Université Abou Bekr Belkaid
Tlemcen Algérie
جامعة أبي بكر بلقايد
تلمسان الجزائر

وزارة التعليم العالـــي والبحث العلمي

جامعة أبو بكر بلقايد

كلية العلوم الانسانية والاجتماعية

قسم علم الأثار

مذكرة التخرج لنيل شهادة الملستر في علم الآثار

تخصص: اثار اسلامية.

الموسومة بعنوان:

دراسة اثرية للمنشآت المائية بمنطقة بني سنوس
"قريتي الخميس وأولاد موسى انموذجا"

من اعداد الطالب:

–قوجتي عيسى.

تحت إشراف الأستاذة:

–بن اشنهو نجية.

السنة الجامعية 2018 - 2019

الإهداء

الى من قال فيهما ربي وبالوالدين احسانا

الى قرة عيني ابي رحمة الله عليه

الى من انارت لي دروب الحياة وامدتني بقوة العزيمة والإرادة

امي العزيزة اطال الله في عمرها

الى أغلي جوهرتين في حياتي

جدي وجدتي اطال الله في عمرهما

الى من علمتني معنى الحب والحنان

اختي منال

الى الكتاكيت ريان وجواد وزياد وإبراهيم الخليل

الى جميع افراد عائلة قوجتي

الى كل من يعرفه عيسى من قريب او بعيد

اهدي لهم ثمرة جهدي.

عيسى قوجتي.

شكر وتقدير

-أولا وقبل كل شيء اشكر الله تعالى على توفيقه لي في انجاز هذا العمل.

-من باب الاعترافه بالجميل أتقدم بجزيل الشكر الى الأستاذة القديرة اطال الله في عمرها بن اشنهو نجية على المجهودات الجبارة التي بدلتها الإشرافه على هذا العمل والمساعدات والتوجيهات التي قدمتها لي لإتمام هذا البحث.

كما لا أنسى الأستاذ الدكتور نقادي سيدي محمد الذي افادني كثيرا بخبرته وتوجيهاته القيمة.

- أتقدم بجزيل الشكر الى اصدقائي لخضر برجي، بوزيدي ثاني سفيان وثابتي سفيان على تقديم يد العون لي في إتمام هذا العمل.

-كما لا يجب على ان أنسى السيد بن شراط محمد رئيس بلدية بني سنوس على وقوفه الى جانبي وتشجيعه لي لإتمام هذا البحث.

مقدمة

يعتبر الماء من المواد الأكثر انتشاراً على سطح الارض؛ حيث تشغل المسطّحات المائيّة ما يقارب ثلاثة أرباع من سطح الأرض، اذ ساهم بشكل كبير في الاستقرار البشري مند الفترات الأولى لظهور الانسان، يقول تعالى: *وجعلنا من الماء كل شيء حي*[1]، وتعد أطراف الأنهار والبرك المائية النواة الأولى لتكوين العمران البشري، فلهذا اعتبر عنصر الماء شرطا أساسيا من شروط بناء المدينة الاسلامية، فقد تعددت طرق وتقنيات نقله من مصدره الى داخل المدينة او القرية واختلفت من مكان لأخر. و الجزائر من بين الدول الثرية التي زخرت بمنابع مائية متعددة تفنن أصحابها في بناء السدود و الصهاريج و شق السواقي لإيصال مياهها بانتظام الى أصحابها، و أصبحت شاهدا حضاريا على تطور العمارة المائية ، و دوام الحال من المحال فاليوم العمارة المائية تعاني الإهمال والضياع وخاصة المنشآت المتواجدة بالأرياف، و للحفاظ على ما تبقى من هذه الدلائل الاثرية اخترنا ان يكون موضوع دراستنا *دراسة اثرية للمنشآت المائية المتواجدة بمنطقة بني سنوس (قريتي الخميس و أولاد موسى)* و التي تعتبر من العناصر الهامة التي كان لها الأثر الكبير في تسهيل حياة الانسان في بني سنوس مما ساعدته على الاستقرار و العيش في المنطقة، وتطوير العمارة الريفية بها وبالتالي بناء حضارة بشرية.

أهمية الموضوع:

تكمن أهمية الموضوع في ابراز الخصائص التي تتميز بها العمارة المائية بمنطقة بني سنوس والدور التاريخي والثقافي الذي تؤديه، إضافة الى انها عبارة عن موروث ثقافي تفيد في اثراء الرصيد الاثري والفني بالمنطقة، وآليات المحافظة عليها.

أسباب اختيار الموضوع:

الواقع ان هناك أسباب عديدة جعلتنا نخوض غمار هذا البحث، أولها أسباب ذاتية تمثلت بالدرجة الأولى في كوني من منطقة الخميس بني سنوس فأردت ان أقدم إضافة في التعريف بتراث المنطقة، وزيادة عن هذا اهتمامي بهذا النوع من الدراسات، اما الأسباب الموضوعية فتتمثل أساسا في قلة

[1] سورة الأنبياء-الآية 30.

الدراسات في مجال العمارة المائية الريفية إذا ما قارناها بمواضيع اخرى، والمساهمة في اثراء البحث العلمي وفتح الطريق امام اجراء بحوث ومشاريع كبرى متمثلة خاصة في الترميم والصيانة الدورية.

ترتكز الإشكالية العامة لموضوع بحثنا في دراسة اثرية للمنشاة المائية بمنطقة بني سنوس (الخميس، أولاد موسى)، اما الإشكاليات الفرعية فتتمثل في:

ماهي اهم المنشآت المائية المستغلة في قريتي الخميس وأولاد موسى؟ وماهي اهم التقنيات المستعملة في تسيير الماء بالمنطقة؟ واهم مواد البناء المستعملة في بناءها والحلول الناجعة للحفاظ عليها من التلف؟

اما المنهج المعتمد في بحثنا هذا هو المنهج الوصفي المتمثل اساسا في وصف المنشآت المائية، والمنهج التحليلي المتمثل في دراسة وتحليل لاهم التقنيات المستعملة في تسيير الماء بالمنطقة من خلال تحليل العناصر المعمارية.

للإجابة على الإشكالية العامة والإشكاليات الفرعية قمنا بتقسيم هذا البحث الى مقدمة وفصل تمهيدي وثلاث فصول وخاتمة وملاحق (ملحق الخرائط والاشكال، ملحق الصور الجوية ملحق المخططات، ملحق الصور واللوحات).

1-الفصل التمهيدي : تضمن الإطار الجغرافي والفلكي والتاريخي لمنطقة بني سنوس. بالإضافة الى إعطاء لمحة هيد وجيولوجية عن المنطقة.

2-الفصل الأول : تطرقنا فيه الى وصف اهم المنشآت المائية المستغلة بمنطقة بني سنوس و قسمناها الى منشات طبيعية تمثلت في الاودية و العيون، و منشات مبنية تمثلت في السواقي، الصهاريج، السدود، و الرحي المائية.

3-الفصل الثاني : تضمن طرق تسيير الماء بقريتي الخميس و أولاد موسى و اهم التقنيات المستعملة في الري، إضافة الى تقنيات استغلال الماء في تشغيل الرحي.

4-الفصل الثالث : هو عبارة عن دراسة لمواد و تقنيات البناء المستعملة في تشييد هاته المنشآت المائية، و تشخيص لاهم عوامل التلف التي تلحق بها، والحلول المقترحة للحفاظ عليها واقتراح ترميمها.

5-الخاتمة : تطرقنا الى مجموع النتائج التي توصلنا اليها من خلال بحثنا هذا.

واعتمادنا في انجاز جانب النظري من البحث على مجموعة من المصادر والمراجع والرسائل الجامعية أهمها: مقدمة ابن خلدون، وصف افريقيا للحسن الوزان، كتاب افريقيا لمارمول كاربخال ...و كتاب سامي محمد نوار، المنشآت المائية بمصر منذ الفتح وحتى نهاية العصر المملوكي...و أطروحة الدكتوراه للأستاذ محمد رابح فيسة، العمران الريفي في منطقة بني سنوس (تلمسان)، اما انجاز العمل الميداني فقد ارتكز على بعض الوسائل مثل اشرطة القياس والة التصوير لأخذ الرفعات المعمارية والصور الفوتوغرافية، بالإضافة الى بعض برامج الحاسوب المتمثلة في PAINT،AUTOCAD ، SKETCH UP، GOOGLE EARTH.....

وقد واجهنا بعض الصعوبات التي كانت بمثابة تحفيز لنا في البحث والاستكشاف، والتي تمثلت في قلة المراجع والمصادر حول منطقة بني سنوس والعمارة المائية هذا ما دفعنا الى الاعتماد على الروايات الشفهية، صعوبة التنقل الى أماكن تواجد بعض المنشآت لإنجاز العمل الميداني نظرا لوقوعها في مناطق دات مسالك صعبة.

الفصل التمهيدي

الإطار الجغرافي والتاريخي لمنطقة بني سنوس.

1-الإطار الجغرافي لمنطقة بني سنوس.

2-لمحة هيدروجيولوجية عن منطقة بني سنوس.

3-لمحة تاريخية حول منطقة بني سنوس.

1-الإطار الجغرافي لمنطقة بني سنوس:

1-1-الموقع الجغرافي والفلكي لدائرة بني سنوس:

تقع منطقة بني سنوس في الجنوب الغربي لولاية تلمسان وتبعد عن مركز المدينة ب **45**كلم، اما حدودها الفلكية فتقع في النقطة الفلكية **34** درجة و**38** دقيقة و**35** ثانية شمالا و**1** درجة و**33** دقيقة و**41** ثانية غربا، اما حدودها الجغرافية فهي كالاتي:

*شمالا: بلدية سيدي مجاهد

*جنوبا: بلدية البويهي وسيد الجيلالي والعابد.

*غربا: بلدية بني بوسعيد.

*شرقا: بلدية عين غرابة وسبدو. (ينظر الخارطة 01)

تضم ثلاث بلديات وهي بلدية العزايل، بلدية بني بحدل، بلدية بني سنوس، وتضم مجموعة من القرى وهي تافسرة، ثلاثا، زهرة، بني بحدل، الكاف، الخميس، الفحص، بني عشير، بني زيداز، مزوغن، مازر، القصبة، أولاد موسى، وأولاد عربي.[1]

1-2-الموقع الفلكي والجغرافي لبلدية بني سنوس:

انشات بلدية بني سنوس بموجب الامر **63-421** المؤرخ في **1963/10/28** المتضمن التنظيم الإقليمي للبلديات.[2]

[1] بلدية بني سنوس، مكتب البناء والتعمير،2019/01/29، 14 سا و45 د.

[2] مقابلة مع السيد بن شراط محمد، رئيس بلدية بني سنوس، يوم 2019/01/29، 14 سا و30 د.

تقع بلدية بني سنوس في النقطة الفلكية **34** درجة و**39** دقيقة و**43** ثانية شمالا و**01** درجة و**32** دقيقة و**23** ثانية غربا، اما جغرافيا فتقع بالجنوب الغربي لولاية تلمسان وتبعد عنها بحوالي **45** كلم، تتربع على مساحة اجمالية قدرها **37495** هكتار، حيث تعتبر أكبر بلدية بدائرة بني سنوس وتعتبر مركز الدائرة، اما حدودها الجغرافية فهي كالاتي:

*شمالا: بلدية سيدي مجاهد.

*جنوبا: بلدية سيدي الجيلالي وبلدية البويهي.

*غربا: بلدية بني بوسعيد.

*شرقا: بلدية العزايل وبني بحدل. (ينظر الخارطة 02).

تضم البلدية مجمعين سكنيين رئيسيين وهما الفحص والخميس، ومجمعات ثانوية متمثلة في أولاد موسى، بني عشير، سيدي العربي، بني زيداز، المنزل.

1-3-الموقع الفلكي والجغرافي لقرية الخميس:

تقع قرية الخميس في الجنوب الغربي لبلدية بني سنوس، اما موقعها الفلكي فتنحصر بين **34** درجة و**38**درجة و**55** ثانية، تبعد عن مقر البلدية ب **2.8**كلم ويتم الوصول اليها عبر الطريق الولائي رقم **106**، ويبلغ متوسط ارتفاعها عن سطح البحر حوالي 915م، يحدها شمالا قرية بوسدرة، جنوبا قريتي أولاد موسى وأولاد عربي، غربا قرية بني عشير، شرقا قرية الفحص. تقع قرية الخميس على الضفة اليسرى لواد الخميس، وتبعد عنه بحوالي **250**م[1] .

[1] بلدية بني سنوس، مكتب البناء والتعمير، 2019/01/29، 14 سا و45 د.

1-4-الموقع الفلكي والجغرافي لقرية أولاد موسى:

تقع قرية أولاد موسى في الجهة الجنوبية لقرية الخميس وتبعد عنها بحوالي **2.7كلم** وعن مقر البلدية ب **5.5كلم** يتم الوصول اليها عبر الطريق البلدي رقم.... وهي تقع فوق الضفة اليمنى لواد الخميس وتبعد عنه بحوالي **150م**.

2-لمحة هيدروجيولوجية عن منطقة بني سنوس:

2-1-التضاريس:

تعتبر منطقة بني سنوس منطقة جبلية بامتياز حيت يبلغ ارتفاع قمم بعض الجبال المتجهة من الشمال الغربي الى الجنوب الشرقي الى أكثر من **1300م**، اما جنوبا فيوجد مجموعة من الجروف المغراء التي يصل علوها الى حوالي **1500م** ذات قمم أطلاليه مميزة للتكوين الجيولوجي الثاني لمرتفعات تلمسان الجبلية[1]، وتمتد جبال بني سنوس من راس عصفور غربا الى جبال تافنة شرقا وهي عبارة عن جبال قديمة التكوين كما سبق ذكرها حيث ذكر ايدموند ديستان ان الجبال الغربية تأسست في الزمن الجوراسي، وتتكون من صخور كلسية دولوميتية[2].

2-2-المناخ:

يسود منطقة بني سنوس مناخ البحر الأبيض المتوسط، شتاء بارد وممطر وصيف حار وجاف، وتصل نسبة التساقط الى حدود **600مل** في السنة من بداية شهر أكتوبر الى أواخر شهر ماي، اما معدل الحرارة السنوي فيبلغ **20** درجة مئوية، حيث تفوق درجة الحرارة عتبة **30** درجة في شهري جويلية واوت وتنخفض تحت **10** درجات في شهر جانفي[3]، وبحكم ان منطقة بني سنوس منطقة

[1] الفريد بل، بني سنوس ومساجدها في القرن 20، دراسة تاريخية اثرية، تر محمد حمداوي، المؤسسة الوطنية للفنون المطبعية وحدة الرغاية، الجزائر، 2011، ص 20.

[2] Edmonde destin, le dialecte berbère des beni-snous, publié par l'école des lettres, bulletin de correspondance africaine, Edition Ernest Leroux, paris 1907, p 18.

[3] مديرية الموارد المائية تلمسان، 2019/03/15، سا 10.00.

رعوية وزراعية بامتياز، فان هذه الامطار الموسمية تساهم بشكل كبير في نمو الحشائش والزروع، وارتفاع منسوب المياه الجوفية والسطحية.

2-3-الغطاء النباتي:

تتميز منطقة بني سنوس بغطاء نباتي كبير تقدر مساحته بحوالي **54.93**/ من المساحة الاجمالية للمنطقة، ويتمثل هذا في الغابات التي تغطي معظمها (غابة مرشيش، غابة الدخش، غابة الميزاب....) تحتوي على أنواع متعددة من الأشجار والنباتات، كأشجار العرعار، البلوط، الصنوبر الصفصاف، الفلين، اعتبر هذا الغطاء النباتي مصدرا للاحتطاب اعتمد عليه السكان في البناء والتدفئة، إضافة الى صنع الوسائل الزراعية.[1]

2-4المياه:

تتميز منطقة بني سنوس بوفرة كبيرة للمياه سواء الجوفية منها او السطحية، حيث تغطي هذه الشبكة الهامة احتياجات سكان المنطقة، فنجد من اهم المصادر المائية المعتمدة الابار، العيون، الوديان، بحيث يزداد تدفقها في فصل الشتاء ويقل في فص الصيف، وتمثل الوديان **20**/ من المساحة الاجمالية، وأهمها واكبرها واد الخميس.[2]

[1] محمد رابح فيسة، العمران الريفي في منطقة بني سنوس (تلمسان)، دراسة تاريخية اثرية، أطروحة مقدمة لنيل شهاد الدكتوراه في الاثار الإسلامية، معهد الاثار، جامعة الجزائر 2، 2014، ص 30.

[2] مديرية الموارد المائية، 2019/03/15، سا 10.00.

3-لمحة تاريخية حول منطقة بني سنوس:

ان أصل كلمة سنوس هو روماني (**asenus**) ومعناها مربض الحمير، وفي العبارات اللاتينية ما يشبه هذا التركيب في المعنى وهو المكان حيث يقع الاحتكاك بين الدواب بسبب وجود بعضها قريب من بعض.

اما أصلهم فهم من أصول بربرية يعود الى منابت واسينية زناتية، وبنو سنوس هم قبيلة يقطنون بجبل يسمى اسنوس، وهم في الواقع فخد من قبيلة كومية[1]، ويؤكد هذا ابن خلدون قائلا: **بني سنوس احدى بطون كومية، ولهم ولاء في بني كومي بالاصطناع والتربية، ولما فصل بني كومي الى المغرب قعدوا عندهم واتصلوا ببني يغمراسن فاصطنعوهم**.....[2] وعلى هذا الأساس قد لا تكون قبيلة بني سنوس لا عبد وادية ولا مغراوية ولا مرينية، لكن واسين الكومية أقرب أبناء عم بني مرين، ففكرة ارجاع أصل القبيلة الى اصل مغربي لها ما يبررها، فهي فكرة تناقلها رجال السير و التراجم عن عبد الله الهلالي تلميذ الشيخ السنوسي. تميز اهل بني سنوس بحبهم للاستقرار لكن لم يستطيعوا تحقيق ذلك في جميع الأوقات بسبب الاضطرابات السياسية والاجتماعية التي سادت في المنطقة، فكانوا سهما للحسد والاحتقار، ومع كل هذا كانوا مسالمين وكان همهم الوحيد خدمة ارضهم والتمسك بعاداتهم البربرية.

وللأستاذ الغوتي بسنوسي راي اخر في قضية أصول اهل بني سنوس، حيث يقول: **ان فيما يتعلق بالأصول الأولى قولين الأول يرجع الجد الأول الى الشيخ محمد بن يوسف السنوسي عالم التوحيد، اما القول الثاني فيرد الأصل الى شخص عاش وقت الادارسة**....[3]

اما **الحسن الوزان** فقد ذكر احدى قرى بني سنوس وهي قرية تافسرة حيث يقول: **تفسره مدينة صغيرة تقع في سهل على بعد خمسة عشرة ميلا من تلمسان، فيها حدادون كثيرون، لأنه توجد**

---

[1] جمال الدين بوقلي حسن، ابن يوسف السنوسي في الذاكرة الشعبية وفي الواقع، رسالة ماجيستير في الثقافة الشعبية، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، ص 60.

[2] عبد الرحمان ابن خلدون، كتاب العبر وديوان المبتدأ والخبر في ذكر اخبار العرب والعجم والبربر ومن عاصرهم من دوي السلطان الأكبر، ج 7، دار الكتب العلمية، لبنان، ص 134.

[3] جمال الدين بوقلي حسن، المرجع نفسه، ص 64

بها عدة مناجم للحديد، والأراضي المجاورة لها جيدة لزراعة القمح، واهل تفسره قليلو المجاملة، اذ لا يشتغلون بغير خدمة الحديد ونقله الى تلمسان.[1]

اما **مارمول كاربخال** بعده فهو الاخر يذكر قرية تافسرة قائلا: **مدينة كبيرة بناها سكان البلد الاصليون، تقع في سهل على بعد خمس فراسخ من تلمسان، كانت تدعي قديما تسله ...، يكاد كل سكانها يشتغلون بالحدادة، ويتوفرون على عدد من المناجم يستخرجون منها مادة عملهم، وفي الأراضي المجاورة لها يصلح القمح وتجود المراعي، ولكن معظم تجارة أهلها في الحديد الذي يحمل الى تلمسان قصد البيع الى تلمسان وغيرها، تحيط بها اسوار عالية منيعة، ولا زائد فيها على ما ذكرته مما يستحق ان يشار اليه.**[2]

فاستنادا الى هاذين القولين يتوضح لنا ان منطقة بني سنوس لعبت دورا كبيرا في فترات سابقة وتمثل هذا الدور أساسا في امداد تلمسان بمادة الحديد التي كانت تستغل في الصناعة وتلبية الحاجيات اليومية.

ويقول **كنال** ان قبائل بني سنوس هي قبائل بربرية عمرو البلاد مند قرون عديدة وتمسكوا بأراضيهم مند زمن طويل، بحيث كان من الصعب احتلالها، وتميزوا بعدم الاعتراف بالأجانب، ويذكر انهم ينتمون الى قبيلة زناتية كبيرة، وانظمت قبائل بني سنوس تحت لواء الموحدين سنة **587هـ/1142م**، اثناء فترة حكم محمد ابن تومرت، فبعد وتولي عبد المؤمن بن علي مقاليد الحكم شهدت هذه الفترة انشقاق لقبائل بني سنوس عن الحكم الموحدي مما ادي الى الانتقام منهم.

---

[1] الحسن بن محمد الوزان الفاسي، ليون الافريقي، وصف افريقيا، تر محمد حقي، محمد الأخضر، ط2، دار المغرب الإسلامي، ص 24.

[2] مارمول كاربخال، افريقيا، ج 2 تر: محمد حجي واخرون، الجمعية المغربية للتأليف والترجمة والنشر، مطابع المعارف الجديدة، 1989، ص 323.

انقسم اهل بني سنوس الى ثلاثة عروش وهي: عرش زهرة وعرش الكاف وعرش الخميس الذي يعتبر مركز هذه القبائل (ينظر المخطط 01)، وهذه القبائل عبارة عن قبائل بربرية يتكلم سكانها الشلحة.[1]

وتطرق الاستاد رابح فيسة الى قبائل بني سنوس قائلا: **انها تقع في المنطقة الحدودية التي تجاوزت فيها كل من الامارة الزيانية والمرينية قديما**، حيث يبرز لنا هذا القول ان قبائل بني سنوس كانت محل صراع بين الدولة الزيانية و المرينية، و في هذا السياق يذكر ابن خلدون بني بصفة عرضية حينما يتطرق الى القبائل التي كانت تغير على بني عبد الواد كقبائل بني منصور و تغلب يغمراسن ليضمهم الى احلافه، و جاء ذكر بني سنوس كالاتي: **استوطنت هذه القبائل التلول فتملكوا وجدة و ندرومة و بني يزناسن و مديونة و بني سنوس اقطاعا من السلطان الى ما كان لهم عليها من الإتاوات و الوضائع، فصار معظم جبايتها لهم**[2]

[1]J.Canal, société de la géographie et d'archéologie de la ^province d'Oran, monographie de l'arrondissement de Tlemcen pp 389….369.

[2] محمد رابح فيسة، المرجع السابق ص 30، 31.

الفصل الاول

المنشآت المائية المستغلة في قريتي الخميس وأولاد موسى.

1-المنشآت الطبيعية.

2-المنشات المبنية.

تحتوي منطقة بني سنوس عامة وقريتي الخميس وأولاد موسى خاصة على العديد من المنشآت المائية التي اعتبرت موردا أساسيا مند القدم، وانقسمت الى منشآت طبيعية ومنشآت مبنية.

1-المنشآت الطبيعية:

1-1الوديان:

تعتبر الوديان من اهم الموارد المائية السطحية التي اعتمد عليها سكان منطقة بني سنوس لتلبية حاجاتهم اليومية من المياه ونجد أهمها واد الخميس، واد الدمينات، واد طايرت.

1-1-واد الخميس:

يعتبر من أكبر الوديان الموجودة في منطقة بني سنوس، يبدا سيلانه بالقرب من الحدود المغربية بالقرب من راس عصفور ويصب بسد بني بحذل على طول امتداد يقارب **40 كلم**، من اهم مميزات هذا الواد انه دائم الجريان طوال أشهر السنة، وتبلغ مساحة حوضه **5350 كلم مربع**، اما منسوب مياهه السنوي **550مل** وتبلغ نسبة ارتفاعه القصوى **1550م** ونسبة انخفاضه القصوى **700م**[1].(ينظر الصورة الجوية01 ، و الصورة 01).

يرتفع تدفق واد الخميس بدء من شهر ديسمبر الى غاية شهر ماي حيث يبدئ يتناقص تدفقه تدريجيا في باقي أشهر السنة، وتعتمد قوة التدفق لواد الخميس على غزارة الامطار، تتوضع على أطراف الواد مجموعة من القرى تمثل القرى العتيقة لمنطقة بني سنوس، حيث اعتمدت على هذا الواد بشكل كبير لقضاء متطلبات ساكنيها من الماء، ونجد اهم هاته القرى قرية بني عشير على ضفتي الواد، قرية أولاد موسى وأولاد عربي على الضفة اليمنى للواد، قرية الخميس والمنزل على الضفة اليسرى، قرية بني حمو على الضفة اليسرى. اعتمد سكان قرية الخميس وقرية بني عشير على واد الخميس بشكل خاص في سقي المحاصيل الزراعية وذلك عن طريق بناء حواجز مائية على وربطها

[1] مديرية الموارد المائية، 2019/03/15، سا 10.15.

بالسواقي، إضافة الى تشغيل الرحي المائية المتناثرة على أطراف الواد. اما في الوقت الراهن فقد تعرض الواد للتخريب بسبب ربط شبكة الصرف الصحي به.

1-2-واد الدمينات:

يقع غرب قرية الخميس مصدره الأساسي عين الزقاق إضافة الى بعض العيون الموسمية ومياه الامطار، وهو عبارة عن واد موسمي ينتهي جريانه الى واد الخميس، يستخدم في سقي حقول الزيتون الموجودة في الدمينات والمالحة وتيريشين، وذلك بواسطة الحواجز الصغيرة المبنية بالتراب والحجارة. (ينظر الصورة الجوية 02 والصورة 02).

1-3-واد طايرت:

يقع شمال غرب قرية الخميس ويبعد عنها بحوالي **07 كلم** مصدره الأساسي بئر تافرنت وعين صبيح وبعض السواقي التي تجلب مياه الامطار، وتعتبر منطقة طايرت منطقة فلاحية ورعوية بامتياز اعتمد علها بعض سكان قرية الخميس، وبالتالي استعمل الواد في سقي المحاصيل الزراعية وأشجار الزيتون إضافة الى شرب الحيوانات، ينتهي واد طايرت الى واد تافنة بالقرب من بلدية سيدي مجاهد.

يتميز بسرعة تدفق قليلة وخاصة في فصل الصيف حيث يكاد ينعدم جريانه. (ينظر الجدول رقم 01 والصورة الجوية 03 والصورة 03).

الواد	طوله	مصدره	نهايته	تدفقه	اقليمه	وظيفته
وادي الخميس	40 كلم	الحدود المغربية	سد بني بحذل	قوي جدا (ديسمبر- ماي) متوسط(جوان- نوفمبر).	قرى بني سنوس (مازر، بي عشير، أولاد موسى، الخميس، الفحص).	السقي، تشغيل الرحي المائية، الاغتسال، الشرب.
وادي الدمينات	-	عين الزقاق	وادي الخميس	قليل (ديسمبر- ماي) قليل (قليل جدا).	نواحي قرية الخميس	السقي الشرب
وادي طايرت	-	بئر وشعاب تافرنت.	وادي الكاف.	قليل (ديسمبر- ماي) قليل جدا (جوان-نوفمبر)	منطقة طايرت نواحي قرية الخميس.	السقي، الشرب، الاغتسال.

الجدول رقم 01: اهم الوديان المعتمد عليها من طرف سكان قريتي الخميس وأولاد موسى.

2-العيون:

2-1-عيون قرية الخميس:

تعتمد قرية الخميس على مجموعة من العيون القريبة منها في تلبية حاجياتهم اليومية من المياه وتوجد معظمها على جانبي واد الخميس أهمها:

2-1-1-عين سد زريقات:

تقع في الجهة الجنوبية لقرية الخميس بمحاذاة واد الخميس وتبعد عن القرية بحوالي **500**م، تتموضع في الضفة اليسرى للنهر ويبعد منبعها عن مجرى الواد بحوالي **5**م.

تأخذ شكل غير منتظم (ينظر المخطط 02 والصورة 04)، وتنبع تحت صخرة كبيرة تعرف باللهجة المحلية باسم الكدانة، حوض منبعها على شكل مستطيل طوله حوالي **1**م وعرضه حوالي **0.52**م، تدفقها قليل، وتصب في النهر عبر ساقية غير منتظمة طولها حوالي **1.70**م وعرضها **1.10**م، استعملت من طرف الفلاحين للشرب والنساء اللواتي كانوا يغسلن الصوف في سد زريقات.

2-1-2-عين الشواري:

تقع بين خط طول **34** درجة و**38** دقيقة و**17**ثانية ودائرة عرض **1** درجة و**33** دقيقة و**48** ثانية ويبلغ ارتفاعها عن سطح البحر ب **845**م، اما موقعها الجغرافي فهي تقع في الجهة الجنوبية لقرية الخميس وتبعد عنها بحوالي **250**م.

تقع في الضفة اليمنى لواد الخميس ويبعد منبعها عن مجرى النهر ب حوالي **5**م، شكلها العام غير منتظم، يأخذ منبعها شكل شبه مثلث متقايس الساقين طول قاعدته حوالي **0.30**م وطول ضلعيه **0.17**م، اما عرض الفتحة التي يخرج منها الماء يبلغ **0.10**م، يخرج الماء من المنبع الى حوض الشرب الذي يأخذ شكل معين يبلغ محيطه **2.77**م ويخرج الماء منه عبر فتحة صغيرة عرضها **0.15**م الى

ساقية غير منتظمة طولها **3.45**م وعرضها في مكان التقائها مع مجرى النهر **0.80**م.(ينظر المخطط 03 والصورة 05.)

استعملها سكان قرية الخميس مند القدم للشرب نظرا لقربها من القرية وعذوبة مائها، وتدفقها قليل جدا.

2-1-3-عين الغازي:

تقع هي في الجهة الجنوبية الشرقية لقرية الخميس وتبعد عنها بحوالي **200**م، اما موضعها بالنسبة لواد الخميس فهي تقع في الجهة اليمنى للنهر ويبعد منبعها عن مجرى النهر بحوالي **5**م، وتقع بين كتلتين صخريتين كبيرتين.

تأخذ شكل غير منتظم حيث تتميز بكبر مساحتها مقارنة بالينابيع الأخرى المذكورة، شكل منبعها عبارة عن نصف دائرة تقريبا، يبلغ قطرها **1**م يخرج تحت الصخرة، اما حوضها فهو الاخر ذو شكل غير منتظم يبلغ محيطه حوالي **9.70**م، يخرج الماء عبر ساقية تمر تحت الصخرة ويبلغ طولها حوالي **3.10**م وعرضها **0.50**م، وتصب مباشرة في النهر. (ينظر المخطط 04 والصورة 06).

ماءها شديد البرودة وخاصة في فصل الصيف، بالإضافة الى سرعة تدفق مائها على مدار السنة، هذا ما جعلها منبع في غاية الأهمية اعتمد عليها سكان قرية الخميس لتلبية حاجاتهم من الماء.

2-1-4-عين أولاد مكاوي:

تقع هي في الجهة الجنوبية الشرقية لقرية الخميس وتبعد عنها بحوالي **200**م، يقع منبعها أسفل منحدر في الضفة اليسرى لواد الخميس وتبعد عنه بحوالي **1.20**م، اعيد تهيئتها سنة **2012** من طرف شخص ساكن بقرية الخميس*__يونسي بومدين__*

اما شكلها المعماري فتأخذ شكل قريب من المستطيل، تنبع أسفل منحدر ترابي وينتهي مجراها الى واد الخميس الذي يمر بجنبها، طولها من المنبع الى انتهاء المجرى حوالي **1.30م** وعرضها **0.50م**، تتميز بسرعة تدفق قليلة نوعا ما. (ينظر المخطط 05 والصورة 07).

2-1-5-عين الزقاق:

تقع في الجهة الشمالية الغربية لقرية الخميس وتبعد عنها بحوالي **1.3كلم**، تنبع من باطن الأرض، تعتبر من العيون المهمة بقرية الخميس حيث تعتبر المنبع الرئيسي لسقاية الخميس وواد الدمينات، كانت تتميز بتدفق مائي كبير سرعان ما نقص بشكل كبير بسبب الجفاف الحاد (ينظر الصورة 08).

2-2-عيون قرية أولاد موسى:

تعتمد قرية أولاد موسى على مجموعة من العيون القريبة منها في تلبية حاجياتهم اليومية من المياه أهمها:

2-2-1-عين سيدي ورياش:

تقع في الجهة الجنوبية الشرقية لقرية الخميس وتبعد عنها **02كلم** باتجاه مستقيم، وفي الجهة الجنوبية لقرية أولاد موسى وأولاد عربي وتبعد عن أولاد عربي بحوالي **0.7كلم** وعن قرية أولاد موسى ب **1.20كلم**.

غطي منبع العين بصهريج يأخذ شكل مستطيل طوله **5.20م** وعرضه **4.20م** وارتفاعه حوالي 2.27م، بني حديثا بمبادرة من اهل المنطقة بغية الحفاظ على العين، يتقدم الصهريج فتحتين لخروج الماء واحدة على اليمين عرضها **0.80م** وبها ثلاث ميازيب وأخرى على اليسار عرضها **0.70م** وهي الأخرى تحمل ثلاث ميازيب. يوجد بين هاتين الفتحتين صخرة مسطحة يقف عليها الناس

لشرب الماء. يصب الماء في حوض ثم يصرف الى الساقية التي يعتمد عليها سكان قرية أولاد موسى وأولاد عربي في عملية سقي بساتينهم. وتستغل للشرب والتداوي من بعض الامراض. (ينظر المخطط 06 والصورة 09).

2-2-2-عين غبالي:

تقع في الجهة الجنوبية الغربية لقرية الخميس وتبعد عنها بحوالي **1.2كلم**، اما بالنسبة لقرية أولاد وأولاد عربي فهي تقع فهي في الجهة الشمالية وتبعد عنهما بحوالي **0.6كلم**، وتبعد عن الطريق الولائي رقم **106** المؤدي الى قرية بني عشير بحوالي **100م**،تعتبر منبع مهم تعتمد عليها شركة الجزائرية للمياه لتغطية حاجيات سكان قرية الخميس من الماء الشروب حاليا حيت تحتوي ارضيتها على مجموعة من المضخات لضخ الماء الى الخزان تم توزيعه، اما قديما فقد اعتبرت اهم عيون منطقة بني سنوس، تنبع تحت صخرة كبيرة وبني لها حوض صغير يأخذ شكل غير منتظم، يبلغ طوله **2.10م** و عرضه **0.80م** و عمقه **0.40م**. تبلغ سرعة تدفقها **10لتر** في الثانية الواحدة[1]، وبالتالي فهي تتميز بسرعة تدفق عالية مقارنة بالعيون الأخرى. (ينظر الجدول رقم 02، والمخطط 07 والصورة 10.)

[1] تنسيقية الجزائرية للمياه، وحدة بني سنوس، 2019/03/20، سا 14.00.

العيون	الموقع	التدفق	الوظيفة
عين سد زريقات	قرية الخميس (الضفة اليسرى لواد الخميس)	قليل	الشرب والاغتسال
عين الشواري	قرية الخميس (الضفة اليمنى لواد الخميس)	قليل جدا	الشرب
عين الغازي	قرية الخميس (الضفة اليمنى لواد الخميس)	قوي جدا	الشرب والاغتسال.
عين أولاد مكاوي	قرية الخميس (الضفة اليسرى لواد الخميس)	قليل	الشرب والاغتسال.
عين الزقاق	قرية الخميس	قوي	الشرب، الوضوء السقي.
عين سيدي ورياش	قرية أولاد موسى	قوي	الشرب، الاغتسال، التداوي، السقي.
عين غبالي	قرية أولاد موسى	قوي جدا 10لتر/ ثانية	الشرب، الاغتسال

الجدول رقم 02: اهم العيون المعتمد عليها من طرف سكان قرية الخميس وأولاد موسى.

2-المنشات المبنية:

2-1-الابار:

حفر الانسان الابار لاستنباط الماء في الأماكن البعيدة عن المجاري المائية [1]، وتعتبر مياهها من المياه الجوفية، ويختلف عمق الماء من منطقة الى أخرى، فبعض الابار لها عمق قليل وأخرى لها عمق كبير.

لم يعتمد سكان منطقة بني سنوس عل الابار بشكل كبير ويعود هذا السبب لعاملين اساسين وهما:

-وفرة المياه السطحية بكثرة في جميع المناطق.

-صعوبة حفر الابار، حيث تأخذ جهدا كبيرا وتتطلب يد عاملة كثيرة.

الا ان هذا لا يعني انه لا يوجد ابار بالمنطقة، حيث كان هناك عدد قليل من الابار التي حفرها سكان منطقة بني سنوس خاصة في الأماكن التي يصعب توصيل الماء بها من بينها:

2-1-1-بئر تافرنت:

يقع شمال غرب قرية الخميس ويبعد عنها بحوالي **07كلم**، هي عبارة عن منطقة فلاحية اعتبرت موردا اقتصاديا لسكان قرية الخميس، اما موقع البئر فيقع وسط ارض فلاحية تعود ملكيتها لعائلة قزان الساكنة بقرية الخميس، يعتبر هذا البئر من الابار الارتوازية ومعناها هي الابار التي يرتفع منسوب مياهها بكثرة الامطار وينخفض منسوبها في حالة الجفاف، يعتبر بئر تافرنت مصدر من مصادر وادي طايرت، اما سبب حفر هذا البئر في هذا المكان فيقال حسب الروايات الشفهية بالمنطقة انه لوحظ تدفق كبير للماء يخرج على شكل عين فلما حفر قليلا زاد تدفق الماء و كلما كبر مستوى

[1] نوار سامي محمد، المنشآت المائية بمصر منذ الفتح وحتى نهاية العصر المملوكي، دراسة اثرية معمارية، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، ط1، الإسكندرية،2000م، ص 105.

الحفر زاد التدفق حتى صار بئرا، الا ان هذا البئر لم يعود موجودا في الفترة الحالية السبب يبقى مجهولا حيث بقي موجودا في الروايات الشفهية فقط.[1](ينظر الصورة الجوية 03 و الصورة 11).

ملاحظة: من خلال المعاينة الميدانية ومساءلة كبار السن في قريتي الخميس وأولاد موسى تم العتور على هذا البئر ولا توجد ابار أخرى بالقريتين.

2-2-السقايات:

السقايات مفردها سقاية وهي لفظة عربية من مصدرها السقي، والسقاية بكسر العين هي الموضع الذي يتخذ لسقاية الناس والسقاء يكون للماء واللبن والاستقصاء طلب السقي مثل الاستمطار لطلب المطر، فالسقاية هي عبارة عن قناة صناعية تستعمل في توصيل الماء من مكان استنباطه الى مكان استخدامه.[2]

فمن خلال الروايات الشفهية اكتشفنا سقاية تقع في الجهة الشمالي الغربية لقرية الخميس بمقابل المسجد العتيق للقرية، كانت متصلة بقناة مائية قادمة من صهريج المصلى الذي يملئ بواسطة عين الزقاق، وكانت تستعمل للوضوء والشرب.[3](ينظر الصورة الجوية 04).

لم يبقى أثر لهذه السقاية وأصبحت تذكر من خلال الروايات الشفهية في المنطقة.

2-3-السواقي:

السواقي مفردها ساقية وهي أكبر من الجدول وأصغر من النهر وتجمع أيضا بلفظ ساقيات، وقد يختلف مفهوم السواقي عن القنوات، حيث تعتبر القنوات بمتابة مجاري مبنية تحت الأرض من قرميد او اجر.

[1] مقابلة شفهية مع الجد قوجتي احمد، 85 سنة، 2019/06/22، سا 19.00، أحد الفلاحين القدامى بمنطقة طايرت.

[2] نوار سامي محمد، مرجع سابق، ص 67-68.

[3] مقابلة شفهية مع السيد فخيخر مصطفى 87 سنة، 2019/02/16، سا 14.00، أحد اعيان قرية الخميس.

2-3-1-ساقية الخميس الفوقانية:

تعتبر هذه الساقية احدى اهم سواقي قرية الخميس حيث شيدها سكان قرية الخميس مند القدم، منبعها الرئيسي والوحيد سد المرقي الذي يقع في الجهة الجنوبية لقرية الخميس، يبلغ طولها حوالي **2.8كلم** بدءا من السد، تمر بمحاذاة واد الخميس من الجهة اليسرى للواد، متوسط عرضها حوالي **0.40م** و عمقها **0.30م**، ويمر الماء على مجموعة من الأماكن، بدءا بعين غبالي ثم بمقابل قرية أولاد موسى ثم منطقة الموتور الى ان يصل الى داخل قرية الخميس حيث يقسم تقسيما عادلا، اما اهم البساتين التي يتم سقيها بواسطة هذه الساقية هي بساتين الدواير و الصوفرات و التي تقع في الجهة الجنوبية الشرقية لقرية الخميس في الضفة اليسرى لواد الخميس بدءا من عين غبالي الى سيدي زيان، تنتهي هذه الساقية الى منطقة سيدي زيان التي تقع في الجهة الشرقية لقرية الخميس.(ينظر الصورة الجوية 05 و اللوحة 01).

تتفرع من الساقية الرئيسية سواقي فرعية تربطها مع البساتين، وبالتالي تشكل شبكة ري تحكمها ضوابط واحكام وضعت من طرف اهل القرية.

2-3-2-ساقية الخميس التحتانية (ساقية العداوي):

تكتسب هذه الساقية هي الأخرى أهمية كبيرة لذا سكان قرية الخميس مند القدم، ينطلق جريانها من سد عين غبالي الذي يقع في الجهة الجنوبية لقرية الخميس وفي الجهة الشمالية لسد المرقي، ويبعد عنه بحوالي **100م**، وتنتهي الى غاية بساتين مغرواة الواقعة في الجهة الجنوبية الشرقية لقرية الخميس، يبلغ طولها حوالي **3.2كلم** م متوسط عرضها **0.50م** و عمقها **0.40م** ، يمر سيلها في الجهة اليمنى لواد الخميس في الجهة المقابلة لساقية الخميس التحتانية، يسير مجرى الساقية في الجهة الشمالية الغربية لقرية أولاد موسى وفي الجهة الجنوبية الشرقية لقرية الخميس، و نظرا للتضاريس الجبلية التي تتميز بها منطقة بني سنوس فان الساقية تم الحفر لها وسط الجبل و تحديدا على بعد عين غبالي بحوالي **200م** تقريبا، اما الجزء المتبقي فحفر في التراب، و رسف بالحجارة، فبعد خروج الماء مباشرة من السد

حفرت له بعض الحفر سميت في اللهجة المحلية النقابي[1]*(ينظر الصورة 12) و وضعت هذه التقنية لضمان السير الحسن للماء في الأماكن التي يصعب الوصول اليها دون انسدادها لكي لا تحدث خللا في نظام السقي المعتمد.

تستعمل هذه الساقية لسقي بساتين العداوي ومغراوة الواقعة في الجهة الجنوبية لقرية الخميس على الضفة اليسرى لواد الخميس، والتي كانت تعتبر احدى الركائز الاقتصادية لسكان قرية الخميس لما تحتويه من أشجار للزيتون والخضر الموسمية.

تتفرع من الساقية الرئيسية سواقي فرعية تربط جميع البساتين بالساقية الرئيسية وتضمن الوصول الجيد للماء، ويحتوي البستان الواحد على مجموعة من السواقي تنقسم على كامل أجزاء البستان. (ينظر الصورة الجوية 06 واللوحة 02).

2-3-3-ساقية المصلى:

تعتبر من أقدم السواقي في قرية الخميس وتقع في الجهة الشمالية الغربية لقرية الخميس وتمتد على طول حوالي 1.3كلم، وتعتبر عين الزقاق مصدرها الرئيسي وتصب بصهريج المصلى على بعد حوالي 1 كلم ثم يتواصل جريانها الى غاية سقاية الخميس على بعد حوالي **300م**، وهي عبارة عن قناة مائية حفرت في الأرض وتم رصفها من الجوانب الثلاثة وتسقيفها من الأعلى بالحجارة، هذه الساقية لم يبقى لها أثر في الوقت الحالي.[2](ينظر الصورة الجوية 04 و التي هي إعادة تصور حسب الروايات الشفهية).

[1]*النقابي: كلمة باللهجة المحلية لمنطقة بني سنوس تعبر عن تقنية استعملت في بناء ساقية الخميس التحتانية لتفادي انسداد الساقية في الأماكن التي يصعب الوصول اليها وهي عبارة عن حفر كبيرة تحفر مباشرة بعد السد بحوالي 20م تتراكم فيها الاوساخ والتربة.

[2]مقابلة شفهية مع السيد فخيخر مصطفى 87 سنة، 2019/02/16، سا 14.00، أحد اعيان قرية الخميس.

2-3-4-ساقية رحى أولاد جلاد:

تقع في الجهة الجنوبية لقرية الخميس منبعها الرئيسي من السد الذي يبعد عن الرحى بحوالي **200**م والمعروف كذلك بسد أولاد جلاد، دورها الأساسي تشغيل رحى أولاد جلاد.

هي عبارة عن ساقية بنيت من الحجارة والملاط طولها حوالي **180**م ومتوسط عرضها **0.50**م وعمقها **0.40**م.(ينظر الصورة الجوية 07 والمخطط 28 والصورة 13).

2-3-5-ساقية رحى أولاد مكاوي:

تقع في الجهة الجنوبية الشرقية لقرية الخميس وتمتد من سد برحو الى رحى أولاد مكاوي، يتمثل دورها في تشغيل الرحى المائية لأولاد مكاوي.

اما وصفها المعماري فهي عبار عن ساقية محفورة وسط جبل من الصخور الرسوبية الجيرية، وهي عبارة خندق يبلغ طولها من سد برحو الى مبنى الطاحونة حوالي **150**م، ومتوسط عرضها حوالي **0.70**م اما عمقها يبلغ حوالي **0.90**م، وهي عبارة عن ساقية ضخمة مقارنة بالسواقي الأخرى المذكورة. (ينظر المخطط 30 والصورة 14).

2-3-6-ساقية أولاد موسى:

تقع في الجهة الجنوبية لقرية أولاد موسى وتعتبر عين سيدي ورياش الواقعة بأعالي قرية أولاد عربي المنبع الرئيسي لهذه الساقية، يمتد جريانها على طول حوالي **1 كلم** وتصب في صهريج أولاد موسى.

اما وصفها المعماري فهي عبارة عن ساقية مرصوفة بالحجارة والملاط، غير منتظمة متوسط عرضها **0.30**م ومتوسط عمقها **0.20**م، تنقسم الى ساقية رئيسية من عين سيدي ورياش الصهريج أولاد موسى ومن الصهريج الى البساتين تنقسم الى ساقيتين ثانويتين واحدة موجهة الى الجهة الأولى من قرية أولاد موسى والأخرى موجهة الى الجهة الثانية وهذه السواقي تتفرع بدورها الى سواقي أخرى ترتبط بالبساتين. (ينظر الجدول رقم 03 والصورة الجوية 08 واللوحة 03).

السواقي	طولها	عرضها	عمقها	منبعها	دورها
ساقية الخميس الفوقانية	2.8 كلم	0.40 م	0.30 م	سد المرقي	سقي البساتين قرية الخميس
ساقية الخميس التحتانية(العداوي)	3.2 كلم	0.50 م	0.40 م	سد عين غبالي	سقي بساتين العداوي
ساقية المصلى	1.3 كلم	–	–	عين الزقاق	الوضوء والشرب
ساقية أولاد موسى	1 كلم	0.30 م	0.20 م	عين سيدي ورياش	سقي بساتين قرية أولاد موسى
ساقية رحى أولاد مكاوي	150 م	0.70 م	0.90 م	سد برحو	تشغيل رحى أولاد مكاوي
ساقية رحى أولاد جلاد	180 م	0.50 م	0.40 م	سد أولاد جلاد	تشغيل رحى أولاد جلاد

ملاحظة: ساقية المصلى اندثرت وأصبحت تذكر في الروايات الشفهية فقط.

الجدول رقم 03: اهم السواقي المعتمدة في قريتي الخميس وأولاد موسى.

2-4-السدود:

تعرف السدود بانها عبارة جدران ضخمة لحجز المياه وضبط مناسيبها بواسطة بوابات تسمح بتصريف الماء الزائد، الا انه يوجد هناك نوع من السدود لا يحتاج الى أبواب وهي السدود الترابية.[1] اما السدود المراد التحدث عنها هي عبارة عن برك مائية انشاها سكان منطقة بني سنوس بواسطة مواد محلية قصد تجميع الماء منذ القدم وتم الاعتماد عليها في عملية السقي.

2-4-1-سد المرقي:

يقع في الجهة الجنوبية لقرية الخميس ويبعد عنها بحوالي 1.8كلم، وعن عين غبالي بحوالي **0.30كلم**، يعتبر من اهم السدود المعتمد عليها في عملية السقي بقرية الخميس.

يأخذ هذا السد شكلا غير منظم، حيث يقارب شكله العام المثلث المتساوي الساقين، يبلغ عرضه من الناحية الخلفية حوالي **4.70م**، وهي جهة دخول الماء من الواد الى السد، اما طوله فيقارب **20م**، وعمقه يقارب **1.10م**، يلتقي من الجهة الامامية مع ساقية الخميس الفوقانية حيث يعتبر المصدر الرئيسي والوحيد لهذه الساقية، بني حاجز السد في جهته اليمنى واعتمد في طريقة بنائه على مواد وتقنيات محلية وبسيطة، وهي عبارة عن تراب وحجارة بالإضافة الى أكياس مملوءة بالرمل والحصى المتواجد على أطراف واد الخميس، و أيضا الاعتماد عل الصخور الكبيرة المتواجدة في ذلك المكان كعنصر أساسي مساعد على تثبيت الحاجز المبني، و يتراوح سمك الحاجز من **0.25م** الى **0.60م**.(ينظر المخطط 08 و الصورة الجوية 05 و الصورة 15).

2-4-2-سد زريقات:

يقع في الجهة الجنوبية لقرية الخميس بالقرب من طاحونة أولاد جلاد ويبعد عن القرية بحوالي **500م**، يأخذ شكل غير منتظم، يتوسط الواد حيث تم بناء حاجزه من الجهة الامامية بواسطة الصخور والاكياس المملوءة بالرمل والحصى، ويبلغ طوله حوالي **10.70م**، وسمكه يتراوح بين **0.50م**

[1] نوار سامي محمد، مرجع سابق، ص160.

و**0.90م** (ينظر المخطط 09 والصورة 16)، استعمل هذا السد من طرف نساء قرية الخميس مند القدم لغسل الصوف والملابس.

2-4-3-سد عين غبالي:

يقع في الجهة الجنوبية لقرية الخميس ويبعد عنها بحوالي **1.4كلم** ويقع بالتحديد بين سد المرقي وعين غبالي، يعتبر من أكبر السدود الموجودة في منطقة بني سنوس نظرا لأهميته الكبيرة والتي تتمثل في تزويد بساتين العداوي التي كانت تعتبر القاعدة الاقتصادية في المجال الزراعي لقرية الخميس بالماء، اما شكله فهو أيضا يأخذ شكل غير منتظم تم بناء حاجزه بواسطة الاكياس المملوءة بالرمل و الحصى مع استغلال الصخور الضخمة المتواجدة في ذلك المكان، لضمان المقاومة الجيدة للحاجز لقوة الماء، يوجد فتحتين على مستوى حاجز السد الأولى على اليمين و تستعمل لتصريف الماء الفائض من السد الى الواد و الثانية على اليسار لتصريف الماء الى الساقية التحتانية لقرية الخميس.(ينظر الصورة 17).

2-4-4-سد برحو:

يقع في الجهة الجنوبية الشرقية لقرية الخميس بمحاذاة عين الغازي، شكله غير منتظم وقريب من المثلث بني حاجزه من الرمل والحصى والملاط، يعتبر كمورد أساسي لساقية المنزل التي تقع على الجهة اليسرى من حاجز السد وساقية رحى أولاد مكاوي على الجهة اليمنى للحاجز.

اما وصفه المعماري فهو عبارة عن سد يتقدمه حاجز يقطع من الضفة اليسرى الى الضفة اليمنى لواد الخميس، يأخذ شكل غير منتظم، تركت بوابة في هذا الحاجز تسمح بمرور الماء حين امتلاء السد عرضها حوالي **0.95م** وتبعد عن بداية الحاجز من الجهة اليسرى بحوالي **2.10م**، يبلغ طول الحاجز حوالي **16.20م** اما سمكه فهو غير منتظم وتنقسم الى ثلاثة أجزاء حسب السمك الجزء الأول من بداية الحاجز من الجهة اليسرى الى بوابة السد ويبلغ **1.40م**، الجزء الثاني من بوابة السد الى منتصف الحاجز وسمكه**1م** اما الجزء المتبقي فيبلغ سمكه **2.40م** .(ينظر المخطط 10 و الصورة 18).

2-4-5-سد رحى أولاد جلاد:

يقع جنوب قرية الخميس فوق سد زريقات حيث يبعد عنه بحوالي **150**م، وبني هذا السد خصيصا لرحى أولاد جلاد (رحى مائية)، لم يتبقى من اثار هذا السد سوى جزء من حاجزه المبني، طوله **3.18**م وسمكه **0.50**م وارتفاعه **0.70**م، اما باقي الحاجز فلم يتبقى بسبب فيضان النهر وعدم إعادة تهيئته نظرا لعدم الحاجة اليه في الوقت الحاضر، اما في الجهة اليسرى للحاجز يوجد نفق صغير يأخذ شكل قبو نصف برميلي من الأعلى متصل مع الساقية التي توصل الماء الى الرحى، عرضه **1.44**م وسمكه **0.90**م وارتفاعه **0.90**م.(ينظر المخطط 11 و 12 و الصورة الجوية 07 و الصورة 19).

2-5-الصهاريج:

هي عبارة عن خزانات اصطناعية تستعل لتجميع وتخزين المياه واستعمالها في وقت الحاجة لها، وتوجد صهاريج عامة وصهاريج خاصة[1]، فالعامة تخصص لتخزين الماء وتوزيعه بصفة عادلة على الجميع، اما الخاصة فتكون ملك لصاحبها وله كامل الحرية في التصرف بمياهها، اما من حيث الشكل فنجد ان هناك صهاريج مفتوحة من الأعلى ونجدها في الصهاريج المخصصة للسقي وصهاريج مسقفة من الأعلى ويستعمل هذا النوع للشرب، وتأخذ تسميات عديدة تختلف من منطقة الى أخرى منها البرمات والسوارج.

2-5-1-صهريج المصلى:

[1]نوار سامي محمد، المرجع السابق، ص 143.

يقع في الجهة الشمالية الغربية لقرية الخميس في منطقة مرتفعة قليلا عن القرية تسمى المصلى (وسميت بهذا الاسم نسبة الى تأذية سكان القرية لصلاة الاستسقاء فيها)، وتبعد عن القرية بحوالي **300**م.

يأخذ الصهريج شكل متوازي المستطيلات، يبلغ طوله **6.20**م وعرضه **4.20**م وعمقه **3.65**م، وسمك جداره **0.50**م اما حجمه فيقدر ب **95.04**متر مكعب، مسقف م الأعلى وبه فتحة مستطيلة الشكل طولها **1.00**م وعرضها **0.80**م، وتركت هذه الفتحة لتنظيف الصهريج.

كان يملئ هذا الصهريج بواسطة قناة مائية منبعها الرئيسي عين الزقاق، التي تبعد عنه بحوالي **01كلم**، واستعمله سكان قرية الخميس كمورد مائي أساسي استغل للوضوء بجانب المسجد العتيق بقرية الخميس بالإضافة الى استغلاله من قبل رعاة الأغنام لشرب المواشي. (ينظر المخططات 13، 14، 15 والصورة الجوية 04 والصورة 20).

يعتمد مخطط نقل الماء على ساقية منحدرة وصهريجين وسقاية.

2-5-2-صهريج البور (برمة البور):

تعتبر الوحيدة التي مازالت قائمة وهي عبارة عن حوض مائي مربع الشكل طول ضلعها **2.00**م تقع أسفل صهريج المصلى وتبعد عنه بحوالي **200**م، تستقبل الماء القادم من الصهريج وتقوم بتصفيته من التراب والحصى وتصريفه عبر قناة مائية أخرى الى مكان استغلاله. (ينظر المخططين 16، 17 والصورة الجوية 04 والصورة 21).

اما في عهد الاستعمار الفرنسي فقد تم إعادة تهيئة هذه الشبكة المائية وذلك بتزويدها بأنابيب معدنية لنتل الماء بدل من الساقية[1].

[1] مقابلة شفهية مع السيد فخيخر مصطفى87 سنة، 2019/02/16، سا 14.00، أحد اعيان قرية الخميس.

2-5-3-صهريج أولاد موسى:

يقع في الجهة الجنوبية لقرية أولاد موسى ويبعد عن مركز القرية بحوالي **100**م تقريبا.

يأخذ الصهريج شكل مستطيل حيث يبلغ طوله **10.50**م وعرضه **10.20**م وسمك جداره **0.25**م، وعمقه حوالي **2.40**م، وقد كان يتم حساب محتوى الصهريج بقبضة اليد، حيث قدر ارتفاعه قديما ب **16** قبضة، اما الان فهو يحتوي على **22** قيضة وهذا بعد توسعته بسبب الزيادة السكانية.

يمتلئ الصهريج بواسطة ساقية متصلة بعين سيدي ورياش من الجهة اليمنى له عرضها **0.5**م، تتقدم الصهريج من الأسفل ساقية التوزيع التي يبلغ عرضها **0.55**م، اما في الأعلى فتوجد ساقية صغيرة دورها تصريف الماء من الصهريج الى الساقية المذكورة سابقا بعد الامتلاء الكلي للصهريج. (ينظر المخططات 18، 19، 20 والصورة الجوية 08).

2-6-الرحي المائية:

تعتبر من المنشآت التي اعتمد عليها سكان منطقة بني سنوس لما لها من أهمية كبيرة في حياتهم الاقتصادية، اما نوعية الرحي التي استعملوها فهي الرحي المائية وتم الاعتماد على وادي الخميس لتشغيلها ونجد اهها واكبرها:

2-6-1-رحى أولاد جلاد:

تقع في الجهة الجنوبية الغربية لقرية الخميس وتبعد عنها بحوالي **200**م، تقع بمحاذاة وادي الخميس على ضفته اليسرى، تعود ملكيتها لعائلة جلاد الساكنة بقرية الخميس. وتأخذ مساحتها حوالي نصف هكتار كما جاء في الوثائق الرسمية للرحى، حيث ذكر فيها انه تم بناء الجدران بين سنتي **1936** و**1937** م، فيما ان الرحى كانت موجودة من قبل هذا التاريخ، وذكرت أيضا تكلفة بناءها والتي قدرت ب **300000** فرنك فرنسي.[1](ينظر المخطط 21 والصورة الجوية 07).

[1] الوثائق الخاصة بملكية الرحى لعائلة جلاد، مصادق عليها من طرف قاضي مقاطعة مغنية سنة 1937.

يأخذ مبنى الرحى شكلا غير منتظم قريب من المستطيل ويختلف مخططها الحالي قليلا عن مخططها الذي وضع سنة **1936**م وهذا راجع الى التغيرات التي طرأت عليها اما وصفها المعماري كالتالي:

***الوصف الخارجي:**

الجدران:

- الجدار الجنوبي الغربي طوله **10.95**م ويتوسط

- الجدار الشمالي الغربي طوله **28.61**م.

-الجدار الشمالي الشرقي طوله **14.34**م.

-الجدار الجنوبي الشرقي طوله **26.27**م.

المداخل:

-المدخل الرئيسي للرحى والذي يقدر عرضه ب **2.15**م، يقع في الجدار الجنوبي الغربي.

-المدخل الثانوي عرضه **1.00**م، يقع في الجدار الشمالي الشرقي.

***الوصف الداخلي:**

عند الدخول الى الداخل نجد ساحة كبيرة يبلغ طولها من الجهة اليمنى للمدخل الرئيسي 16.69م، و من الجهة اليسرى **13.10**م و عرضها حوالي **11.00**م، في وسط المبنى و على يمين المدخل الرئيسي نجد حجرة مستطيلة الشكل طولها **4.55**م و عرضها **2.30**م، يقع مدخلها في الجهة الشمالية الغربية و يبلغ عرضه **0.97**م و استعملت كمخزن، تقابلها حجرة أخرى اكبر منها تأخذ هي الأخرى شكلا مستطيلا طولها **8.85**م و عرضها **5.15**م، تحتوي على مدخلين الأول يقع في الجدار الجنوبي الغربي و يبلغ عرضه **1.70**م و الثاني في الجدار الشمالي الشرقي و يبلغ عرضه **2.05**م و يتصل مع غرفة الطحن، تحتوي هذه الغرفة على فتحة للتهوية عرضها **0.90**م و تقع في جدار

المدخل الأول و تبعد عنه بحوالي **3.85م**، يفصل بين الغرفتين رواق مستطيل الشكل طوله **8.85م** و عرضة **2.50م** ينتهي من الجهة الشمالي الشرقية بمدخل عرضه **1.00م** يولجنا الى غرفة الطحن، و التي تأخذ شكلا مستطيلا طولها حوالي **14.20م** و عرضها **5.03م**، تحتوي من الجهة الجنوبية على أربعة صهاريج مستطيلة الشكل تستعمل لتصفية زيت الزيتون طول الصهريج الواحد **1.54م** و عرضه **1.43م**، اما الجدار الشمالي الشرقي فيحتوي على المدخل الثانوي للرحى و يبلغ عرضه **1.00م** ، على يمين هذا المدخل نجد ثلاثة هياكل حديدية ضاغطه استعملت في تقطير زيت الزيتون بعد طحنه، بالقرب من التقاء الجدار الشمالي الغربي مع الجدار الجنوبي الغربي نجد حوض الطحن الذي يأخذ شكلا دائريا يبلغ قطره **1.50م** و يحتوي على دواليب الطحن الدائرية العمودية المصنوعة من الحجارة، يحتوي الجدار الشمالي الغربي على مدخل الساقية التي تحرك دواليب الطحن، تحتوي غرفة الطحن على فتحتين للتهوية تأخذان نفس الابعاد طولهما **0.90م** و عرضهما **1.00م** واحدة في الجدار الجنوبي الشرقي و الثانية في الجدار الجنوبي الغربي، يعلو الجدار الشمالي الغربي من الجهة الخارجية ساقية عرضها **0.70م** و عمقها **0.30م**، في الجهة المقابلة اسفل الجدار الجنوبي الشرقي فتحة لتصريف الماء الى خارج مبنى الرحى اين يصب في واد الخميس و تأخذ شكلا مستطيلا يعلوها عقد نصف دائري طولها **1.20م** و ارتفاعها **0.50م**. (ينظر المخططين 22 و 23 و اللوحة 04).

2-6-2-رحى أولاد مكاوي:

تقع في الجهة الجنوبية الشرقية لقرية الخميس و تبعد عنها بحوالي **300م**، تقع على الضفة اليسرى لوادي الخميس، و سميت بهذا الاسم نسبة للعائلة المالكة لهذه الرحى عائلة مكاوي الساكنة بقرية الخميس التي ورثتها أبا عن جد، اما تاريخ بناءها على حسب وثائق الملكية التي كتبت من طرف قاضي مغنية في الفترة الاستعمارية الموجودة لذى العائلة و بشهادة من احد الورثة فانه يعود بنائها الى **16** جد و متوسط العمر لذى هؤلاء المالكين **65** سنة،[1] فعلى حسب هاته المعطيات فان

[1] مقابلة شفهية مع السيد مكاوي احمد، 82 سنة،2019/06/09 سا 20.00، أحد الورثة لهذه الرحى.

بناءها الأول يعود الى **1040** سنة من قبل أي حوالي سنة **979م**، لكن مع مرور الفترات طرأت عليها تغييرات عديدة الى ان أصبحت مثل ما هي عليها الان.

تتكون من طابقين، ويأخذ هيكلها العام شكل مستطيل طوله **8.08م** وعرضه **3.63م** وسمك الجدران **0.55م**، يحتوي الطابق الأرضي على ساقية عرضها **0.80م** وعمقها **1.40م** مدخلها من الجدار الجنوبي الغربي موصولة بالمروحة التي تدير دواليب الطحن، اما الجدار الغربي فيحتوي على فتحة يعلوها عقد نصف دائري و يرتفع مفتاح العقد عن الأرضية بحوالي **0.90م** و عرضها حوالي **0.70م** دورها تصريف الماء من داخل الرحى الى الخارج، اما الطابق الأول فيحتوي على المدخل الرئيسي لغرفة الطحن و عرضه **1.20م**، يحتوي جدار المدخل على فتحتين للتهوية و تبعد الأولى عن المدخل ب **2.90م** و تأخذ شكل مربع طول ضلعها **0.50م** و تبعد الثانية عن الأولى ب**1.00م** و تأخذ هي الأخرى شكل مربع طول ضلعها **0.30م** (ينظر الصورة)، بالقرب من المدخل بحوالي**2.00م** نجد دولاب الطحن الذي يأخذ شكل دائري وضع بشكل افقي قطره **0.90م**. (ينظر الجدول رقم 04 و المخططات رقم 24، 25، 26، 27، 28، و اللوحة 05).

اسم الرحى	موقعها	العائلة المالكة لها	شكلها	طريقة دفع دواليبها	مادة الطحن	وقت عملها
رحى أولاد جلاد.	قرية الخميس.	عائلة جلاد.	تأخذ شكل غير منتظم.	بشكل عمودي.	الزيتون.	موسم جني الزيتون.
رحى أولاد مكاوي.	قرية الخميس.	عائلة مكاوي.	مستطيلة الشكل.	بشكل افقي.	القمح الشعير	على مدار السنة.

الجدول رقم 04: اهم الرحي المائية الموجودة بقرية الخميس.

الفصل الثاني

تقنيات تسيير المنشآت المائية في قريتي الخميس وأولاد موسى.

1–أنظمة السقي.

2–مياه الشرب والاستعمال اليومي.

3–تقنيات استخدام الماء في تشغيل الرحي المائية.

تعتمد قريتي الخميس وأولاد موسى على مجموعة من التقنيات الخاصة بتقسيم الماء واستغلاله وتشمل مياه السقي والاستعمال اليومي وتشغيل الرحي المائية.

1-أنظمة السقي:

1-1-نظام السقي لقرية أولاد موسى:

تعتبر قرية أولاد موسى احدى القرى التقليدية بمنطقة بني سنوس، اذ تمتلك نظام محكم وعادل لتقسيم ماء الري على بساتين اهل القرية، وتعتبر عائلة بزانة هي العائلة التي كانت تشرف على عملية تقسيم الماء بالقرية مند القدم وجاء التقسيم كما يلي:

- يعتمد في عملية السقي على صهريج أولاد موسى الذي يملئ بواسطة ساقية مصدرها من عين سيدي ورياش.

-يحسب حجم الصهريج بواسطة قبضة اليد* حيث كان يحتوي الصهريج على **16** قبضة وبعد توسعته أصبح يحتوي على **22** قبضة، ويتم الاعتماد على خشبة من القصب في عملية القياس

-يبلغ طول قبضة اليد حوالي **0.10م** اذن من خلال المعطيات الواردة فان حجم الصهريج كان حوالي **193** متر مكعب ثم أصبح **257** متر مكعب بعد توسعته.

-يتم الاعتماد على الظل في تحديد الوقت لعملية السقي ويقسم اليوم الى أربعة فعندما يكون الظل أسفل سفح الجبل الذي يطل على قرية أولاد موسى من الجهة الجنوبية الشرقية فهذا الربع الأول من اليوم ، اما الربع الثاني فيكون عندما يكون الظل في الجهة المقابلة لقرية أولاد موسى من الجهة الشمالية الغربية فوق الطريق الولائي رقم **106** وأسفل جبل مولاي عبد القادر، والربع الثالث عندما يلحق الظل الى المنطقة الواقعة بين الضفة اليسرى لواد الخميس وأسفل الطريق الولائي رقم **106**، اما الربع الرابع فيكون عندما يلحق مستوى الظل الى منطقة تسمى الراغوبة و تقع في الجهة الشمالية لقرية أولاد موسى و تطل على واد الخميس من الضفة اليمنى. (ينظر الجدول رقم05 واللوحة 06).

التوقيت	أماكن الظل
الربع الأول من اليوم	سفح الجبل
الربع الثاني من اليوم	الدومة الموجودة أسفل جبل مولاي عبد القادر
الربع الثالث من اليوم	صخرة كبيرة موجودة أسفل الطريق الولائي رقم 6
الربع الرابع من اليوم	الرغوبة

الجدول رقم05: تقسيم التوقيت اليومي حسب حركة الظل

-كل شخص صاحب ملكية في قرية أولاد موسى له الحق في يوم واحد في الأسبوع للسقي.[1]

-يقسم الماء على الأشخاص كل حسب ملكيته، وتحسب الملكية بعدد المراجع*[2] التي يمتلكها كل شخص، فمن يمتلك من 11 الى 13 مرجع فانه يستحق ربع صهريج، ومن يمتلك 4 مراجع فانه يستحق 4 أصابع أي اقل من قبضة يد كاملة.

-قسمت القرية الى جهتين، أصحاب الجهة الأولى يستفذون من الماء في النصف الأول من اليوم والجهة الثانية يستفذون من الماء في النصف الثاني من اليوم ويدوم هذا التقسيم لمدة أسبوع كاملا، ففي الأسبوع القادم يتغير الدور حيث تصبح الجهة الأولى في النصف الثاني من اليوم والجهة الثانية في النصف الأول

[1] اهم العائلات الساكنة في قرية أولاد موسى: بزانة، بركاني، باسعيد، قديري، عنيتر، فليح، عبدون، مسكاري، صفاوي، بوطلعة، الجو، بوبريس.

*المراجع كلمة محلية متداولة في منطقة بني سنوس وخاصة بتقسيم البساتين الى اجزاء وهذه الأجزاء تسمى مراجع فكلما كان البستان كبير يكون عدد المراجع أكثر.

**رقعتين: مفردها رقعة وهي كلمة باللهجة المحلية لمنطقة بني سنوس تعني قطعة ارض كبيرة تستعمل في مجال الزراعة ومعناها بستان كبير، وتقسم الرقعة الى مجموعة من المراجع.

***اهم العائلات التي تستفيد من حق السقي في قرية أولاد عربي وهم عائلة جبور، عائلة عابة، سريج.

من اليوم وهكذا. وتتفرع ساقية التوزيع التي تخرج من الصهريج الى ساقيتين واحدة خاصة بالجهة الأولى والأخرى خاصة بالجهة الثانية.

-يراقب الماء الشخص الذي يكون دوره في السقي، فعند انتهاء دور الشخص الذي يكون يسقي يقوم الشخص المراقب برمي قليل من التراب الأحمر في الماء فعندما يصل الماء مخلوط ينقطع صاحب البستان عن السقي ليأخذ دوره هذا الشخص الذي كان يراقبه.

-نظرا لمرور الساقية وسط قرية أولاد عربي فقد تم تخصيص يوم السبت ويوم الثلاثاء للسقي في هذه القرية وهذا كتعويض على ملكية الأرض، وقسم كما يلي:

*يوم الثلاثاء يتم سقي رقعتين**، الرقعة **1** (ينظر الصورة 25 و الشكل 01) من اذان الفجر الى منتصف النهار والرقعة **2** من منتصف النهار الى السادسة مساءا.

*يوم السبت من **1.00** ليلا الى **13.00** نهارا تسقى الملكية الخاصة بعائلة الجبابرة، ومن **13.00** نهارا الى **6.30** مساءا تسقى الملكية الخاصة بعائلة غوانمية. (ينظر الجدول رقم 06).

	الثلاثاء	السبت
	التوقيت	
ملكية السقي حسب التوقيت	من الفجر إلى منتصف النهار – الرقعة 1–	من 1 ليلا إلى 1 نهارا – عائلة الجبابرة –
	من منتصف النهار إلى 6 مساءا – الرقعة 2 –	من 1 نهارا إلى 6.30 مساءا – عائلة غوانمية –

الجدول رقم06: تقنية تقسيم ماء الري في قرية أولاد عربي

-يتم توزيع أدوار السقي على كامل أيام الأسبوع ما عدا السبت والثلاثاء وهي كالاتي:

*الاحد: تأخذ الجهة الأولى نصف صهريج أي 8 قبضات في نصف يوم، والجهة الثانية تأخذ كذلك نصف صهريج في نصف يوم فيقسم هذا النصف الى ربعين.

*الاثنين: تأخذ الجهة الأولى نصف صهريج في نصف يوم والجهة الثانية نصف صهريج في نصف يوم ويقسم الى ربعين وربع واحد من هاتين الربعين يقسم الى أربعة.

*الثلاثاء: يبدا ملئ الصهريج بداية من اذان المغرب، ولا يوجد الري في هذا اليوم لأنه دور قرية أولاد عربي كما ذكرنا سابقا.

* الأربعاء: لا يمكن للصهريج ان يملئ كاملا بداية من اذان المغرب ليوم الثلاثاء وبالتالي يسقى بما أصبح فيه رقايع الجوزة فقط.

*الخميس: الجهة الأولى تأخذ نصف صهريج في نصف يوم والجهة الثانية تأخذ كذلك نصف صهريج في نصف يوم.

*الجمعة: الجهة الأولى تأخذ نصف صهريج في نصف يوم ويقسم الى ربعين، والجهة الثانية تأخذ نصف صهريج في نصف يوم ويقسم كذلك الى ربعين.

*السبت: يقسم ما بقي في الصهريج من يوم الجمعة على الجهتين لان دور السقي يكون في أولاد عربي.[1] (ينظر الجدول رقم 07).

[1] مقابلة شفهية مع السيد بزانة محمد 76 سنة، 2019/03/20 سا 17.00، وريث لتقسيم ماء الري بقرية أولاد موسى أبا عن جد.

أيام الأسبوع / الجهة	الأحد	الإثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
الجهة الأولى	نصف صهريج 8 قبضات	نصف صهريج			نصف صهريج	نصف صهريج يقسم إلى 4/2	نصف ما بقي في الصهريج
الجهة الثانية	نصف صهريج يقسم إلى 4/2	نصف صهريج يقسم إلى 4/2 ربع واحد يقسم إلى أربعة	يملأ بداية من آذان المغرب	ما يصبح في الصهريج يسقى به بساتين الجوزة	نصف صهريج	نصف صهريج يقسم إلى 4/2	نصف ما بقي في الصهريج

الجدول رقم 07: تقنية تقسيم ماء الري بقرية أولاد موسى

1-2-نظام السقي لقرية الخميس:

تعتبر قرية الخميس من اهم القرى في منطقة بني سنوس اذ تحوي مند القدم تجمع سكاني معتبر لذا وجب على اعيانها مند القدم فرض نظام للسقي في قرية والعمل به على مر العصور، ويعتمد نظام تقسيم الماء في قرية الخميس على ما يلي:

-الاعتماد على ساقيتين أساسيتين في سقي البساتين وهما ساقية الخميس الفوقانية والتي تسقى بها البساتين الواقعة فوق الضفة اليسرى لواد الخميس وساقية الخميس التحتانية (ساقية العداوي) التي تسقى بها بساتين العداوي ومغراوة الواقعة في الضفة اليمنى لواد الخميس.

-يعتمد نظام السقي في قرية الخميس على طريقة النوبة وهي كلمة محلية اخدت من التناوب أي لكل دوره في عملية السقي حسب العرف السائد في القرية.

-يحتوي اليوم على ثلاثة نوبات وهي كالاتي:

*نوبة 1 من الفجر الوقت الظهر.

*نوبة 2 من وقت الظهر الى صلاة العشاء.

*نوبة 3 من صلاة العشاء الى اذان الفجر.

-يتم تحديد التوقيت وخاصة النوبة الأولى بواسطة **العلام** وهو عبارة صخرة تقع أسفل جبل مولاي عبد القادر بمقابل قرية الخميس من الجهة الشمالية الغربية، حيث يتم طلاء هذه الصخرة بالجير فعندما يلحق الظل الى هذه الصخرة فمعناه ان النوبة الأولى قد انتهت. (ينظر الصورة 26).

-تتغير نوبة السقي لصاحب الملكية كل 8 ايام، بحيث من يأخذ هذا الأسبوع النوبة الأولى فانه يأخذ في الأسبوع القادم النوبة الثانية وفي الأسبوع الذي يليه النوبة الثالثة.

-لكل صاحب ملكية في قرية الخميس الحق في السقي مرة واحدة كل ثمانية أيام.

-يقسم الماء في النوبة الواحدة على حسب ملكية الشخص، فمن له ملكية كبيرة يأخذ نوبة كاملة لوحده، ومن له ملكية قليلة يتقاسم النوبة مع شخص اخر او شخصين او حتى ثلاثة اشخاص بحسب حجم الملكية.[1]

-في حالة انتهاء شخص من السقي قبل انتهاء وقت نوبته يسمى الماء المتبقي بالشاطوط*[2]، ويستغل هذا الماء الشخص الذي يتتبع الساقية ويجده هو الأول.

-يخصص يوم واحد في السنة لإعادة تهيئة السواقي وتأهيلها، وكل من له ملكية وجب عليه الحضور والا يفقد حقه في السقي، ومن تعذر عليه الحضور وجب ارسال شخص اخر ممثلا عنه. [3]

2-مياه الشرب والاستعمال اليومي:

اعتمد سكان قرية الخميس على بعض العيون القريبة من القرية وأهمها: عين أولاد مكاوي، عين الغازي، عين القلعة، عين الشواري، عين السكر، عين سد زريقات، حيث كانت تقوم النساء بملء جرات فخارية من هاته العيون وضعها في المنزل وقد تضطر لملئها عدة مرات في اليوم حسب الحاجة، في حين ان رجل البيت عند رجوعه من البستان يملئ هو الاخر قربته الخاصة به، ولا يوجد نظام مبني لتوصيل ماء الشرب الى داخل منازل القرية.

اما مياه الاستعمال اليومي مثل غسل الصوف والملابس فقد تم الاعتماد على واد الخميس ويعتبر سد زريقات مقصد لنساء قرية الخميس لقضاء حاجياتهم اليومية، ويمنع الرجال من الاقتراب من سد زريقات عند وجود النساء به وهذا بحكم العرف السائد بالقرية.

وتوجد بقرية الخميس قناة مائية وحيدة وهي ما أطلق عليها سقاية الخميس والتي كان مصدرها من صهريج المصلى الذي يملئ من عين الزقاق، واستعملت هذه السقاية للوضوء فقط عند المسجد العتيق لقرية الخميس.

---

[1] مقابلة شفهية مع السيد فخيخر مصطفى 87 سنة، 2019/02/16، سا 14.15، أحد اعيان قرية الخميس.

* الشاطوط: كلمة باللهجة المحلية تعني الشيء المتبقي، اما في عملية الري فتعني الماء المتبقي عن الشخص الذي يكون دوره في عملية السقي قبل انتهاء نوبته.

[3] اهم العائلات المالكة للأراضي الفلاحية في قرية الخميس نجد: جلاد، قزان، لحمر، يونسي، مكاوي، الصافي، الهبيري، لطاش.

ينطبق نفس الشيء على قرية أولاد موسى حيث اعتمدوا على عين سيدي ورياش وعين غبالي للشرب، وواد الخميس للغسل وقضاء حوائجهم اليومية.

3-تقنيات استخدام الماء في تشغيل الرحي:

3-1-رحى أولاد جلاد:

تعتبر من أكبر الرحى الموجودة بقرية الخميس، حيث يتم الاعتماد على الماء في تشغيلها، والذي يجلب من سد أولاد جلاد الدي يبعد عنها بحوالي 200م عبر ساقية كبيرة تمر من بجانب الجدار الشمالي الغربي للرحى وتصب من الأعلى على مروحة متصلة بدواليب حجرية موضوعة بطريقة عمودية داخل حوض حجري(ينظر المخططين 23 و 29)، حيث تقوم قوة الماء بتدوير هذه المروحة وهي بدورها تدير الدواليب وبالتالي يتم طحن الزيتون، يصرف الماء الى خارج الرحى عبر ساقية تصب في واد الخميس، يملا الزيتون المطحون في صفائح مصنوعة من مادة الحلفاء تسمى باللهجة المحلية **الشوامي**[1] و توضع فوق هياكل حديدية (ينظر الصورة 24) و يتم ضغطها لتعصير الزيت مع استعمال الماء الساخن، يفرغ الزيت المعصور في احواض بغية عملية تصفيتها، حيث يوجد أربعة احواض متصلة مع بعضها البعض، و تركت بين الصهريج و الصهريج ساقية صغيرة من الأعلى، فعند ترك الزيت المعصور لمدة يصعد الزيت المصفى من الأعلى و يتم سحبة الى الصهريج الثاني فعندما يلحق زيت الزيتون الى الصهريج الرابع يكون صافيا تماما فيتم ملئه في القارورات و وضعه في المخزن الى حين يأتي صاحبه لأخذه، اما بقايا عظام الزيتون التي تبقى عالقة في **الشوامي** فتستعمل لإشعال النار لتسخين الماء.

-تعمل الرحى وقت جني الزيتون فقط.

-يتم دفع اجار الطحن بزيت الزيتون، ويتم تقسيمها على الورثة في نهاية موسم الطحن.

-يتقاضى العمال اجرتهم بزيت الزيتون.

-تعمل الرحى في عملية الطحن بنظام الدور فمن يجلب زيتونه أولا يبدا بطحنه فور بداية الطحن.

[1] الشوامي: هي عبارة عن اطباق مصنوعة من مادة الحلفاء شكلها دائري وبها تقوب تملأ بالزيتون المطحون وتوضع في الهياكل الحديدية وتضغط جيدا حتى يخرج منها الزيت. مقابلة شفهية مع الجدة عوكاز فاطمة 77، 2019/06/06، سا 13.00، ابوها كان عاملا بالرحى.

-يوضع الزيتون في ساحة الرحى وكل واحد يضع علامة امام غلته.

-حين يأتي دور أحد يتم ادخال الزيتون الى المخزن المتصل مع غرفة الطحن ليباشر في طحنه في الصباح.[1]

3-2-رحى أولاد مكاوي:

هي عبارة عن رحى تقليدية تعمل بواسطة الماء، والذي يجلب من سد برحو عبر ساقية كبيرة وتدخل الى داخل مبنى الرحى من الجهة الجنوبية الغربية ويشترط ان يكون لها انحدار شديد في هذا الجزء ليكون تدفق الماء كبير، يصطدم مجرى الساقية بمروحة مصنوعة بمادة الخشب، وهذه المروحة متصلة بدولاب حجري، يقوم الماء بتحريك المروحة بشكل افقي ومع دورانها يدور الدولاب فيحتك بدولاب افقي اخر وبالتالي تتم عملية الطحن، فور الانتهاء من الطحن يتم سحب المروحة بحبل الى الأعلى ورفعها عن مستوى الماء لكيلا تدور. يصرف الماء الى الخارج عبر فتحة ليصب في واد الخميس مرة أخرى. (ينظر المخطط 29).

-تعرف هذه التقنية بتقنية التدوير الافقي لان مستوى الماء يكون بنفس مستوى المروحة، والتي بدورها تكون بشكل افقي، ونفس الشيء بالنسبة للدواليب الخاصة بالطحن. (ينظر المخطط 30).

-تستفيد كل من عائلتي يونسي ولطاش بقرية الخميس من يوم واحد كل سنة بعد اقتسام غلة الرحى وهذا كتعويض لهم على الساقية التي تمر وسط ملكيتهم.

-تعمل الرحى طوال أشهر السنة، وتدفع اجار الطحن من الغلة المطحونة وليس بالنقود، اما مقادير الكيل فتكون وفق مكاييل متعامل بها في منطقة بني سنوس مند القدم وهي كالتالي:

* الزير: مصطلح باللهجة المحلية لمنطقة بني سنوس يعبر عن مقدار للكيل كان مستعملا مند القدم وقدر وزنه ب **100 كلغ**.

*الخروبة: تقدر ب **7 كلغ**.

* القردية: هي عبارة عن نصف خروبة وتقدر ب **3.5 كلغ**.

[1] مقابلة شفهية مع الجدة عوكاز فاطمة 77، 2019/06/06، سا 13.00، ابوها كان عاملا بالرحى.

* الخمس: هو عبارة عن نصف قردية ويقدر ب **1.75 كلغ**.

-عند طحن **10** خروبات يأخذ صاحب الغلة **9** خروبات وتدفع العاشرة كمقابل للطحن.

-عند طحن مقدار متوسط من القمح قردية واحدة مقابل الطحن، اما في حالة طحن مقدار قليل فيؤخذ الخمس فقط.

-تجمع غلة الطحن خلال سنة كاملة وتقسم على الورثة بصفة عادلة كل يأخذ حقه.

-يأخذ عامل الرحى حق عمله كل يوم وإضافة الى هذا إذا كان من الورثة يأخذ حق ميراثه كل سنة.[1]

[1] مقابلة شفهية مع السيد مكاوي احمد، 82 سنة،2019/06/09 سا 20.00، أحد الورثة لهذه الرحى.

الفصل الثالث

دراسة تحليلية لمواد البناء
وحالة حفظ المنشآت
(الخميس، أولاد موسى)

1–مواد البناء.

2–تقنيات البناء.

3–عوامل التلف.

4–الحلول المقترحة للحد من التلف.

تتميز المنشآت المائية بمنطقة بني سنوس بمواد وتقنيات بناء محلية تخضع الى العامل الطبيعي والبيئي والجغرافي للمنطقة، وبالجهة المقابلة تعاني بعض هاته المنشآت من الإهمال والضياع.

1-مواد البناء:

1-1-الحجارة:

هي تلك القطع المختلفة الاحجام والاشكال الناتجة عن تكسير الصخور المكونة لقشرة الأرض الخارجية[1]، اما مصطلح الصخور في الجيولوجيا فيعني مادة أرضية تتكون من تجمع معدني واحد كالكوارتز، او من تجمع معدني ملتحم متماسك متحجر كالحجر الرملي او الجيري الدي يتكون من الكالسيت، والبعض الاخر يتكون من معدنين او أكثر كالجرانيت الذي يتكون من الكوارتز والفلسبار والبيوتيت، فالصخر مادة صلبة مكونة من مجموعة من المعادن توجد مع بعضها البعض كخليط يحتفظ فيه كل معدن بخصائصه، و تنقسم الصخور الى ثلاثة أنواع: رسوبية، نارية، متحولة.[2] و التافزة هي نوع من الصخور الرسوبية يكون لونها ابيض مصفر و أحيانا مائل للحمرة لاحتواها على أكسيد الحديد و هي حجر صلب يتميز بالمقاومة و الصلابة[3] و استعملت بكثرة في منطقة بني سنوس، وتعتبر الحجارة من المواد التي استعملها الانسان في البناء مند القدم، واستعملت كمادة أساسية في بناء العمائر بشتى أنواعها نظرا لصلابتها وقوة تحملها وتكيفها مع المتغيرات الجوية والطبيعية، فحتى في منطقة بني سنوس تم الاعتماد عليها في العمائر عامة والعمارة المائية خاصة، وتم استعمالها في بناء السدود والصهاريج والسواقي والقنوات والطاحونات المائية، و تم الاعتماد عليها

[1] قبابلة مبارك، تطور مواد وأساليب البناء في العمارة الصحراوية، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير في علم الاثار تخصص اثار صحراوية، جامعة محمد خيضر، بسكرة، 2010، ص85.

[2] عبد الصمد رقية، أثر الرطوبة والاملاح على الصخور الكلسية في المباني الاثرية، برج تامنفوست نموذج، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في الصيانة والترميم، معهد الاثار، جامعة الجزائر، 2009، ص06.

[3] قبابلة مبارك، المرجع نفسه، ص 87.

في بناء المنشآت المائية في منطقة بني سنوس نظرا لعاملين اساسين و هما: وفرة المادة الأولية لها بالمنطقة و قوة تحمل الحجارة للماء.

ونجد اهم المنشآت المائية التي بنيت بالحجارة في قريتي الخميس وأولاد موسى ما يلي:

-حاجز كل من سد المرقي، سد عين غبالي، سد برحو، سد رحى أولاد جلاد.

-صهريج المصلى، برمة البور، صهريج أولاد موسى.

-ساقية أولاد موسى، ساقية الخميس التحتانية.

-جدران ودواليب الطحن لكل من رحى أولاد جلاد وأولاد مكاوي. (ينظر اللوحة 07).

1-2-الملاط:

هو عبارة عن مادة لاحمة استعمل منذ القدم و اعتبر كمادة أساسية في بناء جل المنشآت المائية في منطقة بني سنوس، و يتم صنع الملاط بواسطة تحضير عجينة مكونة من التراب، الماء، روث الابقار، رماد النار، تعجن هذه المواد جيدا مع بعضها البعض حتى تصبح كالغراء ثم تخمر حتى تصبح ملاط جاهز للبناء، و يستعمل في الصاق الحجارة مع بعضها البعض و تلبيس الجدران، فمن خلال معاينتنا الميدانية لهذه المنشآت المائية لاحظنا ان للملاط دور كبير في منع تسرب الماء من السدود و الصهاريج و كذلك جعل الحجارة اكثر تماسكا مع بعضها البعض، و استعمل الملاط في كل من:

-ساقية أولاد موسى وساقية رحى أولاد جلاد حيث استعمل كمونة لربط الحجارة وتلبيس أرضية الساقية واطرافها.

-حاجز سد المرقي، سد برحو وسد رحى أولاد جلاد، استعمل كمادة لاحمة للحجارة وتلبيس هذه الحواجز لتفادي تسرب الماء وتلف هذه الحواجز فيما بعد.

-صهريج المصلى، صهريج البور، صهريج أولاد موسى واستعمل كذلك كمادة رابطة للحجارة وتلبيس للجدران من الداخل والخارج.

-رحى أولاد مكاوي، رحى أولاد جلاد، استعمل مع الحجارة في بناء الجدران والقنوات المائية الموجودة داخل هاته الرحي. (ينظر اللوحة 07).

1-3-الرمل:

هو عبارة عن مزيج حبيبي مفكك من مختلف الصخور، وهو مادة بناء متوفرة، ويجلب من أطراف الوديان والمجاري المائية وخاصة التي بها صخور رسوبية بكثرة وينقسم الى أنواع:

*رمل ناعم ابعاده تتراوح بين **0.06** و**0.2 ملم**.

*رمل متوسط النعومة ابعاده تتراوح بين **0.2** و**0.6 ملم**.

*رمل خشن ابعاده تتراوح بين **0.6** و**2** ملم.[1]

واستعمل الرمل في عمارة المنشآت المائية في منطقة بني سنوس فيما يلي:

-سد زريقات، حيث استعمل الرمل المجلوب من أطراف وادي الخميس مع الحصى الصغيرة في ملئ الاكياس وبناء حاجز السد بواسطة هذه الاكياس، حيث يمنع مرور الماء.

-تم اضافته في بعض الأحيان الى مكونات الملاط ليكون أكثر تماسكا بعد جفافه وخاصة الرمل الناعم.

1-4-الخشب:

استعمل الخشب في البناء منذ القدم في منطقة بني سنوس، وكان يجلب من الغابات القريبة ويهيئ حتى يصبح صالحا للبناء[2]، واهم الاخشاب المستعملة في منطقة بني سنوس نجد خشب البلوط

[1] قبابلة مبارك، المرجع السابق، ص83.

[2] Missoum Salima, Alger A l'époque ottomane, la médina et la maison traditionnelle, INAS, Alger, 2003, p 234-235.

والعرعار والتاقه، واهم ميزة لهذا الخشب انه مقاوم للمتغيرات الجوية والطبيعية، فمن خلال معاينتنا الميدانية للمنشآت المائية في كل من قرية الخميس وقرية أولاد موسى لاحظنا اعتماد مادة الخشب كمادة أساسية في البناء وتم استعمالها فيما يلي:

-تسقيف كل من رحى أولاد جلاد ورحى أولاد مكاوي، بالإضافة الى استعماله في فتحات التهوية الموجودة على مستوى الجدران وكذلك المداخل والابواب.

-استعمال العوارض الخشبية في تدوير دواليب الطحن في كلا الطاحونتين.

-استعمال الخشب في بناء بعض المسالك التي تسهل عبور المارة فوق السواقي.

-استعملت عارضة خشبية من مادة القصب في صهريج أولاد موسى لقياس حجم الماء.

1-5-الحديد:

استعملت مادة الحديد في البناء في منطقة بني سنوس لكن في فترات متأخرة تعود الى الفترة الاستعمارية ونجدها خاصة في رحى أولاد جلاد. (ينظر الصورة 24).

2-تقنيات البناء:

2-1-تقنيات بناء السواقي:

2-1-1-ساقية الخميس الفوقانية:

تم انشاء ساقية الخميس الفوقانية عن طريق الحفر على شكل خندق في الأرض ورصفه بالحجارة وتلبيسها بالملاط، اما في ثمانينيات القرن الماضي فاستبدلت الحجارة والملاط في بعض أجزاء الساقية بقنوات مفتوحة من الأعلى مصنوعة بمادة الاسمنت، و تمتد من سد المرقي الى بساتين قرية الخميس، فيما تركت بعض الأجزاء الأخرى كما كانت من قبل، كما تم بناء بعض الممرات فوق الساقية في الجزء الذي يمر وسط قرية الخميس لتسهيل مرور الناس خاصة كبار السن و النساء (ينظر الصورة

27)، و يتم وضع فتحات على طول الساقية متصلة بسواقي فرعية وذلك لتوزيع الماء على أصحاب البساتين .(ينظر الصورة 28).

2-1-2-ساقية الخميس التحتانية (ساقية العداوي):

تم انشاءها عن طريق حفر خندق من سد عين غبالي الى غاية بساتين العداوي، فيما تم استعمال تقنية تعرف تقنية النقابي وهي عبارة عن حفر كبيرة تحفر في بداية الساقية مباشرة بعد انطلاقها من السد هدفها حصر التراب والحصى الدي يخرج من السد وذلك لتفادي حدوث خلل في الساقية، فيما استعملت طريقة الحفر في جبل من الصخور الرسوبية (التافزا) على طول ما يقارب **1كلم** وهذا ما دفع بالسكان الى ابتكار تقنية النقابي لتفادي انسداد الساقية في هذا الجزء الدي يصعب الدخول اليه، اما الجزء المتبقي من الساقية فقد اعتمد في بناءه على تقنيتين الأولى الحفر في التراب و تركه على حاله، و الثانية رصف الجزء لمحفور بالحجارة و الملاط، فيما توجد بالساقية الرئيسية فتحات متصلة بالسواقي الفرعية المتجهة نحو البساتين.

2-1-3-ساقية عين الزقاق:

استعملت فيها تقنية بناء مخالفة عن باقي السواقي المذكورة سابقا، حيث يتم حفر خندق و رصفه بالحجارة من ثلاثة جوانب ثم تسقيفها بالحجارة المسطحة و غلق الفجوات بالملاط و ردمها بالتراب حتى تصبح عبارة عن قناة مائية مغلقة، يبدا منبع هذه القناة من عين الزقاق و تصب في صهريج المصلى الذي يبعد عن العين بحوالي **1كلم**، و بعد ملئ الصهريج يواصل الماء السير في القناة و يمر على صهريج صغير يبعد عن صهريج المصلى بحوالي **100م** دوره تصفية الماء من التراب و الحصى الصغيرة لضمان وصوله بشكل جيد الى سقاية الخميس بجانب المسجد العتيق.(ينظر الصورة الجوية 04).

اما سبب استعمال هذه التقنية المغايرة عن تقنيات بناء السواقي الأخرى هو الدور التي كانت تؤديه هذه الساقية وهو الوضوء والشرب اللذان يشترطان ان يكون الماء صافيا ونقيا على عكس السواقي الأخرى التي كان الغرض منها السقي او تشغيل الرحي المائية.

ملاحظة: لم يبقى أثر لهذه الساقية وتم وصفها بحسب الروايات الشفهية.

2-1-4-ساقية أولاد موسى:

تم انشاؤها بدءا من عين سيدي ورياش الى غاية صهريج أولا موسى عبر ساقية رئيسية بنيت بالحجارة والملاط مع ترك فتحات لسقي بساتين قرية أولاد عربي ثم من الصهريج الى بساتين أولاد موسى حيث تنقسم الساقية الرئيسية من الصهريج الى ساقيتين واحدة متوجهة الى الجهة الأولى من قرية أولاد موسى والثانية موجهة الى الجهة الثانية من القرية ورصفتا بالحجارة والملاط(ينظر الصورة الجوية 08)، تتفرع من هاتين الساقيتين سواقي فرعية أخرى متصلة بالبساتين بعضها رصف بالملاط والبعض الاخر حفرت في التراب وتركت على حالها، و اشترط في هذه الساقية الحفاظ على الانحدار الجيد نظرا لقلة تدفق ماءها مقارنة بالسواقي الأخرى لان هذه الساقية مصدرها من عين سيدي ورياش و السواقي الأخرى مصدرها من واد الخميس.

2-1-5-ساقية رحى أولاد جلاد:

انشات ساقية رحى أولاد جلاد من السد الدي يبعد عنها بحوالي **200م** الى مكان تشغيل دواليب الطحن داخل مبنى الطاحونة، وبنيت الساقية بتقنية رصف الحجارة مع الملاط مع إضافة تلبيس بمونة الملاط لجوانبها الثلاثة، انشات الساقية في مستوى اعلى من الطاحونة ليصب الماء من الاعلى على المروحة التي تدير دواليب الطحن.

2-1-6-ساقية رحى أولاد مكاوي:

تم حفر هذه الساقية وسط كتلة صخرية من الصخور الجيرية، وهي عبارة عن خندق كبير تم استعمال فيه تقنية الحفر داخل الجبل مع ترك بوابات لإخراج التراب اثناء الحفر وسهولة التنظيف

فيما بعد، وتنطلق الساقية من سد برحو بهذه التقنية الى غاية اقترابها من الرحى بحوالي **6 م**، حيث تم حفرها في الأرض وإدخالها الى داخل مبنى الطاحونة، وتم تسقيف هذا الجزء بالحجارة المسطحة والتراب.

2-2-تقنيات بناء الصهاريج:

2-2-1-صهريج المصلى:

بني الصهريج بواسطة الحجارة والملاط، واستعملت فيه بناءه طريقة البناء بالملاط مع إضافة الحجارة، وتم رصفها بشكل منتظم والصاقها مع بعضها البعض، وتم تلبيس جدرانه لضمان عدم تسرب الماء، اما نهايات الجدران فبنيت بالملاط، سقف الصهريج من الأعلى وتركت له بوابة في الجهة اليسرى، يحتوي الصهريج على فتحتين من الأسفل واحدة لدخول الماء والأخرى لخروج الماء مع وجود حوض صغير في الشرقية استعمل لشرب المواشي (ينظر المخطط 15 والصورة 20).

2-2-2-صهريج البور:

بني على شكل مربع بالحجارة والملاط واستعملت في بنائه نفس التقنية التي استعملت في صهريج المصلى، الا ان الاختلاف بينهما يكمن في التسقيف والوظيفة حيث ان صهريج البور غير مسقف ووظيفته تصفية الماء وليس تجميعه مثل صهريج المصلى ويحتوي هو الاخر على فتحتين واحدة لدخول الماء وأخرى لخروج الماء (ينظر المخطط 17 والصورة 21).

2-2-3صهريج أولاد موسى:

يأخذ شكل مربع، بني هو الاخر بالحجارة والملاط، واستعمل في بناءه كذلك تقنية رصف الحجارة والصاقها بالملاط، يحتوي على ثلاثة فتحات الأولى من الجهة الجنوبية للصهريج و هي التي تعتبر الفتحة الرئيسية لدخول الماء من الساقية الى الصهريج و توجد في اعلى جدار الصهريج، اما الثانية فتقع في الجهة الشرقية للصهريج في الأسفل و تعتبر فتحة توزيع الماء من الصهريج الى الساقيتين المؤديتين الى قرية أولاد موسى، اما الفتحة الثالثة فتقع في نفس الجهة التي توجد بها الفتحة الثانية

لكنها في اعلى جدار الصهريج و خاصة بالماء الفائض من الصهريج حين امتلاءه و تصب في الساقيتين اللتان توزعان الماء على بساتين اهل قرية أولاد موسى لتفادي ضياعه بشكل عشوائي(ينظر المخطط 20)، تم إضافة سياج معدني في الوقت الحالي لتفادي حوادث سقوط الأطفال داخل الصهريج نظرا للتوسع العمراني الذي شهدته قرية أولاد موسى في الآونة الأخيرة و اقتراب المنازل من الصهريج بشكل كبير.

2-3-تقنيات بناء السدود:

2-3-1-سد المرقي:

يأخذ شكل غير منتظم، وبني حاجزه من جهة الشرق، وتركت فتحة كبيرة لدخول الماء من الواد في الجهة الجنوبية (أي الجهة الخلفية للسد)، استعملت تقنية رصف الحجارة غير المنتظمة مع الملاط في بناء حاجزه، وتم الاعتماد على بعض الصخور الكبيرة المتواجدة بصفة طبيعية كمثبت لهذا الحاجز، اما من الجهة الشمالية للسد (الجهة الامامية) فتوجد فتحة صغيرة محفورة في صخرة من التافزة تربط السد بساقية الخميس الفوقانية، اضيف للحاجز من الأعلى في بعض اجزائه أكياس مملوءة بالرمل والحصى لتفادي ضياع الماء من السد الى الخارج.

2-3-2-سد زريقات:

هو عبارة عن سد بسيط يقطع حاجزه واد الخميس، من الضفة اليمنى الى الضفة اليسرى مع ترك بوابتين لمرور الماء، بني حاجزه بتقنية ملئ الاكياس بالرمل والحصى ورصفها مع بعضها البعض مع استغلال صخرة كبيرة في تثبيتها من الجهة اليسرى اما من الجهة الاخرى فتثبت مع الضفة اليمنى للواد.

2-3-3-سد برحو:

يعتمد في ملئه على واد الخميس حيث يقطع حاجزه الواد من الضفة اليمنى الى الضفة اليسرى، بني على طريقة رصف الحجارة مع الملاط مع الاعتماد على الصخور الطبيعية كداعم للحاجز المبني،

تركت فتحة كبيرة لمرور الماء الفائض من السد حين امتلاءه من الجهة اليسرى للحاجز، اما من الجهة اليمنى فتوجد فتحة تصل السد بالساقية المؤدية الى رحى أولاد مكاوي، لبس الحاجز من الأعلى بواسطة مونة الملاط ليكون أكثر تماسك، بني سمك الحاجز بصفة غير منتظمة حيث نجده دو سمك كبير في بعض اجزاءه اما الأجزاء الأخرى فهي ذات سمك صغير.

2-3-4-سد رحى أولاد جلاد:

لم يتبقى منه الا جزء من حاجزه الذي اتضح انه كان مبني بنفس الطريقة التي بني بها سد برحو، اما تقنية بناء حاجزه فبني بتقنية رصف الحجارة مع الملاط وتلبيسه من الخارج من جوانبه بمونة الملاط، بنيت قناة مسقوفة على شكل قبو نصف برميلي في الجهة اليسرى للحاجز تربط السد بساقية رحى أولاد جلاد، يرتكز سقف القناة من الجهة اليمنى على الحاجز ومن الجهة اليمنى على صخرة كبيرة من التافزة.

2-4-تقنيات بناء الرحي المائية:

2-4-1-رحى أولاد جلاد:

بنيت بمواد تقنيات محلية اعتمد على البيئة القريبة من منطقة بناءها، هي عبارة عن رحى مائية استعملت في طحن الزيتون، بنيت جدرانها بالحجارة المشذبة المنتظمة، والصقت بالطين ولبست بعض جدرانها بالملاط، تحتوي على ساحة كبيرة لوضع الزيتون قبل طحنة ومخزنين لتخزين زيت الزيتون بعد طحنها وتصفيتها، اما غرف الطحن فتحتوي على حوض دائري به دواليب حجرية عمودية الشكل تتحرك بواسطة الماء، نجد اسفل الحوض ساقية محفورة على شكل خندق متصلة بفتحة لتصريف الماء الى الخارج من الجهة الجنوبية الشرقية، تتصل بالدواليب مروحة يديرها الماء القادم من الساقية المتصلة بسد أولاد جلاد الدي يعد عن الرحى بحوالي 200م، في الجهة المقابلة نجد أربعة صهاريج متقايسة تحتوي الجدران الفاصلة بينها على فتحة صغيرة من الأعلى و استعملت في تصفية الزيت، نجد في الجدار الشمالي الشرقي هياكل حديدية تستعمل لتعصير الزيتون بعد طحنه و تعمل

بالضغط. تحتوي غرفة الطحن والمخزن الكبير على ثلاث فتحات للتهوية لدخول الضوء والهواء. زودت بمدخلين واحد رئيسي والثاني ثانوي يدخل مباشرة الى غرفة الطحن.

2-4-2-رحى أولاد مكاوي:

بنيت رحى أولاد مكاوي بمواد وتقنيات بناء خاصة بالعمارة التقليدية لمنطقة بني سنوس، فهي عبارة عن رحى تعمل بواسطة الماء، بنيت جدرانها بواسطة الحجارة والطين، حيث يتم رصف الحجارة والصاقها بالطين وتلبيس الجدران بمونة الملاط، تحتوي على طابقين، طابق ارضي يحتوي على الساقية القادمة من سد برحو من الجهة الجنوبية الغربية وتم رصف هذا الجزء منها بالملاط. ويحتوي على فتحة بها بعقد نصف دائري من الأعلى خاصة بتصريف ماء الساقية الى الخارج، تحتوي هذه الغرفة كذلك على المروحة التي بتحريك دولاب الطحن المصنوع بمادة الحجر، اما الطابق الأول والدي يعتبر غرفة الطحن فيحتوي على دولاب طحن حجري دائري الشكل، مدخلها مستطيل الشكل ويحتوي جدار المدخل على فتحتين للتهوية لخروج غبار الطحن الى الخارج لكيلا يتضرر عامل الرحى. ينظر المخطط 26 و27).

3-عوامل التلف:

3-1-العوامل الطبيعية:

ا: **الرطوبة:** تعتبر من اهم المشاكل التي تؤثر على المباني الاثرية، وتلحق اضرارا كثيرة للمباني ويظهر تأثيرها ببطيء عل مر السنين، وتعمل على تلويث مواد البناء واضعاف المباني[1]، تختلف درجة الرطوبة من منطقة الى أخرى تبعا للمناخ السائد في كل منطقة، وتظهر الرطوبة بكثرة في منطقة بني سنوس وخاصة المنشآت المائية التي تعتبر أكثر عرضة لها بحكم انها تحتك مع الماء بصفة مباشرة، وتلحق اضرارا كبيرة بهذه المنشآت بحيث تؤدي الى حدوث شروخ وتصدعات وتتجلى مظاهرها في كل من:

[1] قادة لبتر، تأثير الرطوبة على المعالم الاثرية –دراسة لبعض معالم مدينة تلمسان-مذكرة لنيل شهادة الماجيستير في علم الاثار والمحيط، جامعة ابو بكر بلقايد، تلمسان، 2007، ص 32-33.

-صهريج المصلى الذي تعاني جدرانه من الرطوبة، حيث أدت الى حدوث تشققات على مستوى الجدران و تفتت الطبقة الخارجية للتلبيس هذا ما يؤدي الى تحطم الجدار .

-صهريج البور الذي تظهر عليه بقع كبيرة من الرطوبة على مستوى الجدران والاساسات وتؤدي هذه البقع الى حدوث ثقوب وتصبح تشققات وشروخ فيما بعد.

-تعاني حواجز السدود الخميس من الرطوبة الشديدة هذا ما يؤدي الى انهيارات لبعض الأجزاء بالإضافة الى حدوث ثقوب تؤدي الى تسربات للماء، ويظهر هذا في سد برحو، سد المرقي، سد رحى أولاد جلاد.

-تتسبب الرطوبة في تلف بعض أجزاء السواقي المبنية بالملاط والحجارة فيما تؤدي الى حدوث انهيارات في بعض الأجزاء وبالتالي ضياع الماء وحدوث خلل في عملية السقي.

-اما على مستوى الرحي المائية فنلاحظ وجود تشققات وشروخ على مستوى جدران رحى أولاد مكاوي بالإضافة الى وجود ترسبات على مستوى فتحة خروج الماء في الطابق الأرضي. (ينظر اللوحة 08).

ب: الحرارة: بالإضافة الى الرطوبة تحدث الحرارة تشققات وتصدعات وشروخ على مستوى جدران الصهاريج والرحي المائية من الخارج والداخل وحواجز السدود وهي ناتجة عن الاختلاف في درجة الحرارة بين الليل والنهار وبين فصول السنة، حيث ان مناخ منطقة بني سنوس بارد جدا شتاء وحار في الصيف.

ج: الرياح: عامل طبيعي يؤثر سلبا على المباني الاثرية من الخارج، ويظهر تأثيره على مستوى الجدران من الخارج وذلك من خلال تعرية بعض الأجزاء من جدران صهريج المصلى ورحى اولاد مكاوي ورحى أولاد جلاد بحكم ان هذه الرياح تأتي محملة بالغبار والاملاح خاصة من الجهة الغربية.

د: فيضان النهر: يعتبر فيضان واد الخميس من العوامل المؤثرة على المباني حواجز السدود المبنية ويظهر هذا جليا في سد برحو وسد عين غبالي وسد المرقي، حيث يسبب فيضان الواد في فصل

الشتاء اتلاف بعض أجزاء حواجز هذه السدود وأكثر من ذلك يغمرها الماء كليا في بعض الأحيان، ويؤدي الى هدمها كليا او جزء منها مثل ما حدث في حاجز سد رحى أولاد جلاد (ينظر المخطط 11 و12)، اما السواقي فهي الأخرى تتعرض للتلف بسبب زيادة منسوب ماء الواد وأخص بالذكر ساقيتي الخميس اللتان تتلفان حتما بعد تلف كل من سد عين غبالي وسد المرقي.

3-2-العوامل البشرية:

تتعرض الكثير من المباني الاثرية الى التدخل العشوائي للبشر[1]، واما عوامل التلف البشرية فتتجلى في تعرض بعض المنشآت الى التلوث والإهمال وتبرز مظاهره فيما يلي:

- تعرض رحى أولاد مكاوي الى الإهمال حيث بمجرد الاستغناء عن وظيفتها أصبحت عبارة عن اطلال فقط بالإضافة الى عدم وجود مبادرة حتى من العائلة المالكة لها لإعادة إصلاحها واستغلالها من جديد، وتم تشويه منظرها العام عن طريق رمي اغصان الأشجار في داخلها، ونفس الامر ينطبق على رحى أولاد جلاد التي أصبحت مكان للسهر في الليل من طرف مجموعة من المنحرفين وبالتالي استغلال الحجارة المستعملة في البناء للجلوس.

-رمي النفايات في السواقي ويتعلق الامر بالسواقي التي يمر جريانها بجانب المجمعات السكنية مثل ساقية الخميس الفوقانية التي لاحظنا وجود بعض النفايات على أطرافها.

-عدم استغلال الصهاريج مثل صهريج المصلى وصهريج البور وبالتالي فإنها ستتلاشى بمرور الزمن.

-تصريف قنوات صرف المياه لقرية الخميس وأولاد موسى الى واد الخميس وبالتالي تلويث الماء المستعمل في السقي وتنتج عنه عواقب وخيمة تتمثل في الأمراض والاوبئة التي تهدد صحة الانسان. (ينظر اللوحة 09).

[1] عيساوي بوعكاز، طرق حفظ وصيانة مواد بناء الموقع الاثري "كويكول"-حالة الحجارة الكلسية-، مذكرة لنيل شهادة الماجيستير في الصيانة والترميم، معهد الاثار، جامعة الجزائر، 2009.

3-3-العوامل البيولوجية:

نعني بعوامل التلف البيولوجي هي العوامل المرتبطة بالنباتات والحيوانات والحشرات والكائنات الحية الدقيقة[1].

ا: **النباتات:** تعتبر بني سنوس منطقة زراعية ذات تربة صالحة بامتياز وتنمو فيها الحشائش بكثرة وبالتالي تؤثر سلبا على المنشآت المائية عن طريق تغلغل جدورها داخل المبنى وبالتالي تحدث شقوق، وتظهر هذه النباتات في كل من:

-رحى أولاد جلاد ورحى أولاد مكاوي: تكثر بها الحشائش بالإضافة الى الأشجار حيث تؤثر جدور هذه النباتات سلبا على الجدران والاساسات وتساهم بشكل كبير في احداث تشققات صغيرة ثم تزيد بمرور الوقت الى ان تصبح تصدعات وتؤدي الى تهدم لبعض الأجزاء من الجدران، فمثلا شجرة التين تعرف بان جدورها تمتد افقيا فبالتقاء هذه الجدور الكبيرة مع جدران المباني تودي الى تصدعها وبالتالي تحطمها.

-السواقي: تساعد الرطوبة الكبيرة الموجودة على مستوى السواقي في نمو الحشائش وبعض النباتات وقد تؤدي هذه الحشائش الى انسداد لبعض الأجزاء في السواقي فيغير الماء مجراه وبالتالي يصبح ضائعا دون استغلاله فيحدث خللا في عملية السقي.

-السدود: من المعروف ان السدود الموجودة في منطقة بني سنوس انها عبارة عن حواجز مائية بنيت في واد الخميس فهذه البيئة الرطبة تساعد في نمو الحشائش والنباتات، والتي تؤثر سلبا على حواجز هاته السدود حيث تعمل على حدوت فجوات وتصدعات كبيرة، فمثلا في حاجز سد برحو قد أدت الأشجار والنباتات الكبيرة الى حدوث فجوة بين الأرضية والحاجز وهذا ما يؤدي الي تسربات كبيرة للمياه وبالتالي يفقد السد خاصيته وهي تجميع الماء.

[1] شاهين عبد المعز، ترميم وصيانة المباني الاثرية والتاريخية، مطابع المجلس الأعلى للأثار، مصر، 1994، ص 172.

ب: الحيوانات والحشرات: تقع هذه المنشآت وسط البساتين وبجوار الواد وهذا الوسط يساعد على تكاثر الفئران والزواحف وبعض الحشرات مثل النمل الأبيض والنحل البري والتي تؤثر سلبا على المبنى وذلك عن طريق احداث تقوب تتحول فيما بعد الى تشققات وتصدعات[1].

ج: الفطريات والطحالب: تعتبر من المواد العضوية وتترسب فوق جدران بعض المنشآت وقد تؤدي هذه الفطريات الى هشاشة مواد البناء وتأكلها، وتظهر فيما يلي:

-صهريج المصلى على مستوى جدرانه الخارجية، وصهريج البور على مستوي أحد جدرانه

-رحى أولاد مكاوي وخاصة على الجزء المحيط بفتحة خروج الماء في الطابق الأرضي.

-رحى أولاد جلاد على مستوى بعض الجدران.

4-الحلول المقترحة للحد من التلف:

تعاني المنشآت المائية في منطقة بني سنوس من عوامل تلف تم تشخيصها من خلال المعاينة الميدانية، وللحد من هذه العوامل والمحافظة على هذه المنشآت المائية التي هي جزء من هوية وثقافة منطقة بني سنوس وجب علينا اتخاذ مجموعة من التدابير الوقائية وهي كالتالي:

-إحصاء وجرد المعالم الاثرية بصفة عامة والمنشآت المائية بصفة خاصة المتواجدة في منطقة بني سنوس.

-تسجيل المعالم الاثرية لقرى بني سنوس في قوائم الجرد الإضافي وتصنيفها كتراث ثقافي وطني، وتوفير الصيانة الدورية لها.

-فتح مكتب فرعي للتراث على مستوى دائرة بني سنوس ووضعه تحت تصرف خبراء في المجال الاثري للإشراف على هذه المعالم وتسييرها والحفاظ عليها خاصة من التوسع العمراني على حسابها.

[1] شاهين عبد المعز، المرجع نفسه، ص 178.

-تأهيل هذه القرى الاثرية وتوظيفها في مجال السياحة الاثرية وجعلها كمورد اقتصادي بالمنطقة.

- انشاء جمعيات ونوادي تهتم بالمجال الاثري بهدفها التعريف بثرات المنطقة والدعوة الى لمحافظة عليه.

-تنظيم الملتقيات والأيام الدراسية من طرف الجهات المعنية بالمنطقة هذفها تثمين الثرات المادي بالمنطقة.

-تسطير برنامج لترميم[1] بعض المعالم المتضررة ويمول من خزينة البلدية ان لم يكن هناك تمويل من الجهات المعنية التي تمول عمليات الترميم.

-دعم بعض المبادرات لإعادة تهيئة بعض المعالم ونذكر منها:

* إعادة تهيئة ساقيتي الخميس مرة في السنة في فصل الربيع بعد تحطم لبعض الأجزاء في فصل الشتاء من طرف أصحاب البساتين، الا ان هذه العملية لا ترقي الى ترميم وهذا بحسب التعريف الوارد في ميثاق البندقية 1964، فلهذا يجب دعم هذه المبادرات وتأطيرها في الطريق الصحيح للمحافظة على هذا الموروث المادي.

* تهيئة بعض العيون التي كانت مستغلة مند القدم بغية المحافظة على الوظيفة التي كانت تؤديها ونذكر على سبيل المثال: تهيئة عين سيدي ورياش نظرا لتعدد وظائفها والمتمثلة في الشرب والسقي والتداوي وللمحافظة عليها من التلوث، تهيئة عين أولاد مكاوي.

-توريث بعض الأنظمة والتقنيات الخاصة بتسيير المياه للأجيال القادمة مثل نظام السقي المعتمد في كل قرية والإبقاء عليه لتفادي النزاعات بين الاسر.

[1] **الترميم** هو عملية تستطيع حفظ خاصية استثنائية، هدفها صيانة وكشف القيمة الجمالية والتاريخية للآثار بناءا على المادة القديمة والسند الصحيح، كما تتوقف عند فرضية ظروف تأسيس هذا المشروع، وكل عمل تكميلي يعرف بالضرورة الأسباب الجمالية أو تقنيات الكشف عن التركيب العمراني ويحمل العلامة الزمنية. **(ينظر المادة 09 من ميثاق البندقية 1964)**.

خاتمة

من خلال دراستنا للمنشآت المائية بمنطقة بني سنوس استخلاصنا مجموعة من النتائج تم التوصل اليها خلال مجريات البحث:

-تعتبر منطقة بني سنوس من أقدم القرى حيث جاء ذكرها في العديد من المصادر القديمة المعتمد عليها في البحث.

- تتوفر على مجموعة من القرى دات طابع تقليدي بنيت بمواد وتقنيات محلية حسب البيئة الطبيعية للمنطقة تبرز خاصية المنطقة في بناء العمائر.

-تتوفر منطقة بني سنوس على عديد المنشآت قسمت الى طبيعية تمثلت في الاودية والعيون التي اعتمد عليها سكان بني سنوس، ومنشات مبنية شيدت حسب الحاجة اليها ونذكر منها السواقي، الصهاريج، السدود، الرحي المائية.

-بعد المعاينة الميدانية لقريتي الخميس وأولاد موسى لاحظنا عدم وجود شبكة مياه داخلية تربط المنازل بالمصادر المائية.

-اعتمد سكان قرية الخميس على مجموعة من العيون وهي: عين سد زريقات، عين الشواري عين الغازي، عين أولاد مكاوي، فيما اعتمد سكان قرية أولاد موسى على عين غبالي وعين سيدي ورياش.

-تتميز بعض العيون بتدفق مائي قوي مثل عين غبالي وعين الغازي، وأخرى بتدفق متوسط مثل عين سيدي ورياش وعين أولاد مكاوي، فيما يوجد عيون دات تدفق قليل مثل عين الشواري.

- يعتبر وادي الخميس النواة الأساسية لتوزيع الماء في المنطقة ويتم الاعتماد عليه في تلبية الحاجيات اليومية من الماء، فيما استعملت الوديان الأخرى أيضا للسقي والشرب.

-تم بناء سدود وسط وادي الخميس استعملت بعض منها في السقي مثل سد المرقي وسد عين غبالي، وأخرى استعملت في تشغيل الرحي المائية مثل سد رحى أولاد جلاد وسد برحو، فيما خصص سد زريقات لغسل الصوف والملابس.

-تحتوي قرية الخميس على ساقيتين رئيسيتين تقع الأولى على الضفة اليسرى لوادي الخميس منبعها سد المرقي يسقى بها البساتين الشمالية الغربية لقرية الخميس، والثانية على الضفة اليمنى لوادي

الخميس ويسقى بها بساتين العداوي الواقعة في الجهة الجنوبية الشرقية للقرية. بالإضافة الى ساقية عين الزقاق التي اندثرت في الوقت الحالي، حيث كانت تصب في سقاية الخميس المقابلة للمسجد العتيق بقرية الخميس. اما قرية أولاد موسى فتحتوي على ساقية واحدة تنبع من عين سيدي ورياش.

-يمتلك سكان قرية الخميس صهريج المصلى لتخزين ماء عين الزقاق وتوزيعه على سقاية الخميس وصهريج البور لتصفية الماء قبل وصوله الى السقاية، فيما يمتلك سكان قرية أولاد موسى صهريج استعمل في السقي.

-تم الاعتماد على الرحى المائية لأولاد مكاوي دات الدفع الافقي في طحن القمح والشعير والتي تعمل طوال السنة، اما رحى أولاد جلاد دات الدفع العمودي فقد استعملت لطحن الزيتون وتشتغل في مرحلة قطف الزيتون فقط.

-يختلف نظام السقي في قرية الخميس عن النظام المعتد في قرية أولاد موسى، فالأول يعتمد في تقسيم الماء على طريق النوبة وتقسيم اليوم الى ثلاثة نوبات بالاعتماد على العلام في تحديد التوقيت، اما الثاني فيتم الاعتماد على قبضة اليد في تقسيم الماء على جهتي قرية أولاد موسى

-استعملت مواد وتقنيات بناء محلية خاصة بالعمارة المائية اعتمدت بشكل كبير على الحجارة نظرا لصلابتها وقوة تحملها والملاط بسبب قوة تماسكه.

-تعاني هذه المنشآت المائية من عوامل تلف تمثلت في عوامل طبيعية (الرطوبة، الحرارة، الرياح، فيضان النهر) وعوامل بشرية (الإهمال والتلوث) وعوامل بيولوجية (النباتات، الحيوانات والحشرات، الطحالب والفطريات).

-الا ان في الوقت الراهن شهدت قريتي الخميس وأولاد موسى تغييرا شاملا في شبكة المياه، حيث تم توصيلها عبر الانابيب البلاستيكية الى داخل المنازل.

وفي الأخير يمكننا القول ان هذه المنشآت المائية تمثل جزء من الهوية التاريخية والثقافية للمجتمع السنوسي وجب المحافظة عليها من الضياع.

قائمة المصادر والمراجع

قائمة المصادر والمراجع:

1-القران الكريم

- سورة الأنبياء-الآية 30.

2-قائمة المصادر:

ابن خلدون عبد الرحمان، كتاب العبر وديوان المبتدأ والخبر في دكر اخبار العرب والعجم والبربر ومن عاصرهم من دوي السلطان الأكبر، ج 7، دار الكتب العلمية، لبنان.

الحسن بن محمد الوزان الفاسي، ليون الافريقي، وصف افريقية، تر محمد حقي، محمد الأخضر، ط2، دار المغرب الإسلامي.

مارمول كاربخال، افريقيا، ج 2 تر: محمد حجي واخرون، الجمعية المغربية للتأليف والترجمة والنشر، مطابع المعارف الجديدة.

وثائق الخاصة بملكية الرحى لعائلة جلاد، مصادق عليها من طرف قاضي مقاطعة مغنية سنة 1937.

3-قائمة المراجع بالغة العربية:

شاهين عبد المعز، ترميم وصيانة المباني الاثرية والتاريخية، مطابع المجلس الأعلى للأثار، مصر، 1994.

الفريد بل، بني سنوس ومساجدها في القرن 20، دراسة تاريخية اثرية، تر محمد حمداوي، المؤسسة الوطنية للفنون المطبعية وحدة الرغاية، الجزائر.

نوار سامي محمد، المنشآت المائية بمصر منذ الفتح وحتى نهاية العصر المملوكي، دراسة اثرية معمارية، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، ط1، الإسكندرية،2000م.

4–قائمة المراجع باللغة الأجنبية :

Edmonde destin, le dialecte berbère des beni-snous, publié par l'école des lettres, bulletin de correspondance africaine, Edition Ernest Leroux, paris 1907.

J.Canal, société de la géographie et d'archéologie de la ^province d'Oran, monographie de l'arrondissement de Tlemcen.

Missoum Salima, Alger A l'époque ottomane, la médina et la maison traditionnelle, INAS, Alger, 2003.

5–الرسائل والمذكرات الجامعية:

جمال الدين بوقلي حسن، ابن يوسف السنوسي في الذاكرة الشعبية وفي الواقع، مذكرة لنيل شهادة الماجيستير في الثقافة الشعبية، جامعة تلمسان، 1995.

عبد الصمد رقية، أثر الرطوبة والاملاح على الصخور الكلسية في المباني الاثرية، برج تامنفوست نموذج، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في الصيانة والترميم، معهد الاثار، جامعة الجزائر، 2009.

عيساوي بوعكاز، طرق حفظ وصيانة مواد بناء الموقع الاثري "كويكول"–حالة الحجارة الكلسية–، مذكرة لنيل شهادة الماجيستير في الصيانة والترميم، معهد الاثار، جامعة الجزائر، 2009.

قادة لبتر، تأثير الرطوبة على المعالم الاثرية –دراسة لبعض معالم مدينة تلمسان–مذكرة لنيل شهادة الماجيستير في علم الاثار والمحيط، جامعة ابو بكر بلقايد، تلمسان، 2007.

قبابلة مبارك، تطور مواد وأساليب البناء في العمارة الصحراوية، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير في علم الاثار تخصص اثار صحراوية، جامعة محمد خيضر، بسكرة، 2010.

محمد رابح فيسة، العمران الريفي في منطقة بني سنوس (تلمسان)، دراسة تاريخية اثرية، أطروحة مقدمة لنيل شهاد الدكتوراه في الاثار الإسلامية، معهد الاثار، جامعة الجزائر 2، 2014.

5-المواثيق الدولية:

ميثاق البندقية 1964 المادة 9.

6-الهيئات الحكومية:

بلدية بني سنوس، مكتب البناء والتعمير،2019/01/29، 14 سا و45 د.

مديرية الموارد المائية تلمسان، 2019/03/15، سا 10.00.

تنسيقية الجزائرية للمياه، وحدة بني سنوس، 2019/03/20، سا 14.00.

7-المقابلات الشفهية:

مقابلة مع السيد بن شراط محمد، رئيس بلدية بني سنوس، يوم 2019/01/29، 14 سا و30 د.

مقابلة شفهية مع السيد فخيخر مصطفى 87 سنة، 2019/02/16، سا 14.00، أحد اعيان قرية الخميس.

مقابلة شفهية مع السيد بزانة محمد 76 سنة، 2019/03/20 سا 17.00، وريث لتقسيم ماء الري بقرية أولاد موسى أبا عن جد.

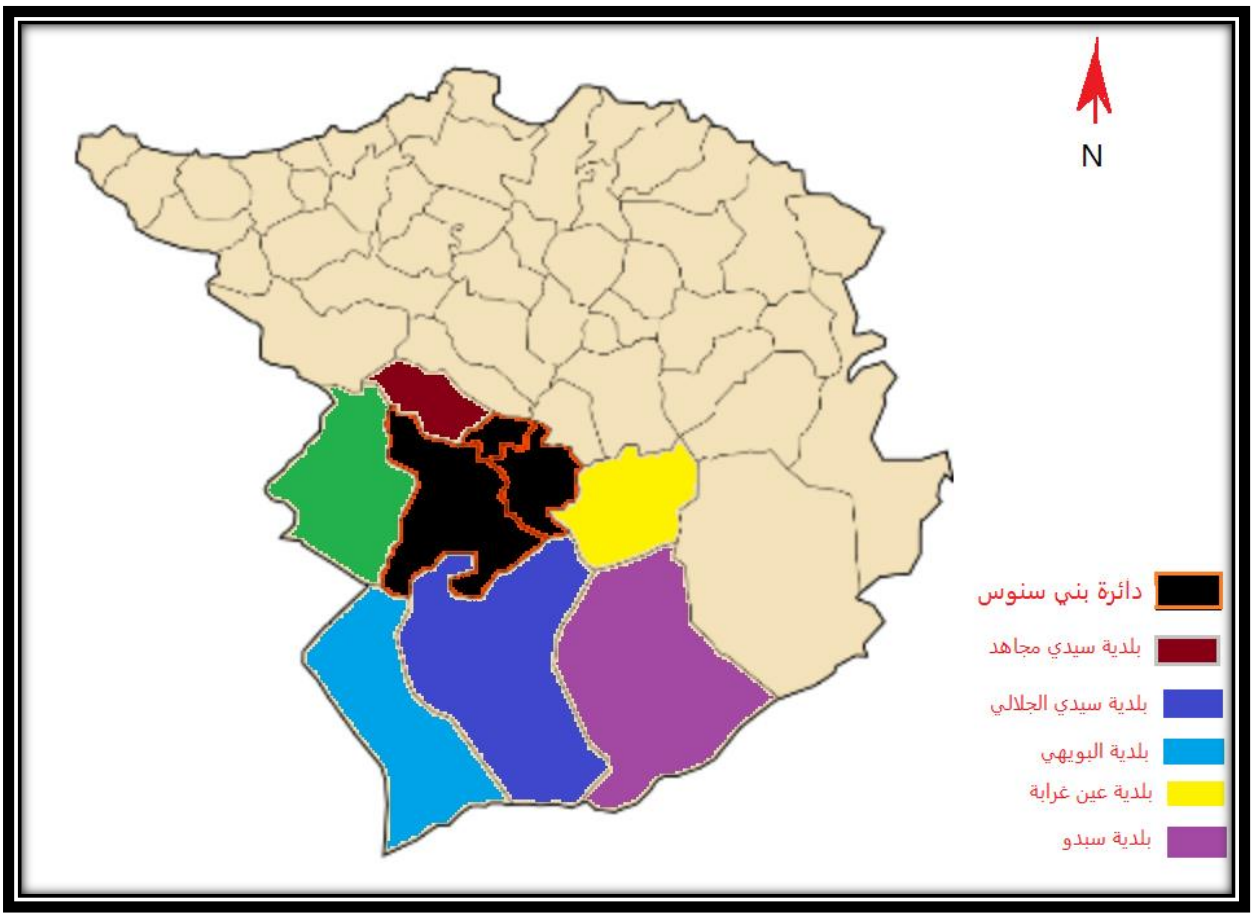
مقابلة شفهية مع الجدة عوكاز فاطمة 77، 2019/06/06، سا 13.00، ابوها كان عاملا بالرحى.

مقابلة شفهية مع السيد مكاوي احمد، 82 سنة،2019/06/09 سا 20.00، أحد الورثة لهذه الرحى.

مقابلة شفهية مع الجد قوجتي احمد، 85 سنة، 2019/06/22، سا 19.00، أحد الفلاحين القدامى بمنطقة طايرت.

الملاحق

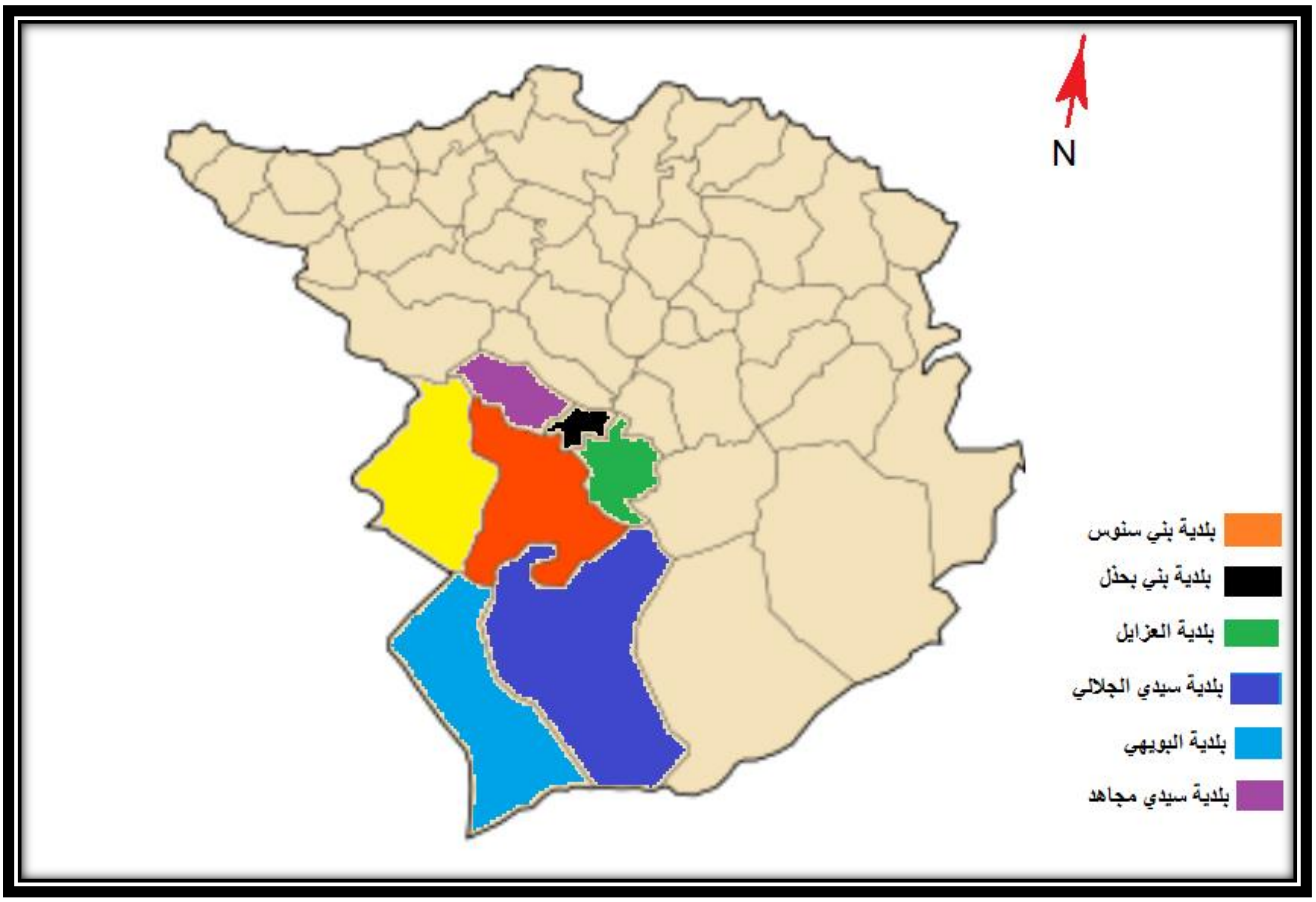
ملحق الخرائط والاشكال



الخارطة 01: دائرة بني سنوس وحدودها الجغرافية.

(عن بلدية بني سنوس، مكتب البناء والتعمير)

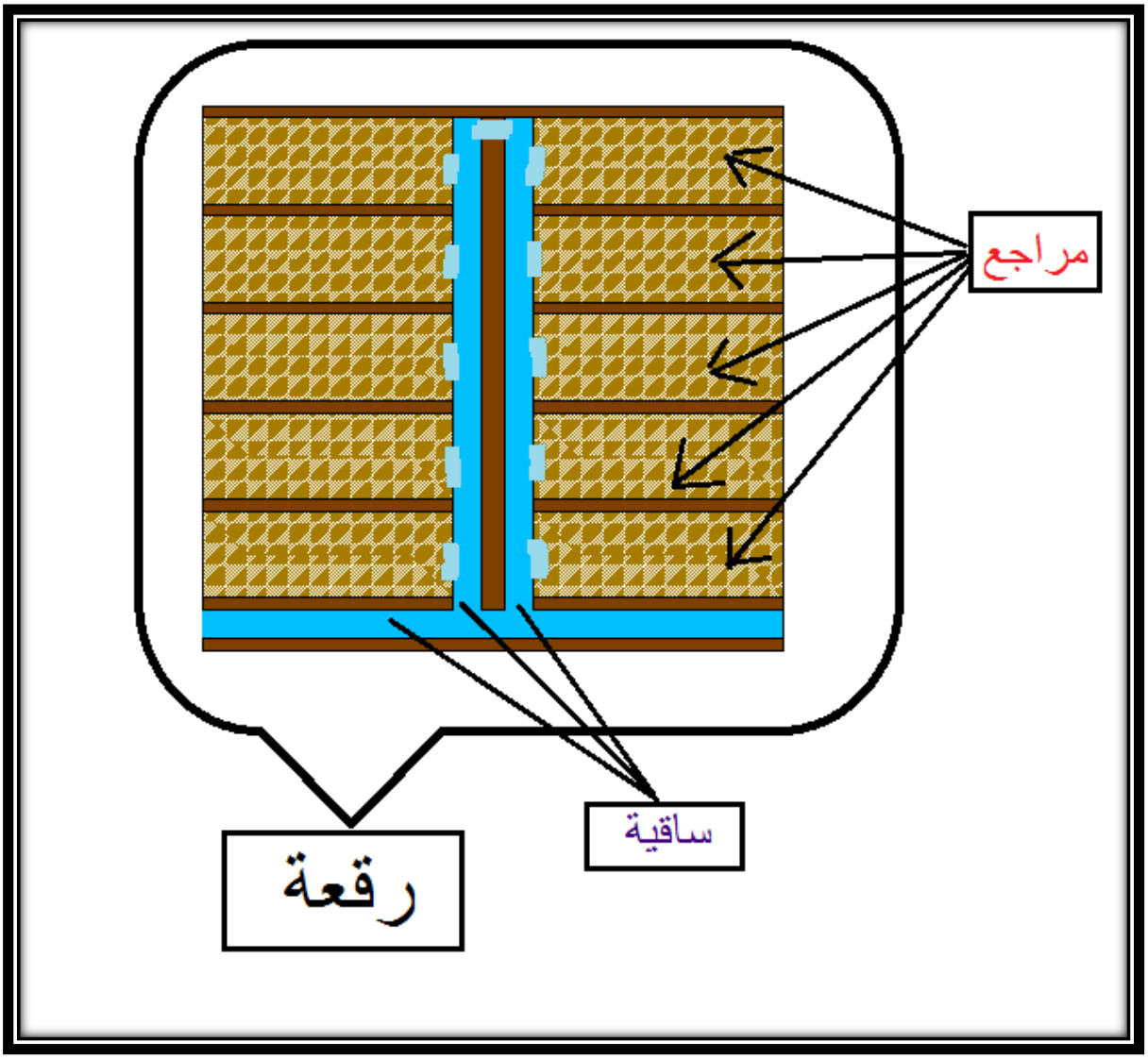
-بتصرف-



الخارطة 02: بلدية بني سنوس وحدودها الجغرافية.

(عن بلدية بني سنوس، مكتب البناء والتعمير)

-بتصرف-

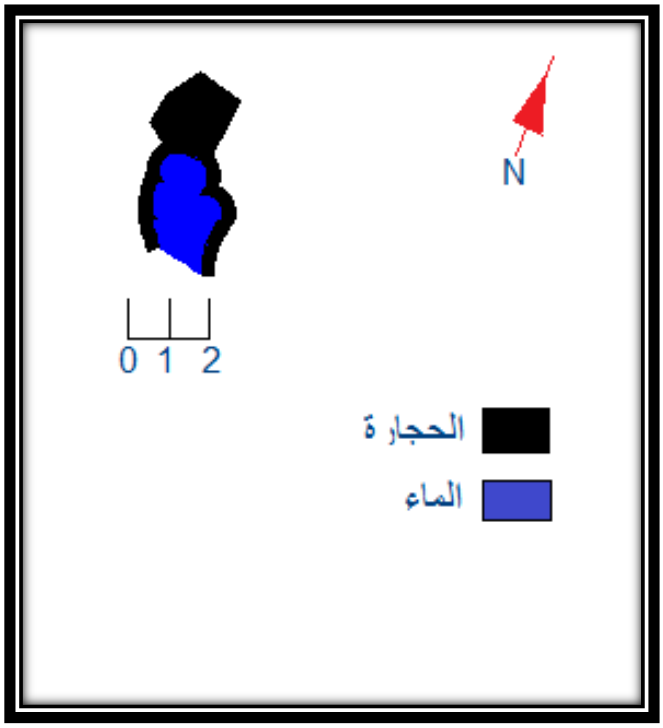


الشكل 01: يوضح تقسيم الرقعة (البستان) الى مراجع.

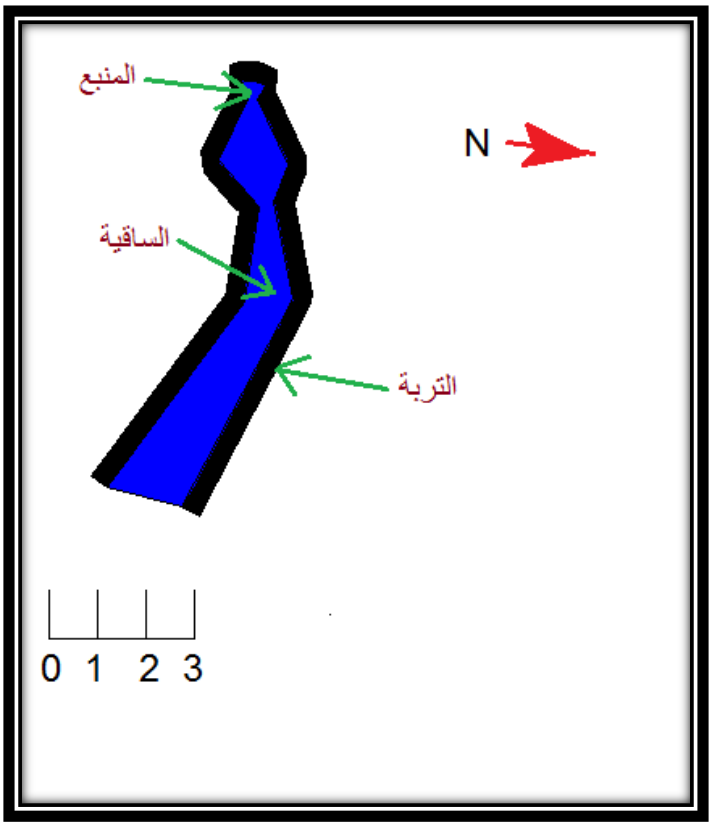
ملحق
المخططات

المخطط 01: عروش منطقة بني سنوس. (Op.cit. j.canal, p 396)

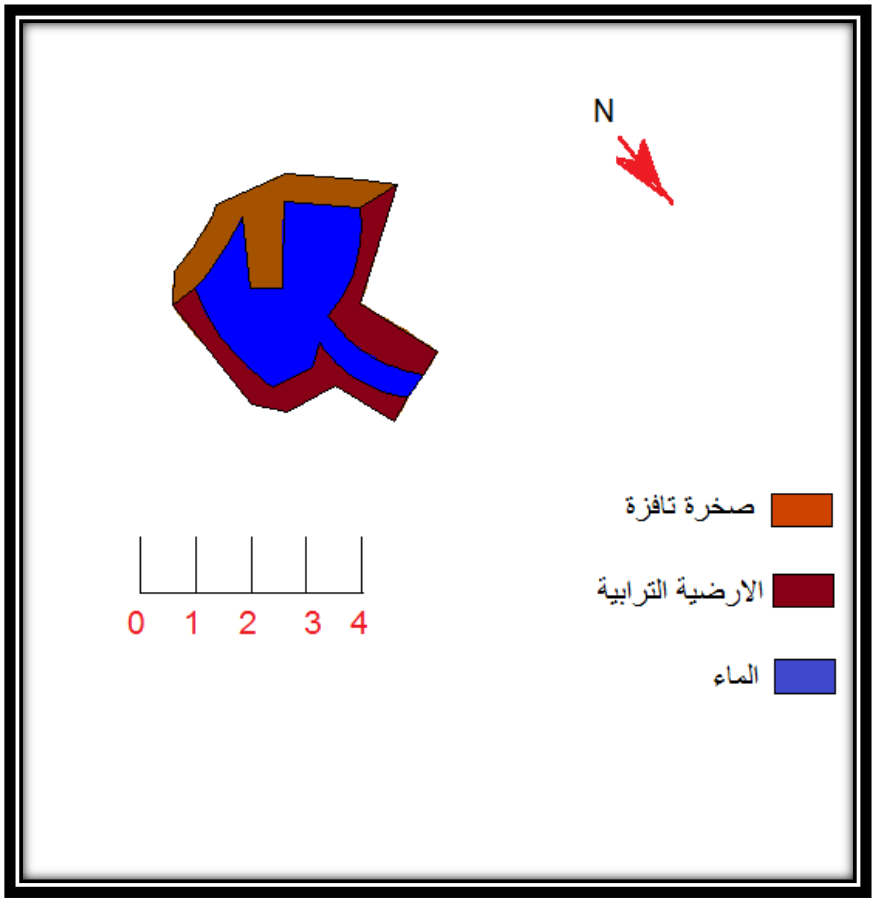
-بتصرف-



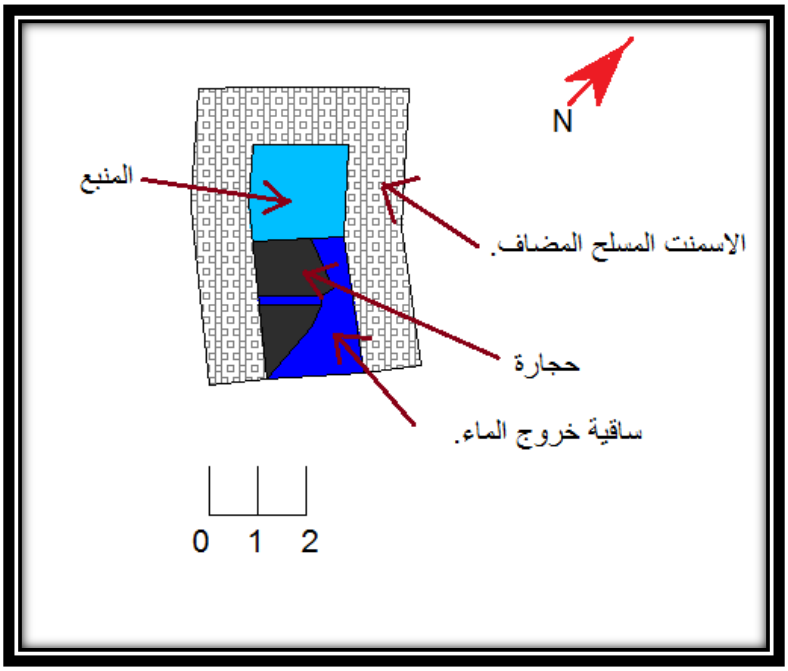
المخطط 02: عين سد زريقات (من اعداد الطالب).



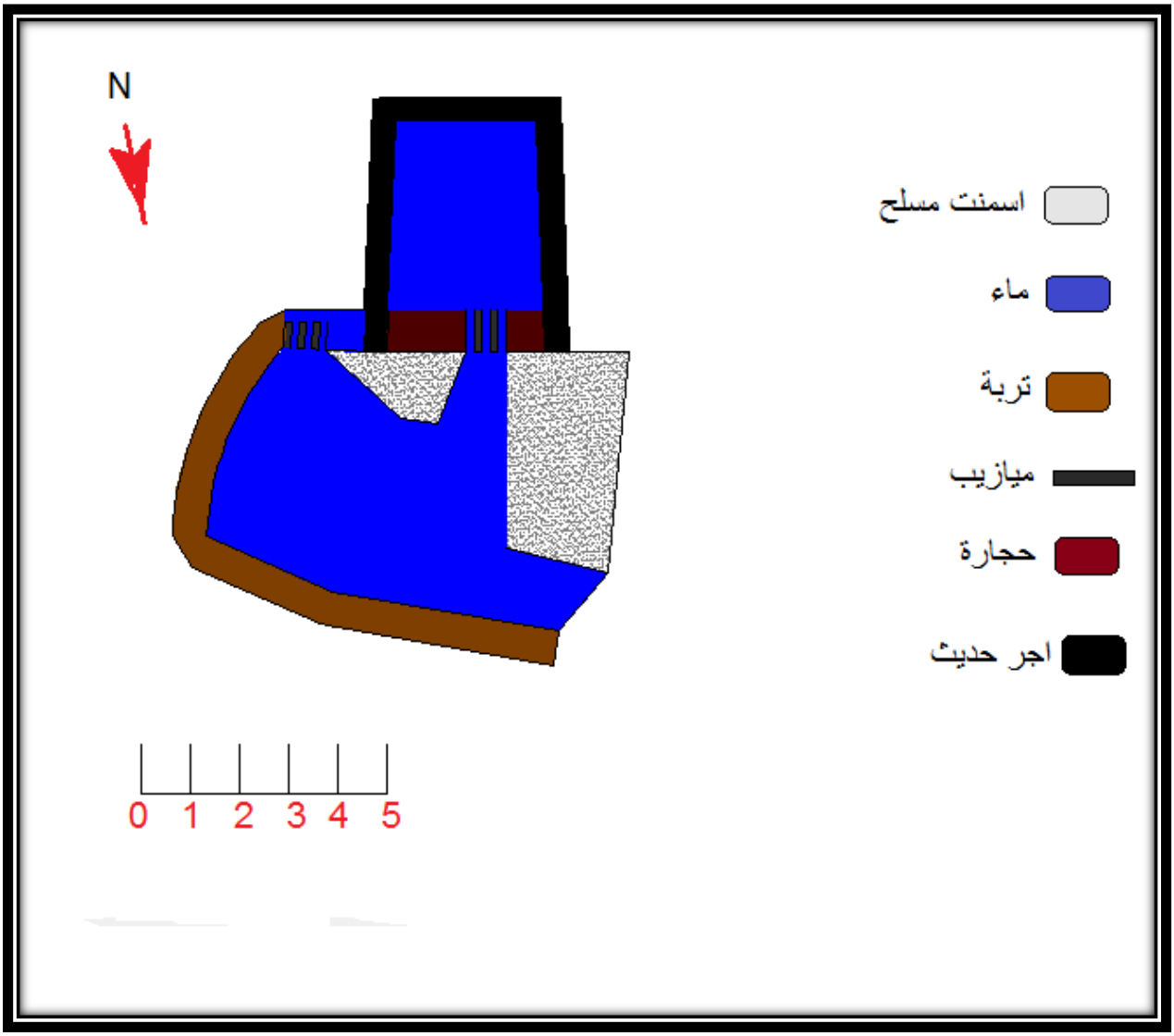
المخطط 03: عين الشواري. (اعداد الطالب).



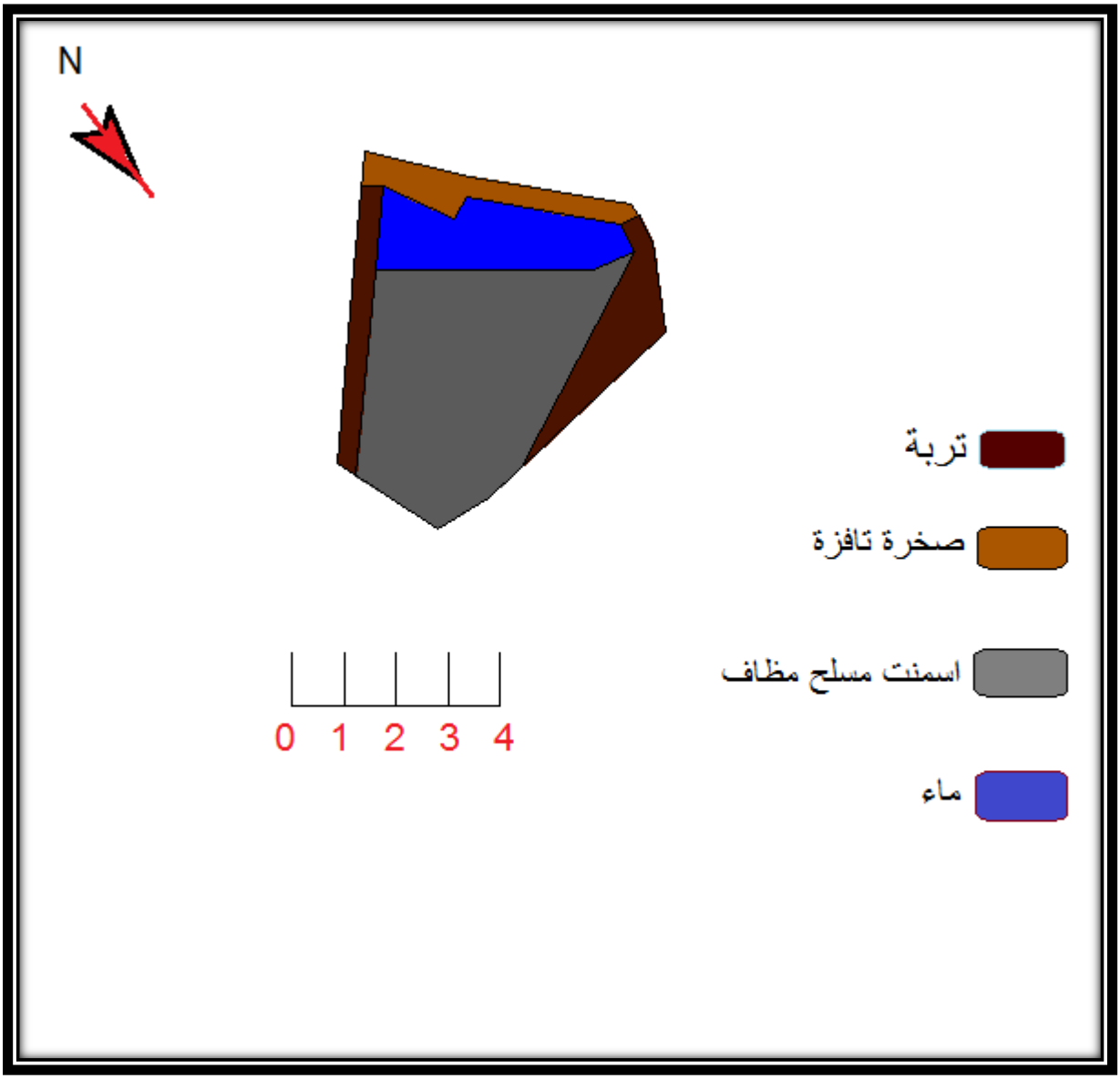
المخطط 04: عين الغازي. (اعداد الطالب).



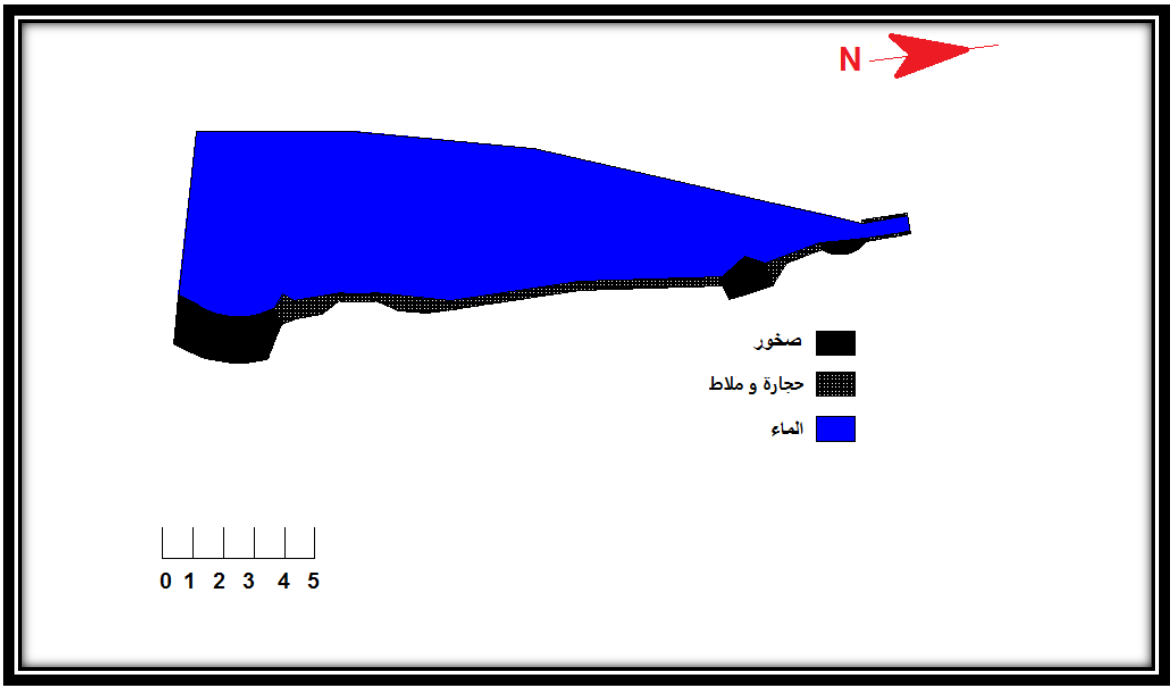
المخطط 05: عين أولاد مكاوي. (اعداد الطالب).



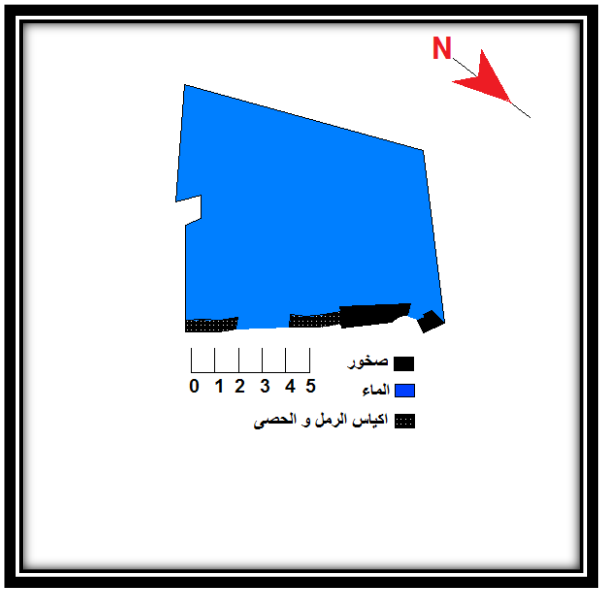
المخطط 06: عين سيدي ورياش. (اعداد الطالب).



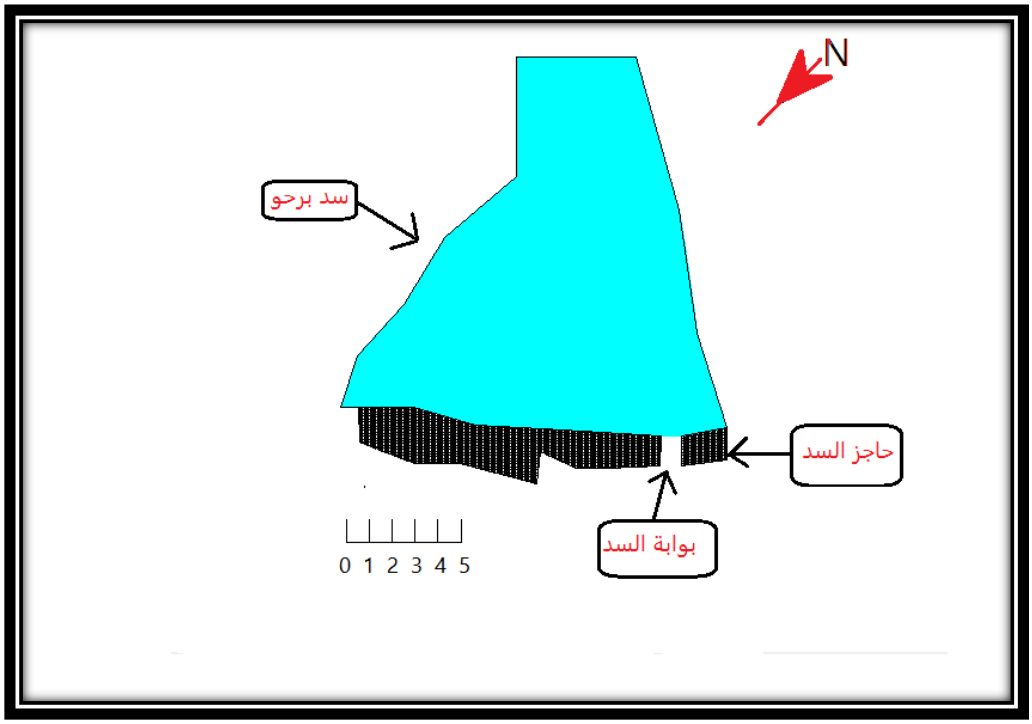
المخطط 07: عين غبالي. (اعداد الطالب).



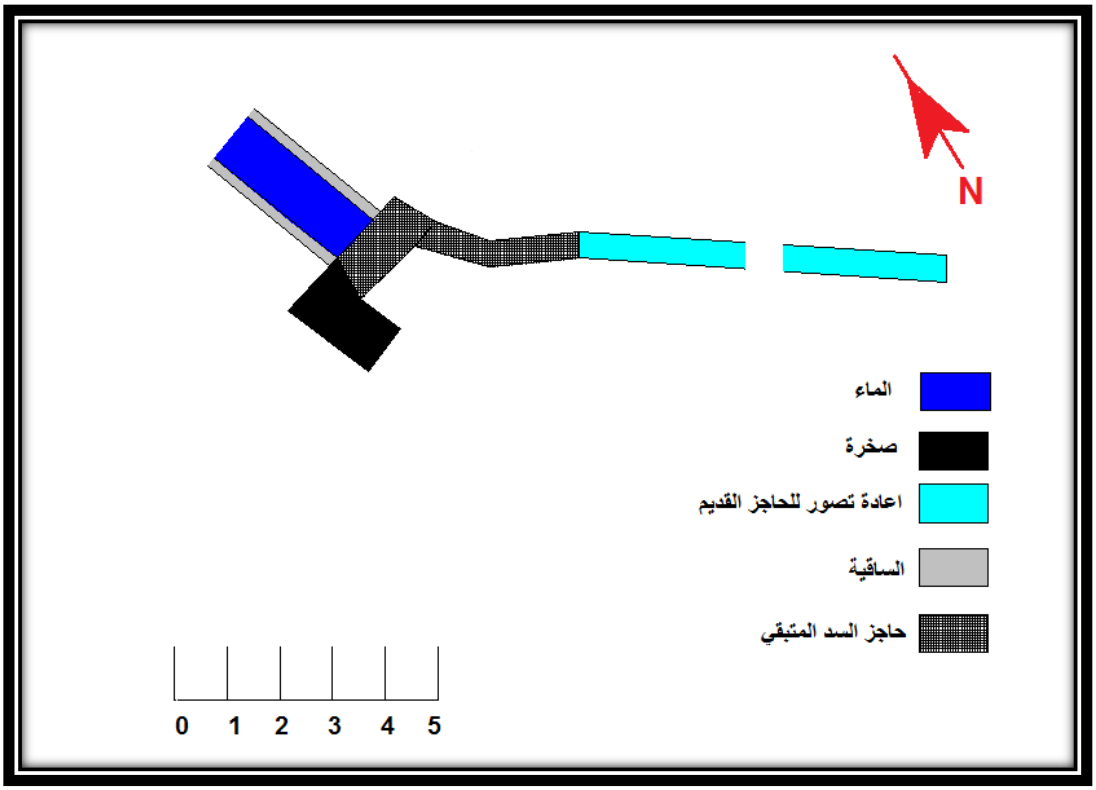
المخطط 08: سد المرقي. (اعداد الطالب).



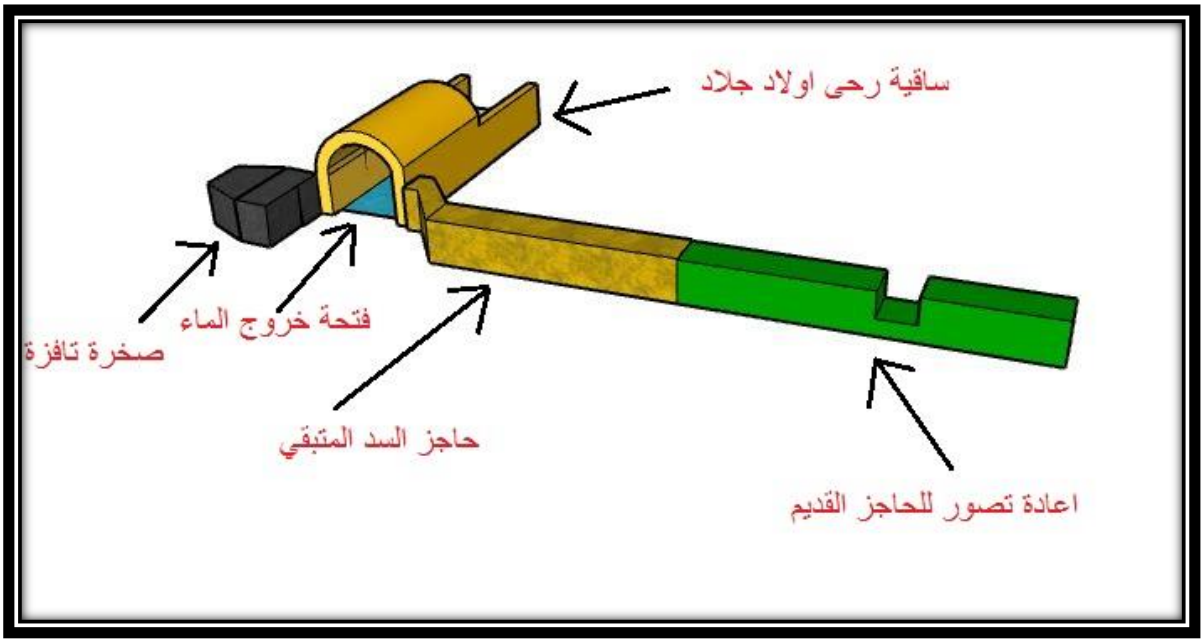
المخطط 09: سد زريقات. (اعداد الطالب).



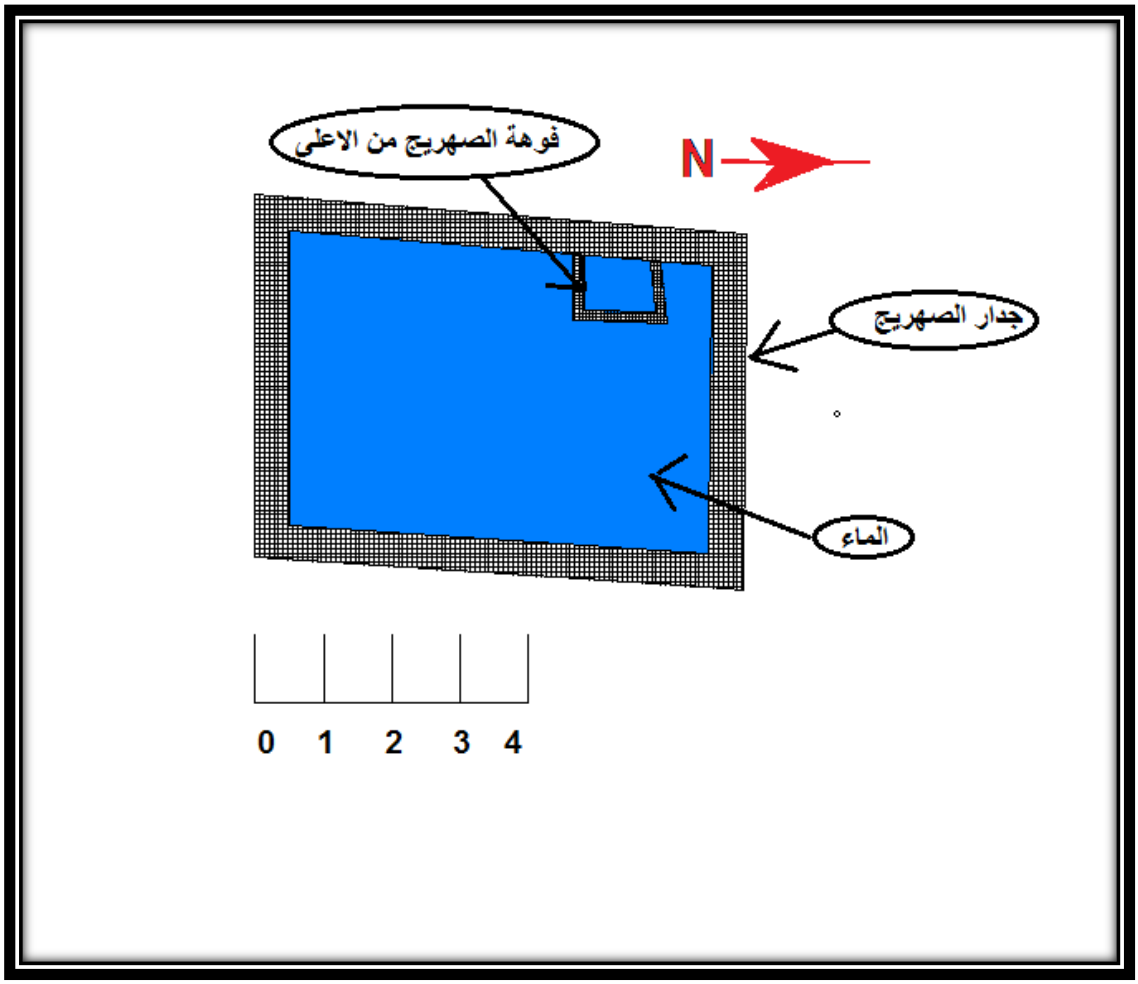
المخطط 10: سد برحو. (اعداد الطالب).



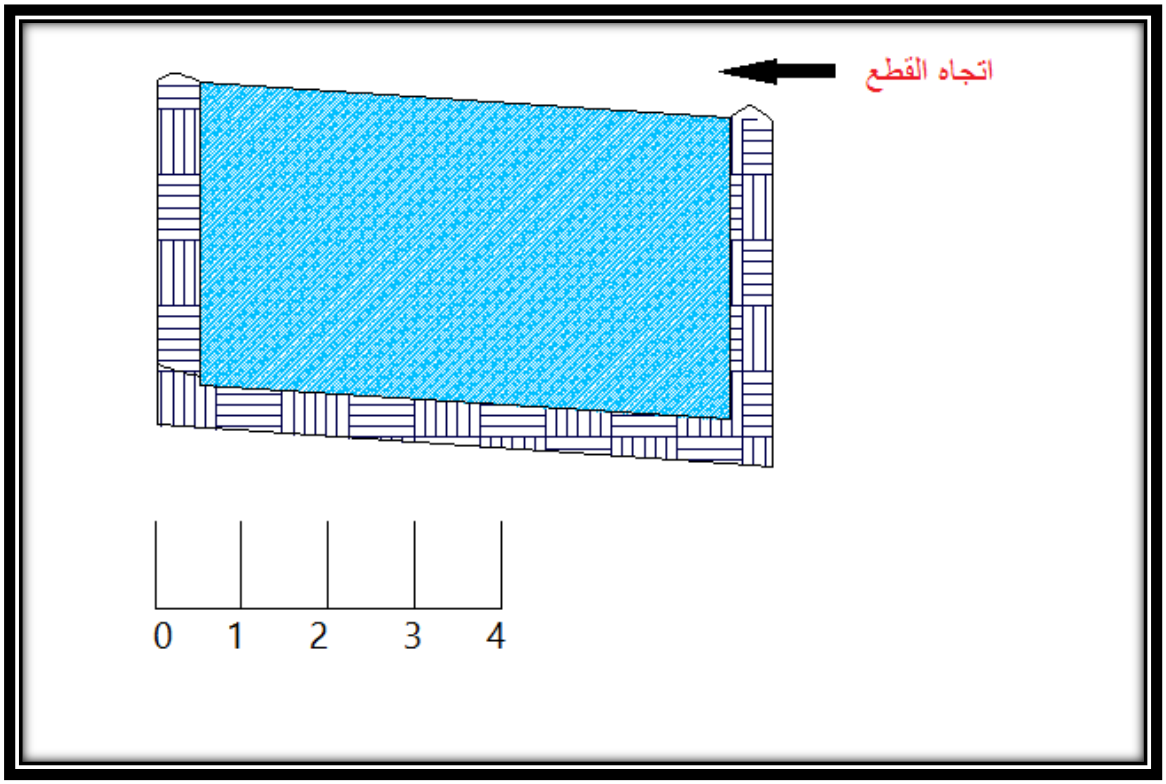
المخطط 11: سد رحى أولاد جلاد. (اعداد الطالب).



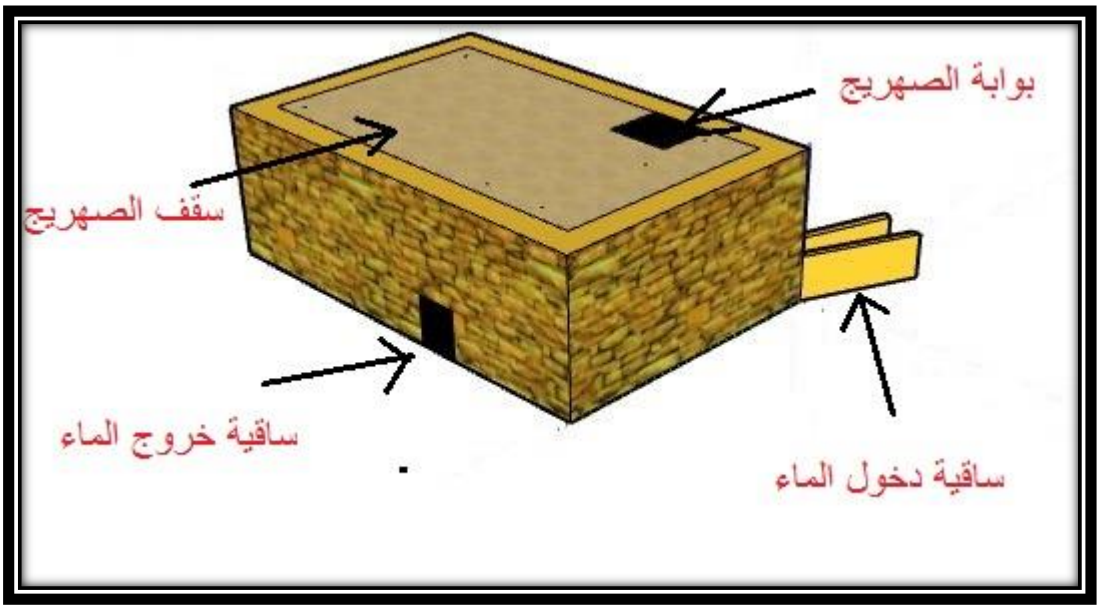
المخطط 12: مخطط ثلاثي الابعاد لسد رحى أولاد جلاد. (اعداد الطالب).



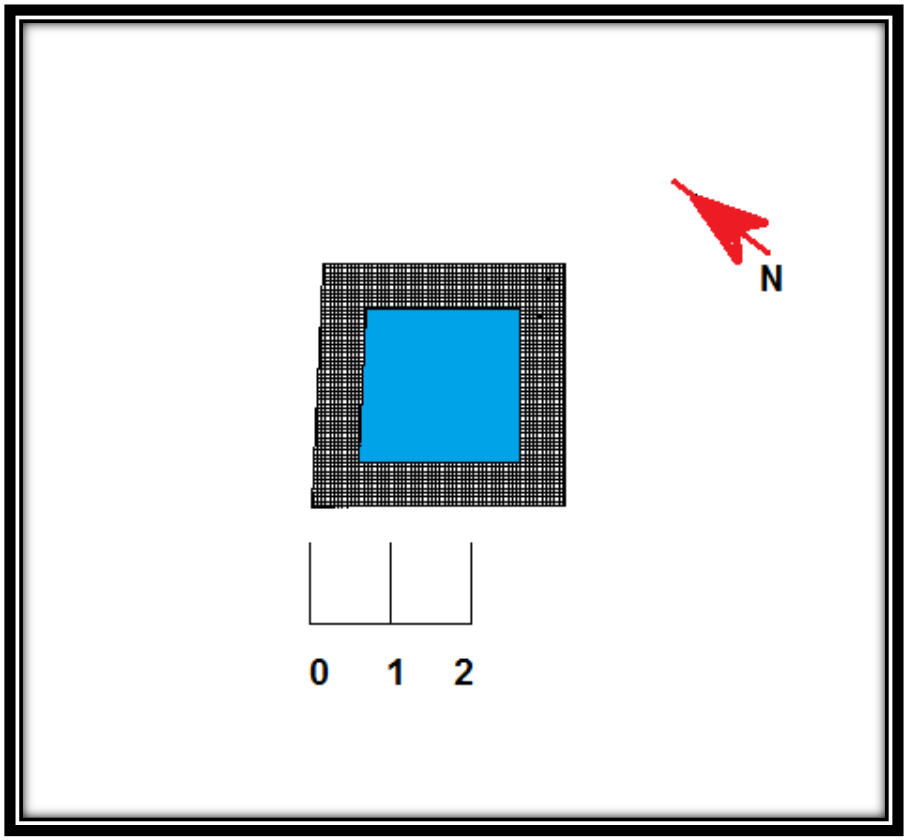
المخطط 13: صهريج المصلى. (اعداد الطالب).



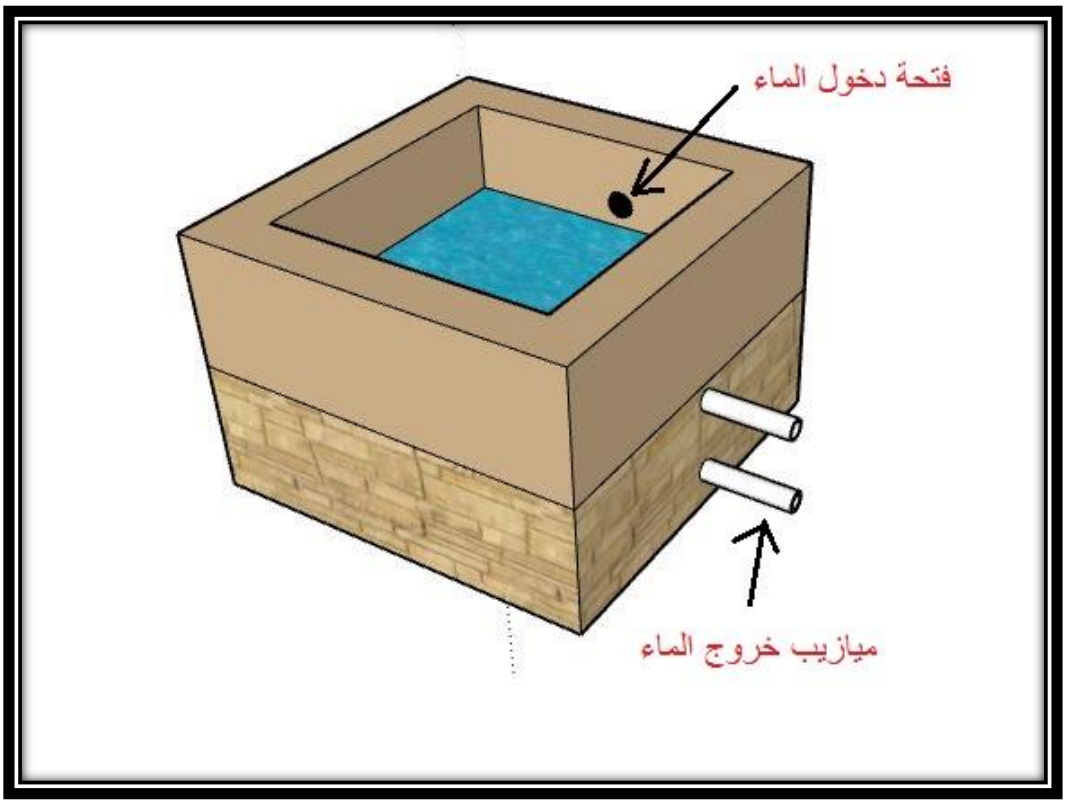
المخطط 14: مقطع طولي لصهريج المصلى. (اعداد الطالب).



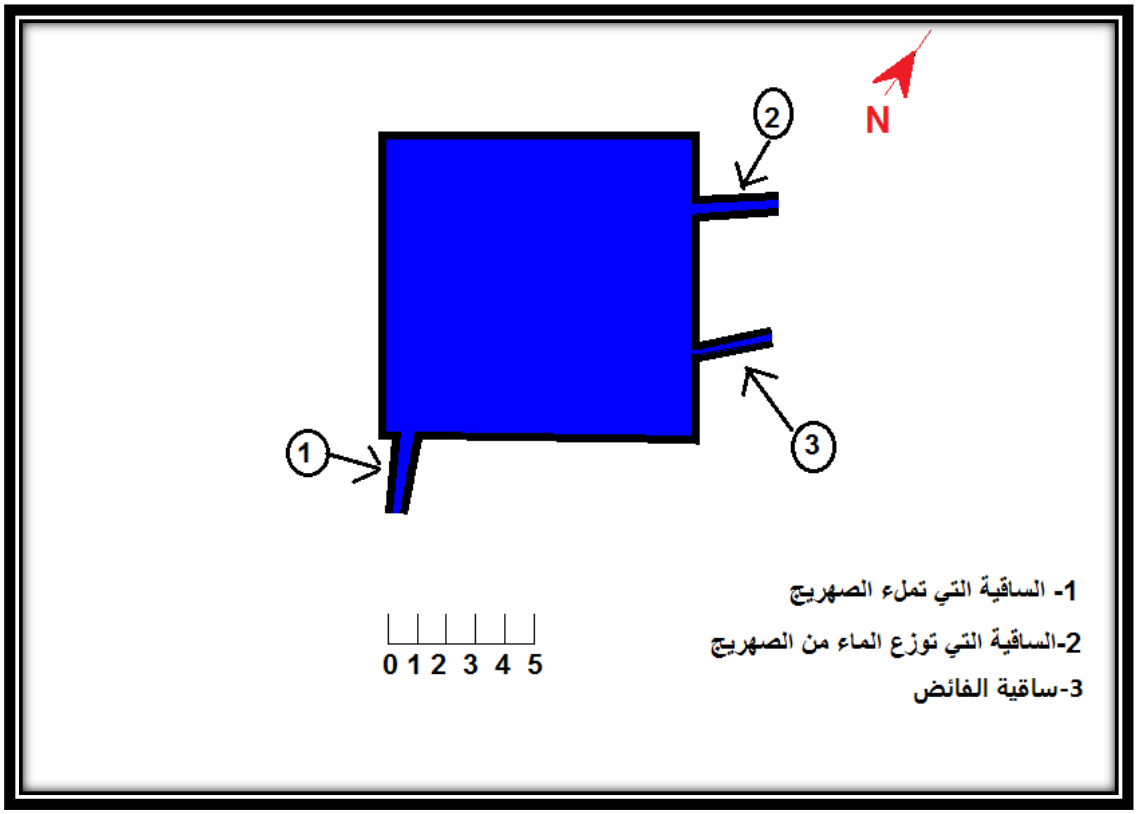
المخطط 15: مخطط ثلاثي الابعاد لصهريج المصلى. (اعداد الطالب).



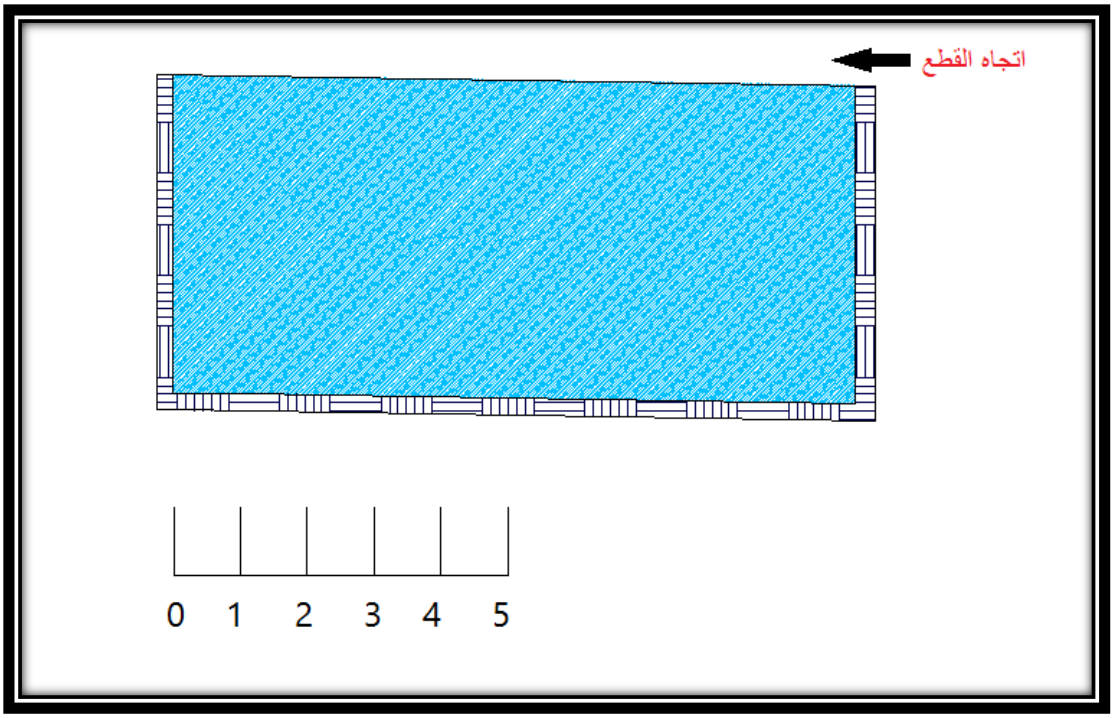
المخطط 16: صهريج البور. (اعداد الطالب).



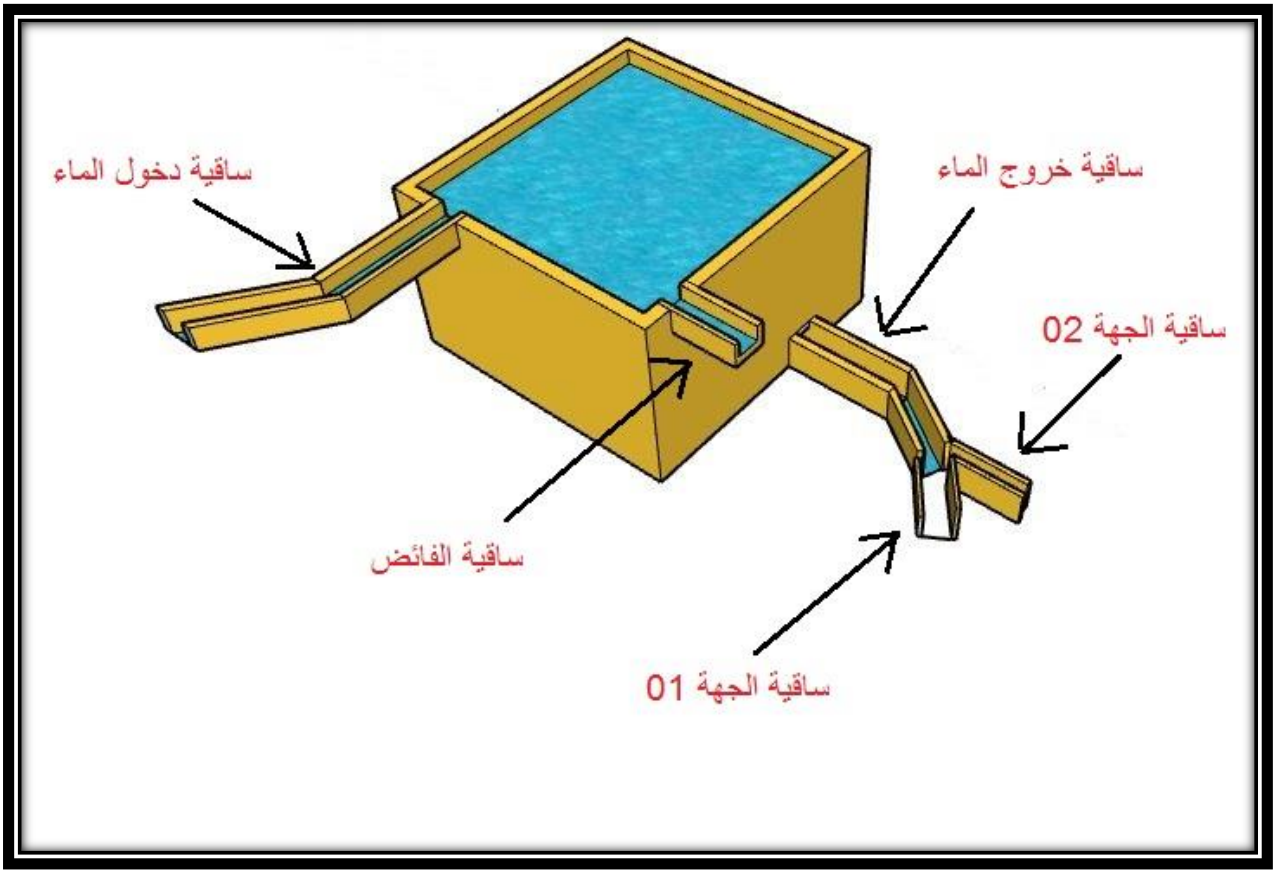
المخطط 17: مخطط ثلاثي الابعاد لصهريج البور. (اعداد الطالب).



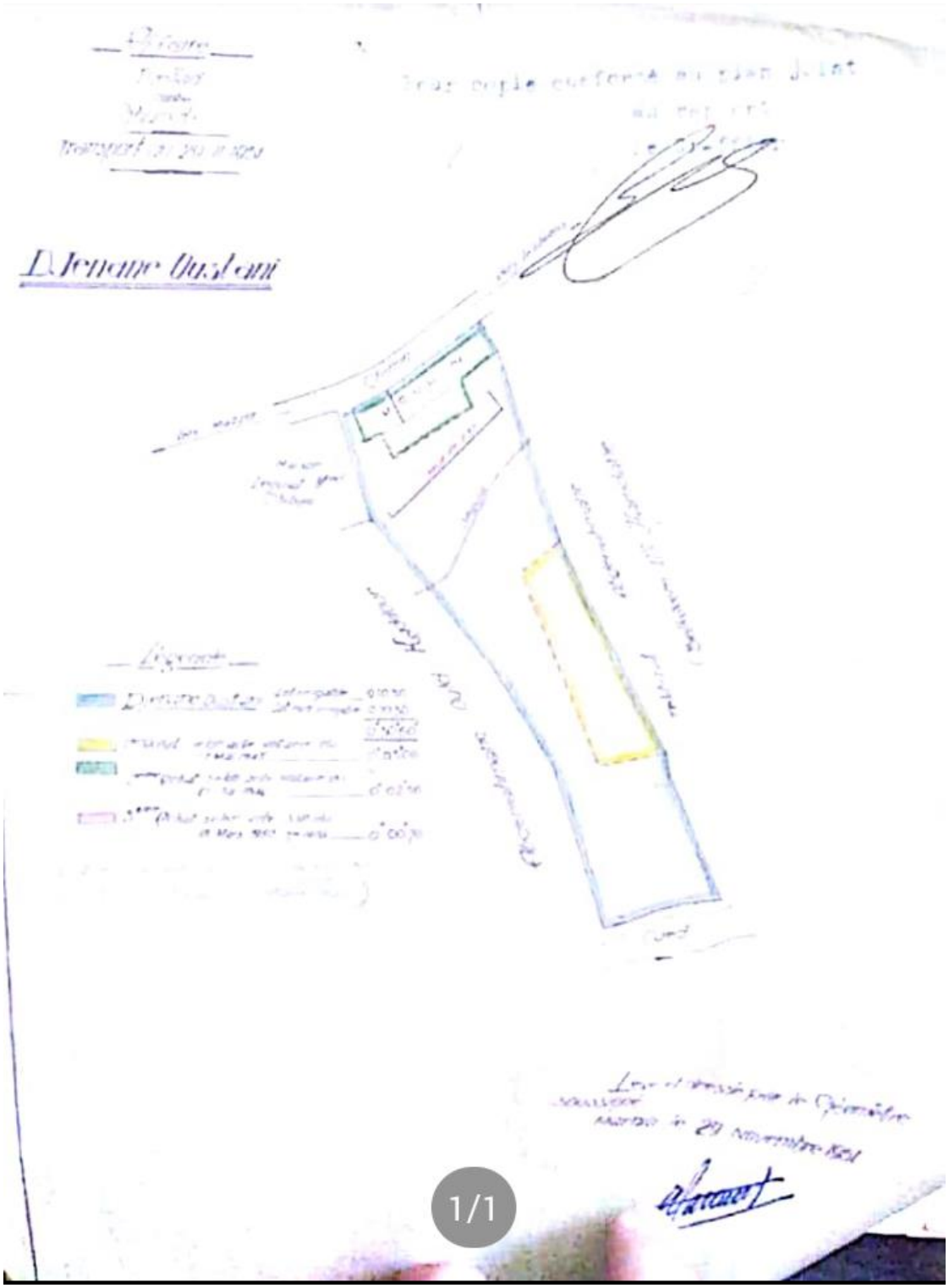
المخطط 18: صهريج أولاد موسى. (اعداد الطالب).



المخطط 19: مقطع طولي لصهريج أولاد موسى. (اعداد الطالب).

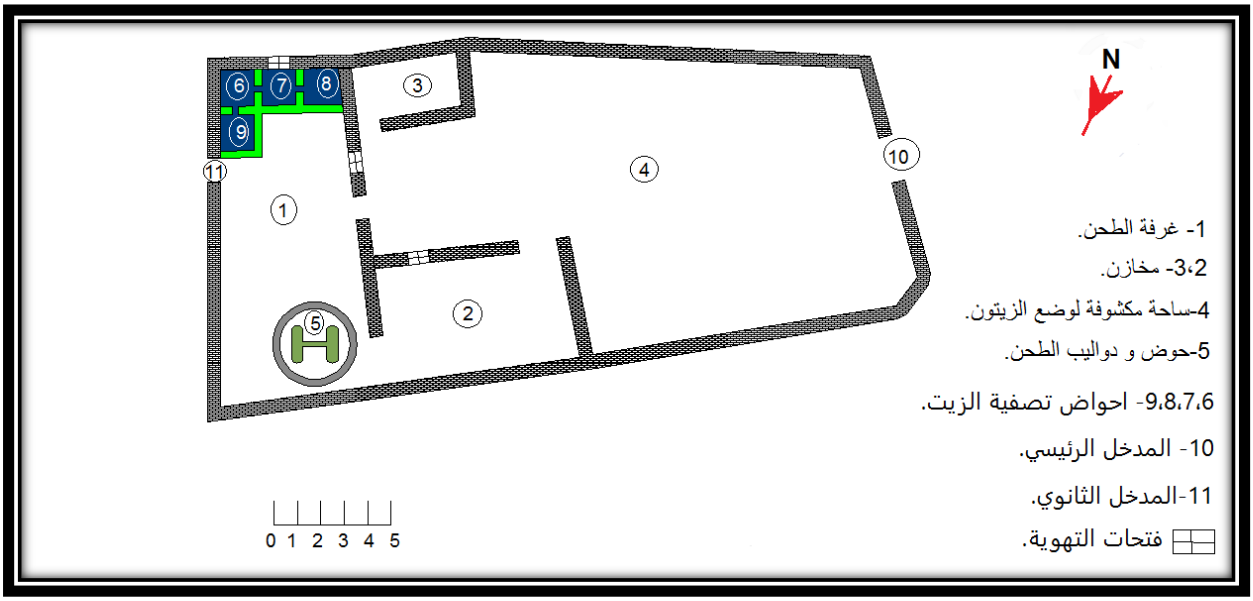


المخطط 20: مخطط ثلاثي الابعاد لصهريج المصلى. (اعداد الطالب).

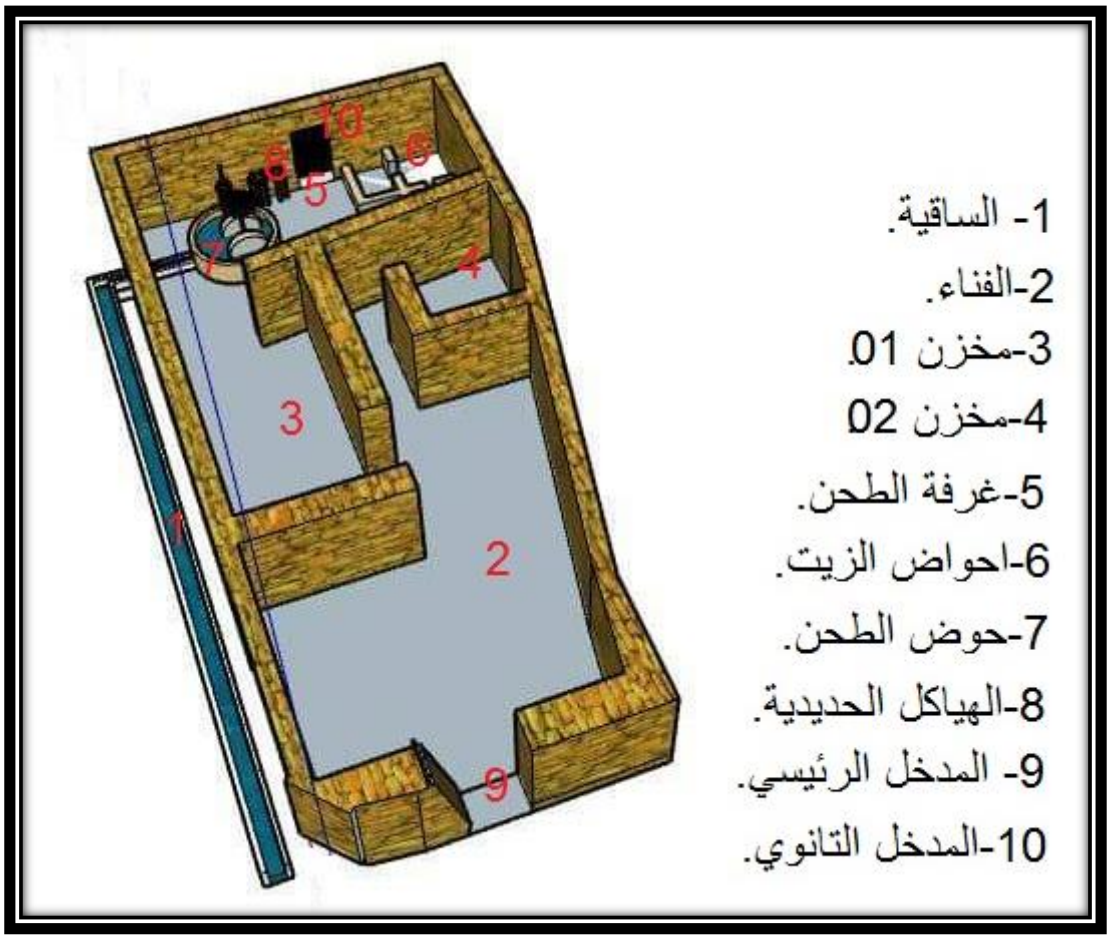


المخطط 21: المخطط القديم لرحى أولاد جلاد سنة –1936–

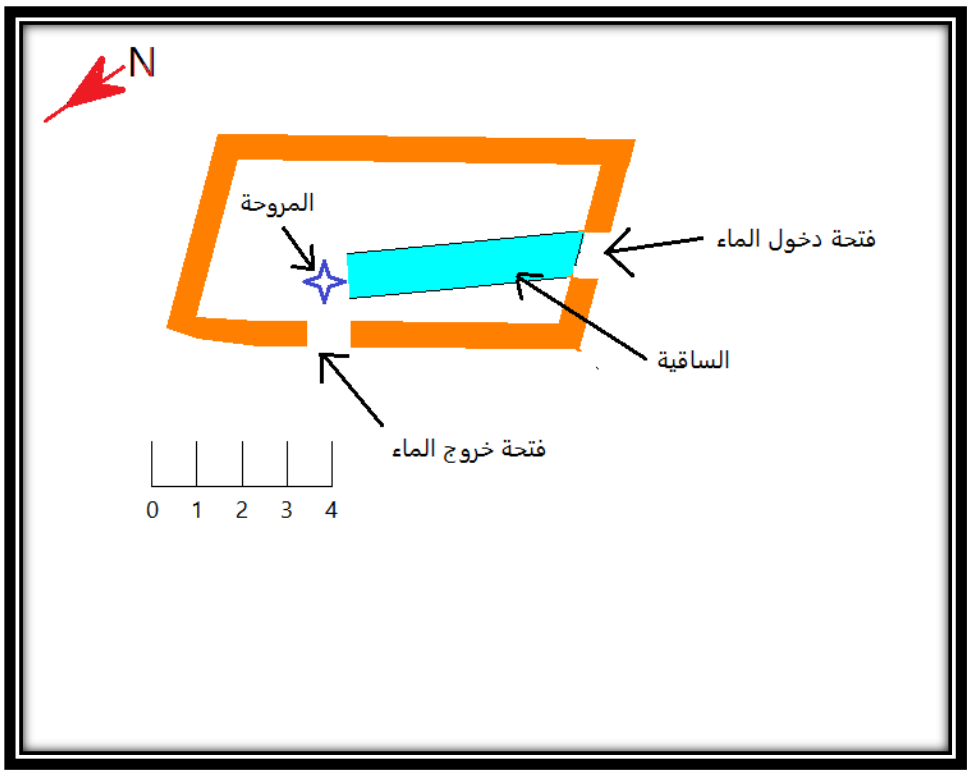
(مصور من عقود الملكية الخاصة بالرحى لذي عائلة جلاد رسم باليد وصودق عليه من طرف قاضي مقاطعة مغنية سنة 1936).



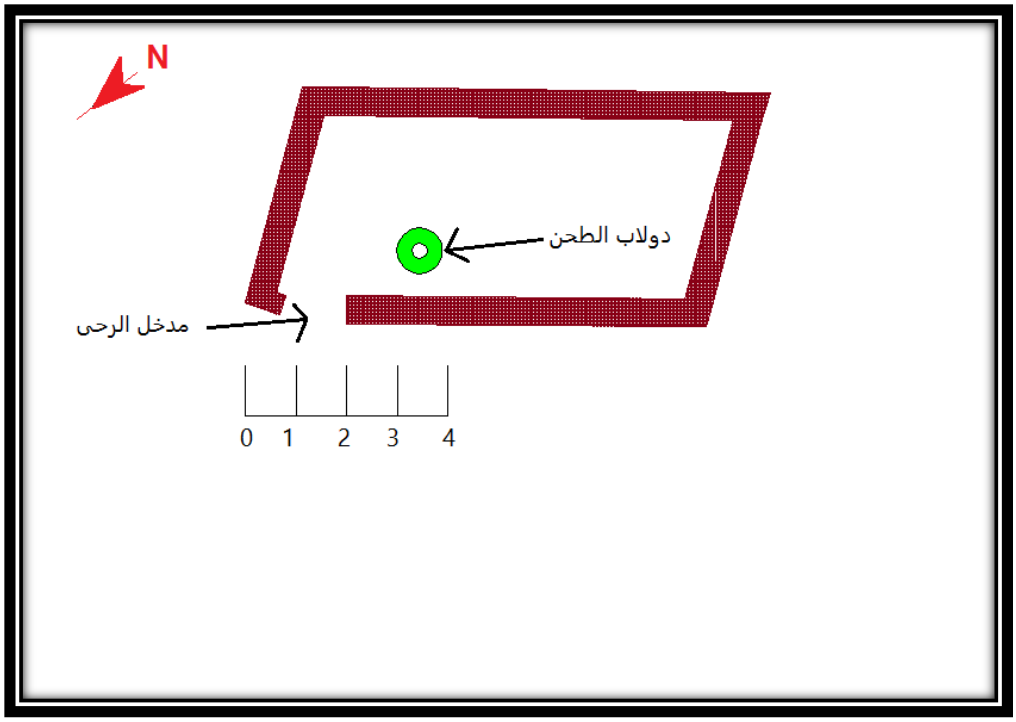
المخطط 22: رحى أولاد جلاد–المخطط الحالي–(اعداد الطالب).



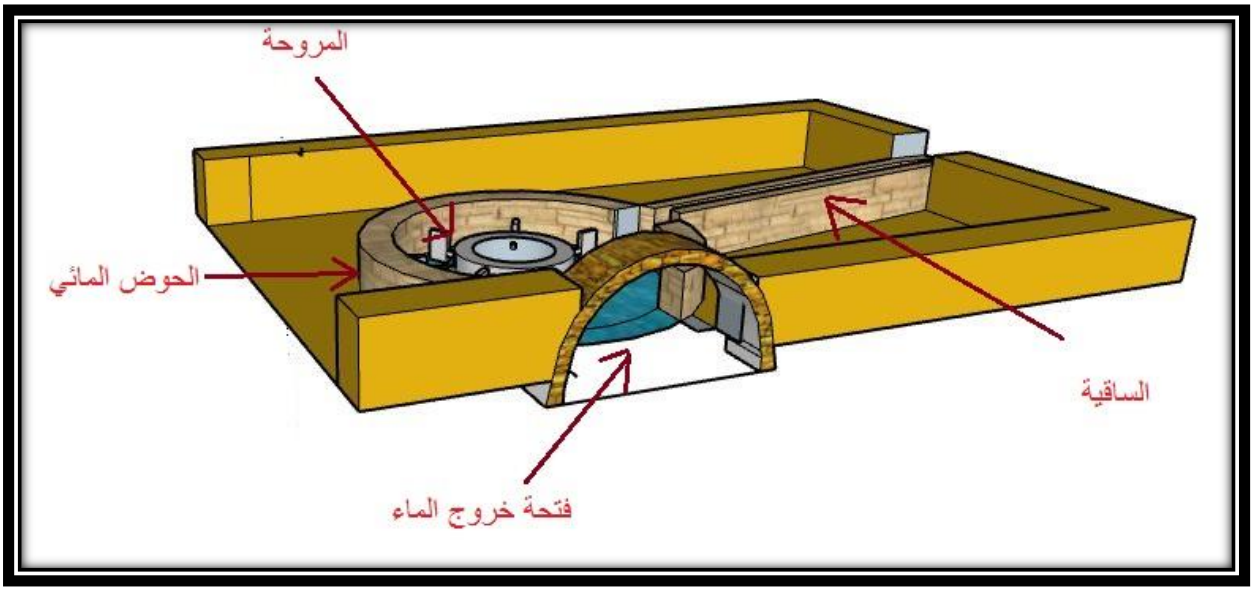
المخطط 23: مخطط ثلاثي الابعاد لرحى أولاد جلاد. (اعداد الطالب).



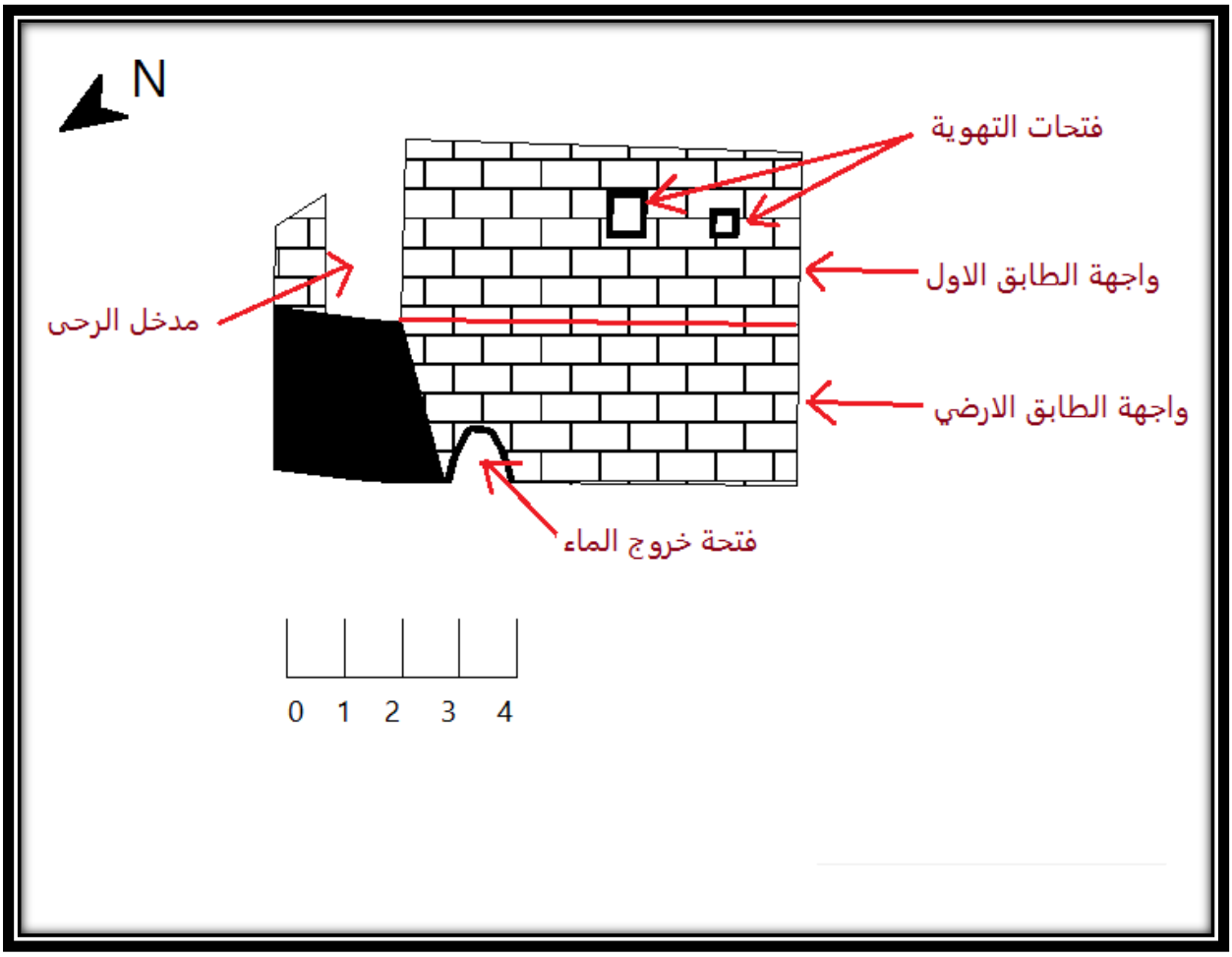
المخطط 24: مخطط الطابق الأرضي لرحى أولاد مكاوي. (اعداد الطالب).



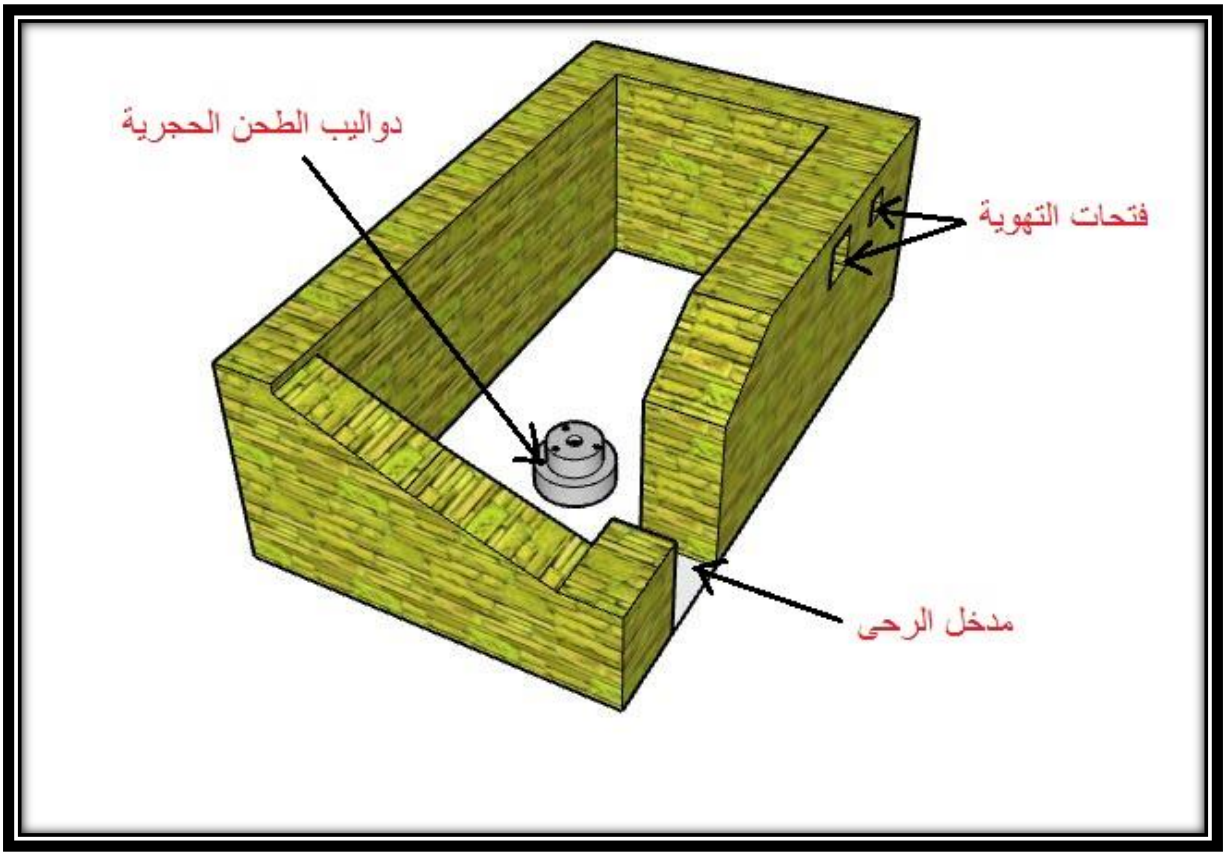
المخطط 25: مخطط الطابق الأول لرحى أولاد مكاوي. (اعداد الطالب).



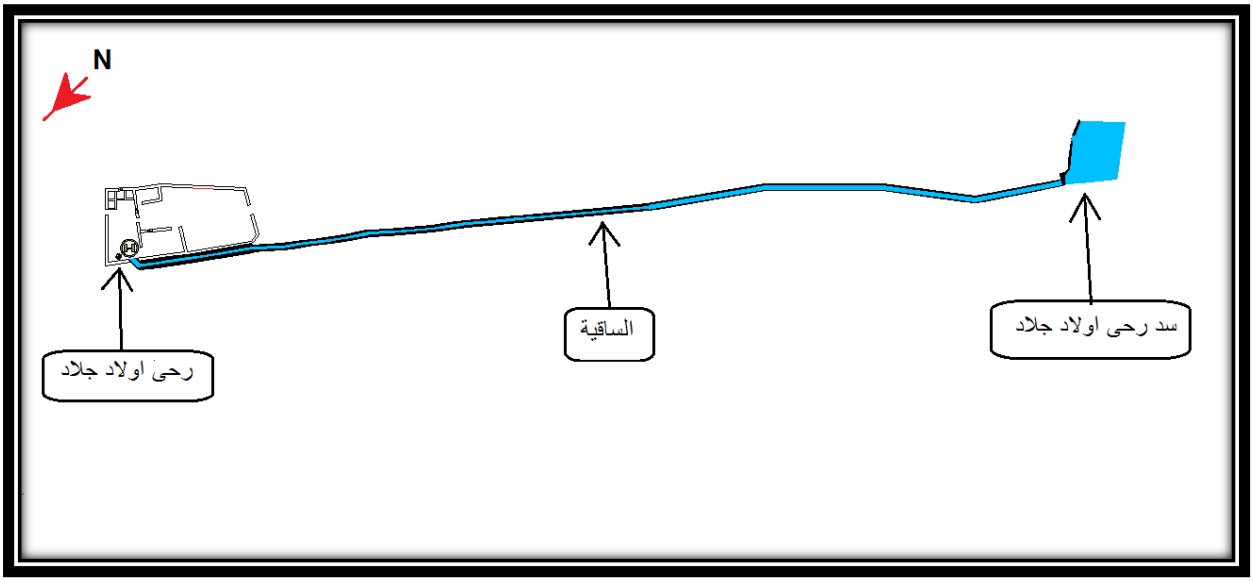
المخطط 26: مخطط ثلاثي الابعاد للطابق الأرضي لرحى أولاد مكاوي. (اعداد الطالب).



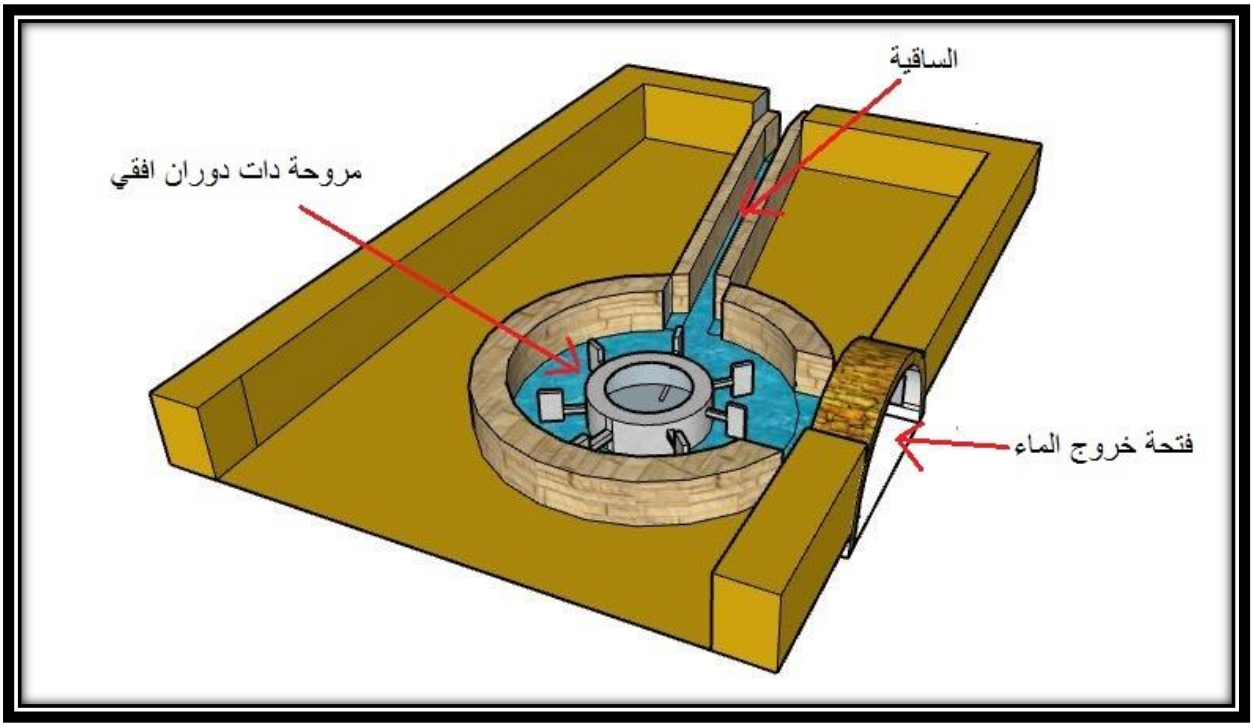
المخطط 27: الواجهة الشمالية الغربية لرحى أولاد مكاوي. (اعداد الطالب).



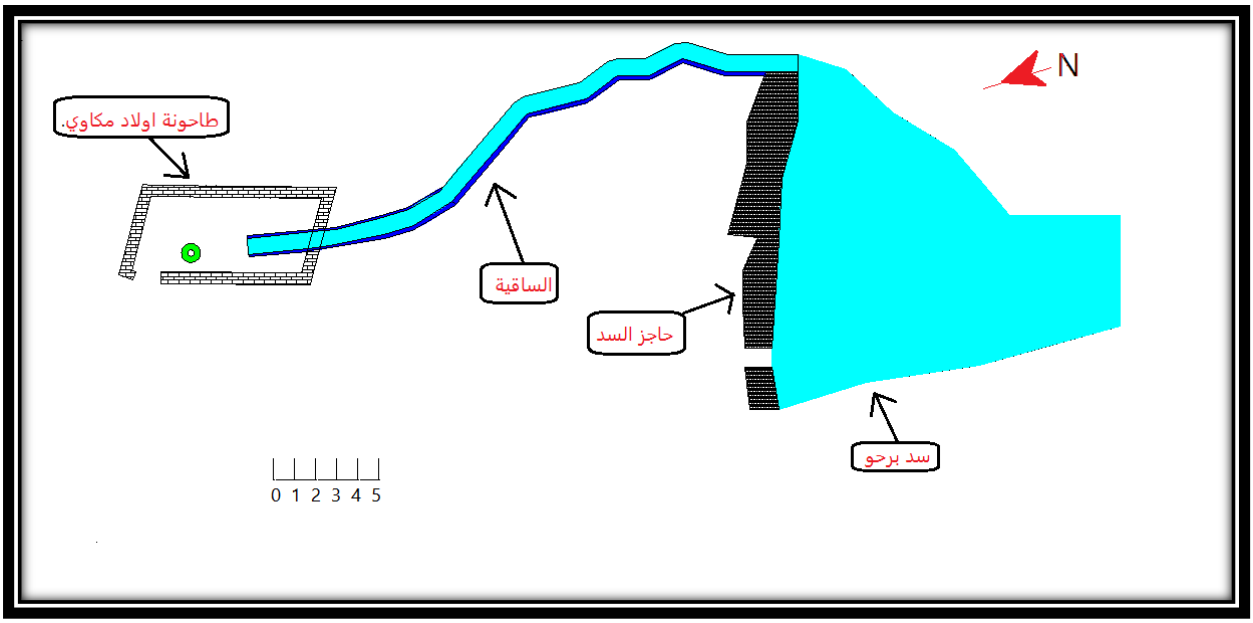
المخطط 28: مخطط ثلاثي الابعاد للطابق الأول لرحى أولاد مكاوي. (اعداد الطالب).



المخطط 29: طريقة نقل الماء من سد رحى أولاد جلاد الى المبنى. (اعداد الطالب).



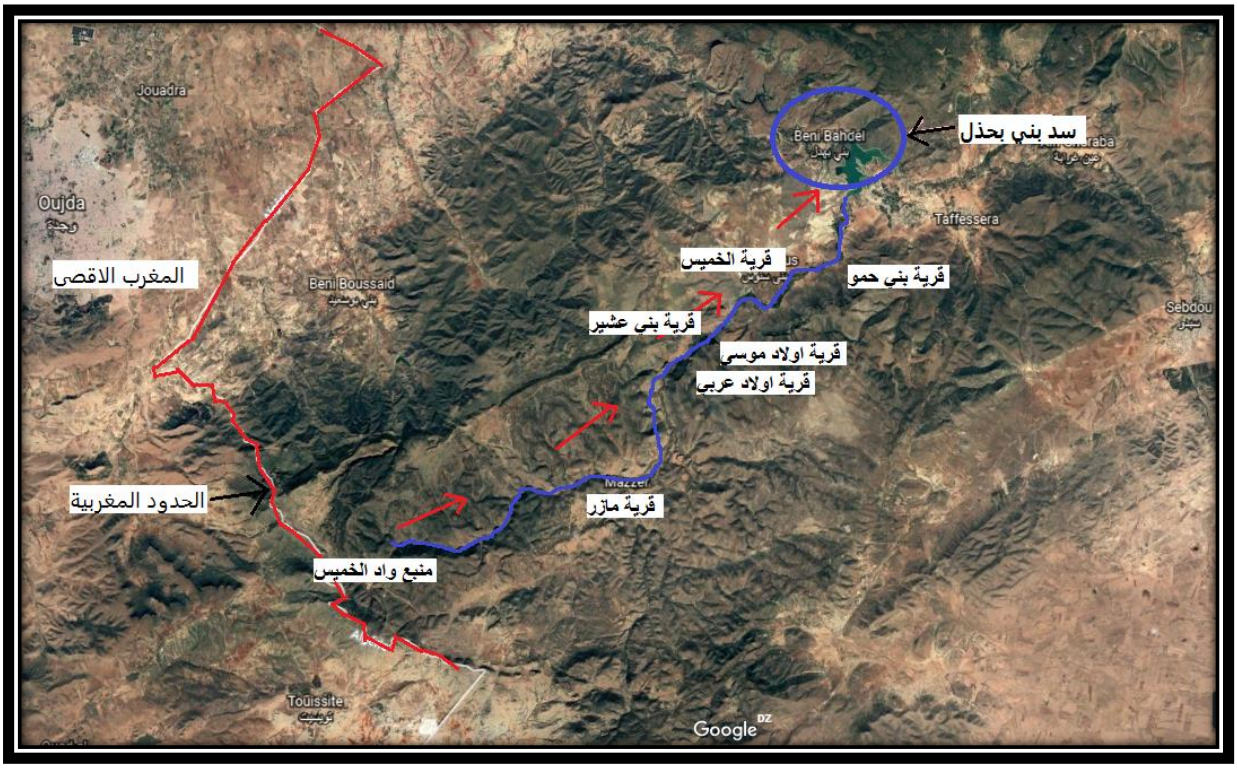
المخطط 30: مخطط ثلاثي الابعاد يوضح طريقة تشغيل رحى أولاد مكاوي. (اعداد الطالب).



المخطط 31: مخطط يوضح طريقة نقل الماء من سد برحو الى رحى أولاد مكاوي. (اعداد الطالب).

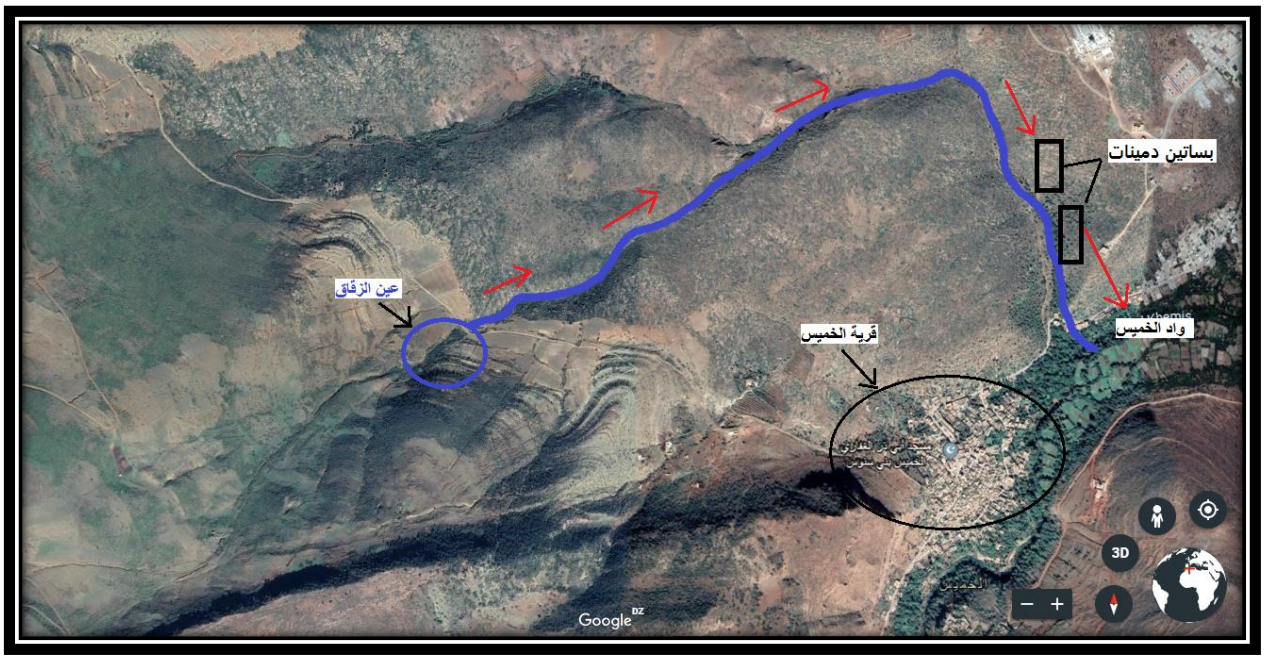
ملحق الصور

الجوية



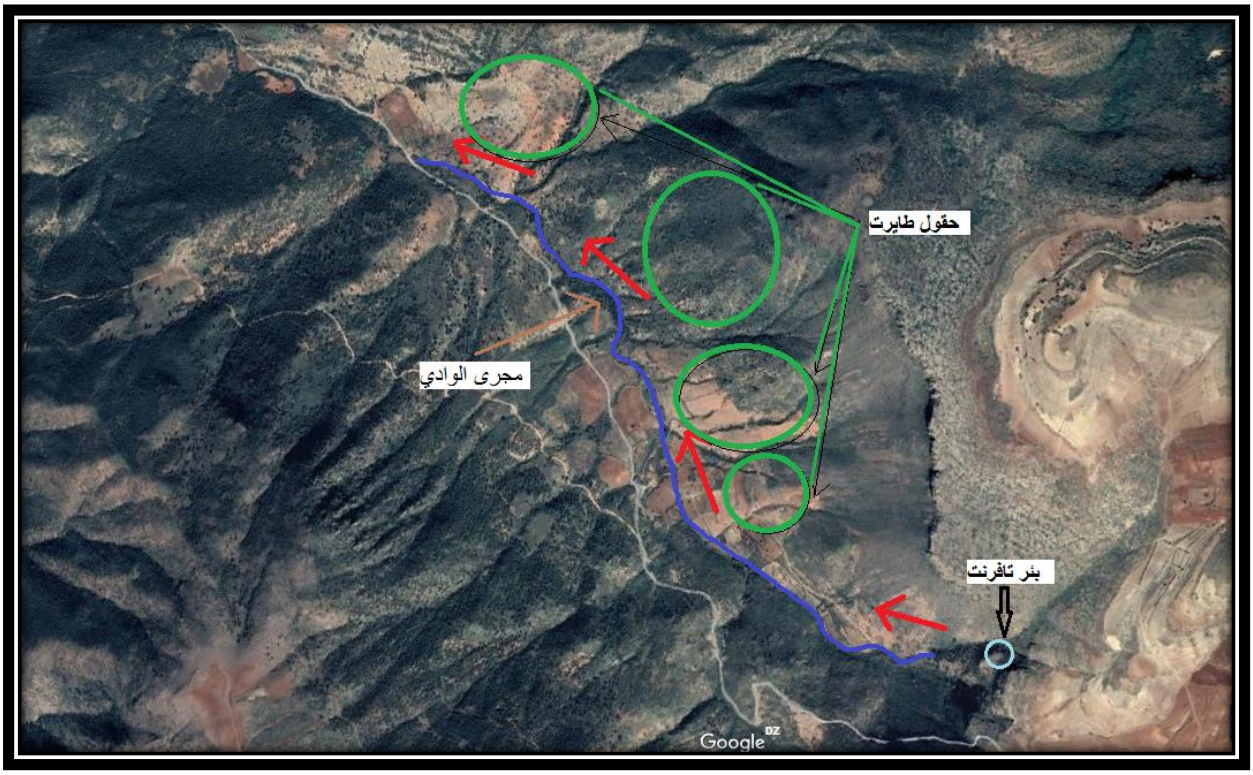
الصورة الجوية 01: مجرى وادي الخميس واهم القرى التي يمر عليها.

Google earth–بتصرف.



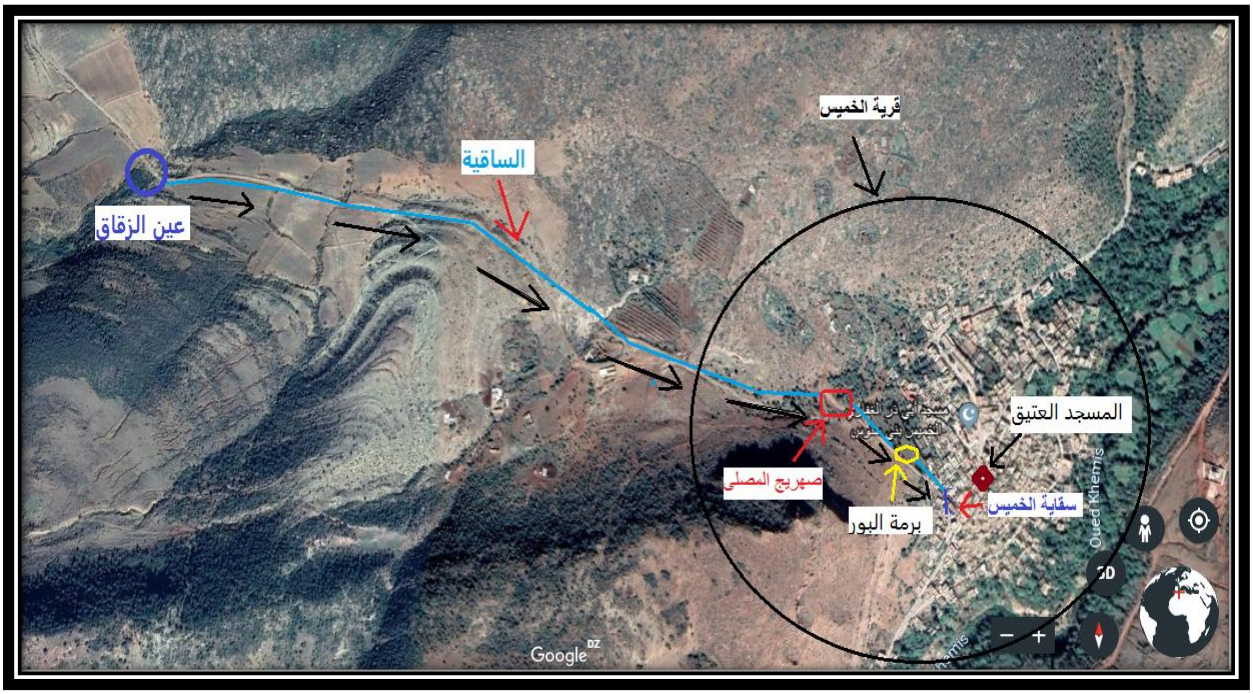
الصورة الجوية 02: مجرى وادي الدمينات.

Google earth–بتصرف.



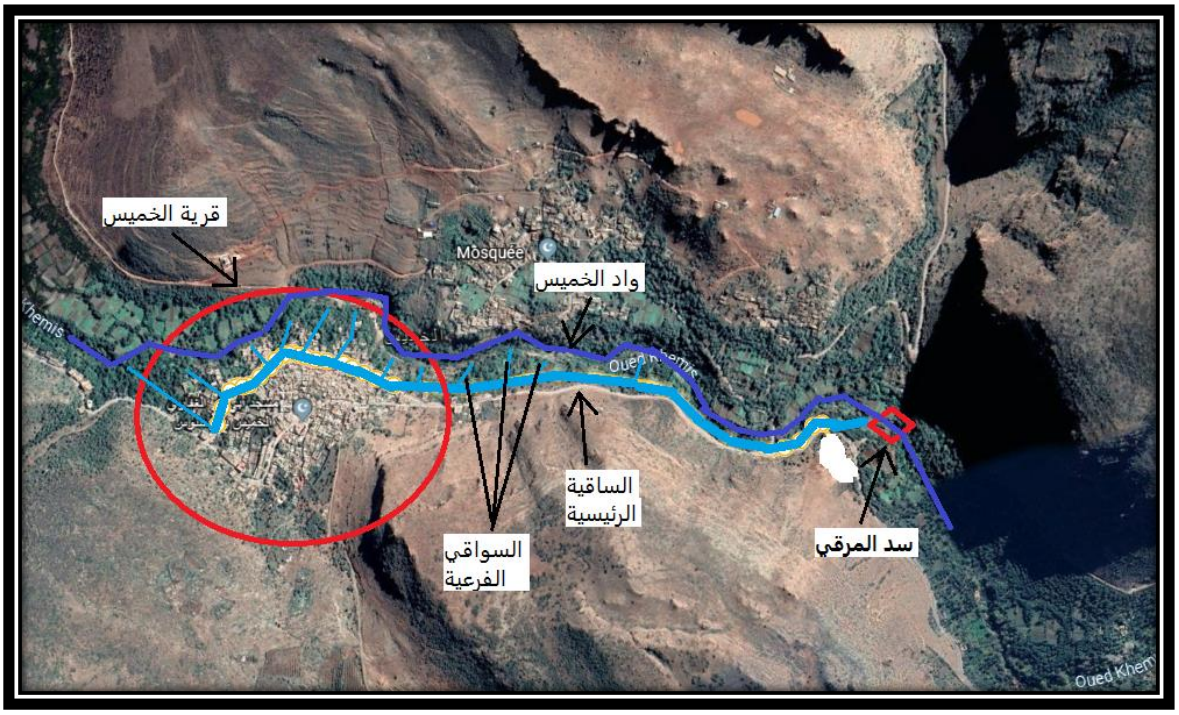
الصورة الجوية 03: مجرى وادي طايرت.

بتصرف–Google earth.



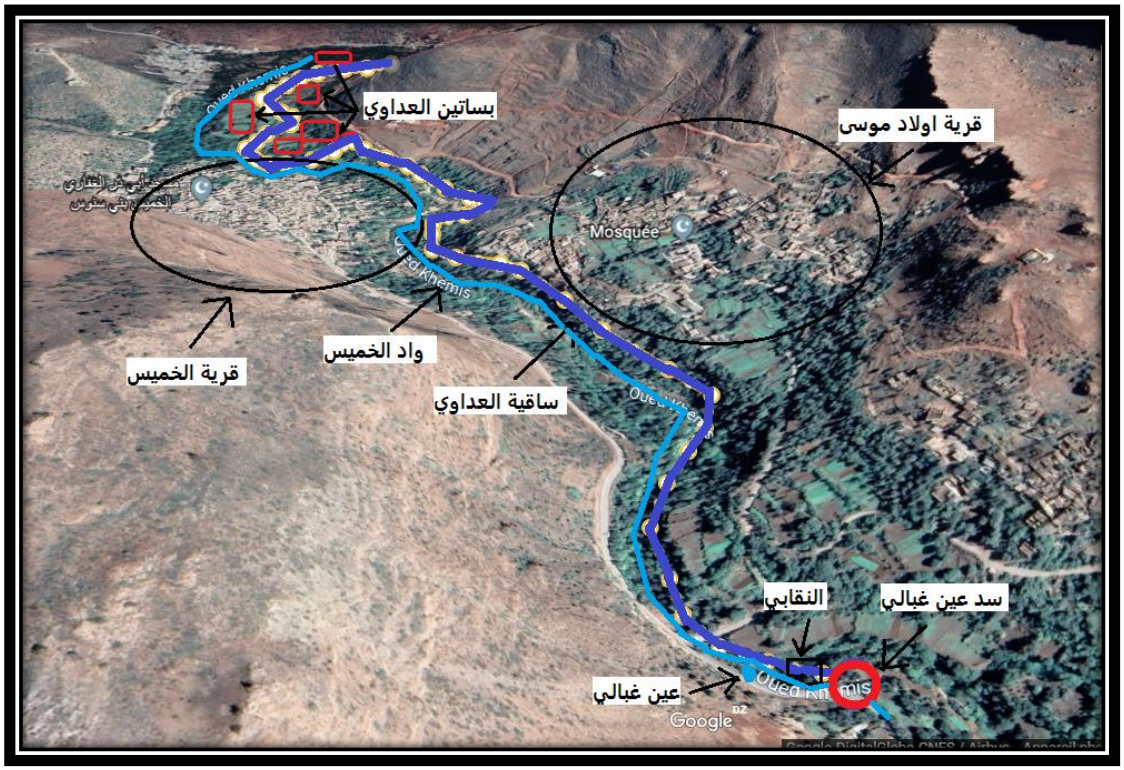
الصورة الجوية 04: تقنية نقل الماء من عين الزقاق الى سقاية الخميس.

بتصرف–Google earth.



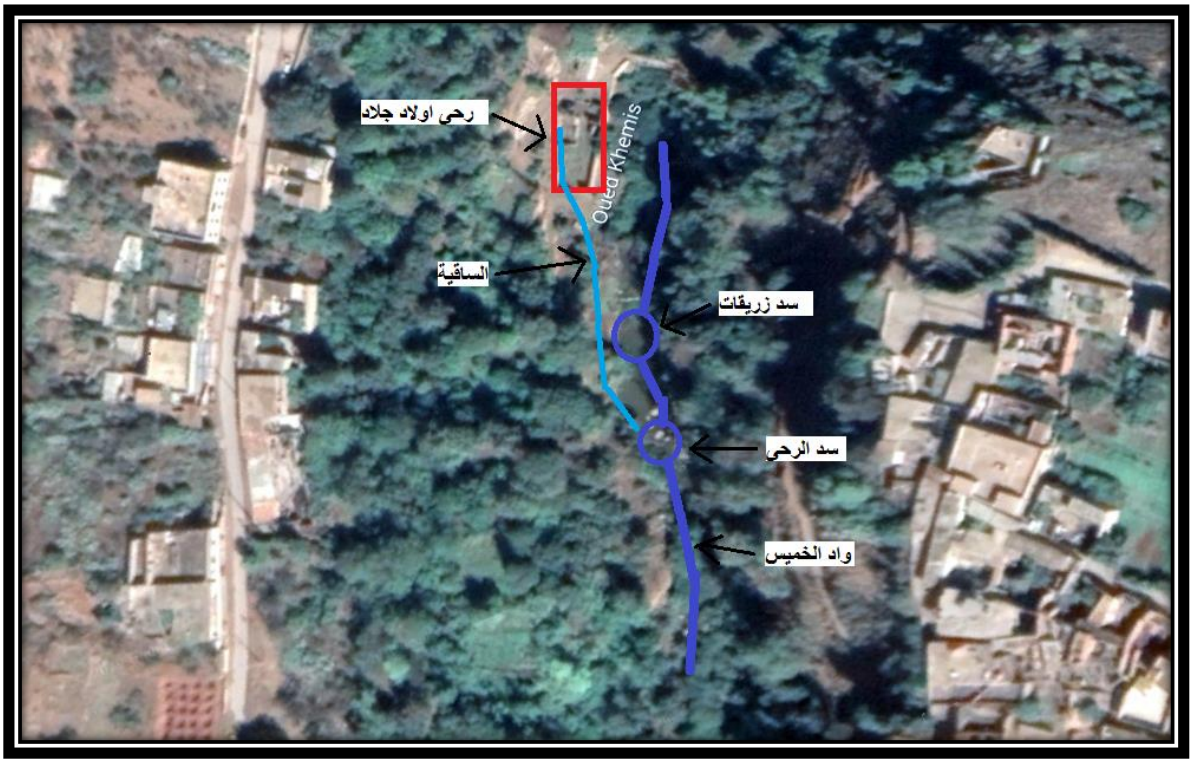
الصورة الجوية 05: ساقية الخميس الفوقانية من سد المرقي الى قرية لخميس.

Google earth–بتصرف.



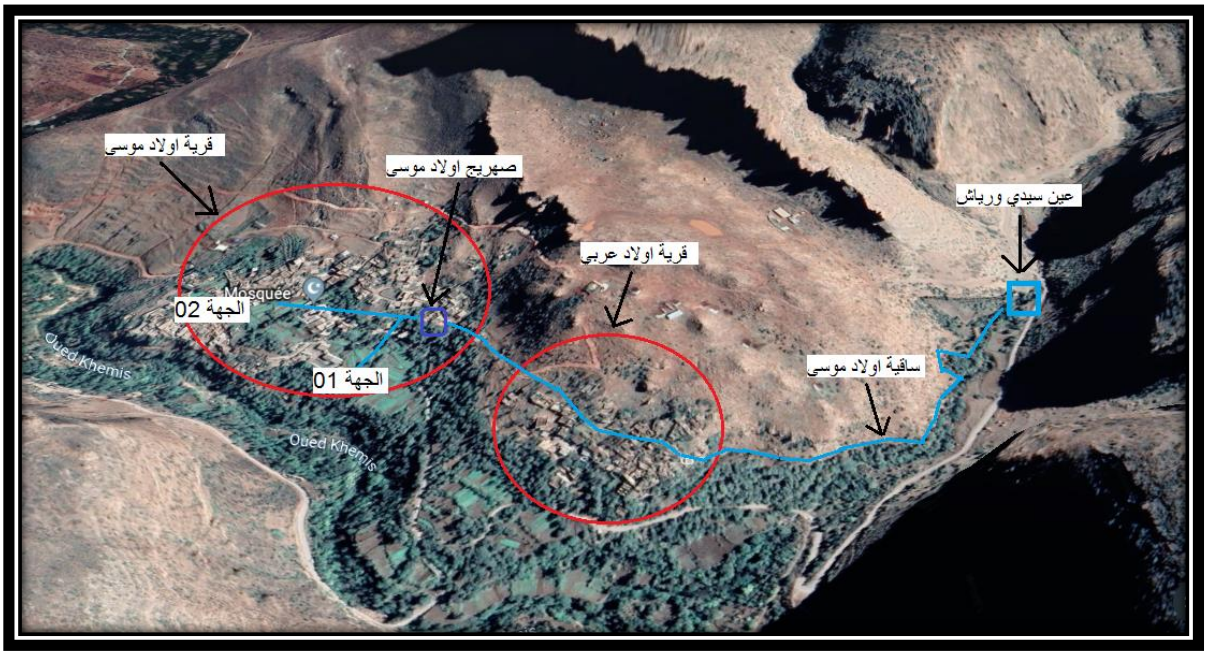
الصورة الجوية 06: ساقية الخميس التحتانية من سد عين غبالي الى بساتين العداوي.

Google earth–بتصرف.



الصورة الجوية 07: ساقية رحى أولاد جلاد من السد الى المبنى.

بتصرف–Google earth.



الصورة الجوية 08: ساقية أولاد موسى من عين سيدي ورياش الى الصهريج ثم الى جهتي السقي.

بتصرف–Google earth.

ملحق الصور

الصورة 01: وادي الخميس. (اعداد الطالب).

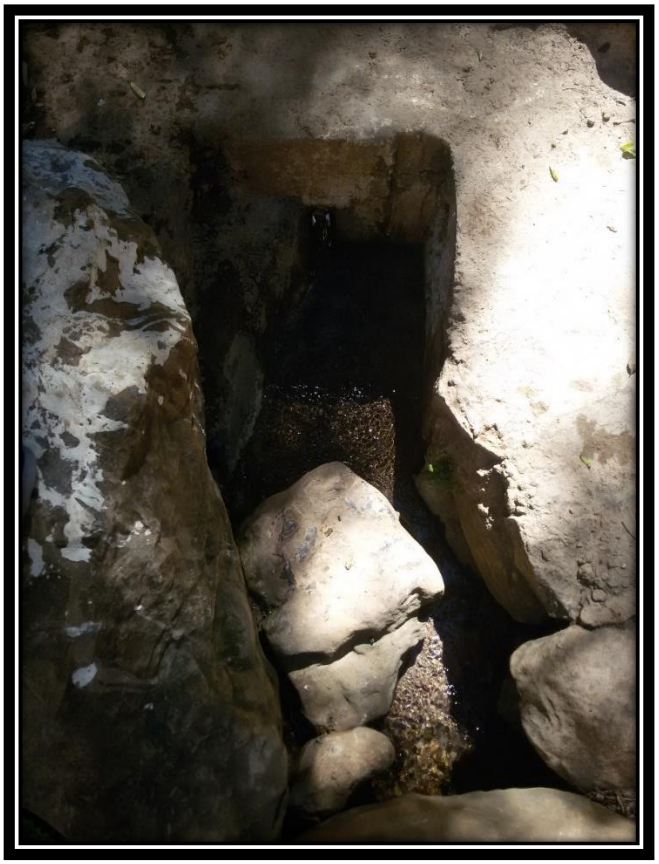
الصورة 02: وادي الدمينات. (اعداد الطالب).

الصورة 03: وادي طايرت. (اعداد الطالب).

الصورة 04: عين سد زريقات. (اعداد الطالب).

الصورة 05: عين الشواري. (اعداد الطالب).

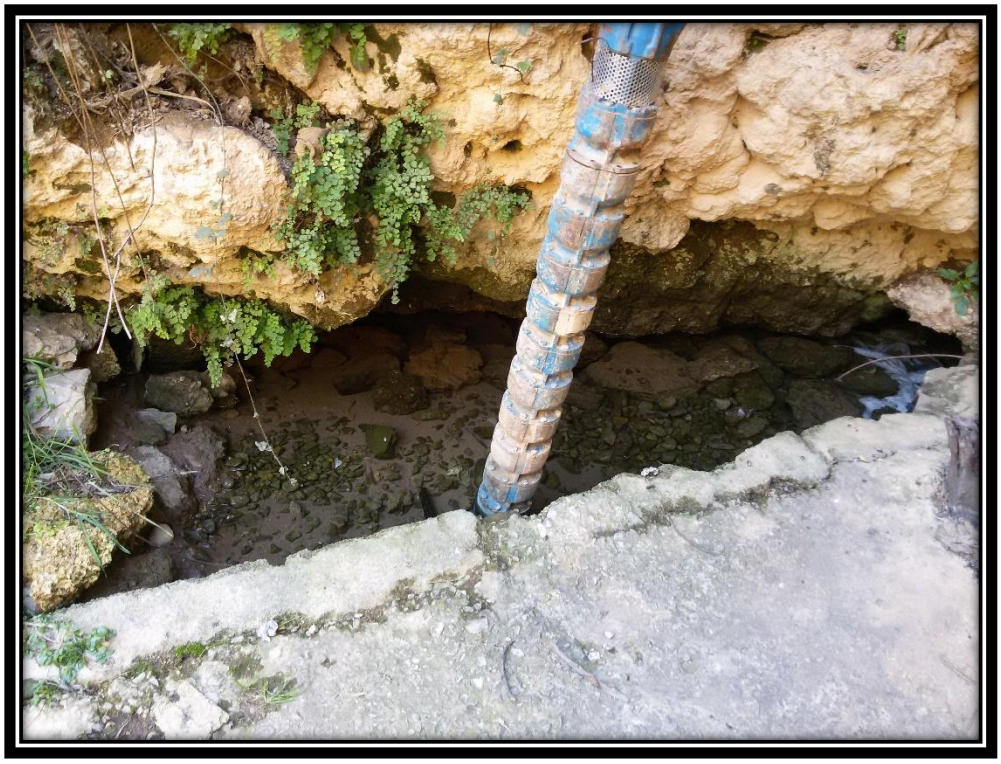
الصورة 06: عين الغازي.



الصورة 07: عين اولاد مكاوي.

الصورة 08: عين الزقاق.

الصورة 10: عين سيدي ورياش.



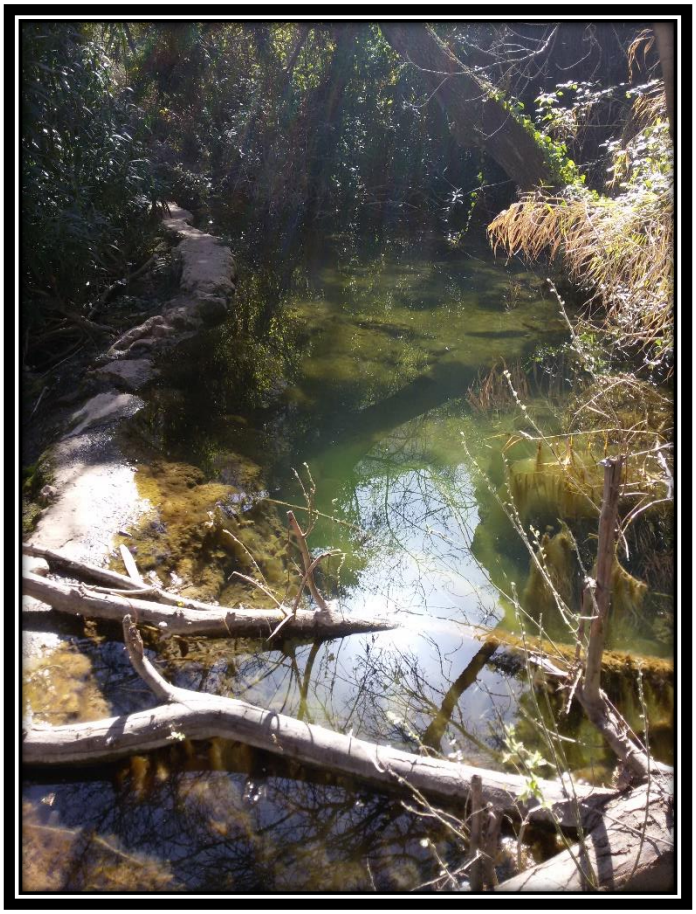
الصورة 10: عين غبالي.

الصورة 11: بئر تافرنت.

الصورة 12: النقابي المستعملة في ساقية الخميس التحتانية. (اعداد الطالب).

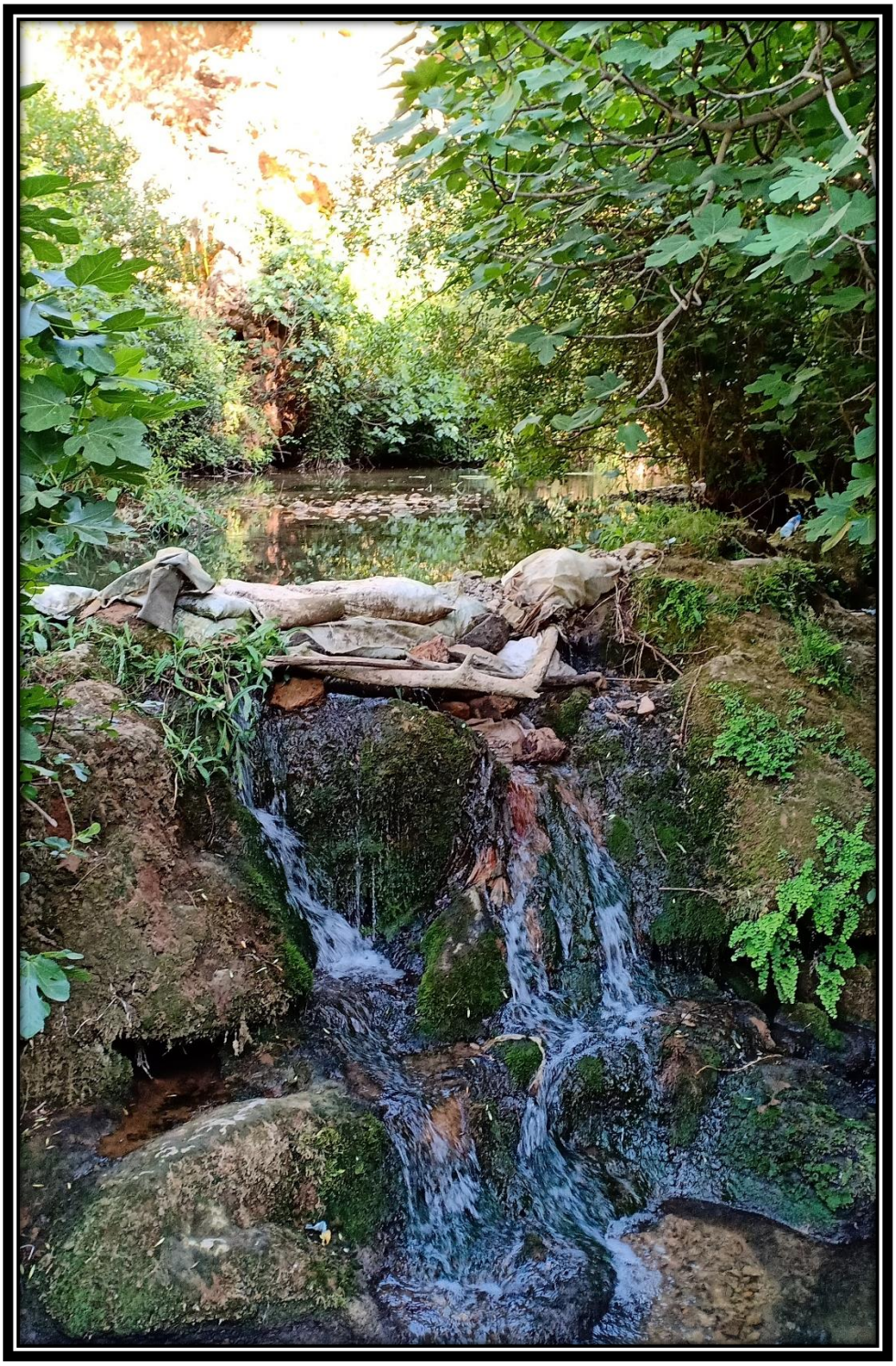
الصورة 13: ساقية رحى أولاد جلاد. (اعداد الطالب).

الصورة 14: ساقية رحى أولاد مكاوي. (اعداد الطالب).



الصورة 15: سد المرقي. (اعداد الطالب).

الصورة 16: سد زريقات. (اعداد الطالب).



الصورة 17: سد عين غبالي. (اعداد الطالب).

الصورة 18: سد برحو. (اعداد الطالب).

الصورة 19: سد رحى أولاد جلاد. (اعداد الطالب).

الصورة 20: صهريج المصلى. (اعداد الطالب).

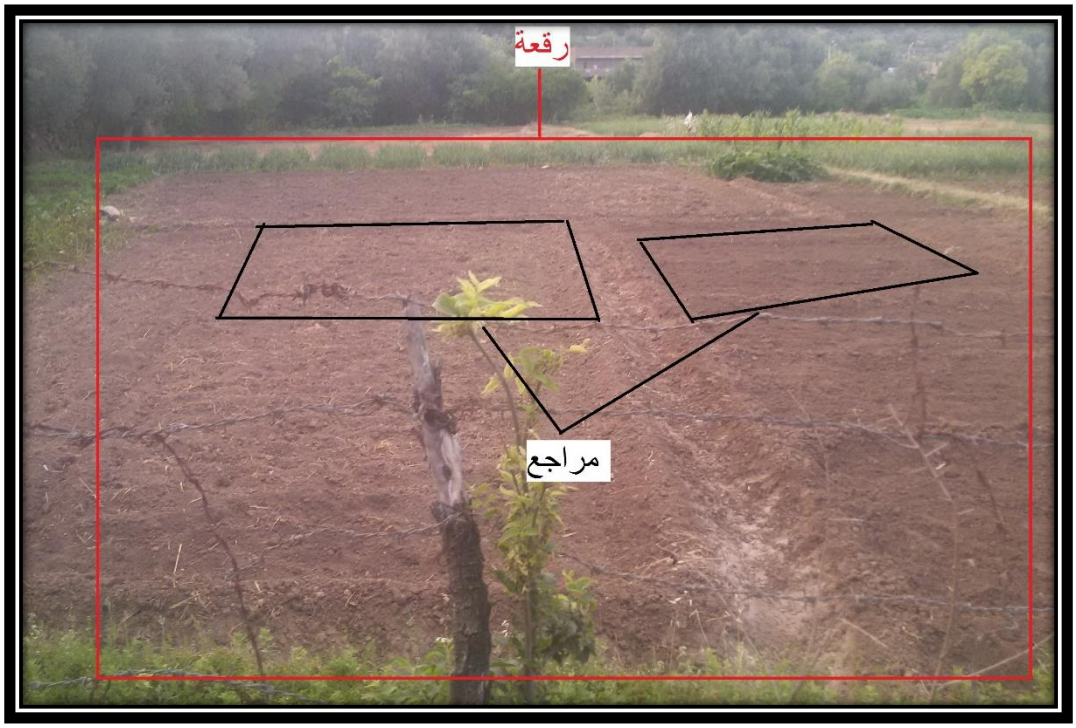
الصورة 21: صهريج البور (اعداد الطالب).

الصورة 22: صهريج أولاد موسى. (اعداد الطالب).

الصورة 23: فتحة التهوية برحى أولاد مكاوي.

الصورة 24: احدى الهياكل الحديدية المستعملة في رحى أولاد جلاد في تعصير الزيتون.

(اعداد الطالب).



الصورة 25: شكل الرقعة والمرجع في البساتين. (اعداد الطالب).

الصورة 26: صخرة العلام المستعملة في تحديد توقيت السقي بقرية الخميس.

(اعداد الطالب).

الصورة 27: احدى الممرات المستعملة للعبور فوق السواقي بقرية الخميس.

(اعداد الطالب).

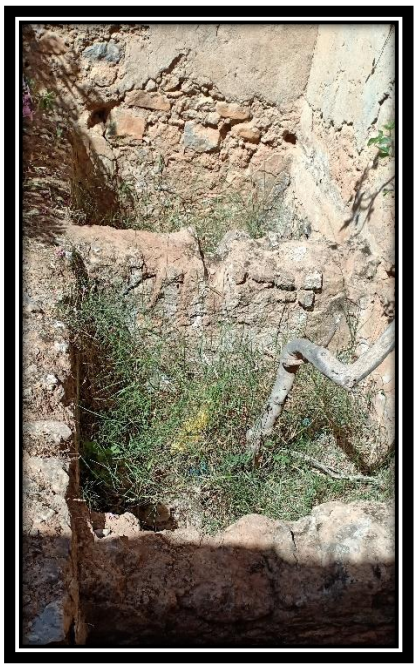
الصورة 28: فتحة تربط الساقية الفرعية بالساقية الرئيسية. (اعداد الطالب).

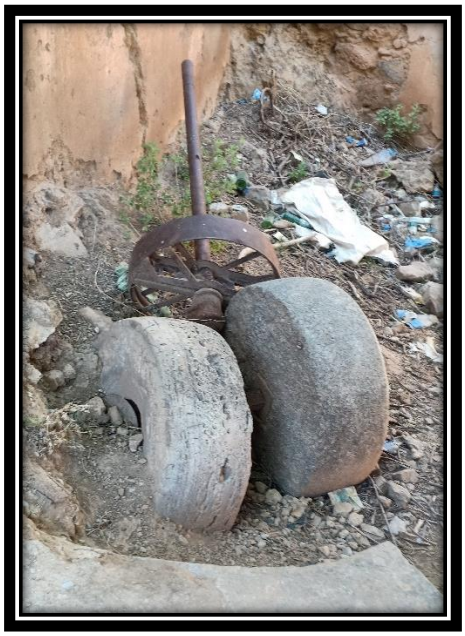
ملحق اللوحات

اللوحة 01: ساقية الخميس الفوقانية. (اعداد الطالب).

اللوحة 02: ساقية الخميس التحتانية –العداوي–. (اعداد الطالب).

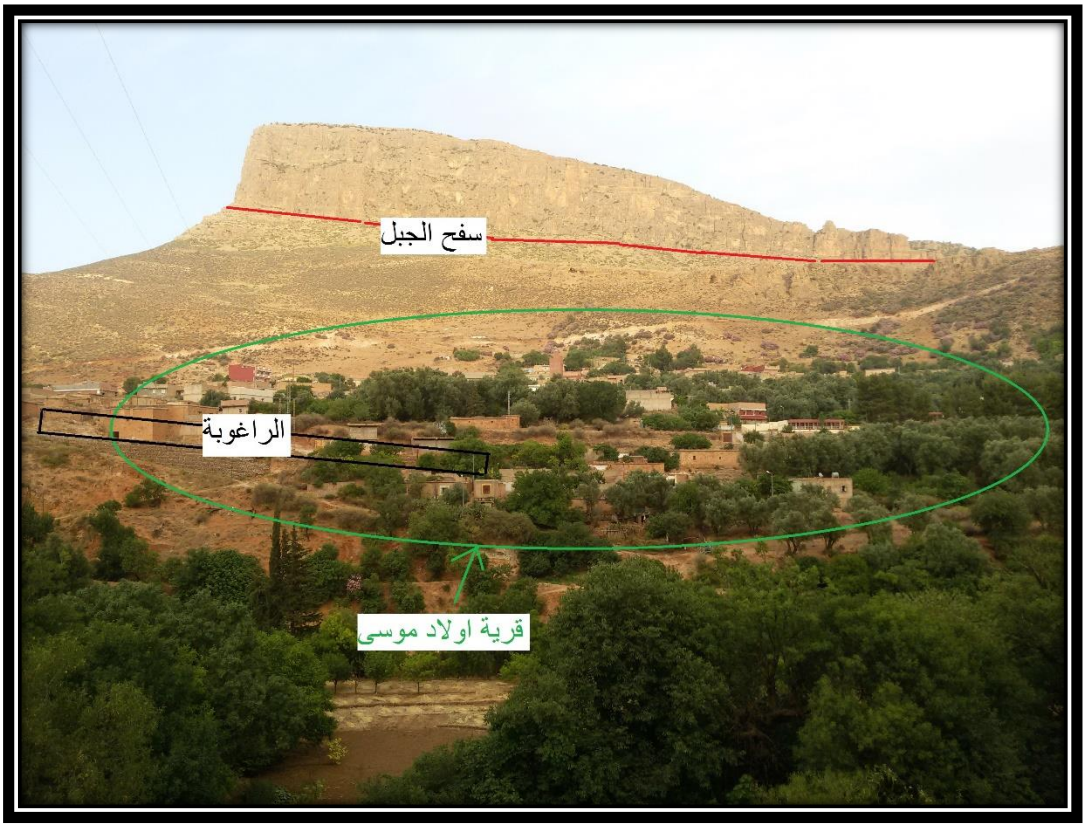
اللوحة 03: ساقية أولاد موسى. (اعداد الطالب).





اللوحة 04: رحى أولاد جلاد. (اعداد الطالب).

اللوحة 05: رحى أولاد مكاوي. (اعداد الطالب).



اللوحة 06: أماكن الظل لتقسيم توقيت السقي بقرية أولاد موسى. (اعداد الطالب).

اللوحة 07: استعمال الحجارة والملاط كمادتي بناء أساسية في العديد من المنشآت.

(اعداد الطالب).

اللوحة 08: مظاهر الرطوبة تأثيرها على بعض المنشآت. (اعداد الطالب).

اللوحة 09: مظاهر الإهمال والتلوث على بعض المنشآت. (اعداد الطالب).

اللوحة 10: مظاهر تأثير النباتات على بعض المنشآت. (اعداد الطالب).

فهرس الموضوعات

فهرس الموضوعات

-الاهداء

-شكر وتقدير

-مقدمـــة.....**أ-ب-ج**

- الفصل التمهيدي: الإطار الجغرافي والتاريخي لمنطقة بني سنوس.

1-الإطار الجغرافي لمنطقة بني سنوس.....06

2-لمحة هيدروجيولوجية عن منطقة بني سنوس.....08

3-لمحة تاريخية حول منطقة بني سنوس.....10

- الفصل الأول: المنشآت المائية المستغلة في قريتي الخميس وأولاد موسى.

1-المنشآت الطبيعية.....**14**

1-1الوديان.....14

2-العيون.....17

2-المنشات المبنية.....**22**

2-1-الابار.....22

2-2-السقايات.....23

2-3-السواقي.....23

2-4-السدود.....28

2-5-الصهاريج.....30

2-6-الرحي المائية.....32

الفصل الثاني: تقنيات تسيير المنشآت المائية في قريتي الخميس وأولاد موسى

1-أنظمة السقي.....37

1-1-نظام السقي لقرية أولاد موسى.....37

1-2-نظام السقي لقرية الخميس.....42

2-مياه الشرب والاستعمال اليومي.....43

3-تقنيات استخدام الماء في تشغيل الرحي.....44

3-1-رحى أولاد جلاد.....44

3-2-رحى أولاد مكاوي.....45

الفصل الثالث: دراسة تحليلية لمواد البناء وحالة حفظ المنشآت (الخميس، أولاد موسى)

1-مواد البناء.....48

1-1-الحجارة.....48

1-2-الملاط.....49

1-3-الرمل.....50

1-4-الخشب.....50

1-5-الحديد.....51

2-تقنيات البناء.....**51**

2-1-تقنيات بناء السواقي.....51

2-2-تقنيات بناء الصهاريج.....54

2-3-تقنيات بناء السدود.....55

2-4-تقنيات بناء الرحي المائية.....56

3-عوامل التلف: **57**

3-1-العوامل الطبيعية.....57

3-2-العوامل البشرية.....59

3-3-العوامل البيولوجية.....60

4-الحلول المقترحة للحد من التلف.....**61**

خاتمـة.....**63**

قائمة المصادر والمراجع.....66

الملاحق.....70

ملحق الخرائط والاشكال.....71

ملحق المخططات.....75

ملحق الصور الجوية.....94

ملحق الصور.....98

ملحق اللوحات.....116

فهرس الموضوعات.....128