطاقة الشمسية لاستخراج المياه.

ب-**الآبار التقليدية** :تُستخدم في بعض المناطق، لكن سعتها محدودة مقارنة بالآبار العميقة، ويتم الاعتماد عليها في الري المحدود والاستخدامات اليومية[2].

2.استخدام تقنيات الري الحديثة :نظراً لأهمية الزراعة في وادي ريغ، خاصة زراعة النخيل والخضروات، فقد تم اعتماد تقنيات حديثة لترشيد استهلاك المياه وتحسين الإنتاج الزراعي، ومنها:

الري بالتنقيط :يسمح بإيصال المياه مباشرة إلى جذور النباتات، مما يقلل من التبخر والتبذير.

الري تحت السطحي :يعتمد على شبكة من الأنابيب المدفونة تحت الأرض لتوصيل المياه بشكل فعال إلى المحاصيل.

استخدام أنظمة الري الذكي :تعتمد على حساسات تحدد كمية الرطوبة في التربة، مما يسمح بالتحكم في كمية المياه التي تحتاجها النباتات بدقة.[1]

---

[1] معاذ عمراني، **منطقة وادي ريغ في ظل الاحتلال الفرنسي (1854-1962م)**: دراسة سياسية" ، 2016، ص 147

[2] Lakhdar Zella ،**L'Eau: Pénurie Ou Incurie»** , (Ben Aknoun , Alger : Office Des Publications Universitaires - 0PU - , 2007) , p 118 .

3.استغلال مياه السيول الموسمية :

رغم ندرة الأمطار، فإن السيول التي تحدث أحيانًا يتم استغلالها من خلال:

حفر خزانات وسدود صغيرة لتجميع المياه والاستفادة منها لاحقًا في الري أو تغذية المياه الجوفية.

توجيه المياه نحو المناطق الزراعية لاستعمالها في تحسين خصوبة التربة وزيادة المخزون المائي.

4.إعادة استخدام المياه المعالجة:

بسبب محدودية الموارد المائية، يتم أحيانًا إعادة استخدام المياه المعالجة في الزراعة، خاصة في ري المحاصيل غير الغذائية أو الأشجار التي تتحمل نسب ملوحة عالية.

5.استخدام الطاقة الشمسية في ضخ المياه:

نظرًا لارتفاع تكاليف استخراج المياه، تم اللجوء إلى أنظمة الطاقة الشمسية لتشغيل المضخات، مما يقلل من الاعتماد على مصادر الطاقة التقليدية ويجعل استغلال المياه أكثر استدامة وأقل تكلفة[3].

6.تقنيات تقليل التبخر وفقدان المياه:

لمواجهة مشكلة التبخر السريع للمياه في البيئة الصحراوية، يتم استخدام بعض التقنيات مثل:

تغطية القنوات المائية والبرك لتقليل فقدان المياه بسبب التبخر.

استخدام مواد عضوية أو بلاستيكية لتغطية التربة والاحتفاظ برطوبتها لفترات أطول.

---

[1] Mustapha Bouziani , **L'Eau : De La Pénurie Aux Maladies** (Algérie : Editions Ibn-Khaldoun ,Septembre 2000) , p 15.

[2]محسن زوبيدة، **التسيير المتكامل للمياه كأداة للتنمية المحلية المستدامة**)أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، السنة الجامعية – 20192020ص ،.109

[3]محسن زوبيدة، مرجع سابق، ص .363

التحديات والحلول في استغلال المياه بوادي ريغ: رغم توفر المياه الجوفية، إلا أن المنطقة تواجه عدة تحديات في استغلالها، أبرزها:

استنزاف المياه الجوفية بسبب الاستخدام المكثف.

ارتفاع نسبة الملوحة التي تؤثر على جودة المياه والتربة.

تكاليف حفر وتشغيل الآبار التي تزداد مع تراجع مستويات المياه الجوفية.

- ولتجاوز هذه التحديات، يمكن اعتماد الحلول التالية:

التحول نحو تقنيات الري الفعالة مثل الري بالتنقيط والتقنيات الذكية.

تحلية المياه الجوفية المالحة لاستخدامها في الري والشرب.

تعزيز البحث العلمي لإيجاد حلول مبتكرة لترشيد استهلاك المياه وتحسين جودتها.

فرض سياسات تنظيمية تحد من الحفر العشوائي للآبار وتضمن استدامة الموارد المائية[1].

تعتمد طرق استغلال المياه في وادي ريغ على مزيج من الأساليب التقليدية والحديثة لضمان الاستفادة القصوى من هذا المورد النادر. ومع التحديات المتزايدة، يظل تطوير تقنيات أكثر استدامة وترشيد استهلاك المياه أمرًا حيويًا للحفاظ على هذه الثروة المائية للأجيال القادمة.

تعتمد طرق استغلال المياه في منطقة وادي ريغ على مزيج متوازن بين الأساليب التقليدية والحديثة، وهو ما يعكس قدرة سكان المنطقة على التكيف مع التغيرات البيئية والاقتصادية التي فرضها الواقع الصحراوي.

مع دخول وسائل التكنولوجيا الحديثة، تم تعزيز هذه الممارسات القديمة باستخدام مضخات كهربائية وأنظمة ري حديثة مثل الري بالتنقيط والري المحوري، مما ساعد في تحسين الإنتاجية الزراعية وتوسيع المساحات المزروعة. إلا أن هذا التحول رافقه ارتفاع في استهلاك المياه

[1]شريف محمد لمين ، زهير صيفي، المرجع السابق ، ص64.

الجوفية، الأمر الذي أفرز تحديات بيئية جديدة مثل هبوط منسوب المياه وتزايد ملوحتها في بعض المناطق[1].

وفي ظل هذه التحديات، أصبح من الضروري اعتماد نهج أكثر استدامة في استغلال المياه، يقوم على ترشيد الاستهلاك، ومراقبة كميات السحب من الآبار، والاعتماد على تقنيات السقي المقتصدة للمياه، إلى جانب نشر التوعية بين الفلاحين حول خطورة الاستنزاف المفرط لهذا المورد غير المتجدد.

يظل الحفاظ على الثروة المائية في وادي ريغ مسؤولية جماعية تتطلب تضافر جهود الدولة والمجتمع المحلي، من أجل ضمان استمرار النشاط الزراعي والحياة اليومية للأجيال الحالية والمقبلة، في منطقة تُعد من أكثر المناطق حساسية من الناحية البيئية في الجزائر

[1] معاذ عمراني ، المرجع السايق، ص 110.

خاتمة الفصل:

يعد وادي سوف ووادي ريغ من المناطق الصحراوية التي تعتمد بشكل أساسي على الموارد المائية الجوفية لتلبية احتياجاتها المختلفة، خاصة في مجالي الزراعة والاستهلاك البشري. ورغم التشابه الكبير بين المنطقتين في طبيعة الموارد المائية، إلا أن طرق استغلال هذه المياه تطورت وفقًا للظروف الجغرافية والبيئية الخاصة بكل منهما.

لقد شكلت المياه الجوفية المصدر الرئيسي للحياة في وادي سوف ووادي ريغ، حيث لجأ السكان إلى تقنيات تقليدية مثل الفقارة في وادي سوف، بالإضافة إلى حفر الآبار العميقة والارتوازية في كلا المنطقتين. ومع تزايد الطلب على المياه وتوسع النشاط الزراعي، أصبحت الحاجة إلى تبني تقنيات حديثة أمرًا ضروريًا، مما أدى إلى انتشار أنظمة الري بالتنقيط والري تحت السطحي، إلى جانب استخدام الطاقة الشمسية في تشغيل مضخات المياه لتقليل التكاليف والحفاظ على الاستدامة.

ومع ذلك، تواجه الموارد المائية في كلا الواديين تحديات كبيرة، أبرزها الاستنزاف المفرط للمياه الجوفية، وارتفاع نسبة الملوحة، وضعف آليات إعادة تغذية الطبقات المائية. وللتعامل مع هذه التحديات، أصبح من الضروري تبني سياسات رشيدة تشمل تحسين تقنيات الري، إعادة استخدام المياه المعالجة، واللجوء إلى مشاريع تحلية المياه المالحة. كما أن تعزيز الوعي بأهمية الترشيد والاستغلال المستدام للمياه يمثل عاملًا أساسيًا في ضمان استدامة هذه الموارد الحيوية للأجيال القادمة.

وبذلك، فإن تحقيق التوازن بين استغلال الموارد المائية والمحافظة عليها في وادي سوف ووادي ريغ يستوجب اعتماد استراتيجيات شاملة تأخذ بعين الاعتبار العوامل البيئية، الاقتصادية، والتكنولوجية، لضمان التنمية المستدامة في هذه المناطق الصحراوية التي تشكل نموذجا فريدا في التكيف مع الظروف المناخية الصعبة.

الفصل الثالث:

الوسائل المستخدمة في الري وتأثير الاستعمار الفرنسي عليها

المبحث الأول: الوسائل المستخدمة

المبحث الثاني: تأثير الاستعمار الفرنسي عليها

تمهيد :

تعتبر الأنظمة المائية من أهم الركائز التي دعمت الاستقرار الاقتصادي والاجتماعي في العديد من المناطق الزراعية الجزائرية، بما في ذلك وادي سوف ووادي ريغ. إلا أن تطور هذه الأنظمة لم يكن محض صدفة، بل مرّ بعدة مراحل تطورية تأثرت بمجموعة من العوامل التاريخية، السياسية والاقتصادية، على رأسها الاستعمار الفرنسي الذي كانت له تأثيرات عميقة على طرق الري وأساليب استغلال الموارد المائية في البلاد.

في هذا الفصل، سنستعرض الوسائل المستخدمة في الري عبر العصور، بدءًا من الأنظمة التقليدية التي اعتمد عليها السكان المحليون مثل الفقارات (الأفلاج) والآبار العميقة، وصولًا إلى التقنيات الحديثة التي ظهرت نتيجة لتطورات علمية وتقنية في فترة ما بعد الاستعمار. كما سنتناول بشكل خاص تأثير الاستعمار الفرنسي على هذه الأنظمة، سواء من خلال التوسع الزراعي أو الاستغلال الجائر للموارد المائية، وكيف أثر ذلك في البيئة المحلية، وكذا في بنية المجتمع الزراعي.

لن يكون الفصل مجرد استعراض تقني للأساليب، بل سيركز أيضًا على كيفية تأثر الهوية المحلية في التعامل مع الماء والأنظمة المائية، وكيف ترك الاستعمار بصماته على طرق الاستغلال والتوزيع، وما تبقى من هذه الآثار في فترة ما بعد الاستقلال.

المبحث الأول: الوسائل المستخدمة

تعتبر الموارد المائية في وادي سوف حجر الأساس لاستدامة الزراعة في المنطقة، حيث يعتمد الفلاحون بشكل رئيسي على المياه الجوفية كمصدر رئيسي للري. ومع ندرة التساقطات المطرية في المنطقة، يظل الاستفادة من المياه الجوفية ضرورة أساسية لنجاح الزراعة. من أقدم الوسائل المستخدمة في الري في وادي سوف هي الآبار التقليدية أو ما يُعرف بـ"الفجوج"، التي تعتمد على حفر آبار مائلة للوصول إلى المياه الجوفية القريبة من سطح الأرض. كانت هذه الطريقة بسيطة لكنها فعالة في ري الأراضي الزراعية الصغيرة، حيث كان الفلاحون يستخدمون الدلاء والوسائل اليدوية لسحب المياه. وعلى الرغم من بساطتها، كانت الفجوج تُعد من الوسائل الأساسية التي وفرت المياه لري الزراعة في وادي سوف لعدة قرون[1].

المطلب الأول :في وادي سوف:

مع مرور الوقت، بدأ الفلاحون في استخدام الآبار العميقة والمضخات الكهربائية الحديثة، التي مكنت من الوصول إلى المياه الجوفية العميقة. هذا التطور التكنولوجي سمح بزيادة حجم الإنتاج الزراعي وتوسيع الرقعة المزروعة. لكن، أدى هذا التحول إلى تحديات بيئية بسبب استهلاك المياه الجوفية بشكل مفرط، مما يهدد بإفناء المصادر الجوفية إذا لم يتم التحكم في استخدامها بشكل مستدام.

من بين التقنيات الحديثة التي دخلت إلى وادي سوف هو نظام الري بالتنقيط، الذي يُعد من أكثر الطرق فعالية في ترشيد استهلاك المياه .يعتمد هذا النظام على توجيه المياه مباشرة إلى جذور النباتات من خلال أنابيب مغطاة بثقوب دقيقة، مما يقلل من الفاقد من المياه الناتج عن التبخر أو التسرب. هذه التقنية أثبتت فاعليتها في الزراعة تحت البيوت البلاستيكية التي تحتاج إلى ري منتظم ودقيق، ما ساعد على زيادة الإنتاجية الزراعية بشكل ملحوظ[2].

---

[1] ريان جابر،**الزراعة في إقليم وادي سوف ـ الاليات ـ الواقع ـ الافاق**، مذكرة لنيل شهادة الماجستر، في الهيئة العمرانية، جامعة الاخوة منتوري، قسنطينة، 2015. ص 136.

[2] نفسه ، ص 139.

أما نظام الري بالرش فيستخدم بشكل أساسي في الأراضي الزراعية الواسعة. حيث يتم رش المياه عبر رشاشات متنقلة أو ثابتة لتغطية المساحات الكبيرة. هذه الطريقة، على الرغم من أنها أكثر استهلاكًا للطاقة مقارنة بنظام التنقيط، إلا أنها تظل مناسبة للمساحات الزراعية التي لا يمكن تطبيق الري بالتنقيط فيها بسبب حجمها الكبير. ورغم تكاليف تشغيله العالية، يُعد الري بالرش مناسبًا للأراضي التي تتطلب توزيعًا متساويًا للمياه على نطاق واسع[3].

تُستخدم أيضًا أنظمة الري التقليدية في بعض المناطق مثل القنوات الترابية التي تعمل على نقل المياه من الآبار إلى الأراضي الزراعية. هذه الطريقة التقليدية لا تزال تستخدم في بعض الواحات الزراعية التي تتميز بتضاريس ملائمة لانتقال المياه عبر هذه القنوات، رغم أنها أقل كفاءة مقارنة بالأنظمة الحديثة[1].

ورغم أن وادي سوف شهد تطورًا ملحوظًا في استخدام الوسائل الحديثة للري، إلا أن بعض المزارعين لا يزالون يعتمدون على الطرق التقليدية التي ترتبط ارتباطًا وثيقًا بالثقافة المحلية. وبالرغم من أهمية هذه التقنيات، فإن التحديات التي تواجهها المنطقة مثل محدودية الموارد المائية و ارتفاع تكاليف الطاقة تظل قائمة، ما يستدعي تبني استراتيجيات مستدامة و ابتكار حلول مائية جديدة لضمان الاستفادة المستدامة من هذه الموارد الحيوية.

تعتبر الموارد المائية في وادي سوف حجر الأساس للاستدامة الزراعية في المنطقة، حيث تعتمد بشكل رئيسي على المياه الجوفية التي تُستخرج عبر عدة وسائل وتقنيات من أجل ضمان ري الأراضي الزراعية المتنوعة. منذ العصور القديمة، ابتكر سكان المنطقة طرقًا متطورة لاستغلال المياه الجوفية في بيئة صحراوية قاسية، حيث ساهمت هذه الوسائل في تحقيق الاستقرار الزراعي[2].

1.**الآبار التقليدية (الفجوج)** : من أقدم وأبسط الوسائل المستخدمة في الري في وادي سوف هي الآبار التقليدية، والمعروفة محليًا بـ"الفجوج". تتمثل هذه الطريقة في حفر آبار مائلة

[1] ريان جابر ،المرجع السابق ص 140.

[2] عبد البارئ غربي، **انعكاسات ظاهرة صعود المياه الجوفية الى السطح على البيئة الحضرية في مدينة وادي سوف**، مذكرة لنيل شهادة الماستر في هندسة معمرية، جامعة محمد خيضر بسكرة، 2022. ص 21.

[3] ريان جابر، المرجع السابق، ص 143.

للوصول إلى المياه الجوفية القريبة من سطح الأرض، ويُستخدم في استخراج المياه العمل اليدوي أو وسائل بدائية مثل الدلاء .كانت هذه الآبار تُستغل بشكل رئيسي في ري الأراضي الزراعية التقليدية، خاصة النخيل والخضروات، وتعتبر واحدة من أقدم أساليب الري التي لا تزال قيد الاستخدام في بعض المناطق الريفية.

الآبار العميقة والمضخات الكهربائية: في مرحلة لاحقة، وبالتوازي مع تطور التقنيات الحديثة، بدأ السكان في استخدام الآبار العميقة المجهزة بـ المضخات الكهربائية لسحب المياه من الطبقات الجوفية العميقة. ويُعتبر هذا الأسلوب أكثر فاعلية مقارنة بالآبار التقليدية، حيث يسمح بتحقيق استغلال أكبر للمياه الجوفية، ما أدى إلى توسع رقعة الأراضي الزراعية وزيادة الإنتاج، خصوصًا في زراعة الخضروات والمحاصيل الأخرى التي تتطلب كميات كبيرة من المياه.

3.نظام الري بالتنقيط: مع تطور التكنولوجيا وظهور أساليب أكثر اقتصادية في استهلاك المياه، تم إدخال نظام الري بالتنقيط في وادي سوف. يعتمد هذا النظام على توجيه كميات محدودة من المياه مباشرة إلى جذور النباتات عبر أنابيب مغطاة بالثقوب الدقيقة، مما يساعد في تقليل الفاقد من الماء نتيجة للتبخر أو التسرب. هذا النظام أحدث طفرة في كفاءة الري، خاصة في زراعة الخضروات تحت البيوت البلاستيكية التي انتشرت في المنطقة[1].

4.الري بالرش: تم استخدام نظام الري بالرش في بعض مناطق وادي سوف، وهو يعتمد على رش الماء عبر رشاشات متنقلة أو ثابتة لتغطية مساحات واسعة من الأراضي الزراعية. يشبه هذا النظام أسلوب الأمطار في توزيع المياه، لكنه يستهلك المزيد من الطاقة مقارنة بنظام التنقيط، إلا أنه فعال في المناطق ذات المساحات الزراعية الكبيرة.

5.أنظمة الري التقليدية في الواحات: لا تقتصر طرق الري في وادي سوف على الوسائل الحديثة فقط، بل لا تزال بعض الأنظمة التقليدية مُعتمدة في الواحات الزراعية. يُعتمد في هذه المناطق على قنوات مائية ترابية لنقل المياه من الآبار إلى الأراضي الزراعية، وهذا الأسلوب الذي يعود تاريخه لقرون طويلة يُعتبر جزءًا من التراث المحلي الذي يُستخدم في الأماكن التي يصعب فيها استخدام التكنولوجيا الحديثة بسبب البعد الجغرافي أو قلة الإمكانيات.[2]

تعد الآبار العميقة مع المضخات الكهربائية من الحلول الرئيسية التي ساعدت على تلبية احتياجات الري في وادي سوف في العقود الأخيرة. فبفضل هذه التقنية، أصبحت القدرة على ضخ المياه من الأعماق أكثر كفاءة، ما سمح بتوسيع الرقعة الزراعية في المنطقة. تُمكّن هذه

[1] ريان جابر، المرجع السابق، ص 145.

[2] عبد البارئ غربي، المرجع السابق، ص 22.

المضخات من استخراج المياه من طبقات جوفية أعمق، حيث يمكن ري مساحات أكبر من الأراضي الزراعية التي تحتاج إلى كميات كبيرة من المياه، خاصة للمحاصيل التي تتطلب ريًا منتظمًا. إلا أن هذه الوسيلة تتطلب أيضًا استثمارات كبيرة في البنية التحتية وصيانة المضخات، ما يمثل تحديًا في ظل ارتفاع التكاليف. كما أن استخدام الطاقة الكهربائية في هذه المضخات يُعتبر عاملًا أساسيًا يتطلب توفير مصادر طاقة مستدامة لعدم التأثير سلبًا على البيئة[1].

الري بالتنقيط، الذي أصبح منتشرًا بشكل متزايد في وادي سوف، يُعد من أبرز التقنيات التي وفرت الحلول في مجال الزراعة الصحراوية. حيث يساعد هذا النظام في الترشيد الفعّال للمياه ويمنع هدرها عن طريق توجيهها مباشرة إلى جذور النباتات. يعمل هذا النظام على تقليل التبخر والتسرب، ما يجعله خيارًا ممتازًا للمناطق ذات الموارد المائية المحدودة. بالإضافة إلى ذلك، يُساهم الري بالتنقيط في زيادة الكفاءة الإنتاجية عن طريق ضمان أن كل قطرة من الماء تُستخدم بما يتناسب مع احتياجات النبات. مع ذلك، يتطلب هذا النظام تكاليف أولية مرتفعة من حيث تركيب الأنابيب والرشاشات، لكنه يعود بالفائدة على المدى الطويل من خلال توفير المياه ورفع الإنتاجية.

كما يمكن ملاحظة انتشار الزراعة تحت البيوت البلاستيكية في وادي سوف، وهي تعد وسيلة فعالة في حماية المحاصيل من الظروف المناخية القاسية. تعتمد هذه الطريقة على توفير بيئة محكومة لزراعة الخضروات والمحاصيل الأخرى، مما يقلل الحاجة إلى المياه ويسهم في تحسين نوعية المحاصيل .تحت هذه البيوت البلاستيكية، يتم استخدام أنظمة الري الحديثة مثل التنقيط أو الرش، ما يساهم في تقليل المياه المستهلكة وتحقيق إنتاجية أعل 2

على الرغم من التقدم الكبير في استخدام هذه التقنيات الحديثة، لا يزال الري التقليدي في بعض المناطق جزءًا من الهوية الزراعية في وادي سوف[3]. يتمثل هذا في القنوات المائية الترابية التي تنقل المياه من الآبار إلى الأراضي الزراعية. ورغم أن هذه الطرق أقل كفاءة

---

[1]" نسيمة لغريبي، المرجع السابق، ص 393.

[2]رضوان تسافو ،**الحملة العسكرية الفرنسية على منطقة وادي ريغ وردود الفعل الشعبية (1854-1875)**" - ، 2014، ص 88 .

[3]انظر ملحق رقم 1، ص 82.

مقارنة بالتقنيات الحديثة، إلا أن الفلاحين لا يزالون يعتمدون عليها في بعض الواحات الزراعية التي لا تستطيع تحمل تكاليف الأنظمة الحديثة. هذه القنوات كانت تتيح توزيعًا منتظمًا للمياه عبر مساحات صغيرة نسبيًا من الأراضي الزراعية، لكن تأثيرها في كفاءة الري يبقى محدودًا، ويعتمد على الحرفية المحلية في بناء القنوات وصيانتها[1].

من جهة أخرى، تواجه الموارد المائية في وادي سوف العديد من التحديات التي تؤثر على فعالية هذه الأساليب. من أبرز هذه التحديات تراجع مستوى المياه الجوفية بسبب الاستهلاك المستمر وعدم التحكم الكافي في الاستغلال. كما أن الملوحة المتزايدة في بعض المناطق تعتبر من المخاطر التي تهدد جودة المياه الجوفية. نتيجة لهذه الظروف، أصبح الاستغلال المستدام للمياه الجوفية أمرًا بالغ الأهمية، حيث يُتوقع أن تتزايد الحاجة إلى التقنيات الحديثة لتقليل الضغط على المصادر المائية[2].

علاوة على ذلك، فإن التغيرات المناخية تساهم في زيادة شدة الجفاف في المنطقة، مما يضاعف من تحديات الري في وادي سوف. لذلك، من الضروري أن تواكب التكنولوجيا التطورات في هذا المجال، وتُستثمر المزيد من الحلول المستدامة مثل الممارسات الزراعية الذكية التي تعتمد على التنبؤات المناخية والبيئية، مثل أنظمة الري الذكية التي تعتمد على التحكم التلقائي في تدفق المياه بناءً على احتياجات النباتات وحالة الطقس.

تعتبر الوسائل المائية المستخدمة في وادي سوف متنوعة، حيث تجمع بين الأساليب التقليدية والحديثة في آن واحد. ومع تحديات الاستدامة البيئية في المنطقة، فإن الابتكار المستمر في التقنيات المائية سيلعب دورًا حيويًا في تعزيز قدرة المنطقة على الحفاظ على هذه الموارد المائية المحدودة في المستقبل[3].

---

[1] نفسه ،**الثورة التحريرية بمنطقة وادي ريغ من خلال الروايات الشفوية وتقارير الإدارة الاستعمارية**" ، 2015، ص 350 .

[2] معاذ عمراني، المرجع السابق، ص 87

[3] عبد البارئ غربي، المرجع السابق، ص 25.

المطلب الثاني :في وادي ريغ:

في وادي ريغ، تعتمد الزراعة بشكل رئيسي على المياه الجوفية بسبب قلة التساقطات المطرية في المنطقة وندرة الموارد المائية السطحية. تتنوع وسائل الري المستخدمة في وادي ريغ[1] حيث يتم دمج الطرق التقليدية مع التقنيات الحديثة لضمان استدامة الزراعة وتلبية احتياجات المياه الزراعية[2].

تُستخدم الآبار التقليدية في وادي ريغ لاستخراج المياه الجوفية هذه الآبار تتفاوت في أعماقها حسب المناطق، حيث يتم حفر آبار سطحية أو آبار عميقة للوصول إلى المياه الجوفية. الفلاحون في المنطقة يعتمدون على الآبار التي يتم سحب المياه منها بواسطة الدلاء أو مضخات يدوية، في حين أن بعض الآبار العميقة تحتوي على مضخات كهربائية لرفع المياه إلى السطح. كما تعتبر الآبار الميكانيكية أداة مهمة لضخ كميات كبيرة من المياه إلى الأراضي الزراعية[3].

مع مرور الزمن، بدأ الفلاحون في وادي ريغ في استخدام نظام الري بالتنقيط، الذي يُعتبر من الأنظمة الحديثة والمستدامة. هذا النظام يتيح توفير المياه بكفاءة عالية عبر توجيه المياه مباشرة إلى جذور النباتات باستخدام أنابيب مغطاة بثقوب دقيقة .يساعد الري بالتنقيط على تقليل الهدر الناتج عن التبخر أو التسرب، ويُعد من الطرق المثلى للري في المناطق ذات الموارد المائية المحدودة مثل وادي ريغ. يُستخدم الري بالتنقيط في الزراعة المكثفة، خاصة في الزراعة الحمضيات والنباتات ذات الاحتياجات المائية المرتفعة.

علاوة على ذلك، يتم استخدام نظام الري بالرش في بعض المناطق الزراعية في وادي ريغ. يعتمد هذا النظام على رش المياه عبر رشاشات تُوزع المياه بشكل متساوٍ على مساحات واسعة من الأراضي. على الرغم من أنه يستهلك مزيدًا من الطاقة مقارنة بنظام الري بالتنقيط، إلا أن

[1]انظر ملحق رقم 2، ص 83.

[2]ريان جابر، المرجع السابق، ص 145.

[3] لخضر بن سعيد، المرجع السابق، ص 75.

الري بالرش يُعتبر فعالًا في الأراضي الواسعة التي يصعب تطبيق التنقيط فيها. يُستخدم هذا النظام في زراعة الخضروات والمحاصيل[1] التي تتطلب ريًا كبيرًا[1]. 2

وفي الآونة الأخيرة، مع انتشار الزراعة المحمية في وادي ريغ، أصبح استخدام البيوت البلاستيكية شائعًا، خاصة في إنتاج الخضروات مثل الطماطم والفلفل. تعتمد الزراعة تحت البيوت البلاستيكية على تقنيات ري متقدمة، مثل التنقيط أو الرش، مما يساهم في توفير كميات دقيقة من المياه لكل نبتة، ويزيد من إنتاجية المحاصيل[2].

مع ازدياد التحديات البيئية مثل الملوحة و نضوب المياه الجوفية، أصبح من الضروري اعتماد تقنيات حديثة ومستدامة في الري لضمان استدامة الموارد المائية في وادي ريغ. لذا، يُنصح بتطوير أنظمة إدارة مائية ذكية تعتمد على التنبؤات المناخية و تقنيات الري الذكية لضبط استهلاك المياه بما يتناسب مع احتياجات المحاصيل وظروف الطقس المحلية[3].

تُعد الآبار من أبرز الوسائل التي يعتمد عليها الفلاحون في وادي ريغ للحصول على المياه الجوفية. حيث تتم حفر الآبار في أماكن متفرقة عبر المنطقة لاستخراج المياه، سواء كانت آبار سطحية أو آبار عميقة .أما بالنسبة للآبار السطحية، فإنها عادة ما تكون قريبة من الطبقات الجوفية، حيث يتم سحب المياه باستخدام دلاء أو مضخات يدوية في بعض الحالات. بينما تمثل الآبار العميقة تحديًا أكبر، حيث يتم حفرها للوصول إلى طبقات المياه الجوفية العميقة، ويتم استخدام مضخات كهربائية أو مضخات ديزل لضخ المياه. وتعد هذه الطريقة فعالة في مناطق الأراضي الواسعة التي تحتاج إلى كميات أكبر من المياه. رغم أن استخدام الآبار العميقة يشهد ازديادًا في وادي ريغ، إلا أنه يواجه تحديات نضوب المياه الجوفية وارتفاع تكاليف الطاقة المرتبطة بتشغيل المضخات[4].

مع تطور تقنيات الري، بدأ نظام الري بالتنقيط ينتشر بشكل أكبر في وادي ريغ، وهو من أكثر الأساليب فعالية في ترشيد استهلاك المياه .يعتمد الري بالتنقيط على أنابيب مغطاة بثقوب دقيقة

[1]انظر ملحق رقم 4، ص 85.

[2]عبد القادر علولة، المرجع السابق، ص 113.

[3]اكمال بلحاج، المرجع السابق، ص 145.

[4]عبد القادر جلاب، المرجع السابق، ص 112.

[5] مصطفى بوسيف، المرجع السابق، ص 54.

تُنقل عبرها المياه مباشرة إلى جذور النباتات، مما يقلل بشكل كبير من فقدان المياه بسبب التبخر أو التسرب. يعد هذا النظام الخيار المثالي للمناطق التي تعاني من قلة الموارد المائية، وهو يعد من الحلول المستدامة التي تدعم زيادة الإنتاجية دون إهدار المياه. أصبح هذا النظام شائعًا في الزراعة المكثفة مثل الزراعة المحمية و زراعة الخضروات، وهو يتيح للمزارعين تحسين إنتاج المحاصيل مع الحفاظ على البيئة[1].

أما بالنسبة للري بالرش، فإن هذه الطريقة تُستخدم في الأراضي الزراعية الواسعة التي يصعب الري فيها بنظام التنقيط. يعتمد الري بالرش على رش المياه عبر رشاشات متنقلة أو ثابتة، لتغطية أكبر قدر ممكن من المساحات الزراعية. ورغم أنه أكثر استهلاكًا للطاقة، إلا أنه يوفر توزيعًا متساويًا للمياه على المحاصيل، وهو مناسب للمناطق التي تكون فيها الأراضي مسطحة وتحتاج إلى ري موحد. وفي وادي ريغ، يتم استخدام الري بالرش بشكل أساسي في زراعة الحبوب والخضروات وبعض المحاصيل العلفية2.

من جانب آخر، الزراعة المحمية أو الزراعة تحت البيوت البلاستيكية أصبحت منتشرة في بعض مناطق وادي ريغ، خاصة للمحاصيل مثل الطماطم و الفلفل، حيث يتيح ذلك الحفاظ على بيئة مناسبة للنمو الزراعي بعيدًا عن التغيرات المناخية القاسية. في هذا السياق، يُستخدم الري بالتنقيط بشكل أساسي لتوفير المياه اللازمة للمحاصيل داخل البيوت البلاستيكية، مما يسهم في رفع الإنتاجية وتحقيق عوائد اقتصادية أكبر. ويساعد استخدام هذه الطريقة في تحسين كفاءة استخدام المياه وتقليل التبخر الناجم عن التعرض المباشر لأشعة الشمس[3].

في إطار مواجهة التحديات البيئية في وادي ريغ، مثل الملوحة و الجفاف، يواصل الفلاحون استخدام بعض الأساليب التقليدية مثل القنوات الترابية لنقل المياه من الآبار إلى الأراضي الزراعية. ورغم أن هذه الأنظمة قديمة، إلا أنها ما زالت قيد الاستخدام في بعض المناطق التي تمتلك تضاريسًا ملائمة و قوة عمل محلية مدربة. وتُعتبر القنوات الترابية من الحلول التي تتيح

[1] ريان جابر، المرجع السابق، ص 129.

[2] رشيد عابد، المرجع السابق، ص 32.

[3] أحمد توفيق المدني،المرجع السابق ص 210.

توزيع المياه على الأراضي الزراعية، ولكنها تتطلب صيانة مستمرة لتقليل الفاقد من المياه بسبب التسرب.

إعادة استخدام المياه هو أيضًا أحد الحلول التي بدأت تأخذ منحى متزايد في وادي ريغ. فبعض المزارعين بدأوا في إعادة استخدام المياه المعالجة من الصرف الصحي أو مياه الري المستعملة في الزراعة، وهي طريقة تساهم في تقليل استهلاك المياه الجوفية. لكن، تتطلب هذه المياه معالجات خاصة لضمان سلامتها وصلاحيتها للاستخدام الزراعي[1].

مع استمرار تأثير التغيرات المناخية على المنطقة، من المهم أن تواكب وادي ريغ الاتجاهات الحديثة في إدارة الموارد المائية مثل استخدام أنظمة الري الذكية التي تعتمد على التقنيات الحديثة مثل المراقبة عن بعد لقياس رطوبة التربة وحالة الطقس، وضبط تدفق المياه بناءً على احتياجات المحاصيل و التغيرات المناخية .هذه التقنيات يمكن أن تساهم في تحسين استخدام المياه وتقليل هدرها[2].

في المجمل، تعكس الوسائل المائية المستخدمة في وادي ريغ مزيجًا من التقاليد و التقنيات الحديثة، حيث يسعى المزارعون إلى تحسين استدامة الموارد المائية في ظل ظروف بيئية صعبة.

المبحث الثاني: تأثير الاستعمار الفرنسي عليها

تأثرت وسائل الري في وادي سوف بشكل كبير خلال فترة الاستعمار الفرنسي، حيث شهدت المنطقة تغييرات جذرية في أساليب استغلال المياه وتقنيات الري، مما أثّر على الزراعة والموارد المائية بشكل عام. قبل الاحتلال الفرنسي، كانت الزراعة في وادي سوف تعتمد بشكل رئيسي على الآبار التقليدية ، الذي كان يتسم بالاستدامة ويعتمد على المياه الجوفية السطحية من خلال حفر قنوات مائلة لنقل المياه إلى الأراضي الزراعية. إلا أن الاحتلال الفرنسي جلب معه

[1] ريان جابر، المرجع السابق، ص 129.

[2] عبد العزيز بوطالب، المرجع السابق، ص 162.

تقنيات جديدة بالإضافة إلى تغييرات في إدارة المياه أدت إلى تحسينات وتحديات في آن واحد[3]. 1

المطلب الأول: في وادي سوف

1.تطوير البنية التحتية للري:خلال الاستعمار الفرنسي، قام الاحتلال بتطوير البنية التحتية للري في وادي سوف بشكل ملحوظ، حيث بدأ العمل على حفر الآبار العميقة واستخدام أنظمة ضخ حديثة مقارنة بالطرق التقليدية التي كانت معروفة في المنطقة. قدم الفرنسيون المضخات الميكانيكية و أنظمة الري الحديثة التي سمحت لهم بالحصول على كميات أكبر من المياه من الآبار العميقة، ما ساعد في توسيع المساحات الزراعية التي كانت تُستخدم لإنتاج المحاصيل الزراعية الاستعمارية مثل القمح و الشعير[1].

إلى جانب ذلك، قام الاستعمار الفرنسي بتنفيذ مشاريع الري الكبرى في المناطق المخصصة للمستعمرين الأوروبيين، مما أدى إلى توفير الماء بشكل أكبر وأسرع للزراعة. هذه المشاريع أدت إلى توسيع الرقعة الزراعية التي كانت تقتصر في السابق على الأراضي التقليدية، وهو ما ساعد في زيادة الإنتاج الزراعي في المنطقة. ولكن هذا التطور كان موجهًا بالدرجة الأولى لصالح المستوطنين الفرنسيين، ولم يكن يهدف إلى تحسين ظروف الفلاحين المحليين، بل على العكس، أدت الممارسات الاستعمارية إلى استغلال الأراضي و الموارد المائية لصالح المستعمرين[2].

2.تحويل استخدام المياه لصالح الزراعة الاستعمارية: كانت الزراعة الاستعمارية تميل إلى التوسع في محاصيل معينة، مثل القمح و الحمضيات، التي كانت تستهلك كميات كبيرة من المياه مقارنة بالزراعة التقليدية. أدى هذا التركيز على المحاصيل الاستعمارية إلى زيادة الطلب على المياه، مما أثر سلبًا على الموارد المائية التقليدية التي كان يعتمد عليها الفلاحون المحليون في زراعاتهم التقليدية. كما عمل الاحتلال الفرنسي على تطوير نظام الري بالرش في بعض المناطق، وهو ما كان يتطلب الاستثمار في تقنيات ضخ متقدمة لم تكن متاحة من قبل.

---

[1] فاطمة بن عبد الله، المرجع السابق ص 167.

[2] جمال بن صالح، المرجع السابق، ص 134.

[3]سعيد بن زينة، المرجع السابق، ص 48

3.تغيير ملكية الأراضي وحقوق المياه: مع دخول الاحتلال الفرنسي، تغيرت ملكية الأراضي في وادي سوف بشكل جذري، حيث تم مصادرة الأراضي من الفلاحين المحليين لصالح المستعمرين الفرنسيين، الذين كانوا يحصلون على حق استغلال المياه عبر مشاريع الري الكبرى .هذه التغييرات في الملكية كانت تؤدي إلى إضعاف استقلالية الفلاحين المحليين، الذين كانوا يعتمدون على الوسائل التقليدية للري مثل الفقارة. كما أن تقسيم الأراضي الزراعية لصالح المستعمرين فرض عليهم استخدام تقنيات الري الحديثة التي كانت تقتصر في معظمها على المزارع الأوروبية، مما أثر على الأنماط الزراعية التقليدية في المنطقة[1].

4.التأثير على المجتمعات المحلية: أدى الاستعمار الفرنسي إلى تدهور العلاقات الاجتماعية والاقتصادية في وادي سوف، حيث واجه الفلاحون المحليون صعوبة في التكيف مع التقنيات الحديثة التي فرضتها السلطات الاستعمارية. إضافة إلى ذلك، كانت السياسات الفرنسية تهدف إلى تحقيق الاستفادة القصوى من الموارد الطبيعية في المنطقة، وكان هذا يشمل المياه، مما أدى إلى استهلاك مفرط للمياه في بعض الأحيان، الأمر الذي أثر على استدامة الموارد المائية على المدى الطويل[2]. 2

5.تأثيرات بيئية على الموارد المائية: بجانب التوسع الزراعي، كانت تدابير الري الحديثة التي طبقها الفرنسيون تستهلك المياه بشكل كبير، ما أدى إلى انخفاض منسوب المياه الجوفية و زيادة ملوحة التربة في بعض المناطق. حيث أن استخدام أنظمة ضخ المياه العميقة واستخراج كميات كبيرة من المياه الجوفية كان له آثار سلبية على استدامة الموارد المائية. كما ساهمت الممارسات الزراعية الاستعمارية في زيادة الضغط على البيئة المحلية بشكل عام.

6.الاستفادة من التقنيات الحديثة ولكن في سياق استعماري: على الرغم من أن الاستعمار الفرنسي جلب بعض التقنيات الحديثة التي ساهمت في تطوير الري، إلا أن الاستفادة منها كانت محدودة بالنسبة للسكان المحليين. إذ أن التقنيات الحديثة مثل أنظمة الري بالرش و المضخات الميكانيكية كانت غالبًا موجهة لتلبية احتياجات المزارع الاستعمارية، في

[1]فاطمة بن عبد الله، المرجع السابق ص 167.

[2]عبد البارئ غربي، المرجع السابق، ص 25.

حين أن الفلاحين المحليين كانوا يواجهون صعوبة في الحصول على تلك التقنيات بسبب الاستغلال الاستعماري للأراضي والمياه[3]. 1

لقد ترك الاستعمار الفرنسي في وادي سوف بصمة واضحة على تطور وسائل الري في المنطقة، حيث قدم التقنيات الحديثة التي ساعدت في زيادة الإنتاجية الزراعية، لكن هذه التقنيات كانت موجهة بشكل رئيسي لمصلحة المستعمرين الفرنسيين، مما أثر سلبًا على الزراعة التقليدية و الموارد المائية في المنطقة. إضافة إلى ذلك، تسببت السياسات الاستعمارية في تدهور العلاقات الاجتماعية والاقتصادية للفلاحين المحليين، وأدت إلى استنزاف الموارد المائية بسبب الاستهلاك المفرط الذي مارسته الزراعة الاستعمارية[1].

خلال فترة الاستعمار الفرنسي في الجزائر، كان لوادي سوف تأثير كبير من حيث تطوير وسائل الري، ولكن بشكل موجه لصالح المستعمرين الفرنسيين، مما أدى إلى تغييرات جذرية في أساليب استغلال المياه .قبل الاحتلال، كانت الزراعة في وادي سوف تعتمد على الآبار التقليدية لنقل المياه الجوفية إلى الأراضي الزراعية. كانت هذه الأساليب تتسم بالاستدامة، حيث كانت تعتمد على الماء الجوفي السطحي، وتلعب دورًا مهمًا في الحفاظ على الموارد المائية. ومع الاحتلال الفرنسي، بدأت المنطقة تشهد تحولات ملحوظة في كيفية استغلال المياه، فقد شهدت تطويرًا في البنية التحتية للري.

قام الفرنسيون بتطوير الآبار العميقة واستخدام المضخات الميكانيكية، مما مكنهم من الوصول إلى المياه الجوفية في أعماق أكبر، ما ساعد في توسيع الرقعة الزراعية .كما بدأوا في إنشاء مشاريع ري كبرى، وهو ما ساعد في تأمين مياه الري للمستعمرات الأوروبية التي كانت تتمركز في المنطقة. كانت هذه المشاريع تُستخدم لزيادة الإنتاج الزراعي في الأراضي المخصصة للمستعمرين، مما أدى إلى تحسين الإنتاجية الزراعية لصالح المستعمرين، على حساب الفلاحين المحليين. هذه التغيرات في أساليب الري، رغم أنها جلبت بعض الفوائد التقنية، إلا

[1]عبد الحميد شمس الدين، **البيئة**، الموسوعة العربية العالمية، 12 ماي ،2009 ص 32

[2]شراف براهيم، " البيئة الجزائر من منظور اقتصادي ظل الإطار الاستراتيجي العشري" 2001- 2011،**مجلة الباحث** ، الجزائر .2013 ص 83

أنها كانت موجهة بشكل أساسي لصالح المستعمرين، مما جعل الفلاحين المحليين لا يحصلون على نصيبهم من هذه التحسينات[2]. 1

في إطار التركيز على الزراعة الاستعمارية، كانت الفرنسيون يزرعون محاصيل كثيفة الاستهلاك للمياه، مثل القمح و الشعير، التي كانت تتطلب كميات كبيرة من المياه. هذا أدى إلى زيادة الطلب على المياه، مما أثر على الموارد المائية التقليدية .إضافة إلى ذلك، طبق الفرنسيون تقنيات الري بالرش في بعض المناطق، والتي كانت تحتاج إلى كميات أكبر من الطاقة والمياه. كان هذا التوسع في الري يؤدي إلى استهلاك مفرط للمياه الجوفية، ما أثر سلبًا على استدامة الموارد المائية في المنطقة[1].

أدى التغيير في ملكية الأراضي خلال فترة الاستعمار إلى فرض نظام الري الحديث في الأراضي التي تم مصادرتها من الفلاحين المحليين لصالح المستعمرين. بذلك، أصبحت الأرض وموارد المياه تحت سيطرة المستعمرين، مما جعل الفلاحين المحليين في وضع صعب من حيث الوصول إلى المياه والقدرة على الزراعة بطرقهم التقليدية. كما أن حقوق المياه التي كانت محكومة تقليديًا تحولت لصالح المستعمرين الذين تحكموا في كيفية استغلال المياه لأغراضهم الزراعية، بينما بقي الفلاحون المحليون محرومين من الحصول على نفس الإمكانيات[2].

تسببت هذه التحولات في تدهور البيئة المحلية، حيث كان الاستعمار يستهلك المياه بشكل مفرط ويدير الموارد المائية دون النظر إلى الاستدامة على المدى الطويل. أدى استخدام تقنيات الري المتقدمة مثل المضخات الكهربائية إلى نضوب المياه الجوفية في بعض المناطق، وزيادة ملوحة التربة بسبب الإفراط في استخراج المياه. هذه التغيرات كانت لها تأثيرات بيئية طويلة الأمد على الأراضي الزراعية المحلية.

بالإضافة إلى ذلك، شهدت المنطقة تحولًا في الأنماط الزراعية التي كانت تمارسها المجتمعات المحلية. فعلى الرغم من استخدام التقنيات الحديثة في الري مثل أنظمة الري بالرش و الآبار العميقة، إلا أن معظم هذه التطورات كانت موجهة إلى دعم الزراعة الاستعمارية .ولم يستفد

---

[1]سامح الغرايبة وحيي الفرحان، **الى العلوم البيئية**، دار الشروق للنشر والتوزيع، .2003 ص 66

[2]مديرية التعمري والبناء، **المخطط اسوجيهي للتهيئة والتعمري مدينة الوادي البياضة** ، الوادي .1998 ص 110

[3]مديرية المناجم والطاقة، الوادي لوالية، طبقات الرتبة والصخور وادي سوف، الوادي.2005 ص 152

الفلاحون المحليون من هذه التقنيات بشكل متساوٍ، بل تم استبعادهم لصالح المستعمرين الأوروبيين[3]. 1

أثر الاستعمار الفرنسي في وادي سوف على وسائل الري بشكل كبير، حيث جلب بعض التقنيات الحديثة التي حسنت الإنتاجية الزراعية لصالح المستعمرين، ولكن هذه التقنيات كانت على حساب الموارد المائية المحلية و استدامتها .إن استغلال الموارد المائية بشكل مفرط كان له تأثير سلبي طويل الأمد على البيئة، مما جعل المنطقة تواجه تحديات بيئية واقتصادية كبيرة بعد الاستقلال[1].

المطلب الثاني :في وادي ريغ:

"شهد وادي ريغ، خلال الحقبة الاستعمارية الفرنسية، تغيّرات عميقة مست البنية التقليدية لوسائل الري. فبينما كانت المنطقة تعتمد في السابق على أنظمة مستدامة ومتوازنة مثل الفقارات والآبار السطحية، جاء الاحتلال ليُحدث قطيعة مع هذا الإرث البيئي والاجتماعي، ويُدخل أساليب تقنية حديثة استُخدمت في خدمة الزراعة الاستيطانية. ورغم المظاهر التطويرية لهذه الأساليب، إلا أن استخدامها كان موجّهًا لصالح المستعمر، مما أدى إلى تهميش السكان المحليين، واستنزاف الموارد الجوفية، وتهديد التوازن البيئي الهش في المنطقة.

هذا التحول لم يكن مجرد تغيير في الأدوات، بل في فلسفة تدبير المياه ذاتها، حيث حوّل المورد من مكون مشترك تتقاسمه الجماعة، إلى وسيلة احتكار واستغلال اقتصادي[2]."

تأثرت وسائل الري في وادي ريغ خلال فترة الاستعمار الفرنسي بشكل واضح، حيث شهدت المنطقة تحولات كبيرة في أساليب استغلال المياه، وذلك في إطار السياسات الاستعمارية التي هدفت إلى التحكم في الموارد الطبيعية وتوظيفها لصالح المستوطنين الأوروبيين. قبل الاحتلال، كانت الزراعة في وادي ريغ تعتمد على نظم تقليدية مثل الآبار السطحية، وهي أنظمة بسيطة لكنها فعالة في التعامل مع شح المياه، وتتماشى مع الطابع البيئي الصحراوي للمنطقة.

---

[1]منير محمد حجاب، **التلوث ومحاية البيئة، قضايا البيئة** ، دار الفجر، مصر. .1999 ص 67.

[2]مصعب وابيل عمر، إدماج البعد البيئي المؤسسات الصناعية الجزائرية، جامعة قاصدي مرابح ورقلة .2011 ص 191.

[3] فوزي جبلي،**وادي ريغتاريخ وآثار المقاومة الشعبية** ، 2011، ص 121.

مع دخول الاحتلال الفرنسي، بدأت السلطات الاستعمارية في إدخال تقنيات ري حديثة، من أبرزها المضخات الميكانيكية والآبار العميقة. هذه الأدوات سمحت باستخراج المياه الجوفية بكميات أكبر من السابق، وتم توجيه هذه الموارد في الغالب نحو الزراعة الاستيطانية، التي كانت تزرع محاصيل موجهة للتصدير، كالحبوب والكروم والحمضيات. وقد تم تخصيص أفضل الأراضي وأغزر موارد المياه للمزارع الاستعمارية، بينما أُهملت حاجات السكان المحليين الذين استمروا في استخدام الأساليب القديمة بوسائل محدودة[1].

أدى هذا التوزيع غير العادل للمياه إلى تراجع دور نظام الفقارة، الذي كان يعد من أهم الابتكارات التقليدية في المنطقة، إذ بدأت هذه القنوات تفقد أهميتها بعد أن تم الاعتماد بشكل أكبر على تقنيات الضخ الحديثة. كما أن الكثير من الفقارات جفّت نتيجة انخفاض منسوب المياه الجوفية بسبب الاستخدام المكثف والعشوائي للمياه من قبل المستعمرين. وأدى ذلك إلى حرمان السكان الأصليين من حقهم في الوصول إلى المياه، ما أثر سلبًا على الزراعة التقليدية التي كانت قائمة على مبدأ التشارك والاستدامة[2].

1.إدخال وسائل ري حديثة:

استخدام الآبار العميقة للوصول إلى المياه الجوفية.

إدخال المضخات الميكانيكية التي زادت من كميات الضخ مقارنة بالوسائل التقليدية.

بداية استعمال أنظمة الري بالرش في بعض المزارع الاستيطانية[3].

2.تهميش الوسائل التقليدية:

جفاف العديد بسبب الضخ العشوائي والمفرط للمياه من الطبقات الجوفية[4]. 4

---

[1]منير محمد حجاب ، المرجع السابق ،ص 88.

[2]عبد البارئ غربي، المرجع السابق، ص 27.

[3]الأطلس المائي للجزائر" السنة: .2014 ص 33.

[4]محسن زوبيدة، **التسيير المتكامل للمياه كأداة للتنمية المحلية المستدامة**،أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، السنة الجامعية – 20192020ص ،.147

3.تغيير ملكية الأرض والمياه:

مصادرة الأراضي من السكان الأصليين وتوزيعها على المستوطنين الأوروبيين.

احتكار المستعمرين لمصادر المياه، وحرمان السكان المحليين من حق الاستفادة منها1.

4.تكريس الزراعة الاستيطانية:

توجيه الموارد المائية لخدمة الزراعة التجارية الاستعمارية (كالقمح والعنب والحمضيات)

تراجع الزراعة المحلية التقليدية نتيجة نقص المياه وغياب الدعم2.

5.آثار بيئية سلبية:

استنزاف المياه الجوفية بسبب الاستغلال غير العقلاني.

ارتفاع نسبة ملوحة التربة، مما أدى إلى انخفاض خصوبة الأراضي الزراعية.

اختلال في التوازن البيئي بسبب تغيير الأنظمة الطبيعية القديمة3.

6.تهميش السكان المحليين:

تقليص دور الفلاحين الجزائريين وتحويلهم إلى عمال تابعين في مزارع لا يملكونها.

حرمانهم من حق التحكم في المياه، وهو ما أثر على نمط عيشهم واقتصادهم المحلي4.

7.غياب التخطيط المحلي :

تم تنفيذ المشاريع المائية من قبل السلطات الاستعمارية دون إشراك السكان المحليين.

---

[1]محسن زوبيدة، مرجع سابق، ص .371

[2]ابراهيم العوامر، **الصروف في تاريخ الصحراء وسوف**،الدار التونسية للنشر،تونس1977 ، ص 41

[3]إبراهيم مياسي ،"من تاريخ وادي سوف مدينة الألف قبة"**مجلة الثقافة**،عدد،113الجزائر،1996 ص .172

[4]علي غنابزية ‹‹**مجتمع وادي سوف من خلال الوثائق المحلية في القرن 13هـ/ 19م**›› رسالة ماجستير، قسم التاريخ، جامعة الجزائر،2001-2000،ص.125

تجاهل المعرفة المحلية المتعلقة بتدبير المياه وتوزيعها في البيئات الصحراوية1.

8.تحوّل في الأولويات الزراعية :

تم تحويل الزراعة من نمط معيشي متوازن إلى نمط تجاري استغلالي يخدم الاقتصاد الفرنسي.

تم إهمال محاصيل محلية تقليدية لصالح محاصيل تصديرية تتطلب موارد مائية أكبر.

9.تفكك البنية الاجتماعية المرتبطة بالماء :

أدى تراجع نظام الفقارة إلى تفكك آليات التعاون التقليدية بين السكان في إدارة المياه.

انهارت شبكات التضامن الجماعي، ما ساهم في تفتيت البنية الاجتماعية الريفية2.

10.خلق تبعية اقتصادية وتقنية :

أصبح السكان المحليون معتمدين على التقنيات الفرنسية في الري، التي كانت مكلفة وصعبة الصيانة.

لم يتم تدريبهم أو تمكينهم من امتلاك وسائل حديثة أو تطوير بدائل مناسبة لبيئتهم3.

11.تباين في التنمية بين مناطق الاستيطان والمناطق المحلية :

المناطق التي أقام بها المستوطنون الأوروبيون شهدت مشاريع ري متطورة وبنى تحتية قوية.

بينما بقيت المناطق التي يسكنها الجزائريون مهمّشة وتعاني نقصًا حادًا في الماء والمعدات4.

12.آثار ما بعد الاستعمار :

استمرار المشاكل الهيكلية في نظم الري حتى بعد الاستقلال بسبب الإرث الثقيل الذي خلفه الاستعمار.

---

[1]مرمول كرفخال ، **إفريقيا** ، مترجم عن الفرنسية ،ج1. ،مكتبة المعارف ، الرباط 1984 ،ص.211

[2]أبو عبيد البكري، **المغرب في ذكر بلاد افريقية والمغرب** ،مكتبة المثنى ببغداد (د، ت)، ص .56

[3]عبد الرحمان الجيلالي ، **تاريخ الجزائر العام**، ديوان المطبوعات الجامعية، ط7. ،الجزائر ،1994ج3. ، ص.287

[4]إبراهيم العوامر، المرجع السابق ، ص .44

الحاجة إلى إعادة تأهيل الفقارات والبنى التقليدية التي تم إهمالها لعقود.

صعوبة استرجاع التوازن البيئي والاجتماعي في ما يتعلق بالماء والزراعة[1].

أثر الاستعمار أيضًا على الهيكلة الاجتماعية والاقتصادية المرتبطة بالري، حيث تغيرت علاقات الملكية، وأصبح التحكم في مصادر المياه بيد السلطات الاستعمارية والمستوطنين، مما أضعف من قدرة الفلاحين المحليين على الحفاظ على أنظمتهم الزراعية الخاصة. وكان الفلاحون الجزائريون غالبًا مجبرين على العمل في أراضٍ ليس لهم حق التحكم فيها أو الاستفادة منها، بينما كانت التقنيات الجديدة حكراً على مشاريع استعمارية كبرى.

من الناحية البيئية، أدت هذه السياسات إلى استنزاف الموارد المائية الجوفية وارتفاع معدلات ملوحة التربة في بعض المناطق، نتيجة الإفراط في الضخ وعدم احترام التوازن الطبيعي للمياه. وقد خلف هذا الوضع مشاكل بيئية استمرت حتى بعد نهاية الاحتلال، ما جعل المنطقة تواجه تحديات كبيرة في إعادة تأهيل بنيتها الزراعية والمائية[2].

خلال فترة الاستعمار الفرنسي، شهد وادي ريغ تحولات عميقة في طرق استغلال المياه ووسائل الري، حيث سعى الاستعمار إلى فرض نماذج زراعية حديثة تخدم مصالحه الاقتصادية، على حساب الأنظمة التقليدية التي كانت قائمة قبل دخوله. فقد كانت المنطقة تعتمد أساسًا على الفقارات والآبار السطحية، وهي وسائل محلية بسيطة أثبتت فعاليتها في التعامل مع طبيعة المنطقة الصحراوية وندرة المياه، إلا أن هذه الأساليب التقليدية بدأت تفقد مكانتها تدريجيًا بعد دخ لمستعمر[3]. 3

الفرنسيون أدخلوا إلى وادي ريغ تقنيات جديدة مثل الآبار العميقة والمضخات الميكانيكية، التي مكنتهم من استخراج المياه بكميات كبيرة من الطبقات الجوفية العميقة. هذه التقنيات، رغم فعاليتها، لم تكن موجهة لفائدة السكان المحليين، بل استُخدمت أساسًا في المزارع الاستعمارية الكبرى التي أُنشئت في الأراضي المصادرة، والتي زُرعت بمحاصيل تخدم حاجات السوق

[1]مسعود مزهودي، **جبل نفوسة في العصر الإسلامي الوسيط**، ط1. مكتبة الضامري، سلطنة عمان، 2010م، ص. 75

[2]محمد الطاهر عبد الجواد ،**عاصمة وادي ريغ أيام بني جلاب** ،مدونة الملتقى التاريخي الثالث في فترة حكم بني جلاب في منطقة وادي ريغ 1998 ،الجمعية التاريخية الوفاء 28 للشهيد بتقرت ،الآمال للطباعة الوادي ،1999، ص.69

[3]سرجنت ر.ب.**المدينة الإسلامية**، تعريب أحمد محمد تغلب، اليونسكو ،1983 ص 132

الفرنسي مثل القمح والكروم والخضروات المعدة للتصدير. هذا التوجه أدى إلى حرمان الفلاحين المحليين من الوصول إلى مواردهم المائية التقليدية، وأضعف مكانة الزراعة المحلية التي كانت تعيش على وتيرة التوازن مع البيئة.

غيّر الاستعمار هيكلة ملكية الأرض والماء، حيث أصبحت حقوق المياه تابعة للأملاك الاستعمارية، وتم إقصاء السكان الأصليين من إدارة هذا المورد الحيوي. وقد تسبب هذا في تدهور الوضع المعيشي للفلاحين الجزائريين، الذين اضطروا إلى العمل كأُجراء في مزارع لا يملكونها، وباتوا محرومين من حق التحكم في المياه التي كانت جزءًا من ثقافتهم الزراعية لقرون[1].

إن تأثير الاستعمار الفرنسي على وسائل الري في وادي ريغ كان مزدوجًا؛ إذ جلب تقنيات جديدة ساهمت في رفع الإنتاجية الزراعية، لكنه في الوقت ذاته أدى إلى إقصاء السكان المحليين من الاستفادة منها، كما تسبب في تدهور الأنظمة التقليدية واستنزاف الموارد المائية، وهو إرث ما زالت المنطقة تتعامل مع تبعاته إلى اليوم[2].

[1]بد الحميد قادري، **وادي ريغ تاريخ وأمجاد جزائرية،دراسة تاريخية**، ج،1. ط،1. دار الأوطان للنشر والتوزيع، الجزائر، 2013م، ص.242.

[2]عبد القادر حليمي، **جغرافية الجزائر طبيعية، بشرية، اقتصادية**، الجزائر، مكتبة الشركة الجزائرية، ط1، 1968، ص 149

خاتمة الفصل :

لقد كشفت دراسة الوسائل المستخدمة في الري في منطقتي وادي سوف ووادي ريغ، سواء التقليدية منها أو الحديثة، عن مدى ارتباط الإنسان المحلي بموارده المائية وابتكاره لأساليب تتناسب مع بيئته الصحراوية الصعبة. غير أن هذا التوازن تعرض لاختلال عميق خلال فترة الاستعمار الفرنسي، حيث فرض المستعمر أنظمة وتقنيات ري حديثة، لكنها خُصصت في الغالب لخدمة مشاريعه الاستيطانية، مما أدى إلى تهميش الوسائل التقليدية، واستنزاف الموارد الجوفية، وحرمان السكان الأصليين من التحكم في ثرواتهم. إن التأثيرات التي خلفها هذا التدخل ما زالت قائمة إلى اليوم، مما يجعل من الضروري التفكير في سبل إعادة الاعتبار للأنظمة المحلية المستدامة، وتوظيف التقنيات الحديثة بشكل عادل يحفظ التوازن بين التنمية وحماية الموارد الطبيعية.

في وادي سوف، أدى الاستعمار إلى تراجع الزراعة المحلية بسبب سيطرته على المياه والأراضي، كما أثّر على التجارة التقليدية من خلال فرض الضرائب وإدخال السلع الفرنسية، ما أدى إلى تدهور الأسواق المحلية. أما في وادي ريغ، فقد انعكست السياسات الاستعمارية بشكل مشابه، حيث تم تقليص دور القوافل التجارية، وتضررت البنية الاجتماعية بسبب تفكيك النظام القبلي وإضعاف الزوايا الدينية.

وعلى الرغم من التحديات التي فرضها الاستعمار، استطاع سكان المنطقتين الحفاظ على جزء من تراثهم الثقافي والاقتصادي، حيث ظلّت بعض الوسائل التقليدية مستخدمة حتى بعد الاستقلال. كما ساهمت مقاومة السكان، سواء عبر التمسك بالعادات والتقاليد أو من خلال المشاركة في النضال الوطني، في الحد من التأثيرات السلبية للاستعمار، مما مكّن المنطقتين من استعادة توازنهما تدريجيًا في مرحلة ما بعد الاستقلال.

وبذلك، يظهر أن الاستعمار الفرنسي لم يكن مجرد قوة احتلال عسكري، بل كان مشروعًا استيطانيًا هدف إلى إعادة تشكيل البنى الاقتصادية والاجتماعية بما يخدم مصالحه، وهو ما فرض تحديات كبيرة على سكان وادي سوف ووادي ريغ، ولكن لم يمنعهم من الصمود والحفاظ على هويتهم.

خـــاتـــمـــة

تُعد الإمكانيات المائية في منطقتي وادي سوف ووادي ريغ من أهم المقومات التي تساهم في استدامة الحياة الاقتصادية والاجتماعية في هذه المناطق الصحراوية. ورغم توفر المياه الجوفية بوفرة في بعض الأماكن، إلا أن الاستغلال غير الرشيد لهذه الموارد يهدد بمشكلات بيئية خطيرة، مثل تدهور جودة المياه واستنزاف المخزونات الجوفية. ولعل الطرق التقليدية مثل الفجوج والسقي التقليدي قد ساعدت في تلبية حاجيات الزراعة والماء في هذه المناطق لعدة عقود، لكنها لا تلبي التحديات البيئية والاقتصادية الحالية.

من جهة أخرى، أسهمت التقنيات الحديثة مثل الري بالتنقيط والآبار العميقة في تحسين استغلال المياه، لكن تظل هناك حاجة لتطوير أساليب أكثر كفاءة تتوافق مع معايير الاستدامة البيئية. كما أن التحولات المناخية التي تشهدها المنطقة تؤثر بشكل مباشر على وفرة المياه، مما يستدعي تكيّفاً سريعاً مع هذه التغيرات عبر تبني حلول مبتكرة في مجالات إدارة الموارد المائية.

إن استغلال المياه بشكل مستدام في وادي سوف ووادي ريغ يتطلب تبني سياسات مائية متكاملة تركز على ترشيد الاستهلاك، استخدام التقنيات الحديثة، وتقوية الرقابة على استغلال المياه الجوفية. بالإضافة إلى ضرورة تكثيف الوعي البيئي لدى السكان المحليين حول أهمية الحفاظ على هذه الثروة المائية للأجيال القادمة.

❖ من أهم النتائج المتواصل اليها من خلال هذه الدراســـة هي:

- تعتمد المنطقتان بشكل رئيسي على المياه الجوفية كمصدر للسقي، مع تفاوت في عمق المياه ونوعية الموارد.
- يلاحظ اعتماد أكبر على الآبار العميقة ومضخات الماء في واد ريغ مقارنة بوادي سوف.
- تكلفة استخراج المياه في واد ريغ أعلى بسبب عمق الآبار وارتفاع أسعار الطاقة.
- رغم توفر تقنيات حديثة في واد ريغ، إلا أن وادي سوف تُظهر مرونة أكبر في تسيير الموارد المتاحة.

– تعاني المنطقتان من محدودية التكوين والدعم التقني الموجه للفلاحين في مجال السقي.

– توجد اختلافات في أنماط الزراعة حسب وفرة المياه، حيث تتركز زراعة النخيل في وادي سوف، بينما تشهد واد ريغ تنوعًا نسبيًا.

– ضعف التنسيق المؤسساتي يعرقل تحسين أنظمة السقي في كلتا المنطقتين.

– عدم وجود بنية تحتية متطورة لتخزين المياه أو التحكم في توزيعها بشكل عادل.

– التغيرات المناخية زادت من الضغط على الموارد، خاصة في فترات الجفاف الطويل.

– وادي سوف تتميز بروح التعاون بين الفلاحين في تنظيم الري، بينما تغلب الفردية في واد ريغ

– غياب التشجيع على استخدام تقنيات السقي الموفر للماء كالتنقيط.

– توجد فرص حقيقية لتبادل الخبرات وتحسين أداء القطاع الزراعي إذا تم العمل بشكل تشاركي بين المنطقتين.

مقترحات :

– دعم الفلاحين بالتكوين المستمر حول تقنيات السقي الحديثة وأساليب ترشيد المياه.

– تشجيع استخدام الطاقات المتجددة لتقليل تكلفة الضخ خاصة في واد ريغ.

– إنشاء هياكل محلية للتنسيق وتبادل الخبرات الزراعية بين الفلاحين في المنطقتين.

– تمويل مشاريع صغيرة لتحديث أنظمة السقي وتحسين البنية التحتية الزراعية.

– إعداد استراتيجية وطنية تضع خصوصيات المناطق الصحراوية في قلب السياسات الفلاحية والمائية.

وفي الختام، إن معالجة قضايا الاستغلال المستدام للموارد المائية في هذه المناطق الصحراوية ليس خياراً بل ضرورة ملحة لضمان التنمية المستدامة والحفاظ على البيئة في مواجهة التحديات المستقبلية.

قائمة المصادر والمراجع

أولا : الكتب :

أ ـ المصادر باللغة العربية:

[1] العوامر ابراهيم ، **الصروف في تاريخ الصحراء وسوف**،الدار التونسية للنشر،تونس1977.

[2]الجيلالي عبد الرحمان ، **تاريخ الجزائر العام**، ديوان المطبوعات الجامعية، ط7. ،الجزائر ،1994ج3.

[3]بن موسى علي بن سعيد ، **كتاب الجغرافيا**، تح: إسماعيل العربي، المكتب التجاري للطباعة والنشر، بيروت، 1970م.

[4]الميلي مبارك ، **تاريخ الجزائر في القديم والحديث**، ج،2. م.و.ك، الجزائر، 1989م.

[5]عبد الجواد محمد الطاهر ،**عاصمة وادي ريغ أيام بني جلاب ،مدونة الملتقى التاريخي الثالث في فترة حكم بني جلاب في منطقة وادي ريغ 1998** ،الجمعية التاريخية الوفاء 28 للشهيد بتقرت ،الآمال للطباعة الوادي ،1999.

[6]بكوشة حمزة "وفد جمعية العلماء المسلمين الجزائريين بوادي سوف ونواحيها" ، البصائر، ع93 – 94.

[7]مياسي إبراهيم ،**من قضايا تاريخ الجزائر المعاصر**، الجزائر، ديوان المطبوعات الجامعية، 1999.

[8]أبو القاسم سعد الله، **أبحاث وآراء في تاريخ الجزائر**، بيروت، دار الغرب الإسلامي،ط1، 2005.

[9]البكري أبو عبيد ، **المغرب في ذكر بلاد افريقية والمغرب** ،مكتبة المثنى ببغداد (د، ت).

[10]توفيق المدني أحمد ، **كتاب الجزائر**، ط،2. دار الكتاب، البليدة (الجزائر)، 1382هـ – 1963م.

[11]العربي إسماعيل ، **الصحراء الكبرى وشواطئها**، د.ط، م.و.ك، الجزائر، 1983م.

[12]بونار رابح ، **المغرب العربي تاريخه وثقافته**، ج،2. ط،2. ش.و.ن.ت، الجزائر،1981..

[13]سرجنت ر.ب.**المدينة الإسلامية**، تعريب أحمد محمد تغلب، اليونسكو ،1983 .

[14]قادري عبد الحميد إبراهيم ، التعريف بوادي ريغ تقرت منشورات جمعية الوفاء للشهيد، 1999.

بالمصادر باللغة الأجنبية:

[1]Najah Ahmed, **Le Souf des Oasis** .Editions la maison des livres. ALGER 1970

[2] Voisin A. R.,**Le Souf monographie,imprimerie El-walid éditions** ,EL-OUED 2004 ,

[3] Duveyrier,(H),**Sahara Algérien et Tunisien**,Paris 1955

[4] Cauvet C. **La culture du palmier au souf, revue Africaine** ,1er . Trimestre, 1914,

[5] Boozid Touati, «**Les Potentialités Hydrique et la Phoneniciculture Dans La vallée de L'oued Righ, Bas-Sahara Algérienne** » Thèse de [6] doctorat de 3eme Cycle Laboratoire de Géographie Physique, Université de Nancy ,1986.p13

[7] Souad Selami,« **Touggourt Esquisse Historiques, Ouargla Imprimerie du Sud**, 1998

[8] Edmont Sergent , **Le Peuplement Humain du Sahara, Institut Pasteur d'Alger** ,T.31, Alger,1953,

[9] Rouvillois Brigol,**Oasis du Sahara Algérien**, Institut géographique National, Paris,1978

[10] Zaccone (J), **de Batna à Touggourt et au Souf**, librairie militaire j.dumaine, Paris, 1865 ,

[11] George Rolland, **La Conquête du désert, Biskra,Touggourt, Oue Ri, éditeur librairie oloniale**, Paris, 1889,

[12] Daniel Dubost: **Ecologie, Aménagement et Développement Agricoles des oasis Algérienne**, centre de recherche Scientifique et technique sur les régionsarides, Algér 2002.

2 ـ المراجع:

[1] محمد الإدريسي أبو عبد الله ، **نزهة المشتاق في اختراق الآفاق**، مج،1. د.ط، مكتبة الثقافة الدينية، القاهرة، 2002م

[2] قادري عبد الحميد ، **التعريف بوادي ريغ**، د.ط، منشورات جمعية الوفاء للشهيد، تقرت، د.ت.

[3] **وادي ريغ تاريخ وأمجاد جزائرية**،دراسة تاريخية، ج،1. ط،1. دار الأوطان للنشر والتوزيع، الجزائر، 2013م.

[4] محمد الطاهر عبد الجواد، **عاصمة وادي ريغ أيام بني جلاب الملتقى التاريخي الثالث حول فترة حكم بني جلاب**، أفريل 1998، تقرت، منشورات جمعية الوفاء للشهيد.

[5] مزهودي مسعود ، **جبل نفوسة في العصر الإسلامي الوسيط**، ط،1. مكتبة الضامري، سلطنة عمان، 2010م.

[6] عمراني معاذ ،**منطقة وادي ريغ في ظل الاحتلال الفرنسي (1854-1962م)**: دراسة سياسية"، 2016.

3 المعاجم :

الحموي ياقوت ، **معجم البلدان**، ط،1. تح: فريد عبد العزيز جندي، دار الكتب العلمية، بيروت، 1410هـ / 1990م.

4 المجلات :

[1] حفظ الله أبوبكر ،" الدعم المادي للثورة الجزائرية وإستراتيجية جيش التحرير الحربية بين 1954 – 1956 ، مجلة المصادر ، ع ،13، 2006، .

[2] سالم أبو بكر ، "ليلة أول نوفمبر في خنشلة" ، مجلة أول نوفمبر، ع 46، المنظمة الوطنية للمجاهدين، الجزائر، 1980.

[3] شرافابراهيم ، "البيئة الجزائر من منظور اقتصادي ظل الإطار الاستراتيجي العشري 2001- 2011"، مجلة الباحث ، الجزائر .2013 .

5 الرسائل الجامعية :

. أ . الدكتوره :

[1]سعودالطاهر،**الجذور التاريخية والأيديولوجية للحركة الإسلامية في الجزائر**، رسالة دكتوراه العلوم في علم اجتماع التنمية كلية العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية، قسم علم الاجتماع والديمغرافيا جامعة منتوري قسنطينة، السنة الجامعية، 2009 – .2010 .

[2]غنابزية علي ، **مجتمع وادي سوف من الاحتلال الفرنسي إلى بداية الثورة التحريرية 1300 1374 هـ / 1882 – 1954م**، رسالة دكتوراه في التاريخ الحديث والمعاصر، كلية العلوم الإنسانية، قسم التاريخ جامعة الجزائر، السنة الجامعية 2008 .2009 .

[3] محسن زوبيدة، **التسيير المتكامل للمياه كأداة للتنمية المحلية المستدامة**،أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، السنة الجامعية 2019- 2020 .

ب . الماجستير:

[1]عبداوي جيهان ريم ، **مشكلة صعود المياه وآثارها على البيئة بإقليم وادي سوف**، رسالة ماجستير، جامعة منتوري قسنطينة، 2006.

[2]بعارسية صباح ، **حركة التصوف في الجزائر خلال القرن العاشر الهجري / السادس عشر الميلادي**، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة الجزائر، السنة الجامعية 2005 – 2006 .

[3]زقب عثمان ،**الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية في منطقة وادي سوف 1918 – 1947 وتأثيرها على العلاقات مع تونس وليبيا**، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية جامعة الحاج لخضر، باتنة، السنة الجامعية 2005 .

[4]غنابزية علي " **مجتمع وادي سوف من خلال الوثائق المحلية في القرن 13هـ/ 19م**" رسالة ماجستير، قسم التاريخ، جامعة الجزائر،2001-2000.

[5]عمراني معاد ‹‹ **أسرة بني جلاب في منطقة واي ريغ، من بداية القرن التاسع عشر إلى سنة 1962م، دراسة سياسية وإجتماعية** ››، مذكرة ماجستير، قسم التاريخ،كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الاسلامية، قسنطينة، 1422هـ1423-هـ2002/م2003-م.

[6] بن موسى موسى ، **الحركة الإصلاحية بوادي سوف نشأتها وتطورها (1900- 1939)**، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة منتوري، قسنطينة، السنة الجامعية 2005 - 2006 .

ج الماستر:

غربي عبد البارئ ، **انعكاسات ظاهرة صعود المياه الجوفية الى السطح على البيئة الحضرية في مدينة وادي سوف**، مذكرة لنيل شهادة الماستر في هندسة معمرية، جامعة محمد خيضر بسكرة، 2022

6 الملتقيات :

[1]عبد الجواد محمد الطاهر ،"عاصمة وادي ريغ أيام بني جلاب" ،مدونة الملتقى التاريخي الثالث في فترة حكم بني جلاب في منطقة وادي ريغ 1998 ،الجمعية التاريخية الوفاء 28 للشهيد بتقرت ،الآمال للطباعة الوادي ،1999 .

المواقع الالكترونية :

الرابط/https://depot.umc.edu.dz :يوم 28 أفريل 2025 ، على الساعة 9:00 صباحا.

الرابط/ https://www.alwelaie.com : يوم 17 أفريل 2025م،على الساعة 10:00 ليلا.

ملاحـــق:

ملحق رقم01:

صورة ساقية لنظام سقي الحرث بوادي سوف [1].

ملحق رقم02:

صورة لنظام السقي بجامعة [1]

[1] صورة ملتقطة من طرفنا من هود لوبيري محمد ، الحمادين ،دلئرة المقرن ، الوادي ، يوم 24أفريل 2025، على الساعة 10:00 صباحا.

ملحق رقم 03:

صورة لنظام السقي بوادي ريغ [2].

ملحق رقم 04

صورة لنظام السقي بالجبس[1].

[1]صورة ملتقطة من طرفنا، من غابة حسين مقدم . السيغة، جهة الاستصلاح،تقددين ،دائرة جامعة ولاية لمغير، يوم 23ماي 2025، على الساعة 19:00 مساء.

[2]صورة ملتقطة من طرفنا، من غابة حسين مقدم . السيغة، جهة الاستصلاح،تقددين ،دائرة جامعة ولاية لمغير، يوم 23ماي 2025، على الساعة 19:00 مساء.

المحلق رقم 05:

صورة لنظام السقي بالجبس[2].

صورة لعين شـورة[1].

[1]صورة ملتقطة من طرفنا، من غابة حسين مقدم . السيغة، جهة الاستصلاح،تقددين ،دائرة جامعة ولاية لمغير، يوم 23ماي 2025، على الساعة 19:00 مساء.

[2]صورة ملتقطة من طرفنا، من غابة حسين مقدم . السيغة، جهة الاستصلاح،تقددين ،دائرة جامعة ولاية لمغير، يوم 23ماي 2025، على الساعة 19:00 مساء.

❖ تم انشاء هذه العين سنة 1954م، كما تم ترميمها سنة 1993 م.

ملحق رقم: 06

صورة لنظام السقي من غابة حسين مقدم[2].

ملحق رقم 07:

بئر خاص بسقي بوادي سوف " المقرن"[1]

---

[1]صورة ملتقطة لعين شورة خاصة بمحموعة من الفلاحين ، بسيدي عمران، دائرة جامعة ،ولاية لمغير، يوم الجمعة 23ماي 2025، على الساعة 17:00 مساء.

[2]صورة مأخــوذه من غابة حسين مقدم السيغة، الساعة 19:10 مساء .

ملحق رقم 08:

صورة لبيئر عصري بولاية الوادي " المقرن" يستعمل لسقي[2].

ملحق رقم :09

صورة لمضخة ماء بولاية الوادي" المقرن"[3].

---

[1]صورة ملتقطة من طرفنا من هود لوبيري محمد ، الحمادين ،دلئرة المقرن ، الوادي ، يوم 24أفريل 2025، على الساعة 10:10 صباحا.

[2]صورة ملتقطة من طرفنا من هود لوبيري محمد ، الحمادين ،دلئرة المقرن ، الوادي ، يوم 24أفريل 2025، على الساعة 10:15 صباحا.

[3]صورة ملتقطة من طرفنا من هود لوبيري محمد ، الحمادين ،دلئرة المقرن ، الوادي ، يوم 24أفريل 2025، على الساعة 10:20 صباحا.

ملحق رقم 10

صورة لسقي بنظام التقطير بولاية الوادي " المقرن "[1].

المحلق رقم 11:

خطرة " سارية" بولاية وادي سوف تستعمل لرفع الماء من داخل البئر[2]

[1]صورة ملتقطة من طرفنا من هود لوبيري محمد ، الحمادين ،دلئرة المقرن ، الوادي ، يوم 24أفريل 2025، على الساعة 10:25 صباحا.

[2]صورة مأجودة في متحف المجاهد بوادي سوف .

الفهرس

شكر وتقدير

الاهداء

مقدمـــــة

المبحث الأول :التعريف بوادي سوف وواد ريغ تاريخيا 13

المطلب الأول:التعريف بوادي سوف تاريخيا 12

المطلب الثاني:تعريف بوادي ريغ تاريخيا 15

المبحث الثاني: الخصائص الجغرافية لمنطقة وادي سوف ووادي ريغ 18

.المطلب الأول الخصائص الجغرافية لوادي سوف..... 19

المطلب الثاني الخصائص الجغرافية لوادي ريغ 22

المبحث الثالث اقتصاد وادي سوفووادي ريغ..... 26

المطلب الاول: اقتصاد وادي سوف..... 26

المطلب الثاني اقتصاد وادي ريغ..... 28

خاتمة الفصل 32

الفصل الثاني:..... 33

الإمكانيات المائية وطرق استغلالها في وادي سوف ووادي ريغ..... 33

تمهيد :..... 34

المبحثالأول:الإمكانيات المائية في وادي سوف ووادي ريغ..... 35

المطلبالأول: الإمكانيات المائية في وادي سوف..... 35

المطلب الثاني: الإمكانيات المائية في واديريغ 37
المبحث الثاني: طرق استغلال الإمكانيات المائية في وادي سوف وواد يريغ..... 42
..... 42
المطلب الأول: طرق استغلالها في وادي سوف..... 42
المطلب الثاني: طرق استغلالهافي وادي ريغ 47
خاتمة الفصل 52
الفصل الثالث:..... 53
الوسائل المستخدمة في الري وتأثير الاستعمار الفرنسي عليها 53
تمهيد:.....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.
المبحث الأول:الوسائل المستخدمة..... 46
المطلب الأول :في وادي سوف 46
المطلب الثاني :في وادي ريغ..... 52
المبحث الثاني: تأثيرالاستعمارالفرنسي عليها 55
المطلب الأول: في وادي سوف 56
المطلب الثاني :في وادي ريق 60
خاتمةالفصل : 66
خـــاتـــمـــة : 67
قائمةالمصادروالمراجع..... 70
ملاحــق 76

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى مقارنة نظام السقي في كل من وادي سوف وواد ريغ باعتبارهما منطقتين فلاحيتين صحراويتين تواجهان تحديات مائية متقاربة، لكنهما تختلفان من حيث أساليب استغلال المياه وإدارتها. وقد أظهرت الدراسة أن كلا المنطقتين تعتمدان بشكل رئيسي على المياه الجوفية، مع تباين في عمق الموارد وتكلفة استخراجها. كما بيّنت أن واد ريغ تتجه نحو الاعتماد على تقنيات حديثة رغم ارتفاع التكاليف، في حين تُظهر وادي سوف قدرة أكبر على التكيّف مع ندرة الموارد بفضل التنظيم المحلي وروح التعاون بين الفلاحين. وتوصي الدراسة بضرورة تعزيز التكوين، وتشجيع استعمال الطاقات المتجددة، وتحسين البنى التحتية المائية لضمان استدامة النشاط الزراعي في كلا المنطقتين.

Abstract:

This study aims to compare the irrigation systems in Ouargla's regions of Oued Souf and Oued Righ, two desert agricultural zones facing similar water-related challenges but differing in their approaches to water exploitation and management. The research revealed that both areas rely primarily on groundwater, with notable differences in resource depth and pumping costs. Oued Righ tends to adopt modern irrigation techniques despite their high cost, while Oued Souf shows greater adaptability through local organization and cooperation among farmers. The study recommends enhancing farmer training, promoting renewable energy use, and upgrading water infrastructure to ensure sustainable agricultural development in both regions.