الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة وهران

كلية علوم الأرض و الكون

قسم الجغرافيا و التهيئة الأقليمية

مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر في الجغرافيا و التهيئة الإقليمية

تخصص : الهيدرولوجيا ،المناخ و الإقليم

الموضوع:

التأثيرات المجالية و البيئية للمحاجر في بلدية برج بونعامة ولايــة تيسمسيلت

من إعداد الطالبين:

- بوسهوة الهاشامي - مزيان معطي

تناقش يوم 2020/11/22 أمام لجنة المناقشة:

بشيري فريدة	أستاذة بجامعة وهران	**رئيسا**
صانع بوعلام	أستاذة بجامعة وهران	**مشرفا**
صنهاجي حفيظة	أستاذة بجامعة وهران	**ممتحنا**

وهران 2020

كلمة شكر

الحمد لله وحده، والصلاة والسلام على من لا نبي بعده.

أتقدم بالشكر الجزيل إلى كل من ساهم في إتمام هذا العمل ونخص بالذكر أفراد

العائلة، وأشكر الأستاذ المشرف صانع بوعلام،

على طول وقفته معي في هذه المذكرة بكل أنواع المساعدات والدعم

الذي منحه لي في إنجاز هذا النوع من الدراسة، وأشكر جميع الأساتذة الذين لم

يبخلوا علي بتوصياتهم ونصائحهم.

وأشكر كل الأصدقاء وجازاهم الله خيرا.

إلى كل من ساهم ولو بالكلمة الطيبة في إعداد هذا العمل سائلا المولى تبارك وتعالى

أن يجزيهم عنا على كل الخير، إنه ولي ذلك والقادر عليه.

إهداء

بسم الله الرحمان الرحيم

والصلاة والسلام على أشرف المرسلين اللهم اشرح لي صدري ويسرلي أمري و احلل عقدة من لساني يفقه قولي

فخر وشرف لي أن اهدي ثمرة هذا العمل والجهد المتواضع لأغلى واعز الناس الى قلبي امي وابي

الى التي حملتني وهنا ووضعتني وهنا وغمرتني بحبها وحنانها و كانت دعواتها درعا يحميني طوال مشواري الى من انتظرت طويلا كي تراني أحصد ما تتمناه امي الغالية التي لو أعطيتها كل ما في الدنيا ما وفيت أجرها

الى ابي العزيز الذي لم يبخل على بشيء الذي رباني ورعاني لو كتبت كل كلمات الحب لن أوفيكما حقكما ادعو الله ان يحفظكما ويطيل عمريكما ويديمكما نورا في حياتي

الى من كانوا ومازالوا سندا وعونا لي اخوتي واخواتي حفظكم الله

الى قرة عيني صغيرتي نارمين حفظك الله

الى من ساعدني في عملي هذا ياسين عمار خالد مشري وكل أصدقائي في مشواري الدراسي

الى اساتذتي في الجامعة

الى كل أحبتي الى كل لم يجد اسمه في الاهداء الى كل من وصلهم قلبي ولم يكتبهم قلمي

الهاشمي

إهداء

بسم الله الرحمان الرحيم

وصلى الله على صاحب الشفاعة سيدنا محمد النبي الكريم

الحمد لله الذي وفقنا لتثمين هذه الخطوة في مسيرتنا الدراسية بمذكرتنا هذه ثمرة الجهد والنجاح مهداة:

- إلى من لم تدخر نفسا في تربيتي أمي الحنون

-إلى من تشققت يداه في سبيل رعايتي أبي الصبور

وكل فرد من عائلتي إلى إخوتي ورفقاء مشواري:

بن عمار محمد، بوحوص محمد، بركات مختار

إلى أستاذي الكريم صانع بوعلام

وإلى كل الطاقم الإداري لقسم جغرافيا وتهيئة الإقليم

وجميع دفعة 2015 م "جامعة محمد بن أحمد وهران 2"

إلى كل من أحبهم قلبي ونسيم قلمي وكل من ساهم في إتمام هذا البحث

معطي

المدخل العام

المقدمة العامة

تعرف الإنسان على صناعة الحجر منذ فترات ما قبل التاريخ و المعدن في أواخر العصر الحجري الحديث و امتد على طول فترة فجر التاريخ، حيث التقطه اثر بحثه كعادته عن مواده الأولية، و هي الحجارة، و كذا الطين التي أصبحت هي الأخرى مادة لا يمكنه أن يستغني عنها بما أنها يشكل منها الأواني التي تدخل في الإستعمال اليومي [1].

في ولاية تيسمسيلت وبالضبط في بلدية برج بونعامة تمتد سلسلة من الجبال العالية، وفي الغابة حيث ملتق الجبال يكثر الضجيج وحركة الشاحنات والاليات الثقيلة هنا تغير وجه الأرض بحثا عن العملة أو الذهب الأبيض، كما تغيرت أحوال البلدية خلال الفترة الأخيرة.

تعددت الصناعات الاستخراجية بتعدد المواد الخام المستخرجة من باطن الأرض و هي عبارة عن صناعات ينطوي نشاطها على تحويل المواد الأولية الى منتجات نهائية او منتجات وسيطة و من بين هذه الصناعات صناعة الحجر التي كانت مكملة لقطاع الانشاءات، وبظهور ما يسمى اليوم بالمحاجرالتي تعتبر المكان الذي يصنع فيه الحجر،انتشرت هذه الصناعة في البلدية و ضواحيها واستقرت في الغابات والجبال تحت اسم شركات خاصة و أخرى عمومية، و ذلك يرجع الى غنى المنطقة بموارد معدنية طبيعية ذات أهمية للصناعات الاستراتيجية كالكلس ، الباريت، الطين، الجبس، الرمل و الخث . حيث أصبحت البلدية تحتل المرتبة الأولى من حيث عدد المحاجر من أجل تلبية طلب السوق المحلي لقطاع الانشاءات.

وعلى الرغم من أهمية هذه الصناعة لهذا لقطاع في الاقتصاد المحلي و توفير الايادي العاملة و الانتشار الكبير للمحاجر، الا انها اهملت النواحي البيئية و قضايا الصحة بالنسبة للسكان حيث حولت هذه الصناعة الأراضي الفلاحية لمناطق التنقيب عن الحجر و خلقت تشوهات من الصعب العمل على إعادة استصلاحها، فهي لا تختلف عن غيرها من الصناعات الملوثة للبيئة .

[1] أ.عياتي خوخة ، التعدين القديم في الجزائر ، أستاذة مساعدة "أ"- معهد الآثار ، 2014 ، ص 95

إشكالية البحث

تعتبر المناطق الجبلية من الفضاءات الجغرافية التي تزخر بمجموعة من المؤهلات المميزة لها نتيجة مختلف العوامل المتحكمة فيها (التضاريس التربة الغطاء النباتي ...الخ) و لقد عرفت هذه المناطق في الآونة الأخيرة عدة تغيرات مجالية بسبب محاولة استغلال مواردها الطبيعية خاصة تلك التي تستعمل في البناء (الحصى بمختلف أنواعه) والمحاجر من بين الأنشطة الإنتاجية التي عرفت تطورا ملحوظا بسبب زيادة الطلب على هذه المادة الأولية و الناتجة عن التزايد السكاني المستمر عبر مختلف ربوع الوطن وبلدية برج بونعامة إحدى البلديات التي شهدت توطن هذه المحاجر في إقليمها لوقوعها في أعالي سفوح جبال الونشريس على ارتفاع 1985م ولقد سمحت الموجة العمرانية التي شهدتها المنطقة و المناطق المجاورة من خلال (تدعيم البناء الريفي,المشاريع السكنية, التجهيزات...الخ) إلى فتح مجال الاستثمار الحر لخواص بإنشاء المحاجر والمنتشرة خاصة في الجهة الشمالية الشرقية للبلدية ,وهي تعتبر مثالا صارخا للعمليات التنموية غير اللائقة في المنطقة بسبب عدم مراعاتها للأضرار البيئية وكذا المبادئ الأساسية للتنمية المستدامة ,هذا ما أدى إلى تدهور الوضع البيئي بالمنطقة رغم إمكانيتها السياحية التي مازالت تنتظر التفعيل , وكذا استنزاف العديد من المورثات التقليدية للمنطقة , وعلى ضوء ما سيق يمكننا طرح التساؤلات التالية :

1- ما هو الواقع الحالي للمحاجر بالمنطقة ؟

2- ما هي أهم الانعكاسات المجالية والسكانية للمحاجر ؟

3- ما هي أهم توجهات المجتمع المدني ومختلف الفاعلين للاستغلال الأمثل للمحاجر في إطار مساعي التنمية المستدامة ؟

الهدف من الدراسة

1- التعرف على أهم الآثار الاجتماعية و الصحية والبيئية للمحاجر على السكان .

2- التعرف على تأثيرات المحاجر على العناصر البيئية المختلفة .

3- إعداد خريطة التوزيع الجغرافي للمحاجر بالمنطقة .

4- المساهمة في تنمية ونشر الوعي البيئي لتفادي المشكلات الناجمة عن المحاجر .

منهجية البحث

نظرا لطبيعة موضوع البحث و الذي يرتكز أساسا على ملاحظة ووصف الظواهر و تحليل النتائج الناجمة عن التغيرات التي طرأت عليها فإن المنهج المتبع في دراسة موضوع التأثيرات المجالية و البيئية للمحاجر ببلدية برج بونعامة هو المنهج الوصفي التحليلي الذي يعتمد على المعطيات الإحصائية من الهيئات الرسمية ، وكذا المعطيات الميدانية و اللقاءات الشخصية المباشرة مع مسؤولي قطاع الصناعة والمناجم على جميع المستويات ، حتى نتمكن من تحديد و حصر الظاهرة التي نحن بصدد دراستها وفق الشروط الأكاديمية المعمول بها و لهذا إتبعنا الخطوات التالية :

مرحلة البحث النظري : وتخص عملية جمع الوثائق و المعطيات ، و قراءة كل مايتعلق بموضوع البحث و ذلك لفهم و إستيعاب الفكرة الأساسية التي يتمحور حولها البحث و كذلك الإطلاع على بعض أعمال المؤلفين و الباحثين و الدراسات و التقارير التي تفيد محور الموضوع قصد الإستفادة من المنهجيات المتبعة .

مرحلة البحث الميداني : من خلال البحث النظري و إطلاعنا على عدد من الدراسات و الكتب التي لها علاقة بالموضوع ، تكونت لدينا خلفية علمية و تصور عن كيفية معالجة هذه الدراسة ، توجهنا بعدها إلى الدراسة الميدانية وذلك قصد جمع أكبر قدر ممكن من المعطيات و المعلومات حول موضوع الدراسة ، وكذا مختلف الخرائط و البيانات التي تخدم الموضوع حيث توجهنا إلى مختلف المديريات بولاية تيسمسيلت نذكر منها:

- مديرية الصناعة و المناجم ولاية تيسمسيلت

- محافظة الغابات ولاية تيسمسيلت

- مديرية التعمير و البناء (DUC) مديرية السكن و التجهيزات العمرانية (DLEP)

- مقاطعة الغابات برج بونعامة

- المصالح التقنية للبلدية و الدائرة.

- الوكالة الوطنية للنشاطات المنجمية .

- محجرة إينوف البطحة .

التحقيق الميداني: يهدف التحقيق الميداني إلى تكملة المعطيات الناقصة ومعرفة ما تم إنجازه على أرض الواقع ، من خلال معاينة كل مناطق البلدية . و قد قمنا بهذا العمل عن طريق الإستجواب مع السكان بطريقة مباشرة (الإستمارة في الملحق) و من أجل هذا أخذنا عينة قدرها 60 إستمارة تشمل 60 أسرة من مجموع الأسر الموجودة عبر مناطق البلدية ، و المقدر عددها با 1367 أسرة سنة 2008 حسب الإحصائيات المقدمة من طرف مصالح البلدية و الديوان الوطني للإحصاء . العينة المحقق معها كانت موزعة على النحو التالي : متيجة (20أسرة) ، الكعابرية (20 أسرة) ، أولاد معمر الغرابة (20 أسرة) ، وإعتمدنا في توزيع العينة على توزيع المحاجر في بلدية برج بونعامة . سمحت لنا هذه العملية بالإحتكاك المباشر لسكان المناطق الثانوية و المبعثرة.

مرحلة الفرز و التحليل : وهي تعتبرأهم مرحلة قمنا فيها بفرز البيانات و تبويبها ووضعها في جداول و أشكال ، كما قمنا بمختلف العمليات الحسابية و الإحصائية اللازمة في عملية التحليل من أجل تبسيط

المعلومات ومن ثم الوصول إلى النتائج ، ثم تحرير بحثنا وفق الفصول التالية :

الفصل الأول :

الخصائص الطبيعية و البشرية لمنطقة الدراسة

الفصل الثاني :

واقع و تحديات المحاجر بمنطقة الدراسة

الفصل الثالث :

آليات المحاجر بين واقع التسيير و الواقع (البطحة نموذج)

الفصل الرابع :

تقييم الآثار المجالية و البيئية للمحاجر في بلدية برج بونعامة

تحديد منطقة الدراسة

تعرف البلدية من الناحية القانونية بأنها جماعة إقليمية مزودة بشخصية معنوية و باستقلالية مالية ولها مجال محدد إداريا و جغرافيا ، كما أن الإجراءات التي تسير و تنظم البلدية محددة وفق قوانين خاصة يدير البلدية مجلس منتخب و هو المجلس الشعبي البلدي، وبعد التنظيم الإقليمي سنة 1975 إرتقت برج بونعامة الى صف الدوائر وهي تضم أربع بلديات وهي : بلدية برج بونعامة ، سيدي سليمان بني شعيب و بني لحسن . ، تتربع على مساحة قدرها 63 كم^2 ، قدر عدد سكانها سنة 2008 بـ 20682 نسمة ووصلت كثافتها السكانية إلى 322 نسمة / كم^2 .[2]

أ) لمحة تاريخية :

إن تاريخ بلدية برج بونعامة يبقى لحد الان غير معروف ، حيث أنه لم يكتب عنها إلا رسائل قصيرة تعود الى العهدة الإستعمارية من طرف رئيس البلدية الذي ذكر فيها القبيلة التي كانت تسكن المنطقة و التي تدعي (بني هندل) و التي كانت تشمل آنذاك 14 دوار و هم : بني هندل - بني بوخنوس - تملاحت .. زقور - ولاد غالية . بني شعيب - البطحية - بني بوعتاب – تيقر جيشت - بني وعزان - أولاد بوسليمان - اولاد بسام الشراقة - اولاد بسام الغراية - اولاد عمار

عرف ببلدية بني هندل منذ عام 1892 ثم غير إسمها إلى موليار إبان العهد الاستعماري ، بحيث أصبحت تضم 8 دواوير , إذ تم هذا التنظيم الى غاية 31-12-1956 ومنها تم حلها تفرعت إلى 9 بلديات و أصبح كل دوار بلدية ماعدا دوار بني هندل الذي إنقسم إلى بلديتين :

- موليارىبوقائد الذي يشمل مركز موليار و بوقائد

- بني هندل يشمل ما تبقى من دوار بني هندل .

أما في مرحلة ما بعد الاستعمار سميت برج بونعامة نسبة الى المجاهد الكبير الجيلالي بونعامة قائد المنطقة الرابعة وقد عرفت بلدية برج بونعامة سنة 1975 نظرا للتقسيم الإداري آنذاك رقيا لصف الدوائر.

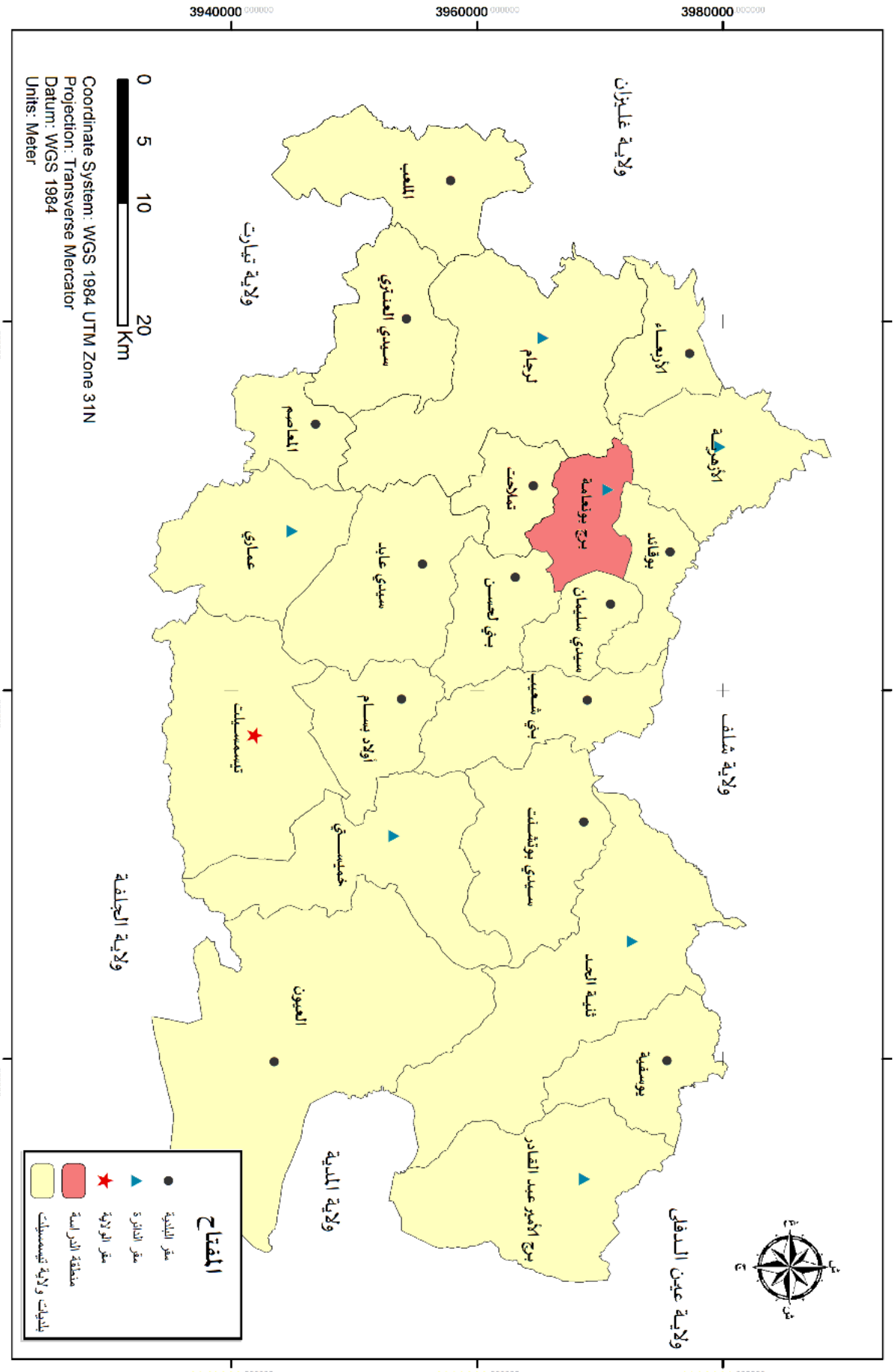
[2] صانع بوعلام و مفرج حسين ، المشاريع الجوارية للتنمية الريفية في بلدية برج بونعامة ، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة في الجغرافيا و التهيئة العمرانية ، تخصص : تهيئة الوسط الريفي ، جامعة وهران 2 ، 2014 ص 12

ب) الموقع والحدود :

تقع بلدية برج بونعامة شمال غرب ولاية تيسمسيلت، تقدر مساحة البلدية ب 63كلم، يحدها من الشمال بلديتي الأزهرية و بوقايد ومن الجنوب كل من تملاحت و بني لحسن، اما من الناحية الشرقية تحدها بلدية سيدي سليمان، و غربا تحدها بلدية لرجام، اما فلكيا تقع على خط طول 1,55 و 1,69 ° شرقا، وخط عرض 35,8 هو 35,89 شمالا .

اما من الناحية الإقليمية فتقع شمال غرب الجزائر على سفوح جبال الونشريس ، حيث تمثل نقطة وصل بين كل من ولايتي الشلف و تيسمسيلت على الطريق الوطني رقم 19 الذي يعبر البلدية على طول 12 كم حيث يعتبر هذا الأخير محور للنمو الاقتصادي و الإجتماعي ، أما على المستوى المحلي فهي مرتبطة بالبلديات المجاورة بواسطة شبكة طرق ولائية ، وهما الطريقان الولائيان 5 و 6 اللذان يربطان البلدية بيلديني سيدي سليمان و بني لحسن ، و الطريق الولائي رقم 42 الذي يربطها ببلدية لرجام تجده غير معبد.

الخريطة رقم 1 : الموقع الإداري لبلدية برج بونعامة ولاية تيسمسيلت



المصدر : مديرية التعمير و البناء (تيسمسيلت) + إنجاز الطالبين

الفصل الأول

الخصائص الطبيعية و البشرية

لمنطقة الدراسة

تمهيد :

يعتبر الوسط الطبيعي القاعدة الأساسية لمختلف البحوث الجغرافية فمن غير المعقول أن ندرس تأثير المحاجر على البيئة دون إعطاء الوسط الطبيعي تصيبه من التحليل المختلف العناصر المشكلة له والعوامل المتفاعلة معه، ويكون هذا في شكل تقييم هذه العناصر من حيت فعاليتها، والهدف من دراستنا لهذا الفصل هو إبراز مختلف الظواهر الطبيعية كالطبوغرافية، المناخ، الموارد المائية... إلخ.

1. طبوغرافية متباينة وغير متجانسة

1.1. الجبال: وحدات جبلية مهيمنة ومؤثرة مجاليا

تتشكل السلسلة الجبلية من وحدات تضاريسية على ارتفاع يتراوح ما بين 1659 م " كاف بلخيرات " و 1985 م " كاف سيدي عمر " وعلى عبد القادر ، مقارنة بالبنية توزع المنحدرات يمثل خاصية في الغالب غير متجانسة ، أين نستطيع القول بأن المظهر العام للتضاريس يمثل نظام جبلي يتوزع في الجهة الشمالية و الشمالية الشرقية ، مع منحدرات شديدة [1].

الصورة رقم 2 : قمة سرى عبد القادر **الصورة رقم 1 : كاف بلخيرات و سيدي عمر**

2.1. سفوح الجبال: مجال محدود

وهي عبارة عن مظهر مرفولوجي إنتقالي بين المنطقة السهلية والمنطقة الجبلية وتشكل هذه المنطقة مجموعة من التلال تظهر في الشرق والشمال الشرقي لمنطقة الدراسة يصل متوسط ارتفاعاتها بين 200 و400 م، تمتاز بكثافة الشبكة الهيدروغرافية في شكل مسيلات متعددة.

[1] صانع بوعلام و مفرج حسين، 2014 ، مرجع سابق ص 18

3.1. المنطقة السهلية: مجال مغلق ومحصور

يتراوح ارتفاعها بين 80 -200 م تتمتع بتربة خصبة ومياه جوفية هامة، ولكنها تحتل مساحة صغيرة من المساحة الإجمالية للبلدية.

من خلال دراسة العامل الطوبوغرافي تستنتج أن بلدية برج بونعاسة تقع في نطاق جيلي تمتاز بطوبوغرافية متضرسة إلى شديدة التضرس.

2. عامل الإنحدار: بنية متضرسة عرضة للتعرية

يعتبر الإنحدار من أهم المؤشرات الطبيعية التي تتحكم في مدى تطور نسيج التربة واستقرارها، كما يؤثر في كمية المياه التي يمكن أن تحتفظ بها التربة وعملية التصريف، بحيث يمكن أن نقسم الإنحدارات إلى أربع فئات بمنطقة الدراسة يوضحها الجدول رقم (1) والخريطة رقم (2) :

الجدول رقم 1 : فئات الانحدار في بلدية برج بونعامة

فئة الانحدار (%)	المساحة "هكتار"	النسبة (%)
15-0	824,43	13,09
20-15	1895,90	30,09
25-20	1930,01	30,63
25	1649,66	26,19
المجموع	6300	100

المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير(PDAU)2010

تقسم الإنحدارات في بلدية برج بونعامة إلى الفئات التالية:

- فئة الإنحدار من 0 الى 15 %

تمثل هذه الفئة السطوح السهلية والتي لا تشمل سوى نسبة صغيرة تقدر ب 13,09 % من المساحة الإجمالية لمنطقة الدراسة أي ما يعادل 824,43 هكتار، وتتوزع هذه الأخيرة في الجهة الغربية والجنوبية من البلدية بحيث تحتوي على تربة عالية الجودة.

- فئة الإنحدار من 15 إلى 20 %

تمثل هذه الفئة الأراضي ذات الإنحدار الضعيف وهي تقدر بنسبة 30,09 % أي ما يعادل 90 , 1895 هكتار من المساحة الإجمالية للبلدية ، وهي تتوزع في الجهة الشرقية ووسط البلدية.

- فئة الإنحدار من 20 إلى 25 %

تعتبر أراضي هذه الفئة أشد إنحدارا حيث تبدأ درجة التعرية تشتد لتتعرض الأفاق السطحية للتربة للنحت وهذا ما يؤثر على خواصها وصفاتها وهي تقدر بنسبة 30,63 % أي مايعادل 1930,01 هكتار من المساحة الإجمالية للبلدية.

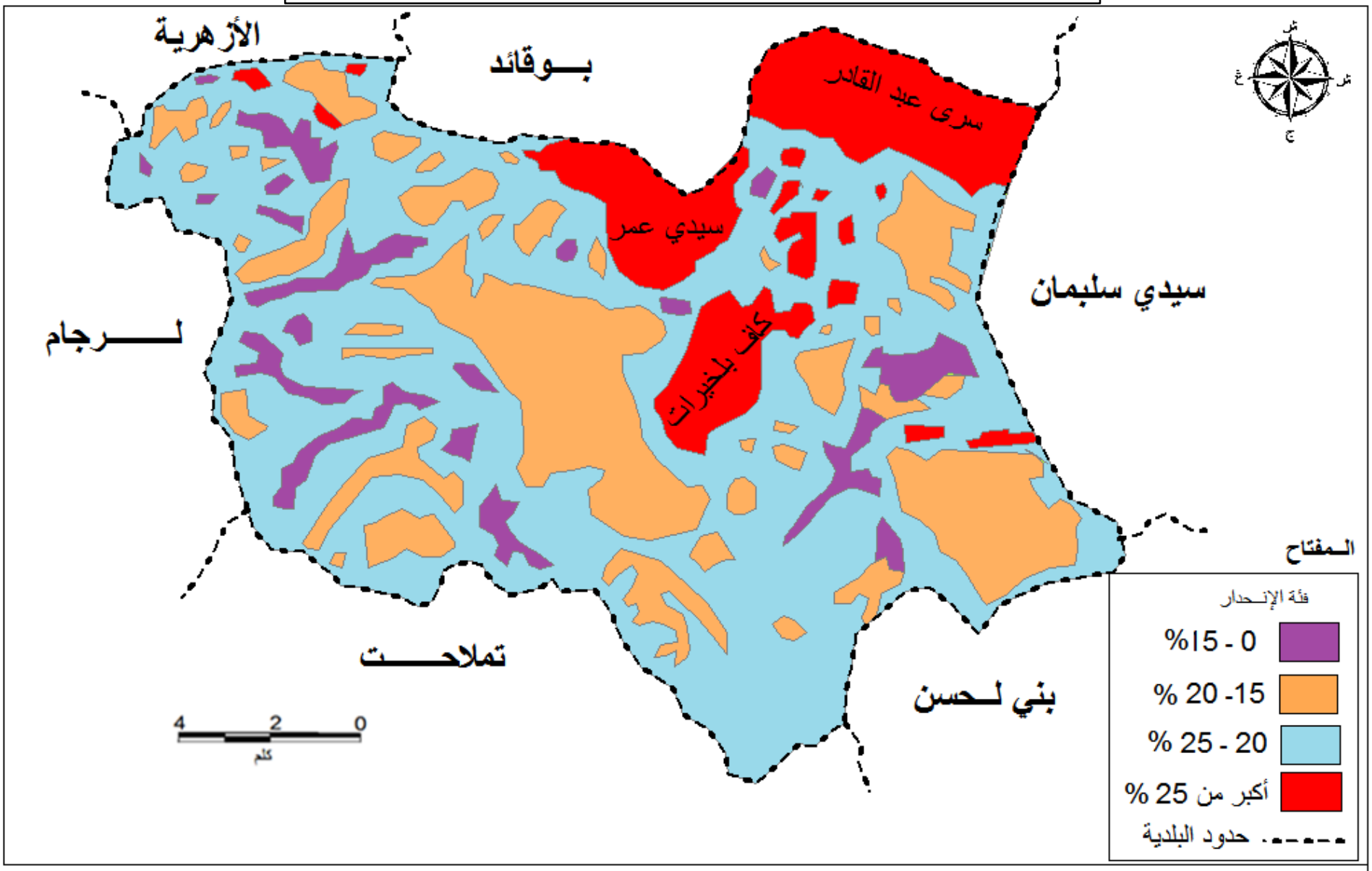
- فئة الإنحدار أكبر من 25 %

تمثل هذه الفئة المناطق ذات الإنحدار الشديد حيث تشتد درجة التعرية وتبدأ المسيلات في تعميق مجاريها، وهي تنتشر شمال البلدية وتشغل مساحة 1649,66 هكتار أي ما يعادل 26,19 % من إجمالي مساحة البلدية، وهي مناطق معرضة لإنجراف التربة خاصة التي لا يكسوها الغطاء النباتي

الصورة رقم3 : فئات الانحدار في بلدية برج بونعامة

و الخريطة الموالية توضح ذلك أكثر .

الخريطة رقم 2 : توزيع الإنحدارات في بلدية برج بونعامة



المصدر : جمال ضحاك، 2009 + إنجاز الطالبين

3. عامل استقرار الأرض: وسط طبيعي ذو هشاشة متوسطة يعاني الإنجراف

تنتشر في البلدية عدة مظاهر تؤثر سلبا مع مرور الوقت على الوسط الطبيعي ، نتيجة لإجتماع عدة عوامل طبيعية من إنحدار ، مناخ ، تكوينات صخرية وحتى العوامل البشرية ، من أهم هذه الظواهر الإنجراف بمفهومه الواسع ، المعبر عن جميع العمليات التي تتسبب في تحرك التربة و الإنزلاقات الأرضية و هذا راجع أساسا إلى درجة تفاوت صلابة و تماسك الصخور ، كما تنتشر مختلف الصخور في مجال البلدية ، مثل الصخور الرسوبية المتحولة ، مع اختلاف درجة مقاومتها للعوامل الخارجية ، من صخور صلبة و متماسكة كالغرانيت و البازلت ، إلى متوسطة الصلابة و المقاومة مثل الحجر الجيري ، إلى ضعيفة الصلابة كما هو الحال بالنسبة إلى المارن و الرمل و الطين ، إلا أن هذا الوصف وحده يبقى نسبيا دون مراعاة الشروط التي تكون تحتها هذه الصخور مثل الظروف المناخية و الإنحدار لأن بعض الصخور تكون قوية و صلبة ومتماسكة تحت ظروف معينة و تكون ضعيفة تحت ظروف طبيعية أخرى [1]، ومن خلال الجدول رقم (2) والخريطة رقم (3) يتضح لنا أن الخصائص الليتولوجية المنطقة الدراسة تتدرج بين صلبة متماسكة إلى متوسطة وضعيفة.

الجدول رقم 2 : توزيع مقاومة الصخور للتعرية حسب درجة الإنحدار في البلدية

درجة الاستقرار / الانحدار	أراضي مستقرة	أراضي متوسطة الاستقرار	أراضي ضعيفة الاستقرار	أراضي غير مستقرة
15-0	صخور غير مقاومة ـ صخور متوسطة المقاومة ـ صخور قليلة المقاومة	-----	-----	-----
20-15	صخور متوسطة ـ المقاومة	صخور قليلة المقاومة	-----	-----
25-20	صخور مقاومة	صخور متوسطة المقاومة	صخور قليلة المقاومة	-----
أكبر من 25	------	صخور مقاومة	صخور متوسطة المقاومة	صخور قليلة المقاومة

المصدر: تباتي محمد ـ 2008

[1] صانع بوعلام و مفرج الحسين ، 2014 ، مرجع سابق ، ص 21

ـالصخور المقاومة: تتشكل هذه المجموعة من الصخور الرسوبية، إذ تنتشر في منطقة الدراسة بنسب متفاوتة، بحيث تتميز بنفاذية منخفضة ومسامية. قليلة ومقاومة عالية لمختلف أنواع الإنجراف منها التعرية وذلك لصلابة المعادن التي تكونها.

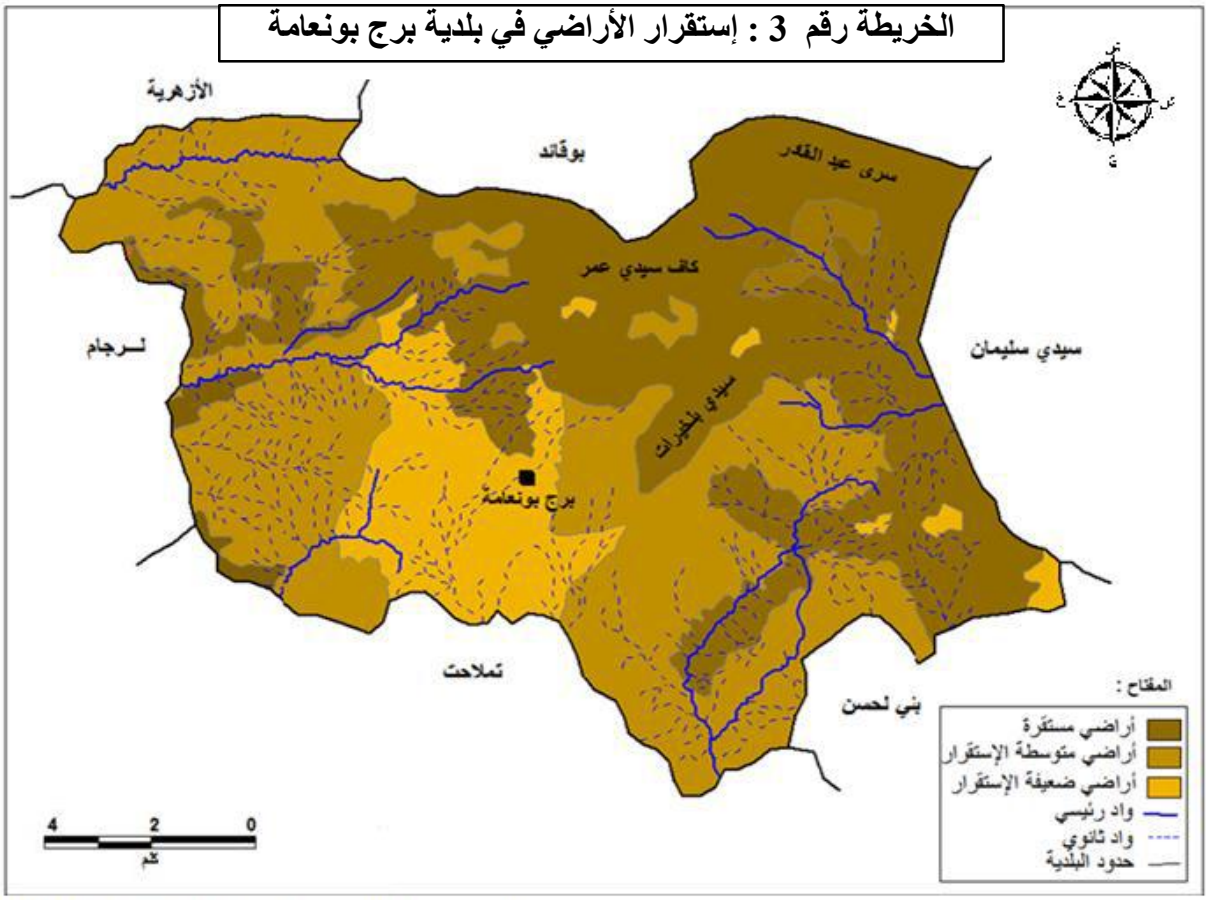
ـصخور متوسطة المقاومة: تضم هذه المجموعة الصخور الشيستية المتجانسة و غير المتجانسة، منها المارن الجيري و المارن الشيستي و الفليش الذي هو عبارة عن صخر يتكون من تعاقب طيني شيستي ، تتميز هذه الصخور بنفاذية ضعيفة بالماء و مقاومتها للتعرية المتغيرة ، أما الصخور الشيستية المتجانسة تتميز بنفاذية كبيرة كالصخور المارنية الجيرية ، أما تكوينات الليش هي أكثر مقاومة من الصخور الأخرى وهي منتشرة بكثرة على طول المرتفعات بالبلدية.

ـ صخور قليلة المقاومة: تتشكل هذه المجموعة من صخور لها ميزة الإنسياب من أهمها المارن و الطين و الصلصال، وهي منتشرة بكثرة في مجال البلدية.

ومن خلال هذا التصنيف لدرجة مقاومة الصخور المنتشرة في مجال البلدية نلاحظ أن الأراضي متوسطة الإستقرار تنتشر بكامل تراب البلدية وذلك لأن أغلب صخورها هي إما متوسطة المقاومة أو قليلة المقاومة، مما جعل أراضيها مهددة بخطر التعرية والإنجراف بإستمرار.

الصورة رقم 4 : إنجراف التربة

الخريطة رقم 3 : إستقرار الأراضي في بلدية برج بونعامة



المصدر : لعباس أمينة ، خياطي فتيحة ، 2010

4. تكوينات جيولوجية تعود إلى الزمن الأول

الزمن الأول:

تبقى طبقات حقب الحياة القديمة غير معروفة جليا في الونشريس وكل مناطق شمال الجزائر وتلخص في ثلاثة أصناف:

1-1 الصخرة الأم: وتشمل الصخور الرسوبية والمتحولة أي بنية أصلية

2-1 البنية الإبتدائية : معبأة في مجمع التریاسي

3-1 الجزء الأسفل من الميوسين : على شكل بقايا أو فتات من الصخور الأصلية

الزمن الثاني :

أ- التریاسي : يتميز بغياب المستحقات كما دلت عليه دراسات الجيولوجيين في كامل شمال إفريقيا ، وفي الونشريس ، الصخور التریاسية غالبا ما تكون في مناطق التماس غير الطبيعية بين الوحدات البنيوية.

ب- الجوراسي: تتواجد صخوره بشكل ضئيل مقارنة بالصخور المنسوبة إلى الزمن الكريتاسي إلا أنها تظهر بوضوح في منطقة الونشريس (برج بونعامة) لذا تنسب سفوح جبال سيدي عمر، جبل بلخيرات. سرى عبد القادر إلى الصخور الجوراسية وتتضمن الصخور الكلسية والدوليمي.

ج-الكريتاسي: الصخور المنسوبة إلى هذه الحقبة هي الفئة الأكثر تواجدا بمنطقة الدراسة وهي عبارة عن الطين، المارن، الصخور الفتاتية بشكل كبير والصخور الكلسية بشكل قليل.

الزمن الثالث:

مكون من المارن والمارن الكلسي تعلو غالبا طبقات الكريتاسي، وهي التي تشهد غالبا إنزلاقات بعد القترات الممطرة (بولسان، المارن، أيوسان، مارن كالكار، مارن في أيوسان العلوي).

أ- أوليغوسان : مكون من المارن، والصخور الفتاتية ويظهر في الجهة الشرقية للبلدية.

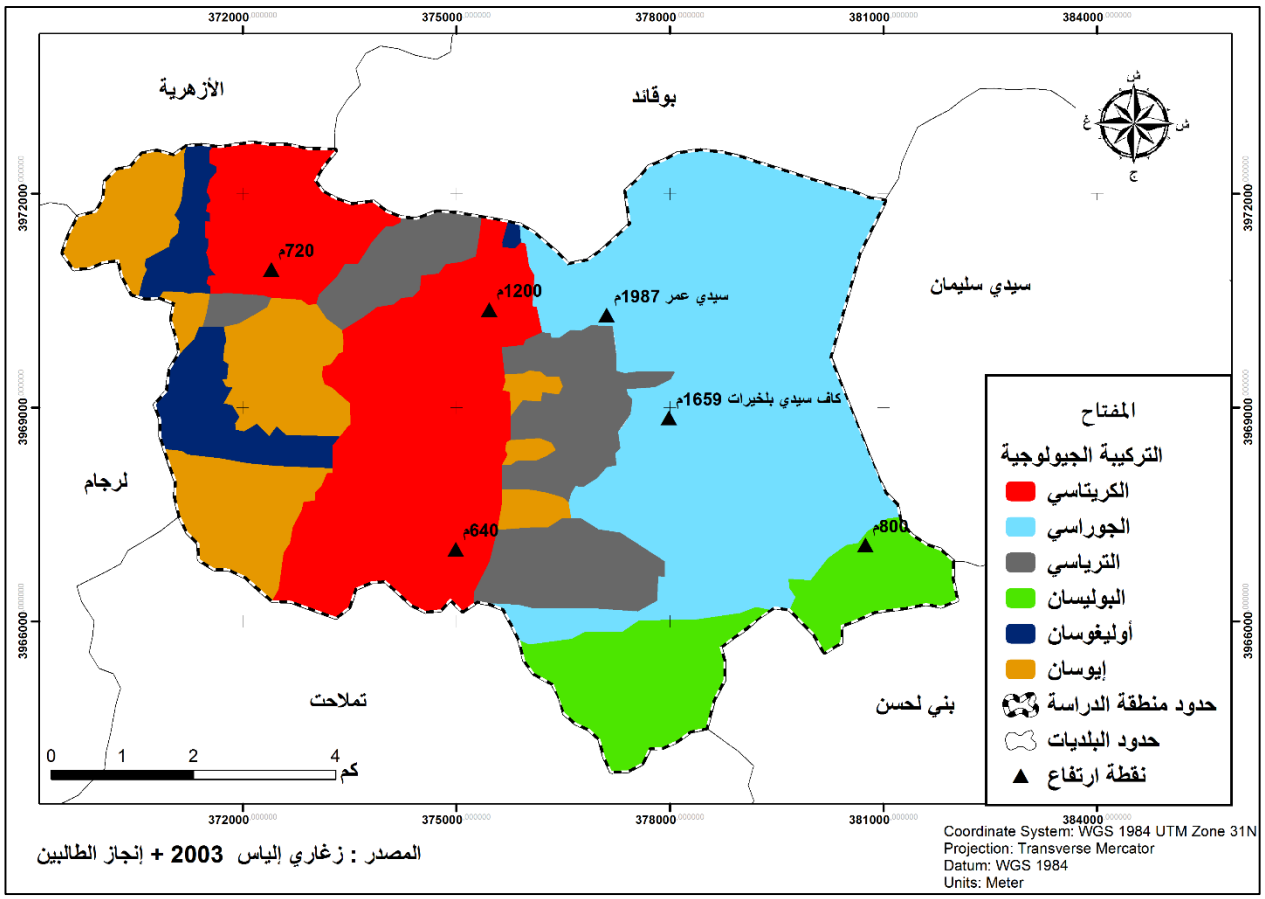
ب- ميوسان : يتكون من حطام الصخور والصخور الفتاتية بالإضافة إلى المارن.

الزمن الرابع: ونجد فيه:

البوليسان : يتشكل عموما من الحصى و رسالات الوديان الحديثة .

والخريطة أدناه توضح هذا أكثر

الخريطة رقم 4 : التركيبة الجيولوجية لبلدية برج بونعامة



5. تربة هيكلية في معظمها قليلة التطور

1.5 . الأنواع الأساسية للتربة في بلدية برج بونعامة [1]

- **التربة المتطورة:** تعرف بالتربة الحمراء حيث تتميز بلونها الضارب للحمرة نتيجة احتوائها على نسبة كبيرة من أكاسيد الحديد والألمنيوم والسليكات، وهي تربة غنية بالطين بنسبة تتراوح بين 26 -30 %، ثم يليها الرمل بنسبة تتراوح بين 10 -13 % بالإضافة إلى إحتوائها على نسبة معتبرة من الحجارة تقدر ب 30 % ما يسمح بالنفاذية الجيدة، كما أن هذا النوع من التربة يصنف ضمن التربة الجيدة والملائمة لنمو مختلف المحاصيل الزراعية ومختلف المشاريع الفلاحية.

- **التربة قليلة التطور:** وهي تربة تتكون من مواد عضوية متوضعة على مواد صخرية غير مفتتة و كذلك هي قليلة العمق مقارنة بالتربة المتطورة ، إذ لا تتعدى 120 سم ، كما ينتشر هذا النوع من التربة على امتداد السهول حتى اقدام الجبال كما تمتاز بتركيب فزيائي متوازن مما يجعلها متوسطة النفاذية إلى جيدة بحيث تتكون من 13.3 % من الطين يليها الرمل بنسبة 24.19 % ، و أخيرا الطمي بنسبة 16 - 24 % لذلك تحتفظ بالمياه الضرورية للنبات ، تبلغ درجة حموضتها 7,8 وهي تربة صالحة لمختلف المحاصيل الزراعية خاصة الحبوب و الأشجار المثمرة

- **التربة الكلسية :** تتواجد هذه التربة دائما على مستوى تغير الانحدار في سفوح الجبال (rupture de pente) ، كما انها تربة طينية ، وتحتوي أحيانا على نسبة كبيرة من السلفات (sulfate) في بعض الأفاق.

كمية المغنزيوم بها ليست مرتفعة كما تحتوي على نوع من الكلس المتطور في بعض الأحيان ذو اللون الفاتح ، على الرغم من أنها طينية في الغالب إلا أنها لا تحتفظ جيدا بالمياه ، لكنها رغم ذلك في صالحة الزراعة الحبوب على حرث متوسط .

- **تربة صخرية معدنية:** تتميز بتباطؤ تطورها و قلة مردودها إنعدام قيمتها الزراعية ، هذا النوع من التربة يغطي معظم جبال الونشريس و يميل لونها إلى الرمادي .

[1] Mohamed Tebani(2008): Etude d'impact environnemental et social du programme national de développement agricole et rural (PNDAR) et perspectives dans un cadre de développement durable cas de la zone L'Ouarsenis wilaya de tissemsilt (2000- 2005), institut de biologie , center universitaire M- Stanbouli Mascara , page 32

6. المناخ

1.6. تباين في درجة الحرارة بين الشتاء و الصيف :

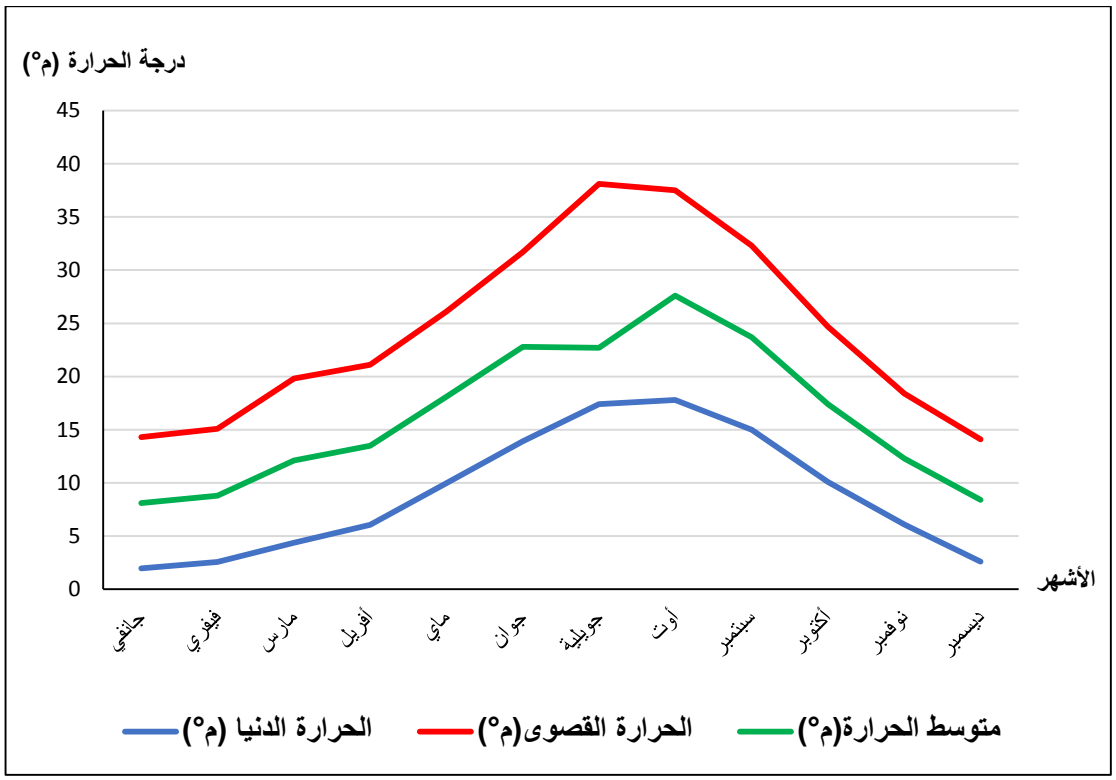
الحرارة ظاهرة طبيعية ذات أهمية كبيرة تتحكم في عملية التبخر والتكاثف وتؤثر في تحليل وتفكيك صخور القشرة الأرضية، كما تختلف درجة الحرارة تبعا لبعدها وقربها وإرتفاعها عن سطح البحر، كما أن الإختلاف في درجة الحرارة من إقليم لأخر له أثر كبير على كل عمليات التخطيط وعلى توزيع المشاريع التنموية وإستدامتها بحيث بلغت أقصها ب 10 , 38 مه شهر جويلية، أما الدنيا بلغت 1,97 شهر جانفي وهذا خلال الفترة (1990 -2001) .

الجدول رقم 3 : التغيرات الشهرية لدرجة الحرارة في بلدية برج بونعامة (1990 - 2001)

معدل الحرارة(م) / الأشهر	معدل درجة الحرارة الدنيا (م)	معدل درجة الحرارة القصوى(م)	متوسط درجة الحرارة(م)
جانفي	1,97	14,30	8,10
فيفري	2,57	15,10	8,80
مارس	4,37	19,80	12,10
أفريل	6,07	21,10	13,50
ماي	9,97	26,10	18,10
جوان	13,90	31,70	22,80
جويلية	17,40	38,10	22,70
أوت	17,80	37,50	27,60
سبتمبر	15,00	32,30	23,70
أكتوبر	10,10	24,70	17,40
نوفمبر	6,10	18,40	12,30
ديسمبر	2,60	14,10	8,42

المصدر: محطة الأرصاد الجوية تيسمسيلت

الشكل رقم 1 : منحنى التغيرات الشهرية لدرجة الحرارة في بلدية برج بونعامة (1990 - 2001)



المصدر: محطة الأرصاد الجوية ـ تيسمسيلت

من خلال الشكل رقم (1) يمكن إستنتاج الفارق بين فصل الصيف والشتاء من حيث درجة الحرارة إذ بلغ متوسطها بين 10 , 8 م خلال شهر جانفي و27,7 م في شهر جويلية، أما عن الشهور ذات درجة الحرارة المرتفعة في شهر جوان. جويلية أوت ، حيث تبلغ أقصها ب 38,10 م بالمقابل الأشهر الأشد في ديسمبر جانفي ، فيفري حيث تبلغ أدناها ب 197 م في شهر جانفي .

2.6. التساقطات: أمطار غزيرة متذبذبة وغير منتظمة

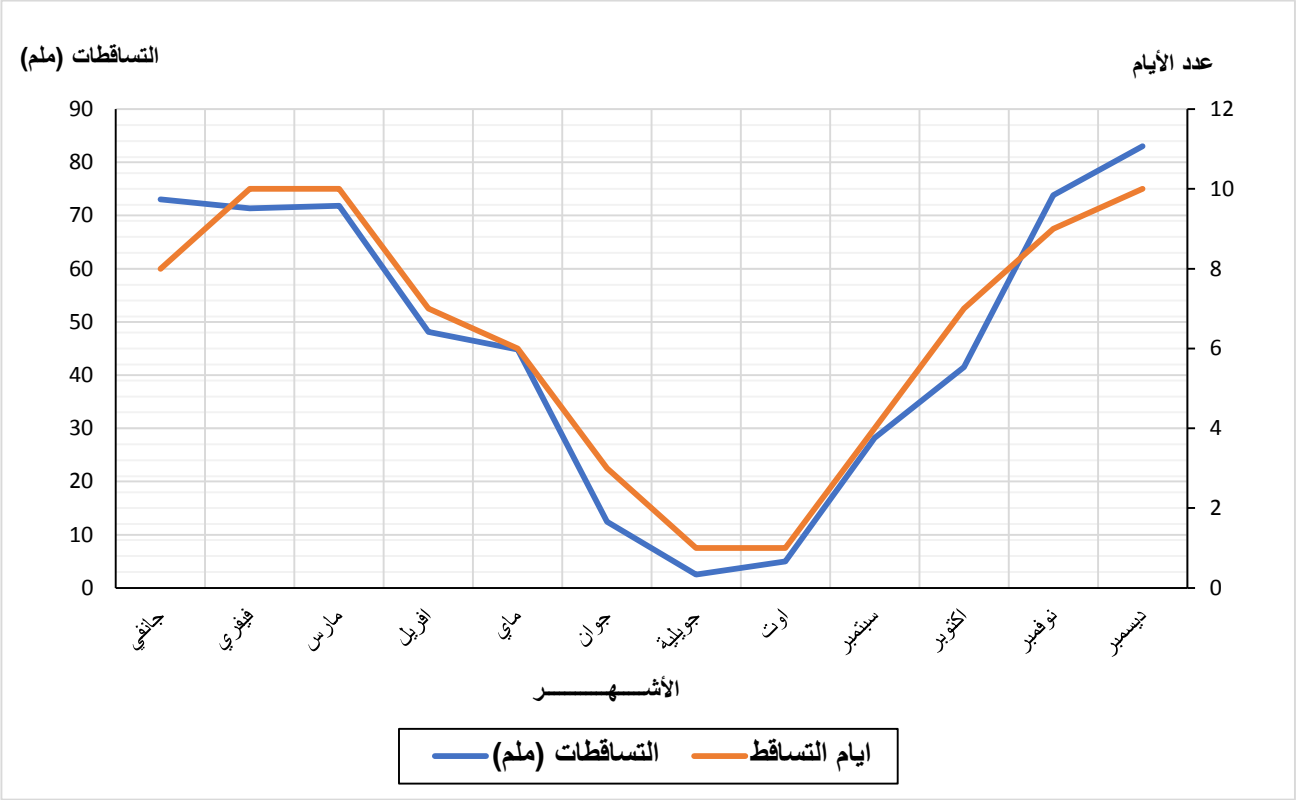
تقع منطقة الدراسة ضمن المناطق الداخلية حيث يسودها مناخ بارد شتاءا وحار جاف صيفا، إذ تتلقى كمية من الأمطار سنويا تفوق 500 ملم، تتميز بعدم إنتظامها، أين تتركز الفترة الممطرة شهري نوفمبر وفيفري، وتبلغ ذروتها خلال شهر ديسمبر في حين أن النسبة الدنيا لا تظهر إلا بين شهر جوان واوت. (الشكل رقم 2).

الجدول رقم 4 : توبع التساقطات الشهرية في بلدية برج بونعامة (1990-2001)

الاشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع
التساقطات (ملم)	73,04	71,38	71,83	48,14	44,82	12,45	2,49	4,98	28,22	41,5	73,83	83	555,65
ايام التساقط	8	10	10	7	6	3	1	1	4	7	9	10	76

المصدر: محطة الأرصاد الجوية ـ تيسمسيلت

الشكل رقم 2 : منحنى التساقطات الشهرية (ملم) في بلدية برج بونعامة (1990-2001)



المصدر: محطة الأرصاد الجوية ـ تيسمسيلت

3.6. التحليل المناخي :

1.3.6. مؤشر غوسن :

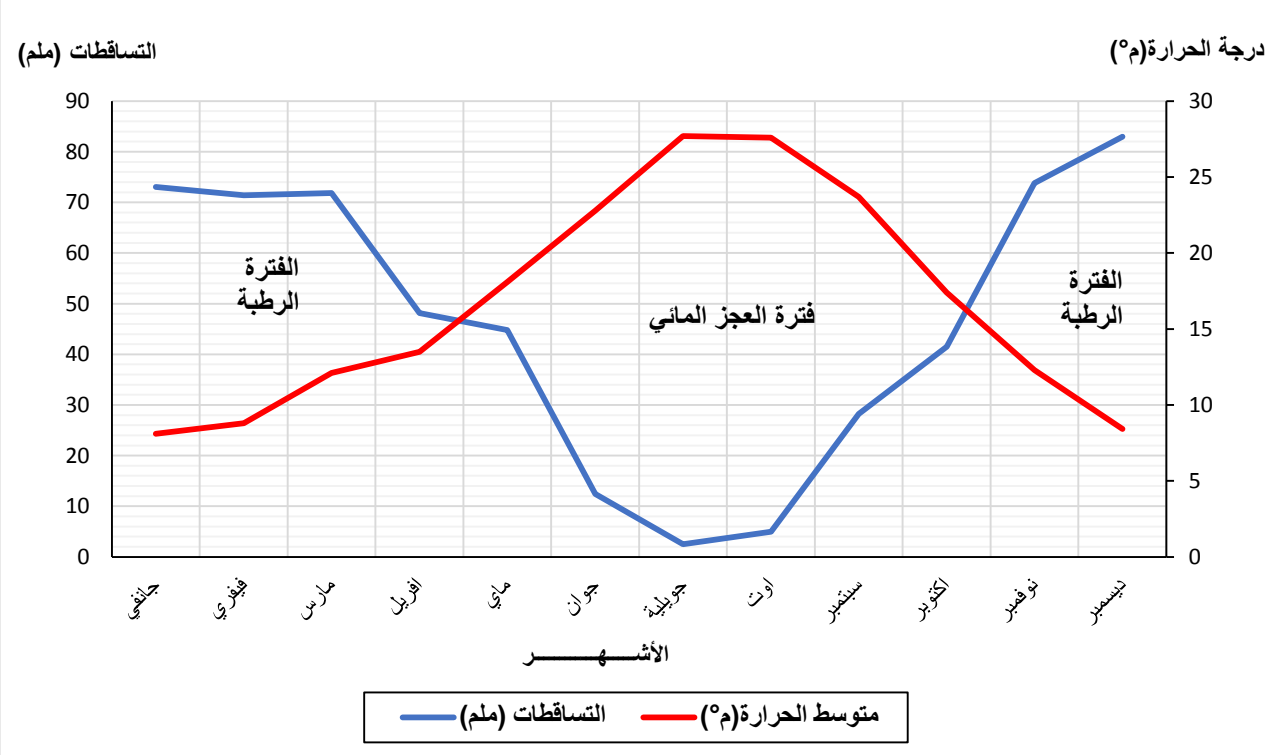
الهدف من استعمال مؤشر غوسن (1953) هو تحديد الفترة الرطبة و الفترة الجافة و ذلك باستعمال متوسط درجة الحرارة و التساقطات و يمكن ان نقول عن الشهر انه جاف اذا كان متوسط كمية التساقطات به يساوي أو يقل عن ضعف متوسط درجة الحرارة.

الجدول رقم 5 : العلاقة بين درجة الحرارة و كمية التساقطات (1990 - 2001)

الاشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
التساقطات (ملم)	73,04	71,38	71,83	48,14	44,82	12,45	2,49	4,98	28,22	41,5	73,83	83
متوسط الحرارة(م°)	8,1	8,8	12,1	13,5	18,1	22,8	27,7	27,6	23,7	17,4	12,3	8,42

المصدر: محطة الأرصاد الجوية ـ تيسمسيلت

الشكل رقم 3 : علاقة كمية التساقطات و متوسط درجة الحرارة (منحنى غوسن 1990 - 2001)



المصدر: محطة الأرصاد الجوية ـ تيسمسيلت

من خلال المنحنى البياني يمكن تحديد موسمين بالمنطقة :

موسم رطب : مدته 8 أشهر ينقسم إلى مرحلتين

بين جانفي وأفريل (فترة نمو نباتات الموسم الزراعي)

بين سبتمبر وديسمبر (تكثر به كمية الأمطار) .

موسم جاف : ومدته 4 أشهر من ماي - أوت ويبلغ ذروته في شهر جويلية

2.3.6. المخطط البياني لـ أمبارجي:

و ذلك بواسطة صيغة ستيوارت (Stewart) يتم إنجاز هذا المتحنى إنطلاقا من حساب المنسوب (2Q)

$$2Q = 3.43 (P / (M - m)$$

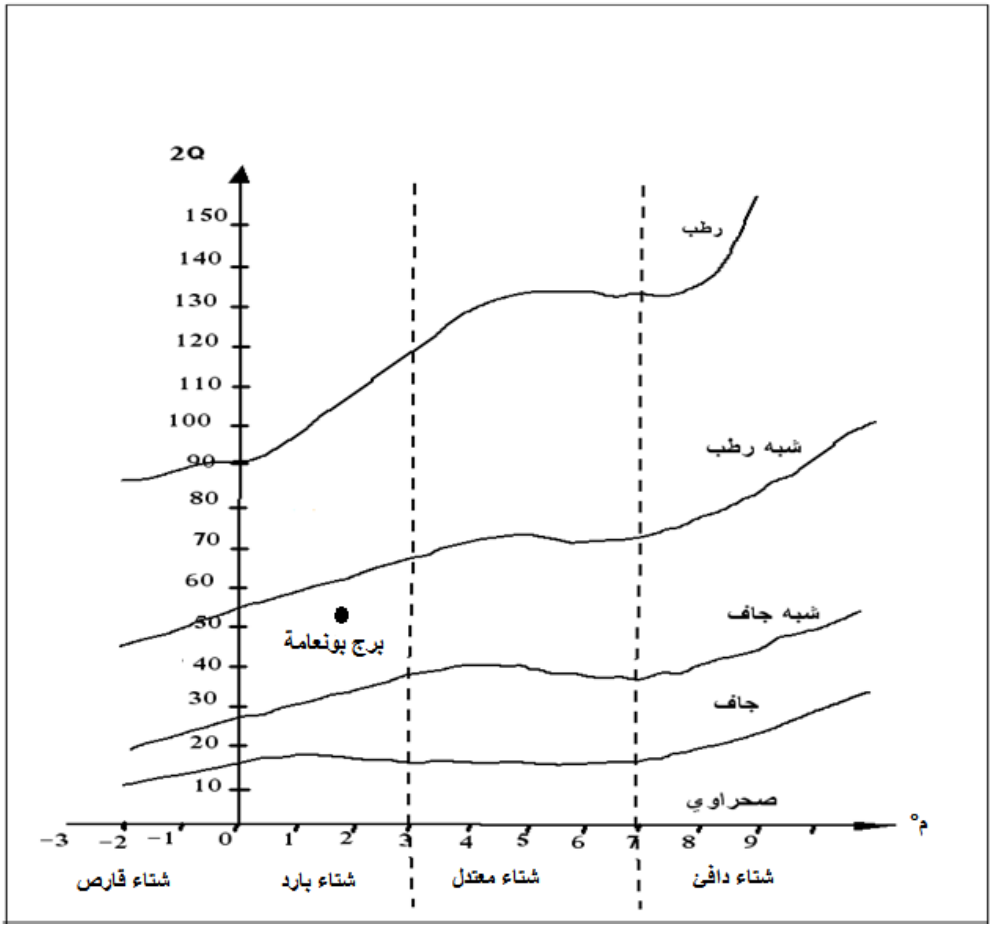
- 2Q نسبة التساقطات السنوية
- Mالمتوسط الشهري لدرجة الحرارة القصوى للشهر الأكثر حرارة (م°)
- m المتوسط الشهري الدرجة الحرارة الدنيا للشهر الأكثر برودة (م°)
- P كمية التساقطات السنوية (ملم)

حساب النسبة :$2Q = 3,43 (554,97/(38,10- 1,97))$ $Q = 52,682$

إن حساب النسبة 2Q يسمح لنا بتعين المنطقة ضمن النطاقات المناخية

ومن خلال الرسم البياني نلاحظ أن بلدية برج بونعامة تقع ضمن النطاق البيومناخي شبه الجاف ذو الشتاء البارد.

الشكل رقم 4 : المخطط البياني ل أمبارجي (1990-2001)



المصدر: محطة الأرصاد الجوية ـ تيسمسيلت

7. موارد مائية هامة وشبكة هيدروغرافية كثيفة:

تعد المياه من الموارد الطبيعية الهامة التي تتحكم في الإنتاج الزراعي ، حيث تؤثر المياه المتوفرة للري و الحيوان على الأرض المزروعة ، و على تركيب المحصول ، و على معدل الإنتاج الزراعي كما تعد الموارد المائية من الأولويات الضرورية لأي إقليم باعتبارها الركيزة الأساسية التي تبنى عليها جل المشاريع التنموية خاصة الزراعية منها ، و ذلك بمعرفة مصادر المياه التي تغذي المنطقة و إمكانية استغلالها من أجل تنمية الفضاءات الريفية ، و مدى تغطيتها لاحتياجات القطاع الزراعي ، كذلك طرق استغلالها و ذلك حسب اختلاف نوع المشروع[1] ، ونتيجة لهذه الاعتبارات و أخرى إرتأينا أنه من الضروري دراسة الموارد المائية ببلدية برج بونعامة في (الخريطة رقم 5)

1.7. مياه سطحية عذبة وأودية ظرفية الجريان

أ . المنابع :

تتوفر بلدية برج بونعامة على عدد مهم من المنابع المبعثرة حول محيطها، إذ تعتمد على أربعة ملابع للتموين بالماء الصالح للشرب.

المنبع الأول: " عين الخضرة " :

قرب سلسلة جبل بلخيرات الذي يصل علوه 1659 م وتظهر على ركام ضعيف التشكلات بقدر منسوبه بـ 3ل/ ثا ومياهه تنساب الى خزان سعته 200 م والذي يضخ الى الخزان الرئيسي سعته 1500 م بمدينة برج بونعامة.

المنبع الثاني: " عين التسورة " :

يقدر منسوبه بـ 2ل/ ثا وتنساب مياهه إلى الخزان الرئيسي تتواجد في الجناح الشرقي للقمة الكبيرة (سيدي عمر).

المنبع الثالث: " عين الطلبة " :

تتواجد في الجناح الغربي للقمة الكبيرة (سيدي عمر) على 1600 م ومتواجدة على كلس سيليسي وطيني والذي يعطينا سد محلى يقر منسوبه بـ 4ل/ثا وتنساب مياهه الى الخزان الرئيسي.

[1] صانع بوعلام و مفرج الحسين ، 2014 ، مرجع سابق ، ص 32 ، 33

المنبع الرابع: **" عين قبلة " :**

مستخرجة قرب المنحدر الشمالي لسرى عبد القادر يقدر منسوبها بـ 3ل/ثا، ولكن رغم ذلك نجد اشكالية المياه لاتزال مطروحة ويرجع ذلك إلى تدهور منسوب المنابع إبان فترة الجفاف، خلال الأشهر التالية: جوان جويلية وأوت وهذا ما يظهره الجدول التالي:

الجدول رقم 6 : منسوب منابع المياه لبلدية برج بونعامة خلال الفترتين العادية والجافة (2013)

المنابع	منسوب المنابع خلال الفترة العادية ل/ثا	منسوب المنابع خلال الفترة الجافة ل/ثا
عين الخضرة	3	1,3
عين النسورة	2	0,65
عين الطلبة	4	1,1
عين القبلة	3	1,25
المجموع	12	4,3

المصدر: الفرع الإقليمي للري"برج بونعامة 2013"

وللحد من هذه الإشكالية وسد العجز المياه الصالحة للشرب تم إنجاز سد كدية الرصفة (بلدية بني شعيب الذي يسع ل 72 مليون م الذي تم إنجازه سنة 2003 يقع على مجرى واد الفضة مخصص لتزويد 14 بلدية بالمياه الصالحة للشرب (منها بلدية برج بونعامة) و أيضا للسقي كما يعد مانع للأوحال التي يعاني منها الواد ، تبلغ مساحة الحوض السفحى به حوالي 440 كم و محيطه 102 كم.

ب - **الأودية** :

الشبكة الهدروغرافية للمنطقة في شبكة كثيفة وهذه الأخيرة تعطينا 03 أحواض سفحية ثانوية وهي واد تاغي واد سلي وواد الفضة، والأساسي هو واد برگرمان الذي يقع في الجنوب الغربي للبلدية والذي يتصل مع واد شراس والذي يعطينا الحدود الإدارية البلدية وفي الشمال الغربي نجد واد كساح الذي يتصل بواد على الذي يمر ببلدية لرجام.

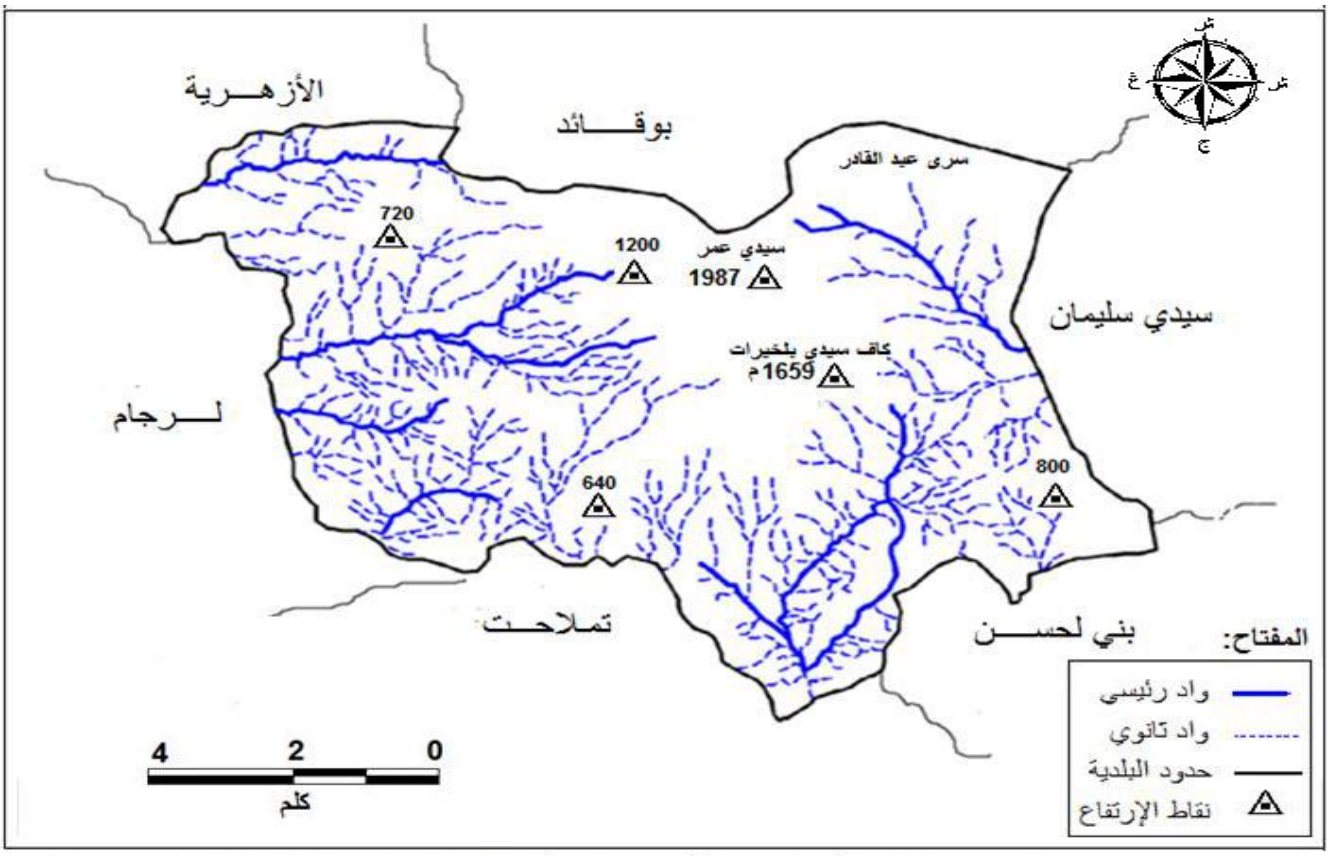
الصورة رقم 5 : واد شراس

الصورة رقم6 : واد بركرمان

2.7. المياه الجوفية: خزان جوفي معتبر سهل الإستغلال

هي مياه باطنية يمكن استغلالها، وهي الأكثر إستعمالا في الإستهلاك المنزلي الصناعي وحتى النشاط الفلاحي، بحيث نجد بمنطقة الدراسة عددا معتبرا من الآبار بنوعيها عميق ومتوسط العمق موزعة على مجال البلدية والتي بلغ عددها 365 بئر منها 283 خاصة و82 جماعية، أما الآبار العميقة فهناك 13 بئر.

الخريطة رقم 5 : الشبكة الهيروغرافية ببلدية برج بونعامة

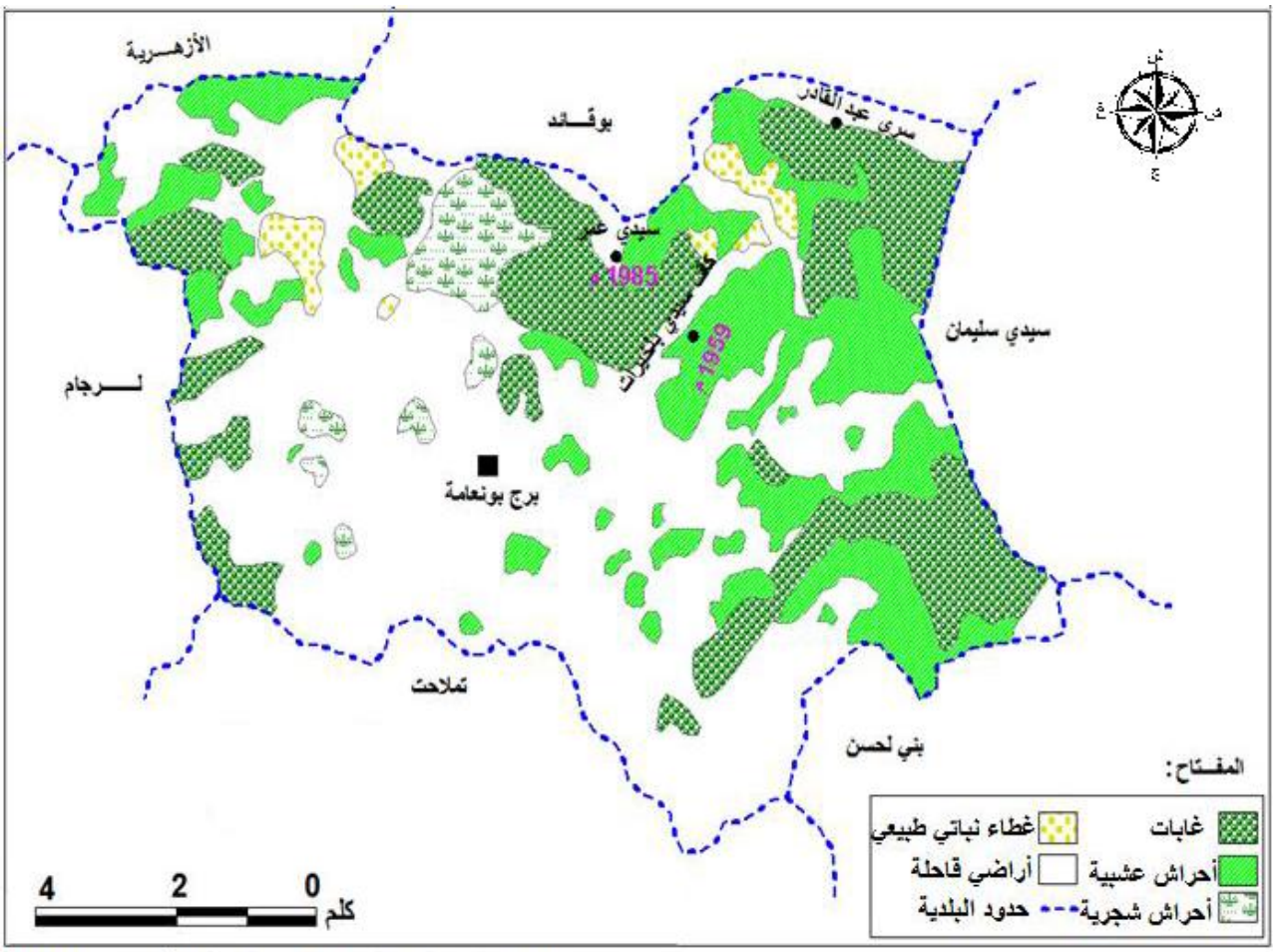


المصدر : صانع بوعلام و مفرج الحسين ، 2014

8. غطاء نباتي كثيف، متنوع ومتباين التوزيع

يعتبر الغطاء النباتي في بلدية برج بونعامة ذو أهمية إيكولوجية و إقتصادية بحيث يشغل مساحة 1460 هكتار أي بنسبة 23 من المساحة الإجمالية للبلدية ، كما تعد الغابة مصدرا مهما في حياة السكان والتوازن الإيكولوجي و الحفاظ على التربة وتلطيف الجو من خلال الفصائل النباتية المتنوعة التي تزخر بها البلدية والتي أعطت لها صيغة خضراء على مدار السنة (الخريطة رقم 6)

الخريطة رقم 6 : الغطاء النباتي في بلدية برج بونعامة



المصدر : صانع بوعلام و مفرج الحسين ، 2014

من خلال الخريطة رقم (6) يتضح لنا جليا أن هناك اختلاف متباين في توزيع مساحة الغطاء النباتي بالبلدية و هذا راجع أساسا إلى عدة إعتبارات خاصة منها الجانب الطبيعي و المتمثل في مرفولوجية المنطقة ، حيث يتركز الغطاء النباتي بكثافة أكبر في الجهة الشرقية و الشمالية البلدية ، و هذا إن دل على شيئ إنما يدل على أن هناك نوع من المناخ المحلي المتحكم في هذا التوزيع والناتج عن الطبيعة التضاريسية التي تتميز بها المنطقة والتي تنتمي إلى سلسلة جبال الونشريس بحيث ساعدت الرطوبة

المتواجدة في المرتفعات على نمو عدة أنواع من الغطاء النباتي ، و المتمثلة في كل من الغابات " أشجار الصنوبر الإبري أشجار الأرز الأطلسي ، أشجار البلوط الأخضر والعرعار الشربيني ... الخ " و الأحراش العشبية " الديس ، الدوم والسمار ، النباتات الشوكية إلخ " بالإضافة إلى هذا تجد بعض الأحراش الشجرية كالضرو ، وبعض النباتات العشوائية التي تتخلل هذا النسيج النباتي بينما تبقى الجهة الجنوبية ضعيفة نباتيا نتيجة لتدخل العامل البشري " النسيج العمراني و الأراضي الفلاحية "

وبالنظر إلى الأهمية والدور الذي تلعبه الغابة في تنمية المناطق الريفية إلا أن إستغلالها لازال محدودا خاصية في الجانب السياحي الذي أصبح في الفترة الأخيرة من المحاور الرئيسية في تنمية البلدية ، من خلال ما تضمنه من مناصب شغل جديدة و عائد مالي معتبر يعود بالفائدة على السكان لذا بات لازما على السلطات المحلية توسيع مجالات إستغلال الغابات.

9. التوزيع العام للأراضي: أراضي ذات طابع فلاحي في معظمها

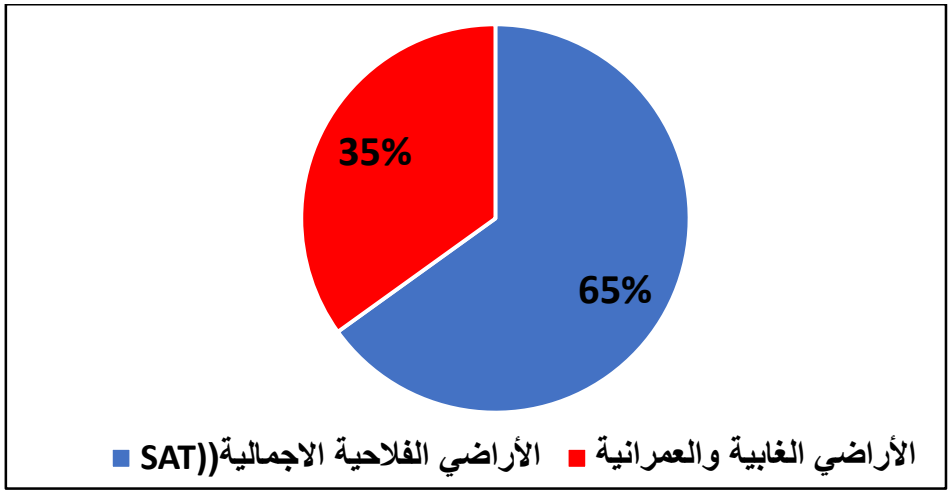
تنقسم أراضي البلدية إلى قسمين هما الأراضي الفلاحية و تقدر ب 4100 هكتار ، أي بنسبة 65 % من أراضي البلدية ، و الأراضي الغابية و العمرانية التي تقدر ب 2200 هكتار أي بنسبة 35 % . الشكل رقم (5) ، يمثل التوزيع العام للأراضي ببلدية برج بونعامة.

الجدول رقم 7 : التوزيع العام للأراضي في بلدية برج بونعامة

الأراضي	الأراضي الفلاحية الاجمالية(SAT)	الأراضي الغابية والعمرانية	المجموع
المساحة(هكتار)	4100	2200	6300
النسبة	65	35	100

المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير(PDAU) 2010

الشكل رقم 5 : التوزيع العام للأراضي ببلدية برج بونعامة 2010



المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير(PDAU) 2010

1.9.الأراضي الفلاحية الإجمالية(SAT): إستغلال الأراضي الفلاحية

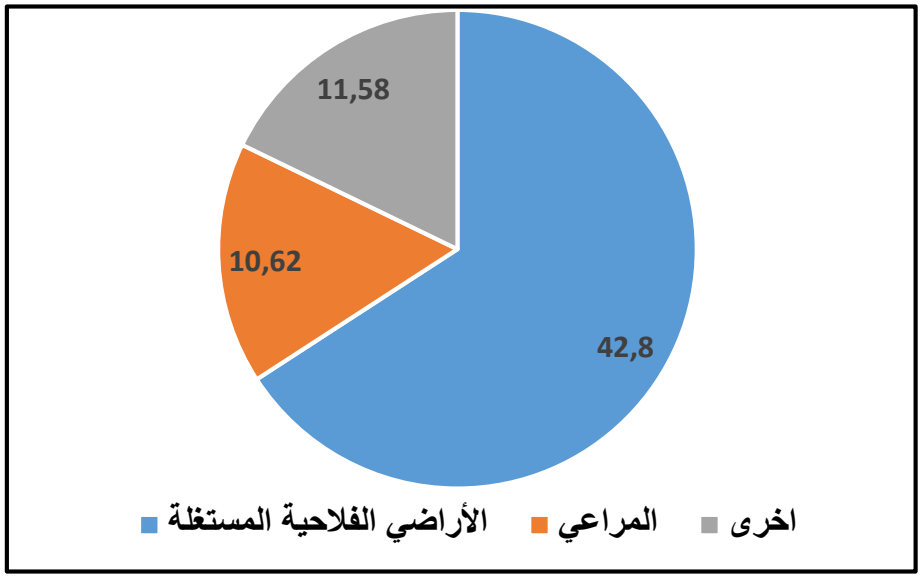
وتنقسم إلى ثلاثة أقسام وهي الأراضي الفلاحية المستغلة، المراعي والأراضي غير الصالحة للزراعة كما يبينه الجدول التالي:

الجدول رقم 8 : توزيع مساحة الأراضي الفلاحية الإجمالية

الأراضي	الأراضي الفلاحية المستغلة	المراعي	اخرى	المجموع
المساحة(هكتار)	2700	670	730	4100
النسبة	42,80	10,62	11,58	65

المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير(PDAU) 2010

الشكل رقم 6 : توزيع الأراضي الفلاحية الإجمالية 2010



المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير (PDAU) 2010

من خلال الشكل رقم (6) يتبين لنا بأن المساحة الإجمالية للفلاحة هي (4100 هكتار أي بنسبة 65 % وهي مقسمة كالتالي:

الأراضي الفلاحية المستغلة وهي تمثل نسبة 42,80 % أي 2700 هكتار من المساحة الإجمالية للبلدية، كما تمثل المراعي مساحة 670 هكتار أي بنسبة 10,58 % وتحتل الأراضي الأخرى (الأراضي البور الأراضي الوعرة ذات الإنحدار الشديد الخ) نسبة 11,58 % أي 730 هكتار من مجموع اراضي البلدية.

2.9 . الأراضي الغابية بمساحات معتبرة :

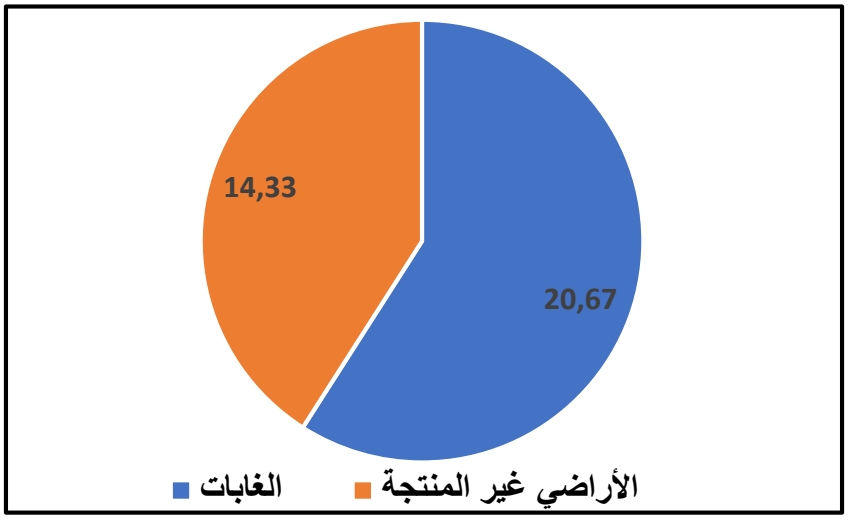
تقدر مساحة الأراضي الغابية وغير المنتجة بـ 2200 هكتار أي بنسبة 35 % من الأراضي الإجمالية للبلدية.

الجدول رقم 9 : توزيع مساحة الأراضي الغابية وغير المنتجة في بلدية برج بونعامة 2010

الأراضي	الغابات	الأراضي غير المنتجة	المجموع
المساحة(هكتار)	1300	900	2200
النسبة	20,67	14,33	35

المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير (PDAU) 2010

الشكل رقم 7 : التوزيع العام للأراضي غير المنتجة والغابات (2010)



المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير (PDAU) 2010

من خلال الشكل رقم (7) نجد أن الأراضي الغابية تشغل مساحة 1300 هكتار، وتمثل نسبة 20,67 %، من إجمالي مساحة البلدية، أما الأراضي غير المنتجة وتمثل الأراضي غير الصالحة للزراعة كتلك التي تحتلها المراكز السكانية، والطرق وغيرها وتقدر هذه المساحة ب (900 هكتار أي بنسبة 14,33 % من إجمالي مساحة البلدية.

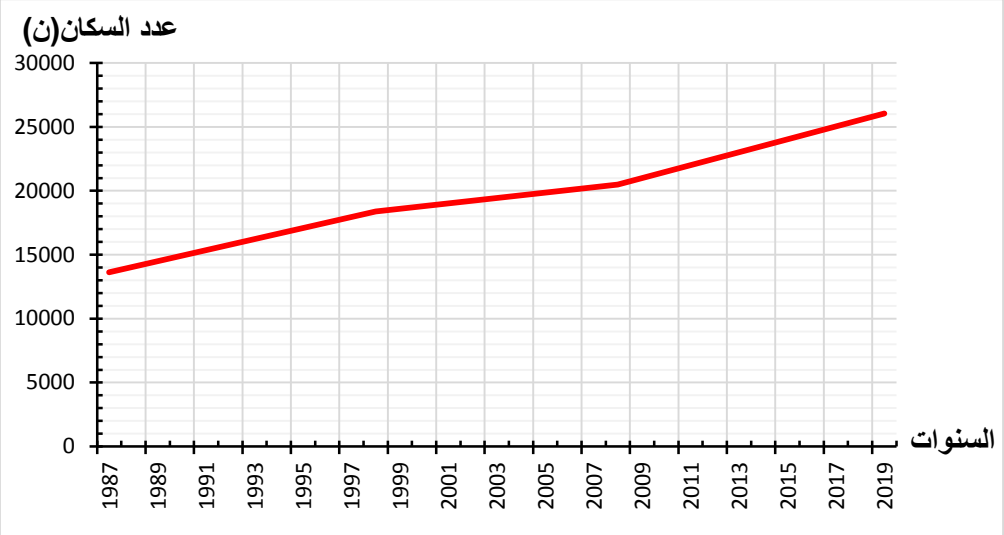
10. السكان

الجدول رقم 10 : تطور السكان ببلدية برج بونعامة خلال التعدادات (1987- 1998-2008-2019)

السنوات	1987	1998	2008	2019
عدد السكان	**13636**	**18394**	**20486**	26045

المصدر :مديرية البرمجة و متابعة الميزانية 2019

الشكل رقم 8 : تطور السكان ببلدية برج بونعامة (1987-2019)



المصدر : مديرية البرمجة و متابعة الميزانية 2019

من خلال الجدول نلاحظ تزايد عدد السكان بالمنطقة خاصة خلال الفترة ما بين 2008 و 2019 حيث قدرت الزيادة ب 5559 نسمة .

الجدول رقم 11: تطور معدلات النمو لبلدية برج بونعامة خلال التعدادات(87- 98-2008-2019)

السنوات	1998-1987	2008-1998	2019-2008
معدل النمو	**2,76**	**1,27**	1,87

المصدر :مديرية البرمجةو متابعة الميزانية 2019

عرفت بلدية برج بونعامة في الفترة مابين 1987 و سنة 1998 أكبر معدل نمو حيث قدر ب 2.76% ، وذلك راجع إلى الهجرة الوافدة من المناطق المعزولة المجاورة و التي يعود سببها إلى العشرية السوداء و إنعدام الأمن بتلك المناطق ، مما دفع بالسكان إلى الهجرة إلى مراكز تجمع السكان الرئيسية و المناطق الأكثر أمنا .

1.10. الكثافة السكانية

تتعلق الكثافة السكانية بالمساحة و عدد السكان ، حيث تمكننا من معرفة مناطق الإكتظاظ و التشتت السكاني ، و تعتبر العوامل الطبيعية و الإقتصادية و الديموغرافية أهم العوامل في إختلاف الكثافة السكانية بين مختلف المناطق و الجدول يوضح لنا الكثافة السكانية بمنطقة الدراسة و المناطق المجاورة لها :

الجدول رقم 12 : الكثافة السكانية ببرج بونعامة خلال التعداد(87-98-2008-2019)

البلديات	المساحة (كم²)	الكثافة السكانية 1987 (ن/ كم²)	الكثافةالسكانية 1998(ن/ كم²)	الكثافة السكانية 2008 (ن/ كم²)	الكثافة السكانية 2019(ن/ كم²)
برج بونعامة	63	216	291	331	413

المصدر :مديرية البرمجة و متابعة الميزانية 2019

تعتبر بلدية برج بونعامة قطب سكاني هام ، حيث نلاحظ من خلال الجدول ان اكبر كثافة سكانية في التعدادات الثلاث (1987-1998-2008) و تقديرات 2019 مقارنة مع البلديات المجاورة لها ، و كانت تقدر ب 216 (ن/ كم²) سنة 1987 لتصل 413(ن/ كم²) سنة 2019 ، و ذلك راجع إلى صغر المساحة و استقطاب عدد كبير من السكان خاصة في مرحلة التسعينات ، لتحسن الخدمات و التجهيزات خاصة في مجال التعليم ، التجارة و الصحة ...الخ ، و بذلك أصبحت أهم مركز حضري على مستوى المنطقة الشمالية الغربية لولاية تيسمسيلت .

شهدت بلدية برج بونعامة تزايدا في عدد السكان خلال التعدادات الاربعة وشهدت الفترة 1987-1998 اكبر معدل لنمو السكان في البلدية حيث قدر ب 2.76% وذلك راجع الي الهجرة الوافدة الى البلدية من المناطق القرى و الارياف المجاورة لها بسبب توفر الامن بهذه المنطقة.وتحسن المستوى المعيشي ، و توفر الخدمات الصحية و الاجتماعية .

2.10. التوزيع الجغرافي للسكان

إن التوزيع السكاني يتأثر بعدة عوامل منها عوامل طبيعية أو إقتصادية ، إجتماعية ، تاريخية ..إلخ ، و يوضح لنا الجدول التالي التوزيع الجغرافي للسكان في منطقة الدراسة و تجمع السكان في المراكز الرئيسية و التجمعات الثانوية و المناطق المبعثرة :

الجدول رقم 13 : توزيع سكان برج بونعامة حسب التجمعات خلال تعدادات(2008-2019)

التجمع / السنوات	التجمع الرئيسي		التجمع الثانوي		المناطق المبعثرة	
	العدد	النسبة%	العدد	النسبة%	العدد	النسبة%
2008	11620	55.7	2609	12.5	6635	31.8
2019	14505	55.7	3259	12.5	8281	31.8

المصدر :مديرية البرمجة و متابعة الميزانية 2019

نلاحظ من خلال الجدول أن اكبر نسبة للسكان تتمركز في التجمع الرئيسي بنسبة 55.7 % و هذا لتوفر المرافق الصحية و الخدماتية ، التعليم ، السكن...، اما التجمعات الثانوية فهي تمثل 12.5 % من سكان

البلدية ، و نشأت هذه التجمعات نتيجة التوسع العمراني للمدينة مما أدى الى دمج بعض المناطق الريفية مع بعضها البعض. و تبقى 31.8% من السكان يعيشون في المناطق المبعثرة بصورة منعزلة عن بعضهم البعض لأن التوزيع السكاني في هذه المناطق يخضع للتضاريس التي تتميز بها المنطقة كالأراضي الفلاحية و الأودية و سفوح الجبال ..الخ .

3.10. توزيع السكان حسب المناطق المدروسة

الجدول رقم 14 : التوزيع الجغرافي للسكان حسب المناطق المدروسة (عينة التحقيق الميداني)

نوع التجمع	الإسم	عدد العائلات	النسبة	عدد السكان	درجة تركز السكان
ثانوي	متيجة	161	42,44%	1150	مرتفعة
مبعثر	الكعابرية	147	37,64%	1020	متوسطة
مبعثر	أولاد معمر الغرابة	76	19,93%	540	منخفضة
المجموع		**384**	**100%**	**2710**	

المصدر:الديوان الوطني للإحصاء 2008 + مصالح البلدية

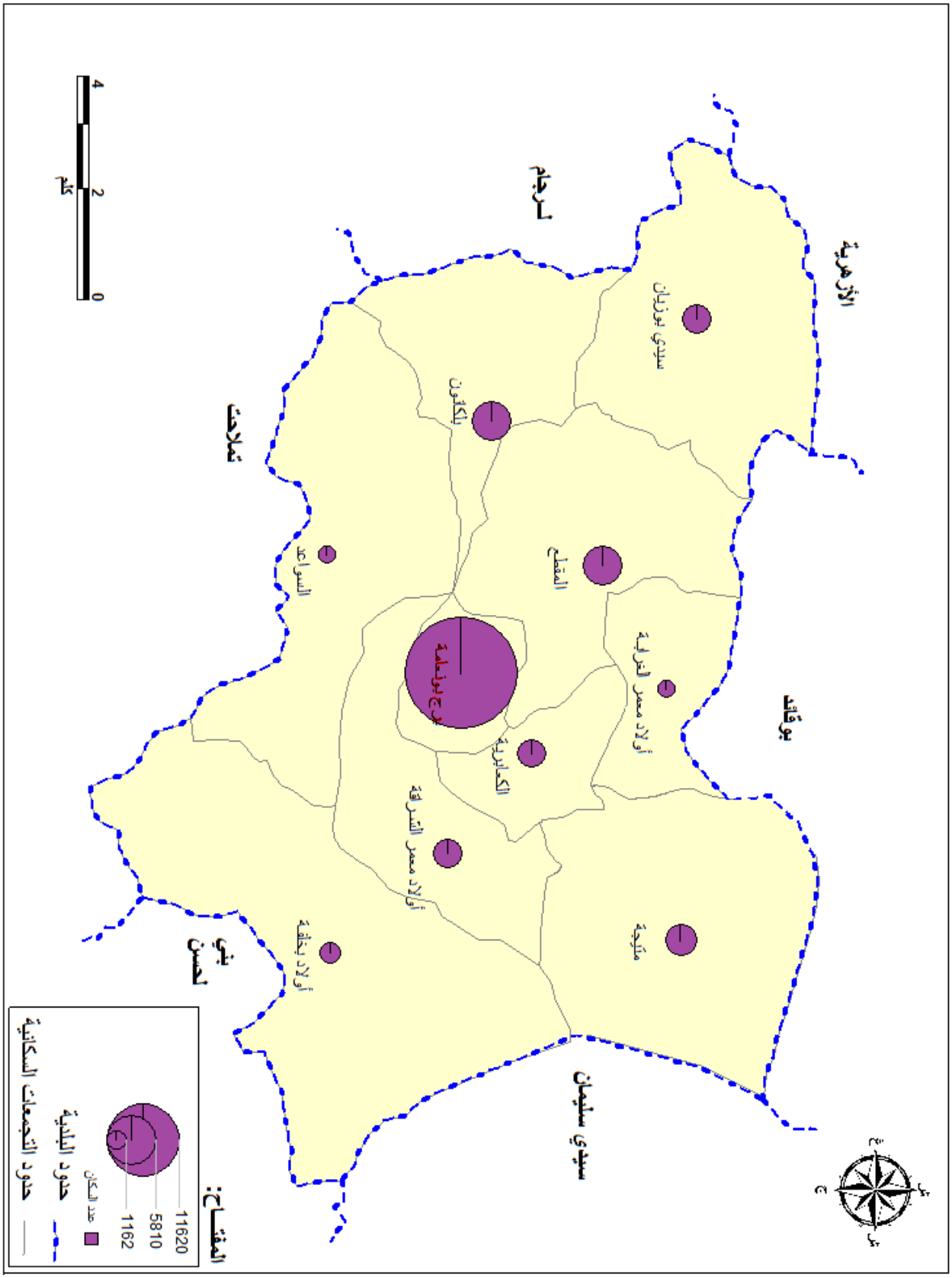
يوضح لنا الجدول السابق بان التوزيع الجغرافي للسكان على مجال المناطق المدروسة غير متجانس ، بدليل أنه توجد مناطق ذات تركز سكاني مرتفع و مناطق ذات تركز سكاني منخفض ، ويعود هذا التباين في التوزيع إلى عدة عوامل منها ما هو طبيعي كمرفولوجية السطح ، و منها ما هو إقتصادي كالهياكل القاعدية و خاصة الخدماتية منها ، ومن خلال هذا التباين الواضح يمكننا تقسيم هذه المناطق إلى ثلاث فئات.

فئة ذات تركز سكاني مرتفع : وتضم متيجة حيث يبلغ عدد سكان هذا التجمع 1150 نسمة أي بنسبة 42,44% من مجموع سكان المناطق المدروسة في البلدية ، حيث تتمتع بإمكانيات طبيعية ، كما يعود تركز سكانها المرتفع كذلك إلى العامل الإقتصادي و الخدماتي و قربها من مركز البلدية.

فئة ذات تركز سكاني متوسط : وتضم الكعابرية حيث يبلغ عدد سكان هذا التجمع 1020 نسمة أي بنسبة 37,64 % من مجموع سكان المناطق المدروسة في البلدية ، و يعود تركز سكانها المتوسط إلى العامل الطبيعي أي أن أراضيها منبسطة أو متوسطة التضرس.

فئة ذات تركز سكاني منخفض : وتضم أولاد معمر الغرابة حيث يبلغ عند سكان هذه التجمع 540 نسمة أي بنسبة 19,93 % من مجموع سكان المناطق المدروسة في البلدية ، وهي مناطق فقيرة لا يوجد ما يحفز فيها على التجمع .

خريطة التوزيع الجغرافي للسكان في بلدية برج بونعامة 2008



المصدر: صانع يوعلام و مفرج الحسين ، 2014

خلاصة الفصل

تحتل بلدية برج بونعامة موقع إستراتيجي هام في الولاية ، و هي ذات مناخ شبه جاف بارد شتاءا ، يغلب عليها النطاق الجبلي ، تعود تكوينات بنيتها الجيولوجية إلى الزمن الأول و تحوي مخازن هامة للمياه الجوفية ، إضافة إلى الشبكة الهيدروغرافية الهامة التي تخترق البلدية و كمية التساقط المعتبرة التي تفوق 500 ملم سنويا ، الذي تغذي غطاءها النباتي المتباين من أراضي غابية و أراضي فلاحية بنسب 14.33% و 65% بالترتيب من المساحة الإجمالية للبلدية .

و كنتائج للدراسة التي قمنا به ، توصلنا إلى أن بلدية برج بونعامة تحوي خصائص طبيعية و بشرية جد ملائمة و متكاملة لقيام قطاع صناعة الحجر و نشاط المحاجر ، بالأخص التركيبة الجيولوجية لمنطقة الدراسة الغنية بالمواد الخام ، إضافة إلى وفرة الهياكل و التجهيزات الملائمة و كذلك وفرة اليد العاملة التي تعتبر هي الأخرى ركيزة أساسية و من أهم المؤشرات السوسيواقتصادية في هذه الصناعة ، حيث أن بلدية برج بونعامة مصنفة مع البلديات ذات مستوى شروط الحياة الجيد الذي يساعد على إستقرار السكان.

إذن حسب ما تحويه منطقة الدراسة من بنية تحتية و مقومات أساسية لقيام هذا القطاع ، جعلها قطبا مجاليا مهما يفتح آفاق مستقبلية لتنشيط و النهوض بالاقتصاد المحلي .

الفصل الثاني

واقع و تحديات المحاجر

بمنطقة الدراسة

تمهيد :

تعد صناعة الحجر من أهم الصناعات في الجزائر حيث تعد رفداً أساسياً من روافد الاقتصاد الوطني ، و صناعة الحجر من الصناعات القديمة في ولاية تيسمسيلت على وجه العموم وفي بلدية برج بونعامة على وجه الخصوص ، فقد ساعدت طبيعة منطقتها الجبلية وجيولوجية جبال الونشريس على انتشار هذه الصناعة و المحاجر بصورة خاصة ، و تطرقنا في هذا الفصل إلى واقع المحاجر في بلدية برج بونعامة و إقليم ولاية تيسمسيلت ، و آلية عملها ، و كذا تحديد الفاعلين في هذا القطاع ، كما تطرقنا للعوائق و التحديات التي يواجهها هذا القطاع .

1. نشأة المحاجر و النشاط المنجمي

نظمت المحاجر بموجب ثلاث مراسيم مؤرخة في 7 أفريل 1892 في الجزائر، وبعد أخذ الجزائر الاستقلال وجدت نفسها أمام فراغ قانوني مما أدى بها إلى تمديد العمل بالتشريع الفرنسي بعد صدور القانون رقم 62 / 157 المؤرخ في 31 ديسمبر 1962 ، ثم قامت الجزائر باسترجاع وتأميم ثرواتها الطبيعية حيث صدرت بشأنها مجموعة من الأوامر منها الأمر رقم 66 / 93 والأمر رقم 66 / 94 والأمر رقم 66 / 96 والأمر رقم 66 / 97 والأمر رقم 66 / 98 والأمر رقم 66 / 98 و الأمر رقم 66 / 100 الصادرين بتاريخ 6 ماي 1966 والمتضمنين تأميم الشركات المنجمية العاملة في القطاع المنجمي ، ولكن رغم أن الجزائر قامت بتأميم واسترجاع ملكية الثروات المعدنية لكنها لم تقم بإصدار تشريعات تضبط وتنظم هذا النشاط حتى سنة 1984 بالقانون رقم 06 / 84 المؤرخ في 7 جانفي 1984 وأدخلت عليه تعديلات بموجب القانون رقم 91 / 24 المؤرخ في 6 ديسمبر 1991 ، إلا أنه لم يقم بتنمية القطاع والنهوض به وأدى إلى تراجع محسوس في الإنتاج وهذا نتيجة لنقص الأبحاث المنجمية، وعدم جدوى السياسة الوطنية لتطوير هذا الجانب بالإضافة الى غياب الإطار القانوني المشجع للاستثمار سواء الوطني أو الأجنبي رغم فتحه كما بينا سابقا، وكذلك قدم التجهيزات وطبيعة التكنولوجيا المستعملة بالإضافة إلى غلق ونفاذ المخزون القديم من المناجم بدون أن يتم فتح أخرى جديدة ووضعية المؤسسات العمومية الاقتصادية غير المهيكلة مما أدى بالدولة إلى اتخاذ إجراءات قانونية وتنظيمية جديدة وذلك بصدور القانون رقم 01 / 10 الذي أخذ بعين الاعتبار تسهيل الوصول إلى الأملاك المنجمية لكل المتعاملين بدون أي تمييز [1].

وحسب هذا القانون ونظرا لتحول الدولة من دولة متدخلة إلى دولة ضابطة فقد قام هذا القانون باستحداث هيئات جديدة تتمثل في الوكالة الوطنية للممتلكات المنجمية والوكالة الوطنية للجيولوجيا والمراقبة

[1] بوخروبة نهاد و لعفيفي منى ، الإطار المؤسساتي لممارسة لنشاطات المنجمية حسب القانون رقم 05/14 ، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر في القانون ، تخصص قانون عام ، جامعة 8 ماي 1945 قالمة ، 2015 ص 04

المنجمية، وقد كيفهما المشرع على أنهما سلطتان اداريتان مستقلتان، وخول لهما ضبط النشاط المنجمي من أجل النهوض وتثمين القطاع [1].

و سجلت الجزائر ارتفاعا في النشاط الصناعي لقطاعي المناجم والمحاجر خلال الثلاثي الرابع من سنة 2018 مدعومًا باستخدام القدرات الإنتاجية بنسبة أكثر من 75 بالمائة, وفقًا لاستطلاع للرأي أجراه الديوان الوطني للإحصاء.و قال غالبية المصنعين المعنيين بالاستطلاع (70 بالمائة) إنهم استوفوا الطلبات التي تلقوها واحتفظوا بكميات في المخزون حسبما أبرزته نتائج المسح الفصلي للديوان الوطني للإحصاء. كما أضافوا أن تموين وحدات الإنتاج بالمياه كان دائما [2].

أما عن منطقة الدراسة أي بلدية برج بونعامة تعود نشأة هذه الصناعة بالمنطقة إلى فترة ما قبل الإستقلال بحيث لطالما زخرت الحضيرة الطبيعية لجبال الونشريس بالمواد الخام "فكانت أولى بدايات الإستغلال على يد شركات فرنسية كالشركة الفرنسية البلجيكية التي كانت تسمى" الجبل القديم" التي بدأت نشاطها سنة 1880م بالمناجم باستخراج مادتي الزنك والتوتياء وتواصل استخراج هاتين المادتين إلى ما بعدالإستقلال، ومع استعادة الجزائر لاستقلالها تم تأميم المناجم بالقرار الصادر عن مجلس الثورة في 06 ماي 1966م حيث أوكلت مهام تسييره إلى المكتب الجزائري للبحث والإستغلال المنجمي ثم إلى الشركة الوطنية للبحث والإستغلال المنجمي، بعد نضوب احتياط المناجم من مادتي الزنك و التوتياء بوشر في استخراج مادة الباريت مع بداية 1976م، لتتم هيكلة المؤسسة الوطنية للبحث والاستغلال المنجمي سنة 1983م إلى عدة مؤسسات منها الشركة الوطنية للمنتجات المنجمية غير الحديدية والنفعية التي تفرعت منها الشركة الوطنية لمناجم الباريت"[3] التي تنشط حاليا بالمنجم المسمى سومبيار ببلدية بوقائد وتستخرج 37000 طن من الباريت سنويا ، أما عن المحاجر بالمنطقة فأغلبية هذه المحاجر حديثة، بإستثناء محجرتين انطلقتا قبل 2007 .

2. الجهات المكلفة بتسيير النشاطات المنجمية و المحاجر

يندرج تسيير النشاطات المنجمية و المحاجر تحت مهمة "الإدارة المكلفة بالمناجم، و هي أجهزة إدارية تتولى تنظيم وادارة قطاع المناجم وتعمل تحت السلطة الرئاسية لوزارة الصناعة والمناجم، وهي تتصرف بإسمها وتعمل على تنفيذ سياستها في حدود المهام الموكلة لها قانونا " [4].

تعددت الوزارت التي خول لها الإشراف على قطاع المناجم في الجزائر من الإستقلال إلى يومنا هذا حيث بعد الإستقلال، وكلت هذه المهمة إلى وازرة التصنيع [1] ، وبعد ذلك أخضعت لوزارة الصناعة الثقيلة [2] ،

[1] بوخروبة نهاد و لعفيفي منى ، 2015 ، مرجع سابق ص 04
[2] وكالة الأنباء الجزائرية ، ارتفاع النشاط الصناعي لقطاعي المناجم والمحاجر خلال الثلاثي الرابع من 2018 ، 2019
[3] https://www.ouarsenis.com
[4] بوخروبة نهاد و لعفيفي منى ، 2015 ، مرجع سابق ص 39

ومن سنة 1990 إلى غاية 2014 أشرفت عليها وزارة الطاقة والمناجم. [3] وفي الفترة الحالية هي خاضعة لسلطة وزارة الصناعة والمناجم [4] .

لقد قام المرسوم رقم 14 / 241 بتنظيم الإدارة المركزية في وزارة الصناعة والمناجم، حيث تتكون من أجهزة وهياكل، و هي الأجهزة أولا: والتي تتمثل في كل من الأمين العام ورئيس الديوان، والمفتشية العامة ، والهياكل ثانيا : والتي تتمثل في مديريات منها المديرية العامة للمناجم ومديريات أخرى .

و جاء بالمرسوم التنفيذي رقم: 15 - 15 مؤرخ في الأول ربيع الثاني عام 1436 الموافق 22 يناير سنة2015 ، يعدل المرسوم التنفيذي رقم 14 - 21 مؤرخ في ربيع الأول عام 1435 الموافق ل 23 يناير سنة 2014 ، يتضمن إنشاء مديرية الولاية للصناعة و المناجم و مهامها و تنظيمها وتنص المادة 2 : تستبدل " مديرية الولاية للتنمية الصناعية وترقية الاستثمار " الواردة في عنوان المرسوم التنفيذي رقم 14 - 21 مؤرخ في ربيع الأول عام 1435 الموافق ل 23 يناير سنة 2014 والمذكورة أعلاه، ب: "مديرية الولاية للصناعة و المناجم ".

و تقوم مديرية الصناعة والمناجم للولاية بالمهام التالية :

- تقديم مديرية الصناعة و المناجم
- ضمان متابعة التدابير القانونية والتنظيمية المتعلقة بالتقييس والقياسة والأمن الصناعي.
- مساعدة مؤسسات القطاع على تحقيق عملياتها في ميدان التنافسية الصناعية والابتكار.
- اقتراح كل عمل يهدف إلى المحافظة على النسيج الصناعي وتطويره وترقية الاستثمار.
- تنفيذ استراتيجيات وبرامج العمل المتعلقة بالمؤسسات الصغيرة والمتوسطة.
- تنفيذ السياسات في مجال المناجم .

قسم المرسوم التنفيدي رقم 14 / 242 المديرية العامة للمناجم إلى قسمين: القسم المتعلق بالجيولوجيا والموارد المعدنية وقسم المحاجر.

[1] المرسوم رقم - 63 / 267 ، المؤرخ في 23 يوليو 1963 ، يتضمن تنظيم وزارة التصنيع والطاقة، جريدة رسمية، عدد 52 ، الصادرة بتاريخ 30 يوليو 1963

[2] المرسوم التنفيذي رقم 85 / 12 ، المؤرخ 21 مايو 1985 ، المتضمن قانون المناجم، جريدة رسمية، عدد 22 ، الصادرة بتاريخ 22 مايو 1985

[3] المرسوم التنفيذي رقم - 90 / 250 ، المؤرخ في 30 يونيو 1990 ، المتضمن تنظيم الإدارة المركزية في وزارة المناجم، جريدة رسمية، عدد 28 ، الصادرة بتاريخ 11 يونيو1990 ، صفحة 933 . والمرسوم التنفيذي رقم 07 / 267 ، المؤرخ في 9 سبتمبر 2007 ، المتضمن تنظيم الإدارة المركزية في و ا زرة الطاقة والمناجم، جريد رسمية، عدد 57 ، الصادرة بتاريخ في 16 سبتمبر 2007

[4] المرسوم التنفيذي رقم - 14 / 242 ، المؤرخ في 27 غشت 2014 ، المتظمن تنظيم الإدارة المركزية لوزارة الصناعة والمناجم، جريدة رسمية ، عدد 52 ، الصادرة بتاريخ 14 سبتمبر 2014 .

أ/قسم الجيولوجيا و الموارد المعدنية : ويكلف على الخصوص فيمايلي:

نرى أن المشرع في المرسوم التنفيذي رقم 14 / 242 أنه غير في تسمية مديرية الموارد المعدنية [1]من مديرية الموارد المعدنية إلى قسم الجيولوجيا والموارد المعدنية، وقد أصاب المشرع حينما أعاد صياغة إسم هذه المديرية حيث أن مصطلح جيولوجيا "تعني علم الأرض ويقوم بالبحث في كل خصائص الأرض من حيث تركيبها وكيفية تكوينها أما الموارد المعدنية هي المركبات الصلبة التي تتكون طبيعيا من خلال عمليات جيولوجية ومن هنا نرى أن مصطلح جيولوجيا أعم من مصطلح الموارد المعدنية "[2].

بتاريخ 14 سبتمبر 2014.

ب/قسم المناجم: ويكلف بما يأتي:

- المساهمة في تحديد سياسة تطوير المناجم و المحاجر والصناعة المنجمية والسهر على تنفيذها.
- إقتراح التدابير التشريعية و التنظيمية التي تحكم النشاطات المنجمية وشبه المنجمية.
- ضمان مهام اليقظة و متابعة النشاطات المنجمية والشبه المنجمية.
- متابعة النشاطات المنجمية والمساهمة في تطويرها.
- المشاركة في صياغة التنظيم والمقاييس المتعلقة بالنشاط المنجمي والسهر على تطبيقها.
- إعداد التلاخيص حول التطوير التكنولوجي للفروع ومتابعتها.
- معالجة الملفات المتعلقة بإيداع المواد المتفجرة واستيرادها.
- متابعة تطور إستهلاك المواد المتفجرة واستعمالها.
- المشاركة في إعداد النصوص التنظيمية التي تحكم النشاطات والسهر على إحترامها.
- إعداد التنظيم المتعلق بأمن المنشآت والمراقبة التقنية والسهر على إحترامها.
- سن قواعد الأمن الصناعي المتغلق بإستعمال التجهيزات والمعدات التابعة لميدان إختصاصها والسهر على تطبيقها.
- المساهمة في إعداد التنظيم في ميدان حماية البيئة المرتبطة بنشاطات القطاع.
- السهر على مطابقة التنظيمات المعمول بها فيما يخص تسيير المواد الحساسة .

[1] المادة 2 من المرسوم التنفيذي رقم 07 / 266 ، المؤرخ في 9 سبتمبر 2007 ، المتضمن صلاحيات وزير الطاقة والمناجم، جريدة رسمية، عدد 57 ، الصادرة بتاريخ 16 سبتمبر 2007 .

[2] http://ar,wikipidai.org

هيكل القطاع : تضم المديرية خمسة مصالح حسب المهام المكلفة بها وهي [1]:

1/مصلحة التقييس و القياسة و مراقبة المطابقة :

- تسهر على تطبيق السياسة الوطنية للتقييس و القياسة و الأمن الصناعي و مراقبة المطابقة.
- تساهم مع الهيئات العمومية المعنية في تطبيق الأحكام التشريعية و التنظيمية في مجال التقييس و القياسة و الأمن الصناعي و البيئة.
- التدقيق و مراقبة المطابقة للتنظيم المتعلق بأجهزة الغاز و البخار و القيام بالمراقبة التقنية التنظيمية الدورية المتعلق بها.
- مراقبة مطابقة المواد التصنيعية.
- تطبيق التشريع و التنظيم المتعلقين بتسيير المواد الخاضعة لتنظيم خاص.
- مطابقة المنشآت الصناعية قبل تشغيلها.
- المساهمة في تخفيض التلوث.

2/مصلحة ترقية الاستثمار و التطور الصناعي و متابعة مساهمات الدولة:

- تساهم في تنفيذ العمليات و السياسات المرتبطة بترقية الاستثمار.
- تساهم في تدعيم خدمات الدعم للصناعة.
- تطوير و ترقية الجاذبية الاقتصادية.
- تشارك في ضبط العقار الصناعي على مستوى الولاية.
- تقيم دوريا تطبيق إجراءات ترقية الاستثمار.
- تساهم في تطوير الفضاءات الجهوية للتنمية الصناعية و مناطق النشاط و تأهيل المناطق الصناعية.

[1] /http://www.wilaya-illizi.dz

3/مصلحة المؤسسات الصغيرة و المتوسطة:

- تعمم و تساعد و تتابع برنامج تأهيل المؤسسات و تقيم إنجازها.
- تساهم في تنفيذ العمليات و السياسات المرتبطة بترقية الاستثمار.
- تساهم في تدعيم النشاطات و الخدمات الصناعية عن طريق تسهيل التمويل المالي للمؤسسات التي لا تحوز على الملاءة المالية في إطار صندوق ضمان القروض.
- إحصاء دوري للمؤسسات حسب النشاط و التوزيع الجغرافي لتقييم التغيرات في النسيج الصناعي و مراسلة السلطات المركزية.

4/مصلحة المناجم و المراقبة التنظيمية:

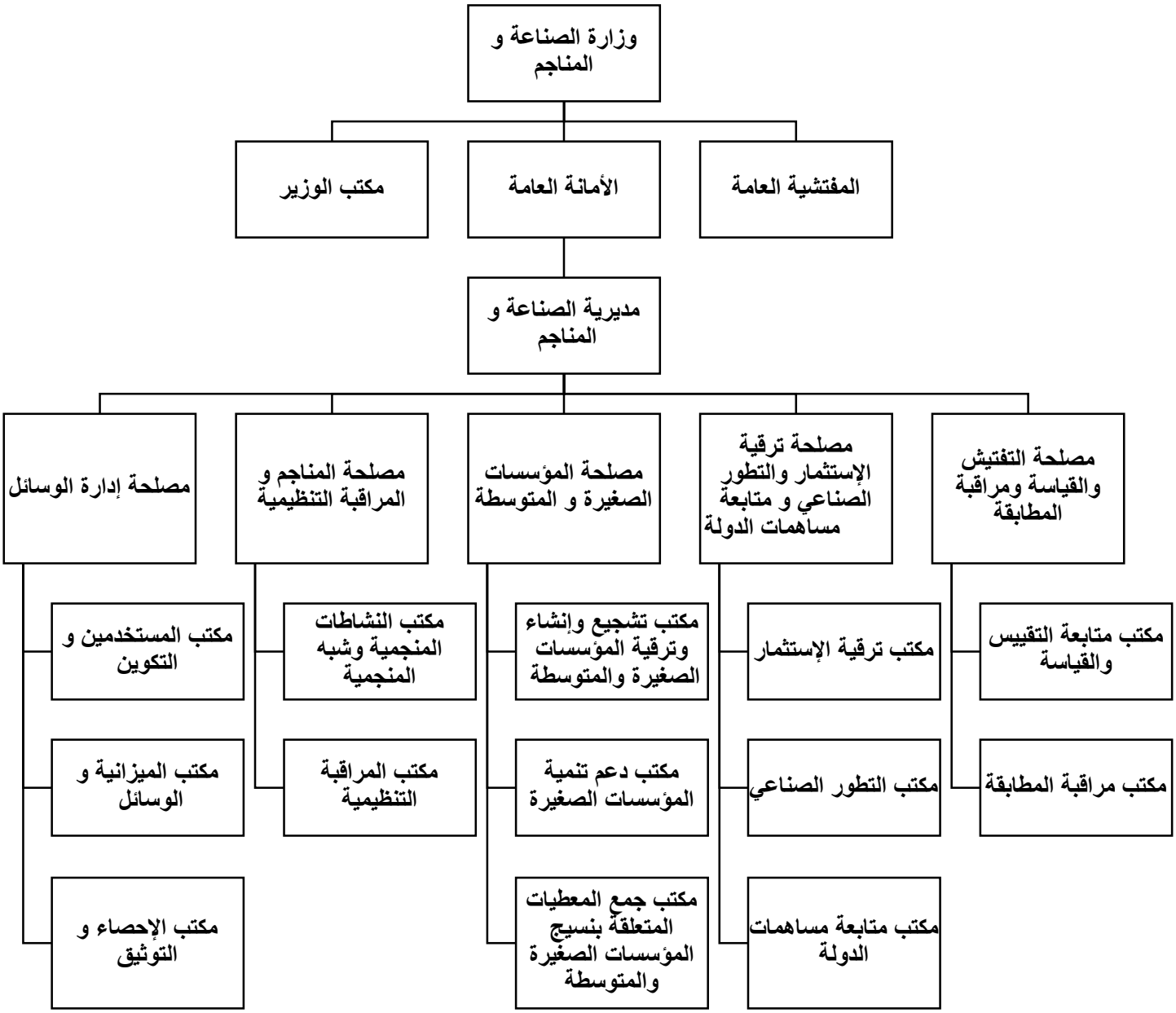
- تنفيذ السياسة الوطنية في مجال البحث و الاستغلال الخاص بالمناجم.
- تطبيق التشريع و التنظيم و المقاييس المتعلقة بالنشاطات المنجمية و المواد المتفجرة.
- تتابع نشاطات و أشغال الهياكل الجيولوجية و البحث و الاستغلال المنجمي.
- تقييم حاجة الولاية من المنتجات المنجمية على المدى المتوسط و البعيد بالتعاون مع السلطات المعنية.
- المحافظة على الممتلكات المنجمية.
- تتابع تسيير و تطور استهلاك المواد المتفجرة.
- مراقبة الدراسات المتعلقة بمستودعات الصنف الثاني من المتفجرات.
- تتابع عمليات البيع بالمزاد العلني التي تنظمها الولاية لمنح رخص استغلال المحاجر.
- تسهر على مراقبة المطابقة التقنية .

5/مصلحة الإدارة و الوسائل:

- تعنى بالشؤون الداخلية للموظفين.

و الشكل الموالي يبين الهيكل التنظيمي للهياكل الفاعلة في لتسيير المحاجر و النشاط المنجمي بصفة عامة.

الشكل رقم 9 : الهيكل التنظيمي لتسيير المحاجر و المناجم



المصدر : الموقع الرسمي لمديرية الصناعة و المناجم – المسيلة

3. آلية ومراحل عمل المحاجر

يقتضي العمل الأساسي للمحاجر على إزالة الأحجار من فراشها الطبيعي ثم قصها و تجهيزها و تصنيفها حسب المقاسات والأشكال المطلوبة فتكون بعد ذلك مهيئة للنقل إلى وجهتها المطلوبة و تغيرت طرق استخراج الأحجار والمواد الأخرى عن المحاجر الأولى القديمة فبعد أن كانت تُستخرج بالمطارق والمعاول ، شهدت الصناعة نقلة نوعية في عمليات الاستخراج والتصنيع بحيث تستخدم المحاجر اليوم الأدوات الميكانيكية و الآلات الحديثة ، بما في ذلك معدات الحفر ، ومعدات التفجير ، ومعدات السحب ، و المثاقب الصناعية لقطع الصخور الصلبة و شاحنات التعدين الضخمة و تمر آلية العمل اليوم بمراحل وهي كالتالي :

1.3.مرحلة التخطيط الفكري

ويتم تحديد موقع المواد المرغوبة كالحجر والرمل والحصى من خلال الدراسة الجيولوجية المحلية ، لذلك يجب وضع المحجر حيث توجد هذه المواد بالقرب من طرق النقل الفعالة. وهذا يسمح بتسليم هذه المواد إلى المكان المطلوب بكفاءة وبتكلفة منخفضة.

و قبل إنشاء المحجر بفترة طويلة ، يتم تنفيذ أنشطة التخطيط والتطوير الشاملة لتحديد أفضل طريقة لتطوير وإدارة المحجر وتقليل أي تأثير يمس البيئة والمجتمع المحلي ، و بمجرد الموافقة على المحجر وبدء التطوير والعمليات ، يجب أن يفي باللوائح التشغيلية والبيئية الصارمة مع مراقبة منتظمة للتأكد من أن العمليات نظيفة وآمنة.

2.3. مرحلة استخراج الصخور

تبدأ العملية بكسر القطع الكبيرة من الصخور من جدران المحجر ، و يكون هذا الأخير بإحدى الطرق التالية :

الحفر : تستخدم هذه الطريقة عندما يتكون المحجر من قطع صغيرة وناعمة من الحجارة.

التسخين : تُستخدم هذه الطريقة عندما تكون طبقة الصخور الطبيعية أفقية وصغيرة السماكة.

الثقب : تستخدم هذه الطريقة عندما تتكون الصخور الصلبة من شق طبيعي عندما تكون الشقوق الطبيعية غائبة ، يتم تحضير الشقوق الاصطناعية عن طريق حفر الثقوب.

التفجير : هي عملية إزالة الحجارة من خلال تفجير متحكم فيه و يتم عبر هذه المراحل :

- **حفر الثقوب :** يتم حفر ثقوب الانفجار باستخدام آلات الحفر.

- **الشحن** : يتم تغذية المساحيق المتفجرة في فتحات الانفجار النظيفة والمجففة.
- **الحشو :** يتم ملء الجزء المتبقي من فتحات الانفجار بالطين والرماد والصمامات والأسلاك.
- **الحرق :** يتم إطلاق فتيل فتحات التفجير باستخدام مصدر الطاقة الكهربائية أو أعواد الثقاب.

عادة ما يكون التفجير هو الطريقة الأكثر شيوعا في مقالع الحجارة و بعد انتهاء هذه المرحلة تنقل بعد ذلك كسارات أولية .

3.3.مرحلة قص وتحضير القطع الحجرية

بعد نهاية المرحلة الثانية بإستخراج الصخور من الأرض، يتم نقل الصخور هذه إلى الكسارات و هي كالتالي:

الكسارة الأولية : تقلل الكسارة الحجم الكلي للصخور و المواد الأخرى لتسهيل المعالجة ثم يتم نقلها عبر حزام ناقل لمزيد من المعالجة.

الكسارة الثانوية : كسارة ثانوية تقلل حجم المادة مرة أخرى ثم يتم إخضاعها لعملية الفرز أو الفرز للتأكد من أن المواد الصلبة الناتجة بالحجم والشكل الصحيحين لإزالة الشوائب.

4.3. مرحلة النقل

بعد الانتهاء من المراحل السابقة يمكن تخزين هذه المواد الناتجة لتنقل إلى وجهتها المعنية عبر الشاحنات المخصصة لذلك عند الحاجة .

4. الأمن الصناعي

بالرغم مما تحقق من تقدم كبير في مجال صناعة الحجر، إلا أن بيئـة وظـروف العمل لم تزل محاطة بالمخاطر التي تهدد أمن وسلامة العاملين ؛ لذلك احتل موضوع الحفاظ على أمن وسلامة العاملين مكانة كبيرة في البحث والدراسة حيث تتطلب ظروف العمل في المحاجر تطبيق سياسة سلامة صارمة من أجل تقليل حوادث العمل بتشجيع العمال على السلوك الآمن و زيادة وعيهم بمخاطر العمل بالموقع بهدف تحسين أداءه بشكل خاص وأداء هذا القطاع بشكل عام ، و يرتكز تحقيق الأمن الصناعي في هذا القطاع على ثلاث عناصر أساسية و هي :

أ-الوقاية الطبية : وتشمل الفحص الطبي الابتدائي والفحص الطبي الدوري ، إضافة إلى تأمين وسائل الإسعاف الأولية والتدريب على استعمالها بكفاءة؛ لمعالجة الحالات الطارئة قبل نقلها للمراكز الطبية.

ب-الوقاية الهندسية : وتشمل الوقاية الهندسية القيام بإستبدال مادة بدل مادة أقل خطورة و استبدال آلة بدل آلة أقل خطورة إضافة إلى عزل المكان أو العمليه الصناعية الخطرة عن باقي العمليات الأخرى مع رش الماء في أماكن العمل لتوفير الهواء النقي باستمرار بحيث يضمن تصفية بيئة العمل من كل الشوائب الضارة و إحلال الآلة بدلا من العامل في الأماكن الخطرة إن أمكن .

ج-الوقاية الشخصية : وتتضمن الوقاية الشخصية استعمال معدات الوقاية الشخصية والتقيد بالنظافة.

إستنادا على هذه العناصر يكون تحقيق هذه الأهداف كالتالي :

- دراسة الطريقة المثلى لأداء كل عمل من الأعمال؛ لوضع كل عامل في مكانه المناسب .

- دراسة مخاطر الآلات و إعداد خطط الصيانة وتنفيذها مع تصميم الحواجز والأجهزة الوقائية .

- إعداد وسائل الوقاية المناسبة وتزويد العمال بوسائل الحماية الشخصية التي تتناسب وطبيعة العمل والتأكيد عليهم باستعمالها .

- تصميم المنشأة وتنظيمها بطريقة تساعد على تحقيق أهداف الأمن الصناعي .

- تنظيم الدراسات الإحصائية لمعرفة أسباب الحوادث و التأكد التام من خلو مكان العمل من مخاطر ظاهرة قد تسبب وفاة العامل أو إصابته ووضع الاحتياطات لمنع تكرارها.

-التأكد من تطبيق قوانين الصحة والسلامة المهني و الالتزام بالفحص الطبي الخاص بالعاملين

و في الأخير يجب التقيد بأنظمة العمل لما له من أهمية و تقع هذه المسؤولية على عدة أطراف أهمها الإدارة والعاملون، بالإضافة إلى المسئولين المباشرين على العمل ، واللجان الخاصة بالأمن الصناعي ومسؤولي قسم الصيانة وغيرهم.

5. واقع المحاجر و المناجم بولاية تيسمسيلت

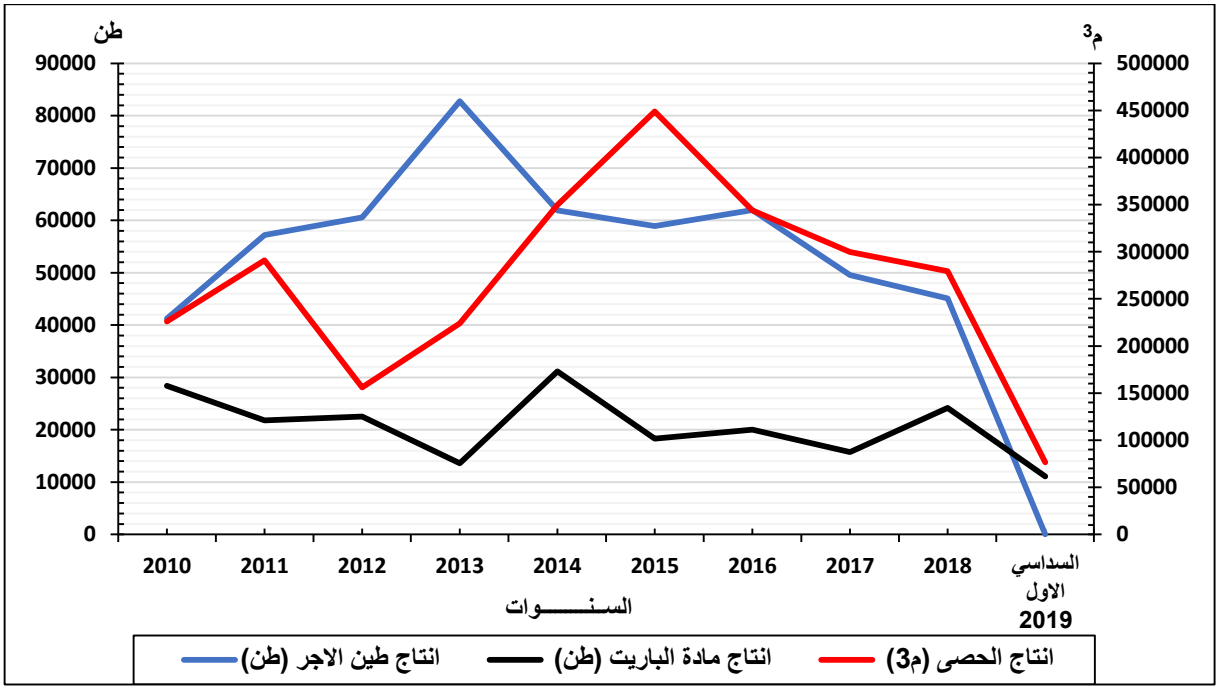
تحوي ولاية تيسمسيلت 40 مكمن لمختلف المواد الخام و هي موزعة كالتالي : 08 محجرة حصى ،02 مناجم باريت ، مكمن طين لصناعة الآجر ، 03 مكامن خث ، مكمنين في طور الاستكشاف، 11 مكمن لم تنطلق بها الاشغال و 13 مكمن متوقف ، و توفر هذه المؤسسات حوالي 477 منصب شغل و الجدول التالي يوضح تطور نشاط هذه المكامن و إنتاجها من 2010 إلى 2018 و هو كالتالي :

الجدول رقم 15 : تطور النشاط المنجمي من 2010 إلى غاية السداسي الأول لسنة 2019

السنة	عدد المكامن النشطة	انتاج طين الاجر (طن)	انتاج مادة الباريت (طن)	انتاج الحصى (م3)	انتاج مادة الرمل (م3)
2010	12	41 260	28 377	226 208	5534
2011	18	57 180	21 767	291 000	3400
2012	19	60540	22535	156 111	00
2013	19	82 755	13 574	224 090	00
2014	16	61903	31162	349 623	00
2015	12	58935	18273	448 879.5	00
2016	18	61 976	20 000.5	344 034.4	00
2017	15	49 580	15 720	299 849	00
2018	16	45 070	24 178.4	279 378	00
السداسي الأول من سنة 2019	16	/	11 095.5	76 429	00

المصدر : مديرية الصناعة والمناجم 2020

الشكل رقم 10 : تطور النشاط المنجمي من 2010 إلى غاية السداسي الأول لسنة 2019



المصدر : مديرية الصناعة والمناجم 2020

من خلال الجدول السابق و المنحنى المرفق له ، يتبين أن النشاط المنجمي قد تطور بتزايد في إنتاج الحصى في السنوات من 2010 إلى 2015 ليصل إلى قيمة عظمى تفوق 450000 م^3 سنة 2015 ليتراجع بعد ذلك في السنوات الموالية ، و كذلك مثله إنتاج طين الأجر الذي تزايد من 2010 إلى 2013 و يصل إلى قيمة عظمى تفوق 80000 طن سنة 2013 و تراجع كذلك في السنوات الموالية ، أما عن إنتاج مادة الباريت فهو في تذبذب مستمر بين 30000 إلى 10000 طن في السنة من هذه المادة .

بالنسبة للمحاجر النشطة حاليا فهي 08 محاجر حصى بلغ مجموع انتاجها خلال السداسي الأول من سنة 2019 حوالي 76429 م^3 إلا أنها تشهد تراجع في الإنتاج بنسبة انخفاض تقدر بـ 38% بالنسبة لمقدار انتاج السداسي الأول من سنة 2018 . أما عن مناجم الباريت النشطة فهما ورشتين لمناجم الباريتين انتجت ما مقداره 11095 طن من الباريت خلال السداسي الأول من سنة 2019 و كذلك هي الأخرى تشهد تراجع في الإنتاج بنسب انخفاض تقدر بـ 13 % بالنسبة للسداسي الأول من سنة 2018 .

أما فيما يخص المكامن غير النشطة فهي مبينة بالتفصيل في الجدول أسفله :

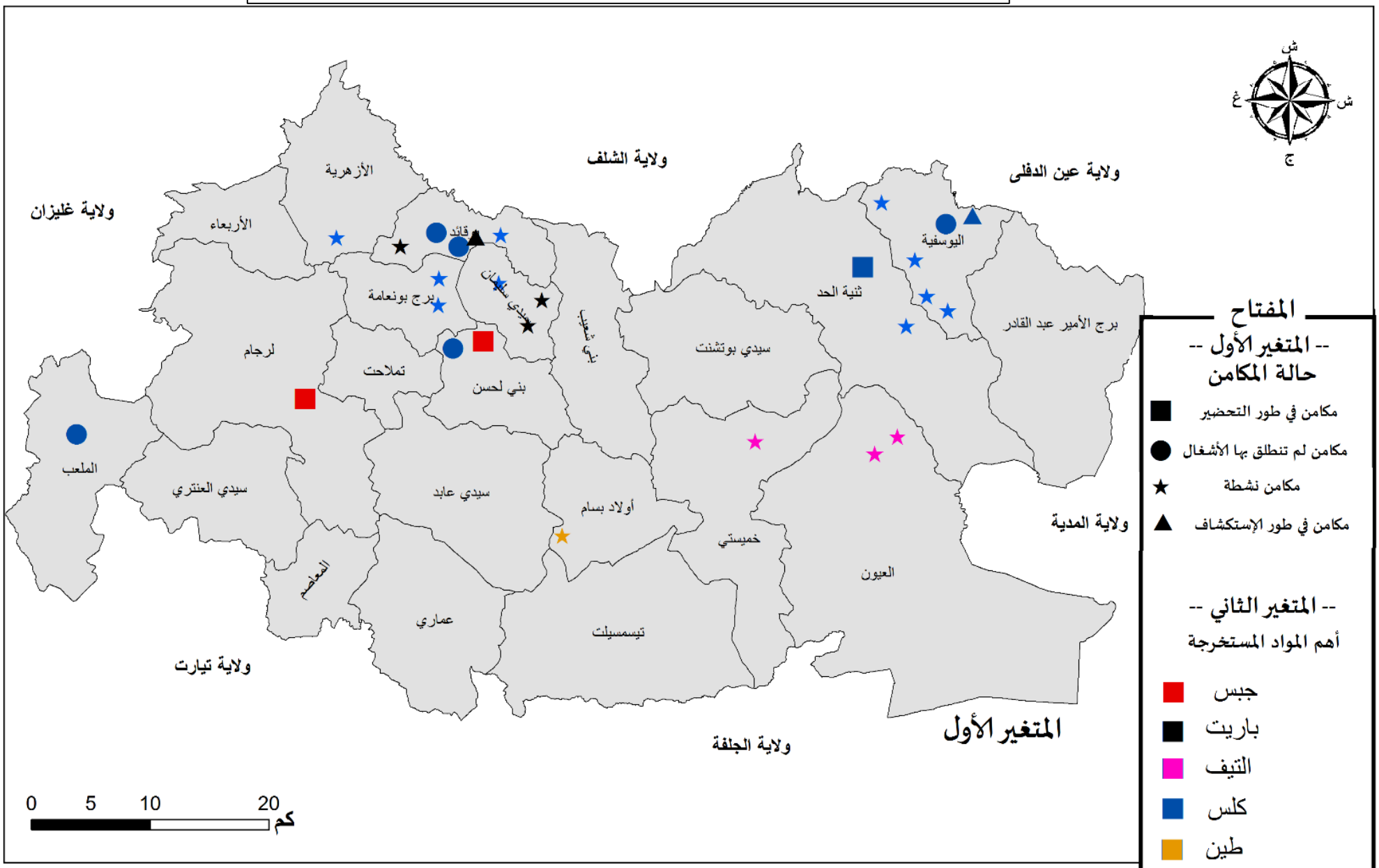
الجدول رقم 16 : حالة المكامن غير النشطة بولاية تيسمسيلت سنة 2019

حالة المكامن	الموقع	المؤسسة	المكمن	الملاحظة
مكامن متوقفة مؤقتا	برج بونعامة	بيجاستار	كاف بوملاح	تعليق مؤقت بقرار من السيد الوالي
		الاخوة يحيى	كاف بوملاح 01	مشاكل تقنية
		بعزي	البطحة	/
		الجيروش	روبية	/
	ثنية الحد	كميكا	جبل المزيود	نزاع مع الخواص
		سادر	جبل المزيود	تعليق رخصة الاستغلال
		الحاكمية	سيدي داود	عدم التحصل على رخصة المنشات المصنفة
	برج الامير ع.القادر	ارلاس	سيدي عبد القادر	عدم التحصل على رخصة المنشات المصنفة
	اليوسفية	مجروب علي	ثنية الدم	عدم التحصل على رخصة المنشات المصنفة
مكامن في طور التحضير	لرجام	صوميبار	أولاد عيشة (جبس)	اشغال تحضيرية لم تنطلق
	ثنية الحد	الحساينية	(كلس)غيلاس الغربي	طور التحضير
مكامن لم تنطلق بها الاشغال	برج بونعامة	الاخوة يحيى	روبية 1	معارضة مصالح الغابات
	ثنية الحد	محجرة الحاج يوسف	المقام	/
	بني لحسن	بيجاستار	كاف النحل	/
		جي بي اس طرقات	كاف ملال	/
	الملعب	اومال	الملعب	/
	برج بونعامة	مؤسسة محاجر البطحة	الونشريس	/
	خميستي	ملاكو رمل	كاف السجرة	/
	سيدي بوتشنت	لطفي تي بي	الرصف	/
	برج الأمير ع.القادر	الحسينية	بوسماعيل	/
مكامن في طور الاستكشاف	بوقايد	القرن الكبير	صوميبار	يحتوي على مادة الباريت
	اليوسفية	جتل غيلاس الغربي	اومال للحصئ	يحتوي على مادة الكلس

المصدر : مديرية الصناعة والمناجم 2020

أما فيما يخص التوزيع الجغرافي لمكامن المحاجر و المناجم بولاية تيسمسيلت ، فيقع معظمها في الجزء الشمالي الشرقي للولاية ، و الجزء الشمالي الغربي و يختص جلها بإستخراج مادة الكلس لغنى المنطقتين بهذه المادة الخام ، و تنتشر المحاجر و المناجم في البلديات التالية : برج بونعامة ، بوقائد ، الأزهرية ، سيدي سليمان ، بني لحسن ، لرجام ، الملعب ،خميستي ، العيون ، برج الأمير عبد القادر ، ثنية الأحد ، اليوسفية و الخريطة التالية تبين ذلك :

الخريطة رقم 7 : حالة و توزيع المكامن حسب أهم المواد المستخرجة بولاية تيسمسيلت



المصدر : معطيات مديرية الصناعة والمناجم + إنجاز الطالبين

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 31N
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
Units: Meter

6. واقع المحاجر في بلدية برج بونعامة

تحتوي بلدية برج بونعامة على أكبر عدد من المحاجر بالولاية بحيث وصل مجموعها إلى 13 محجرة سابقا ، أما حاليا فينتشر على قطر البلدية 07 محاجر ذات تبعية خاصة بإستثناء محجرة واحدة (ENOF SPA AGREGATS) تابعة للقطاع العام ، و من بين هذه المحاجر 04 محاجر نشطة و 03 موقفة مؤقتا تنتظر دورها في عملية التنقيب لأسباب تختلف من محجرة الى أخرى ، و يرجع هذا الانتشار الكبير لإرتفاع نسبة الاستثمار في هذا القطاع و قرب المنطقة لمصادر المواد الخام ، اهتمت معظم هذه المحاجر بإستخراج مادة الكلس ، الرمل ، الحصى و التيف الموجهة للأشغال العمومية و المصانع و هي موضحة بالتفصيل في البطاقات التقنية الموالية .

بطاقة تقنية لمحجرة (ALGEROCHE)

إحداثيات محيط المحجرة بنظام
(NORD SAHARA –Fuseau 31 S UTM)

P1 : X (m) : 375900, Y (m) : 3968400

P2 : X (m) : 375900, Y (m) : 3969800

P3 : X (m) : 376400, Y (m) : 3969800

P4 : X (m) : 376400, Y (m) : 3969400

الإسم : ألجي روش (EURL ALGEROCHE)
إسم الموقع : الروبية 01
البلدية : برج بونعامة
الدائرة : برج بونعامة
الولاية : تيسمسيلت
مساحة المحجرة : 20 هـ
أهم المواد المستخرجة : الكلس ، الرمل ، الحصى ، التيف
الوجهة : الأشغال العمومية و البناء
حالة المحجر : موقف مؤقتا بتاريخ 2020/01/08 (طلب استبدال موقع بولاية أخرى)

المصدر : مديرية الصناعة والمناجم
قسم التعدين والرقابة التنظيمية 2020

بطاقة تقنية لمحجرة (AMROUS)

إحداثيات محيط المحجرة بنظام
(NORD SAHARA –Fuseau 31 S UTM)

P1 : X (m) : 376900, Y (m) : 3968200

P2 : X (m) : 377100, Y (m) : 3968200

P3 : X (m) : 377100, Y (m) : 3968100

P4 : X (m) : 377200, Y (m) :3968100

P5 : X (m) : 377200, Y (m) : 3967800

P6 : X (m) : 377000, Y (m) : 3967800

P7 : X (m) : 377000, Y (m) : 3968000

P8 : X (m) : 376900, Y (m) :3968000

الإسم : عمروس (EURL AMROUS)

إسم الموقع : جبل بلخيرات

البلدية : برج بونعامة

الدائرة : برج بونعامة

الولاية : تيسمسيلت

مساحة المحجرة : 09 هـ

أهم المواد المستخرجة : الكلس

الوجهة : الأشغال العمومية و البناء

حالة المحجر : موقف مؤقتا بسنة 2018 (لم يتم إصدار تصريح للمنشآت المصنفة بعد)

المصدر : مديرية الصناعة والمناجم

قسم التعدين والرقابة التنظيمية 2020

بطاقة تقنية لمحجرة (BEDJASTAR)

إحداثيات محيط المحجرة بنظام
(NORD SAHARA –Fuseau 31 S UTM)

P1 : X (m) : 377900, Y (m) : 3970100

P2 : X (m) : 376600, Y (m) : 3969300

P3 : X (m) : 376800, Y (m) : 3969300

P4 : X (m) : 376800, Y (m) : 3968800

الإسم : باجاستار (EURL BEDJASTAR)

إسم الموقع : كاف بوملاح

البلدية : برج بونعامة

الدائرة : برج بونعامة

الولاية : تيسمسيلت

مساحة المحجرة : 13 هـ

أهم المواد المستخرجة : الكلس ، الرمل ، الحصى ، التيف

الوجهة : الأشغال العمومية و البناء

حالة المحجرة : نشطة (القيود : يتم الحصول على إذن باستخدام مواد متفجرة)

المصدر : مديرية الصناعة والمناجم

قسم التعدين والرقابة التنظيمية 2020

بطاقة تقنية لمحجرة (BAAZI)

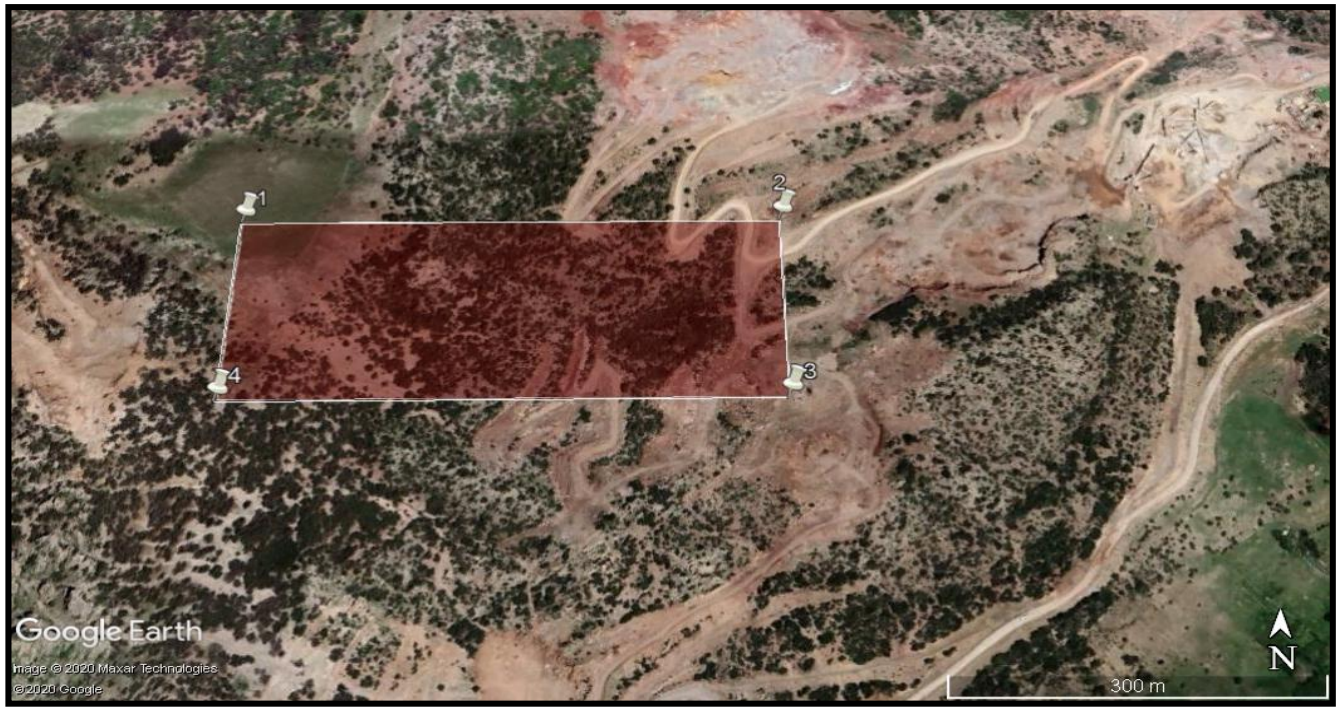
إحداثيات محيط المحجرة بنظام
(NORD SAHARA –Fuseau 31 S UTM)

P1 : X (m) : 377400, Y (m) : 3969500

P2 : X (m) : 377900, Y (m) : 3969500

P3 : X (m) : 377900, Y (m) : 3969300

P4 : X (m) : 377400, Y (m) : 3969300



الإسم : بعزي (EURL BAAZI)

إسم الموقع : البطحة
البلدية : برج بونعامة
الدائرة : برج بونعامة
الولاية : تيسمسيلت
مساحة المحجرة : 10 هـ
أهم المواد المستخرجة : الكلس ، الرمل ، الحصى ، التيف
الوجهة : الأشغال العمومية و البناء
حالة المحجرة : موقف موقتا بتاريخ 2020/01/08 (التعدين)

المصدر : مديرية الصناعة والمناجم
قسم التعدين والرقابة التنظيمية 2020

بطاقة تقنية لمحجرة (SARL ENNADJAH)

إحداثيات محيط المحجرة بنظام
NORD SAHARA –Fuseau 31 UTM)
(S

P1 : X (m) : 377000, Y (m) : 3969600

P2 : X (m) : 377100, Y (m) : 3969600

P3 : X (m) : 377100, Y (m) : 3969500

P4 : X (m) : 377300, Y (m) : 3969500

P5 : X (m) : 377300, Y (m) : 3969400

P6 : X (m) : 377400, Y (m) : 3969400

P7 : X (m) : 377400, Y (m) : 3969200

P8 : X (m) : 377000, Y (m) : 3969200

الإسم : النجاح (SARL ENNADJAH)

إسم الموقع : جبل بلخيرات

البلدية : برج بونعامة

الدائرة : برج بونعامة

الولاية : تيسمسيلت

مساحة المحجرة : 16 هـ

أهم المواد المستخرجة : الكلس ، الرمل ، الحصى ، التيف

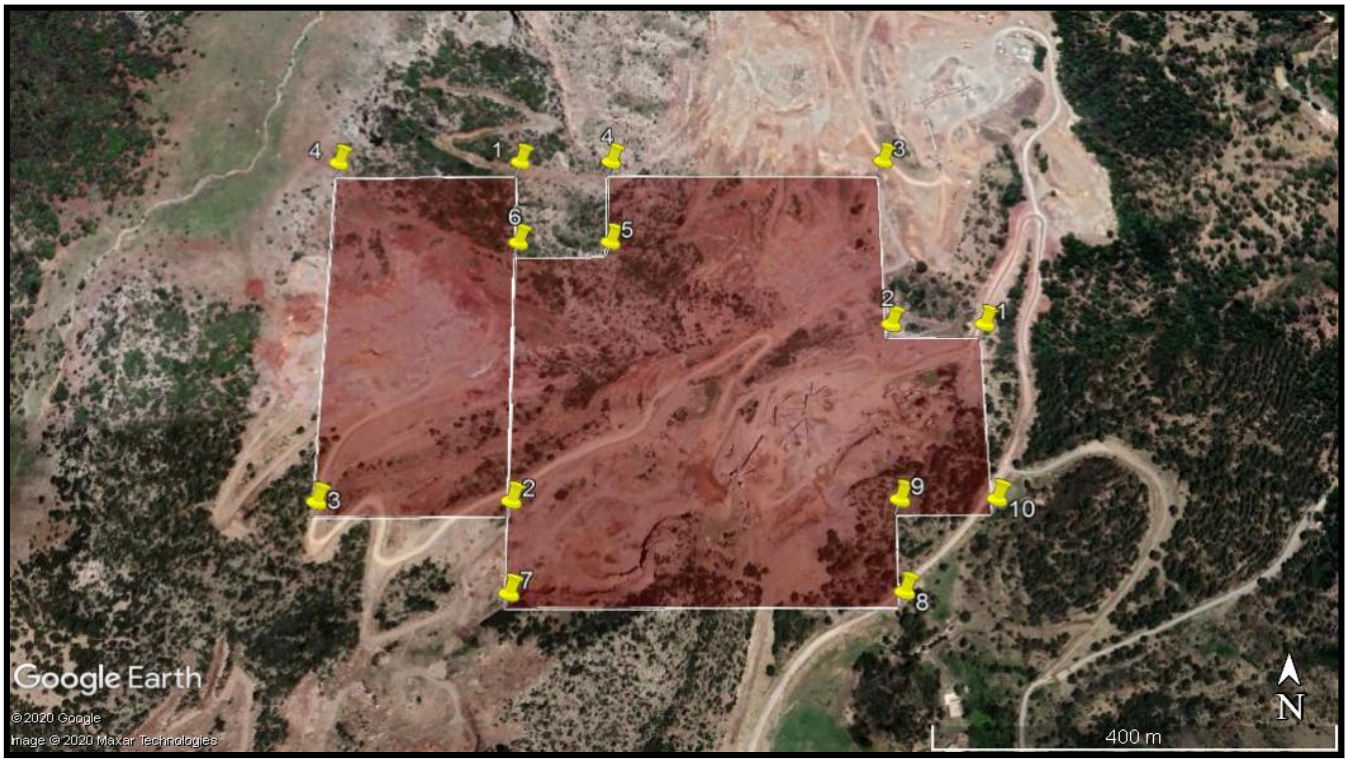
الوجهة : الأشغال العمومية و البناء

حالة المحجرة : نشطة

المصدر : مديرية الصناعة والمناجم

قسم التعدين والرقابة التنظيمية 2020

بطاقة تقنية لمحجرة (ENOF SPA AGREGATS)



إحداثيات محيط المحجرة بنظام
(NORD SAHARA –Fuseau 31 S UTM)

البطحة	كاف البطحة
P1 : 378000, 3969900	P1 : 378500, 3969700
P2 : 378000, 3969500	P2 : 378400, 3969700
P3 : 377800, 3969500	P3 : 378400, 3969900
P4 :377800, 3969900	P4 :378100, 3969900
	P5 :378100, 3969800
	P6 :378000, 3969800
	P7 :378000, 3969400
	P8 :378400, 3969400
	P9 : 378400, 3969500
	P10 : 378500, 3969500

الإسم : إينوف البطحة (ENOF SPA AGREGATS)

إسم الموقع : البطحة ، كاف البطحة

البلدية : برج بونعامة

الدائرة : برج بونعامة

الولاية : تيسمسيلت

مساحة المحجرة : 21 هـ (كاف البطحة) ، 08 هـ (البطحة)

أهم المواد المستخرجة : الكلس ، الرمل ، الحصى ، التيف

الوجهة : الأشغال العمومية و البناء

حالة المحجرة : نشطة

المصدر : مديرية الصناعة والمناجم

قسم التعدين والرقابة التنظيمية 2020

بطاقة تقنية لمحجرة (EURL SAPCATRAB)

إحداثيات محيط المحجرة بنظام
(NORD SAHARA –Fuseau 31 S UTM)

P1 : X (m) : 376600, Y (m) : 3968800

P2 : X (m) : 378600, Y (m) : 3970100

P3 : X (m) : 378600, Y (m) : 3970000

P4 : X (m) : 378500, Y (m) : 3970000

الإسم : سابكاتراب (EURL SAPCATRAB)

إسم الموقع : جبل بلخيرات

البلدية : برج بونعامة

الدائرة : برج بونعامة

الولاية : تيسمسيلت

مساحة المحجرة : 10 هـ

أهم المواد المستخرجة : الكلس ، الرمل ، الحصى ، التيف

الوجهة : الأشغال العمومية و البناء

حالة المحجرة : نشطة

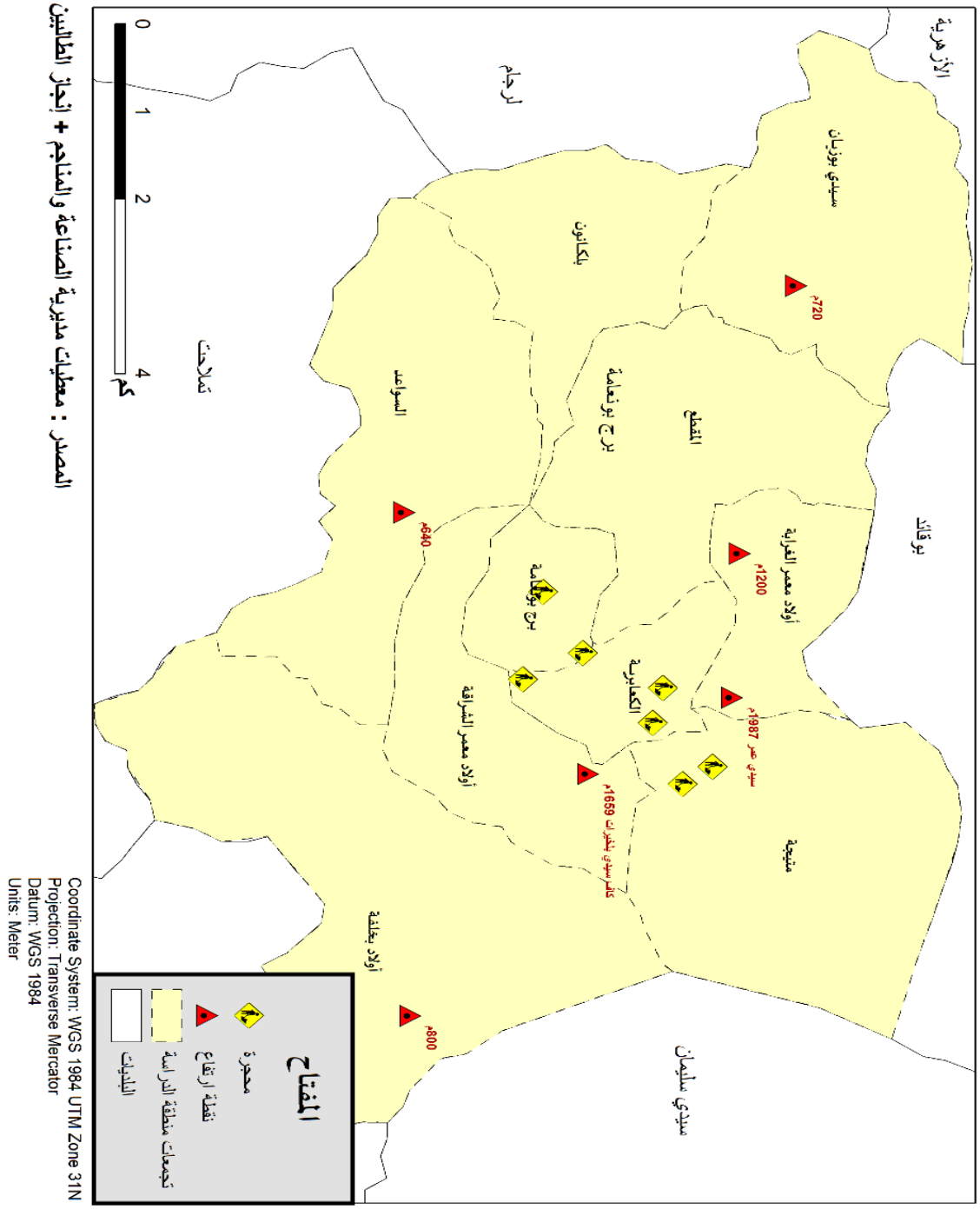
المصدر : مديرية الصناعة والمناجم

قسم التعدين والرقابة التنظيمية 2020

1.6. التوزيع الجغرافي للمحاجر ببلدية برج بونعامة

تنشط المحاجر حاليا بالمناطق الوسطى و المناطق الشمالية الشرقية لبلدية برج بونعامة و بالأخص على سفوح كاف بلخيرات و البطحة ، و تمس المجمعات التالية : متيجة ، الكعابرية و التجمع الرئيسي برج بونعامة و يرجع هذا إلى الطبيعة الجيولوجية لهاته المناطق التي تختص بوفرة المواد الخام القابلة للإستغلال ، خاصة مجمعي الكعابرية و متيجة اللذان يحويان أكبر عدد من المحاجر مقارنة بالمجمعات الأحرى ، و الخريطة أسفله تبين توزيعها الجغرافي على البلدية .

الخريطة رقم8 : التوزيع الجغرافي للمحاجر في بلدية برج بونعامة



2.6. مساحة محاجر برج بونعامة

تختلف مساحة المحاجر من محجر إلى أخر تبعا لاختلاف حجم المنشأة و رأس المال المستثمر فيها، و تضم داخلها مساحة البناء والمساحة المخصصة لأعمال الحفر من اجل استخراج الصخور والمساحة المخصصة لتخزين الإنتاج لكن هذه المساحة متغيرة بإستمرار و ذلك لان أعمال الحفر تستمر منذ البدء بعملية الاستخراج إلى حين الانتهاء من إستخراج الصخور المتوفرة، ويوضح الجدول الموالي مساحة المحاجر الإجمالية بمنطقة الدراسة :

الجدول رقم 17 : مساحة المحاجر بمنطقة الدراسة سنة 2020

اسم المحجرة	المساحة الحالية (هكتار)	النسبة
بعزي	10	9,35%
عمروس	9	8,41%
سابكاتراب	10	9,35%
إينوف البطحة	29	27,10%
ألجي روش	20	18,69%
باجا ستار	13	12,15%
النجاح	16	14,95%
المجموع	107	100,00%

المصدر : مديرية الصناعة والمناجم (تيسمسيلت 2020)

يتبين من خلال الجدول السابق أن المحاجر تشغل مساحة من 5 إلى 29 هكتار للمحجرة الواحدة بمساحة إجمالية مقدرة بـ 107 هكتار من منطقة الدراسة و نلاحظ وجود تباين بين نسب المساحات بحيث شغلت محجرة إينوف البطحة (ENOF SPA AGREGATS) أكبر مساحة مقارنة بباقي المحاجر بحيث تمثل % 27.10 من المساحة الإجمالية .

3.6. اليد العاملة بمحاجر بلدية برج بونعامة

تعد اليد العاملة احد الركائز الرئيسية بهذا القطاع ، وهي تشكل الداعم الأساسي لصناعة الحجر بشكل عام ويتحدد أثر اليد العاملة في الإنتاج الصناعي بعدد العمال ومستوى كفائتهم ، ويعتمد عدد العمال على حجم السكان في المنطقة بينما مستوى الكفاءة فيعتمد بالدرجة الأولى على الخبرات التي يكتسبها العاملين من خلال ممارستهم العمل في الصناعة، لقد كان للأيدي العاملة دور بارز في هذه الصناعة بحيث كانت هذه

الأخيرة في بدايتها تعتمد بشكل أساسي ورئيسي على الأيدي العاملة من خلال المجهود العضلي، وبعد دخول الآلة والتكنولوجيا الحديثة إلى القطاع قل الاعتماد على العمالة إلى النصف بسبب أحلال الآلة بشكل كبير محل الأيدي العاملة بحيث يشغل المحاجر حاليا حوالي 100 عامل بصفة دائمة اضافة الى عدد كبير من العمال اليوميين و هذا حسب مديرية الصناعة والمناجم للولاية ، تستخدم في الإنتاج تقنيات متقدمة وهذا يتطلب مهندسين ذوو كفاءة في الصيانة و العمل والجدول الموالي يوضح عدد العمال الدائمين بمنطقة الدراسة :

الجدول رقم 18 : عدد العمال الدائميين بمحاجر بلدية برج بونعامة سنة 2020

اسم المحجرة	العدد الإجمالي	عمال إداريين	إطارات	عمال تقنيين	عمال تنفيذيين	عمال مؤقتين	رجال أمن	فئة الإناث
بعزي	2	--	--	--	--	--	2	--
عمروس	1	--	0	--	--	--	1	--
سابكاتراب	7	1	0	0	2	--	4	--
إينوف البطحة	60	--	12	35	13	--	--	--
ألجي روش	2	--	--	--	--	--	2	--
باجا ستار	12	--	--	--	--	--	--	--
النجاح	13	--	--	--	--	--	--	--
المجموع الكلي	95							

المصدر : مديرية الصناعة والمناجم (تيسمسيلت 2020)

من خلال الجدول السابق تبين أن عدد العمال الإجمالي 95 عامل يتوزعون على 8 محاجر يعمل بها من 1 الى 13 عامل دائم بإستثناء محجرة إينوف البطحة (ENOF SPA AGREGATS) التي تحوي 60 عامل دائم أي بنسبة 63.2 % من عدد العمال الإجمالي بحيث يعود هذا التفاوت الملحوظ لتوظيف العمال بين المحاجر كونها تتعلق بحجم الانتاج و حجم كل محجرة ، أما عن القطاع بصورة شاملة فتعتمد المحاجر بشكل كبير على الآلات من اجل السرعة في استخرا ج الأحجار وهذا بدوره قلل من الاعتماد على الأيدي العاملة فيها ، اعتمدت بدلها على العمالة الماهرة بشكل أساسي خاصة في إدارة وتشغيل هذه الآلات ونظرا لكون صناعة الحجر من الصناعات الشاقة فإن معظم العاملين فيها هم من الذكور ومن النادر توظيف الإناث في هذا القطاع.

4.6. إنتاج محاجر بلدية برج بونعامة

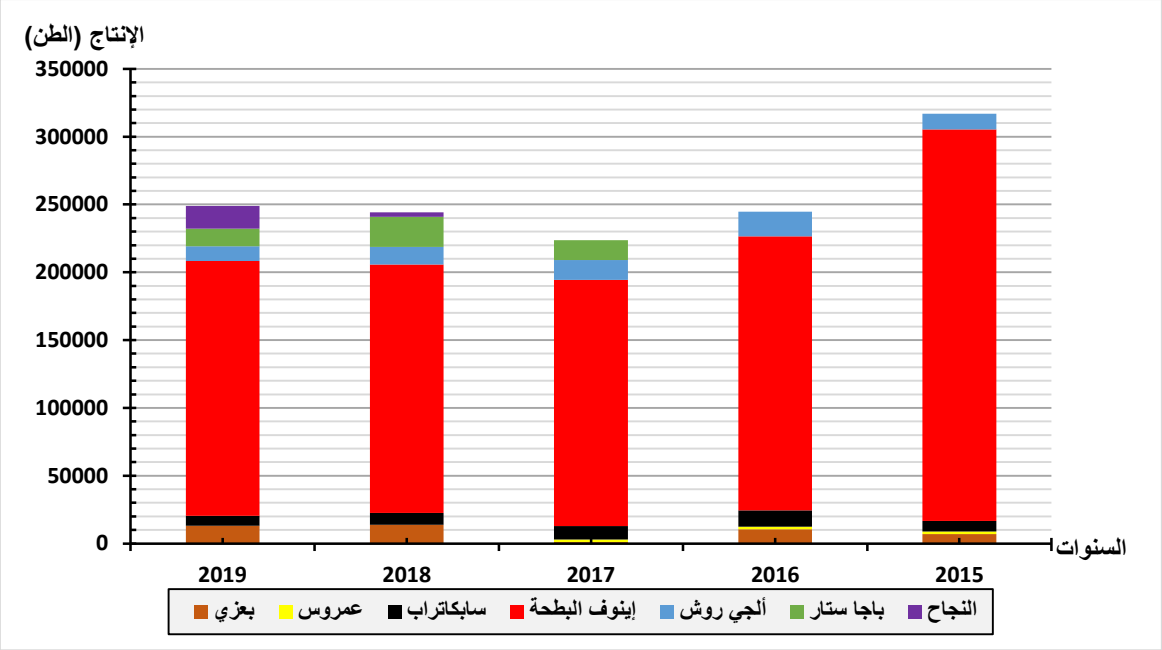
يعتمد حجم الإنتاج على الآلات والمعدات ونوعيتها التي تستخدم في عمليات التصنيع وعمليات الاستخراج ، حيث تعتمد هذه الصناعة على الآلات المتطورة والحديثة من اجل تسهيل وسرعة عملية الإنتاج وزيادة كمية المواد المنتجة والمستخرجة و من أهم هذه المواد طين الأجر، الباريت ، الرمل ، الحصى ، الكلس ، الجبس و الخث (التيف) لكن رغم كبر هذه الصناعة إلا انه لا يوجد دراسات معمقة ومفصلة عن هذا الموضوع و من اجل معرفة حجم إنتاج هذه الصناعة في منطقة الدراسة ، تناولنا تطور الانتاج السنوي لإجمالي المواد الخام المستخرجة بمحاجر المنطقة و هي موضحة في الجدول أدناه :

الجدول رقم 19 : تطور الإنتاج السنوي لإجمالي المواد الخام (2015-2019) بالطن

اسم المحجرة	2015	2016	2017	2018	2019	النسبة
بعزي	7012	10563	1045	13826	13112	3,54 %
عمروس	1950	1850	1900	--	--	0,44 %
سابكاتراب	7795,5	12051,4	9829,4	8778	7279	3,55 %
إينوف البطحة	288476	202127	181572	183049	187949	80,96 %
ألجي روش	11693	18077	14744	13167	10919	5,32 %
باجا ستار	--	--	14470	22195	12805	3,84 %
النجاح	--	--	--	3240	16899	1,56 %
المجموع	318942	246685	225578	246273	250982	100 %

المصدر : مديرية الصناعة والمناجم (تيسمسيلت 2020)

الشكل رقم 11 : تطور الإنتاج السنوي لإجمالي المواد الخام (2015-2019)



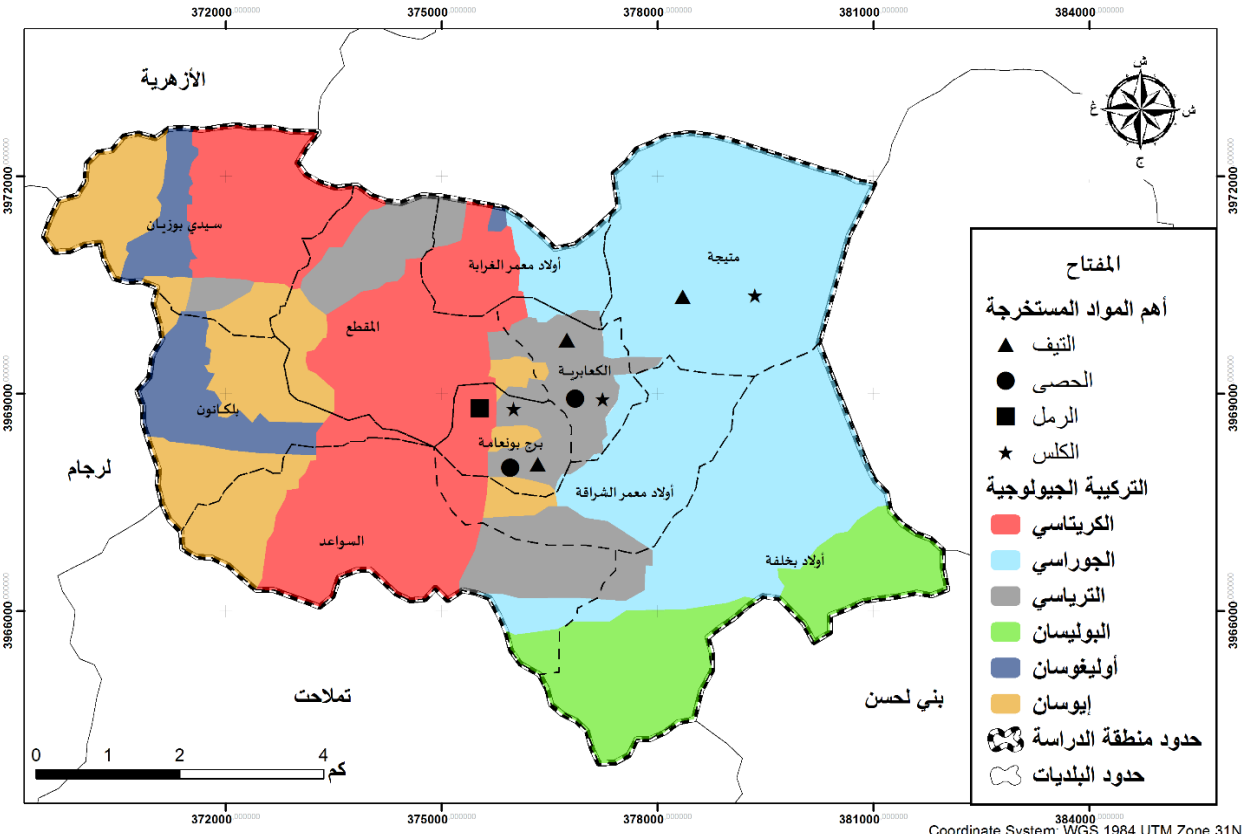
المصدر : مديرية الصناعة والمناجم (تيسمسيلت 2020)

من خلال ما توصلنا إليه من المعطيات نلاحظ تذبذب في إنتاج المواد الخام في السنوات من 2015 إلى 2019 بحيث بلغ الإنتاج ذروته سنة 2015 بحوالي 318942 طن لينخفض بعدها و يستقر في حدود 225000 و 251000 طن ، وكان للمحجرة العمومية إينوف البطحة (ENOF SPA AGREGATS) الواقعة بالمنطقة المسماة بالبطحة المساهمة الأكبر في الإنتاج بنسبة 80,96 % من إجمالي الإنتاج .

حسب تصريح من مدير وحدة "إينوف بطحة " تساهم المحجرة السالف ذكرها بإنتاج حوالي 10 ملايين طن سنويا من مختلف أنواع الحصى و الحجارة الخاصة و هي تشكل 50 % من إنتاج الولاية عموما ، ما يجعل منطقة الدراسة قطبا لهذا القطاع و يكسبها أهمية كبيرة على المستوى المحلي و المستوى الوطني ، لمساهمتها الكبيرة على تنشيط قطاع الصناعة و الصادرات ، زيادة الناتج المحلي و كذا توفير مناصب الشغل ، فتعزز بذلك اقتصاد الولاية و تقلل استرادها للمواد المنجمية غير الحديدية .

و الخريطة التالية تمثل أهم المواد المستخرجة بمنطقة الدراسة :

الخريطة رقم 9 : أهم المواد المستخرجة من محاجر بلدية برج بونعامة



المصدر : زغاري إلياس 2003 + معطيات مديرية الصناعة و المناجم + إنجاز الطالبين

5.6. النقل بمحاجر بلدية برج بونعامة

يعد النقل و المواصلات من الركائز التي تقوم عليها صناعة الحجر، و تبرز أهميتها في نقل مختلف المواد المستخرجة من المحجر الى وجهتها المعنية و في حالتنا هذه الأشغال العمومية و البناء، وعادة ما يتم ذلك عبر شاحنات يصل متوسط حمولتها الى 15 طن ذات عادم موجه لتفادي تطاير الغبار ، تسلك هذه الشاحنات طرق البلدية التي يسلكها السكان ، ما ينتج عنه حركية كبيرة ، كما يشهد المجمع الثانوي متيجة نشاط كثيف لشاحنات المحاجر تبرمج عبر رحلات يرتبط عددها بكمية الانتاج في اليوم ، إضافة إلى هذا تبرز أهميتها في نقل العمال وتسهيل حركتهم ، عموما ساهمت المواصلات في تسهيل الحركة و ذلك بزيادة الحمولة و تقليل الفترة الزمنية الأمر الذي يؤثر بدوره على كميات الإنتاج اليومية .

الصورة رقم 7 : شاحنة نقل تابعة لأحد المحاجر بالمنطقة

المصدر : التحقيق الميداني 2020

7. عملية التسويق في المحاجر

في مجال الصناعة يحتاج أي منتج يتم انتاجه الى عملية تسويق و تختلف هذه العملية حسب نوع المنتوج، لكن قطاع الحجر لا يحتاج الى تسويق مباشر ، وذلك لان المحجر يعتبر معرض لعرض أنواع الصخور فهو بالتالي لا يحتاج إلى تسويق، و يتم ذلك عبرالعلاقات القائمة بين أصحاب المحاجر ووجهة المنتوج وطبيعة الحجر المستخرج، فيكون المسوق الحقيقي للحجر هو مدى جودة الصخروتمايزه و صلابته ومدى الطلب عليه من قبل الأسواق، كما يتجه منتوج المحاجر في المنطقة الى الانتاج المحلي .

8. نفايات المحاجر و طرق التخلص منها

تكون نفايات المحاجر غالبا صلبة والتي تنتج عادة عن مقالع الحجر و هي عبارة عن كميات كبيرة من الصخور المكسرة وتنتج من قص الحجر أو المحاجر ويصعب استخدامها في الصناعة، إضافة إلى توليد الغبار الذي يعتبر من أكثر الأشياء شيوعًا في هذه الصناعة و التي يصعب تجنبها أو التحكم فيها ، في أبسط مستوياته يتكون الغبار من جزيئات صلبة صغيرة تتنتقل بعوامل فيزيائية خاصة الرياح بشكل عام ، يشكل الغبار طبقة عازلة تمنع تهوية الغطاء النباتي فتشوه المشهد الطبيعي وتغير من خصائصه ، ويمكن معالجة هذه الظاهرة والتقليل من هذه النفايات كالتالي :

بالنسبة للنفايات الصلبة الضخمة التي يصعب استخدامها في الصناعة فيتم التخلص منها بمدافن النفايات العامة ، من خلال برنامج مع الجماعات المحلية ذات الاختصاص الإقليمي و أحيانا في مساحات خاصة أو مكبات عشوائية أو في الوديان القريبة من المحاجر.

أما عن الغبار الناتج فيتم التحكم فيه في عدة مراحل أثناء و بعد عملية الاستخراج و ذلك بتحديد جميع العمليات التي يحتمل أن ينتج عنها الغبار.

- غرس العديد من الأشجار أو مصدات الرياح للحد من اضطراب الرياح أو تقليله.
- استخدام طرقات نقل خرسانية إن أمكن لتقليل كمية الغبار المتولد بين عمليات النقل و كذا استخدام صهاريج رش الماء على الطرق.
- إضافة أنظمة رش المياه بشكل واسع لإزالة الغبار .
- وضع قيود للمركبات داخل المحجرة تخص سرعة التنقل و مداولة كنس الغبار المتراكم عليها بإنتظام و أيضا تكون أنابيب عادم المركبات موجهة بحيث لا تثير الغبار.
- تكامل أجهزة شفط الغبار ومجمعات الغبار لتقليل تعرض الأفراد للغبار.
- يمكن أن يكون الحفر سببًا رئيسيًا لمشاكل الغبار في بيئة المحجر.
- يعد الحفر من الأسباب الرئيسية لمشاكل الغبار في بيئة المحجر عند استخدام المثاقب يجب بذل جهد للسيطرة على الغبار عند المصدر ، مثل حقن الماء أو استخراجه.
- تحديد مواقع النباتات بحيث تكون محمية من الرياح السائدة وإنشاء مصدات رياح للنباتات.

الصورة رقم 8 : التخلص من الغبار داخل مسالك المحجرة

المصدر : الوكالة الوطنية للنشاطات المنجمية (ANAM) 2020

الصورة رقم 9 : قمع الغبار أثناء عملية الإستخراج

المصدر : الوكالة الوطنية للنشاطات المنجمية (ANAM) 2020

9. عوائق عمل المحاجر

يعاني هذا القطاع كغيره من الأنشطة الصناعية في الجزائر مشكلات عدة والتي تعيق من تطوره وتقدمه . هذه المشاكل ناجمة عن ضعف البنية التحتية لمنطقة الدراسة ، و ارتفاع تكاليف الإنتاج والضرائب والتسويق وغيرها و تختلف هذه المشاكل من منشأة إلى أخرى لكن عموما العوائق التي يواجهها هذا القطاع هي كالتالي :

- **ضعف التمويل :** أي عدم توفر مصادر التمويل فتواجه هذه المنشآت أحيانا ظروف مالية صعبة وصعوبة في التمويل سواء من البنوك أو المؤسسات المالية الأخرى فمعظم هذه المحاجر ذات تبعية خاصة حيث يعتمد معظم أصحاب المنشآت على التمويل الذاتي و القروض البنكية في هذه الصناعة ، لكن بفضل هذين الأخيرين استطاع أصحاب هذه المنشآت تخطي هذه المشكلة .

- **صعوبة الحصول على الترخيص :** فيما يتعلق بالترخيص فنظرا للعدد الكبير للمنشآت في منطقة الدراسة و قربها من بعض التجمعات السكنية يصعب إعطاء تراخيص إنشاء لهذه المنشآت و تراخيص التفجيرالتي لا تكون إلا بعد موافقة السلطات المحلية عليها.

- **الضريبة :** بعض المنشآت تعاني من مشكلة الضريبة و هذا يؤدي إلى تأخر تصدير الإنتاج، كما إن هناك بعض المالكين يواجهون خطر إغلاق منشآتهم بسبب الضرائب العالية بحيث لم تستطع دفع مستحقاتها الضريبية ،فلا يوجد أي إعفاءات ضريبية من قبل السلطات أو خصومات .

- **الكهرباء و الوقود :** من العوائق التي يعاني منها القطاع عدم توفر شبكة كهرباء جيدة في بعض المناطق التي تنشط فيها المحاجر أما أسعار الوقود فهي كذلك من المشاكل الشائعة التي تعاني منها هذه المنشآت نتيجة لأسعاره ألمرتفعه و الاستهلاك الكبير له لتشغيل المعدات في المحاجر.

- **الصيانة** : تكمن مشكلة الصيانة في أن بعض هذه المنشآت تستخدم الآلات القديمة وهي تحتاج إلى أعمال صيانة باستمرار وهي مكلفة ومرهقة لأصحابها، بينما المنشآت التي تستخدم معدات متطورة ومتقدمة تكنولوجيا فان اعمال الصيانة معقدة ونظرا لأنها مستوردة من الخارج فانه في بعض الحالات تحتاج الى خبراء لإصلاحها وتحتاج إلى قطع غيار من مصدر تصنيعها، وهذا يتطلب مبالغ طائلة مما يرهق كاهل أصحابها ،و تم الاعتماد بدلها على اليد العاملة الخبيرة التي اكتسبت خبرتها من مداومة العمل في هذا القطاع .

- **المنافسة :** احتدام المنافسة ما بين المنتجين من اجل تسويق إنتاجهم هذا دفع الكثير من المنتجين إلى المضاربة والبيع بأسعار اقل لعدم القدرة على تسويق الإنتاج مما ينتج عنه خسائر فادحه،

- **التخلص من النفايات :** تتعلق هذه المشكلة إلى عدم توفر مكبات خاصة قريبة للتخلص من النفايات فيتم التخلص منها في المحاجر المتروكة و مكبات عشوائية أحيانا .

- **مشكلات البنية التحتية :** تتعلق مشكلة البنية التحتية بمدى وفرة الماء، الطرق ، الكهرباء فقد تبين أن بعض المحاجر تعاني من هذه المشكلة حيث ان الطرق التي تتصل بمنطقة المحاجر سيئة وهذا يؤثر سلبا على السكان المتواجدين بالقرب من هذه المحاجر والمناشير نتيجة الغبار المتطاير وهذه الطرق بحاجة إلى إعادة تعبيد من اجل تخفيف الأضرار على السكان بينما تعاني محاجر أخرى من غياب التوصيل بشبكات الكهرباء و المياه لبعدها عن الشبكات الرئيسية للمنطقة .

- **المواصلات:** تعود مشكلة المواصلات إلى ارتفاع كلفة النقل فقد جاء على لسان مدير وحدة "إينوف بطحة " أن أسعار النقل تتجاوز قيمة المنتوج أحيانا .

خلاصة الفصل

تعد صناعة الحجر من الصناعات القديمة في ولاية تيسمسيلت وفي بلدية برج بونعامة ، و يشرف على هذ القطاع عدة جهات رسمية ذات مستويات وطنية ، إقليمية و محلية تقيد هذه الصناعة في إطار الإستغلال العقلاني ، وفق آلية عمل مدروسة و معايير قانونية تتماشى مع الأمن الصناعي ، للحد من بعض الآثار السلبية لهذه الصناعة ، إلا أن إقليم الولاية و منطقة الدراسة بالأخص شهد إنتشار كبير للنشاط المنجمي من مناجم و محاجر أو بما يسميها الخبراء "المناجم المفتوحة" حيث تحوي الولاية 40 مكمن للمواد الخام المختلفة يقع معظمها في الجزء الشمالي الشرقي ، و الجزء الشمالي الغربي للولاية ، و ببلدية برج بونعامة لوحدها ينشط بها 7 محاجر حاليا بعد أن كانت 13 محجرة سابقا معظمها تابع للقطاع الخاص ، و هذا ما جعل البلدية قطبا مجاليا لهذا القطاع بالولاية ، و هذا ما تؤكده أرقام الإنتاج بحيث تساهم محجرة إينوف البطحة ببلدية برج بونعامة لوحدها بأكثر من 50% من إنتاج الولاية من مختلف المواد الخام و هي : طين الأجر، الباريت ، الرمل ، الحصى ، الجبس ، الخث (التيف) و الكلس الذي يعد من أهم المواد الخام الموجودة بكثرة بالمنطقة ، و كغيرها من الصناعات واجهت العديد من التحديات كضعف التمويل ، الضريبة ، صعوبة الحصول على الترخيص .... إلخ .

بعد الدراسة و ما توصلنا إليه من نتائج تعد بلدية برج بونعامة قطبا مهما في قطاع صناعة الحجر على المستوى المحلي ، الإقليمي و الوطني ، لمساهمتها الكبيرة على تنشيط قطاع الصناعة و الصادرات ،و زيادة الناتج المحلي و كذا توفير مناصب الشغل ، مما يعزز اقتصاد الولاية و يقلل استرادها للمواد المنجمية غير الحديدية .

الفصل الثالث

آليات المحاجر بين واقع التسيير و الواقع

(البطحة نموذج)

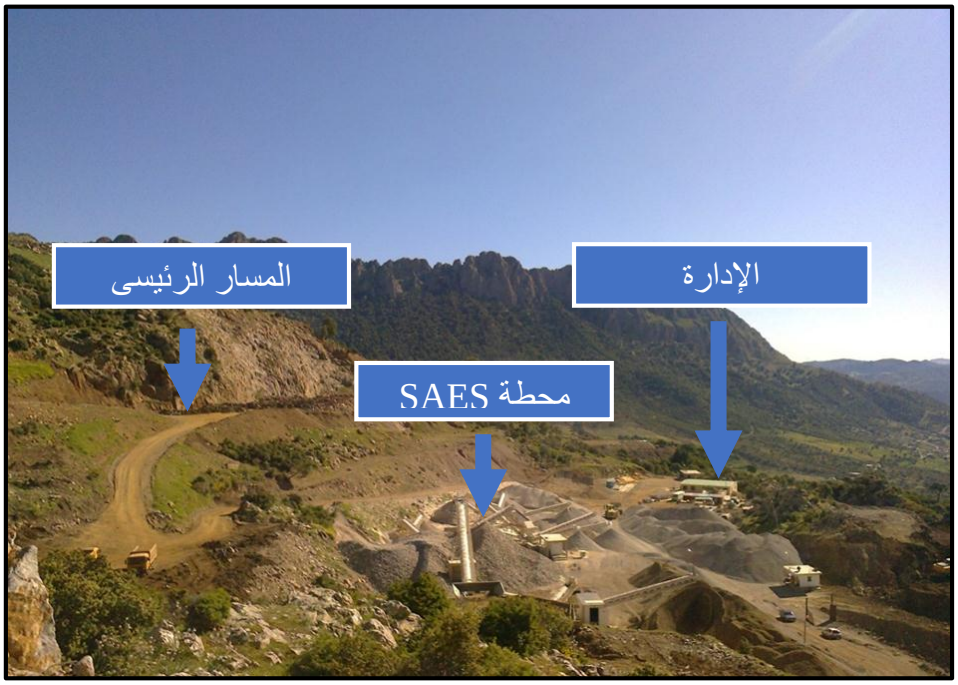
تمهيد

تملك كل محجرة خطة عمل و آلية تسيير تعمل وفقها ، الغرض من هذه الخطة هو تحديد خطة تشغيل سنوية ، والتي من شأنها أن تسمح بتطوير واستغلال المكمن وفقًا لقواعد التعدين و صناعة الحجر ، والتعامل إلى حد ما مع الأنشطة الاقتصادية والمالية الأخرى المرتبطة بالأهداف المتوقعة لإنتاج هذه المحجرة و نظرا لما يشهده العالم في الآونة الأخيرة إثر فيروس كورونا أخذنا محجرة واحدة كمثال عن الدراسة و هي محجرة البطحة المعروفة بـ "ENOF SPA AGREGATS" و ذلك لدراسة آلية تسييرها في الواقع لإبراز آثار المحاجر بصورة مفصلة المتعلقة بالإشكالية الرئيسية .

1. التعريف بمحجرة البطحة

تقع محجرة البطحة المسماة بـ"ENOF SPA AGREGATS " أو إينوف البطحة في بلدية برج بونعامة بولاية تيسمسيلت ، و بالضبط بالمنطقة المدعوة البطحة أو كاف البطحة على سفوح جبل سيدي بلخيرات ، تابعة لشركة سوميبار "Somibar" الشركة الوطنية لمناجم الباريت ، هذه الأخيرة فرع من الشركة الوطنية للمنتجات المنجمية غير الحديدية والنفعية ، تشغل المحجرة موقعين الأول بمساحة 21 هكتار و الثاني بمساحة 8 هكتار ، تهتم هذه المحجرة بإستخراج الكلس ، الرمل ، التيف ، الحصى ، و توجه منتوجاتها إلى مؤسسات الأشغال العمومية و البناء (البطاقة التقنية لهذه المحجرة مرفوقة في الفصل السابق).

الصورة رقم 10 : محجرة البطحة



المصدر : التحقيق الميداني 2020

2. تاريخ محجرة البطحة

تم استغلال المكمن الطبيعي لمحجرة البطحة و كاف البطحة من قبل شركة خاصة سابقا ، و تم منح ترخيص لشركة سوميبار لإجراء أبحاث التعدين سنة 2003 و سمح لها بإستغلال المكمن على مستوى البطحة سنة 2004 ، و على مستوى كاف البطحة سنة 2007 .

3. الخصائص الجيولوجية لمحجرة البطحة

تتنمي البطحة الى السلسلة الشهيرة المعروفة باسم "جبال الونشريس" التي يعود تاريخها إلى العصر الجوراسي و الكريتاسي . في سلسلة جبال الونشريس يظهر الجوراسي (حوالي 680 مترًا) 500 مترمن الجوراسي المتوسط و الجوراسي السفلي و 180 مترا من الجوراسي العلوي السميك في الشفرات الرأسية المقلوبة لسرا عبد القادر و القمة الكبيرة . و تتمثل أشكال جوراسي الونشريس من :

1. نتوءات الحجر الجيري للكتلة الصخرية و القمة الكبرى
2. من تلال عمودية لسرا عبد القادر
3. عقبات الركبة البطحة و بلخيرات.

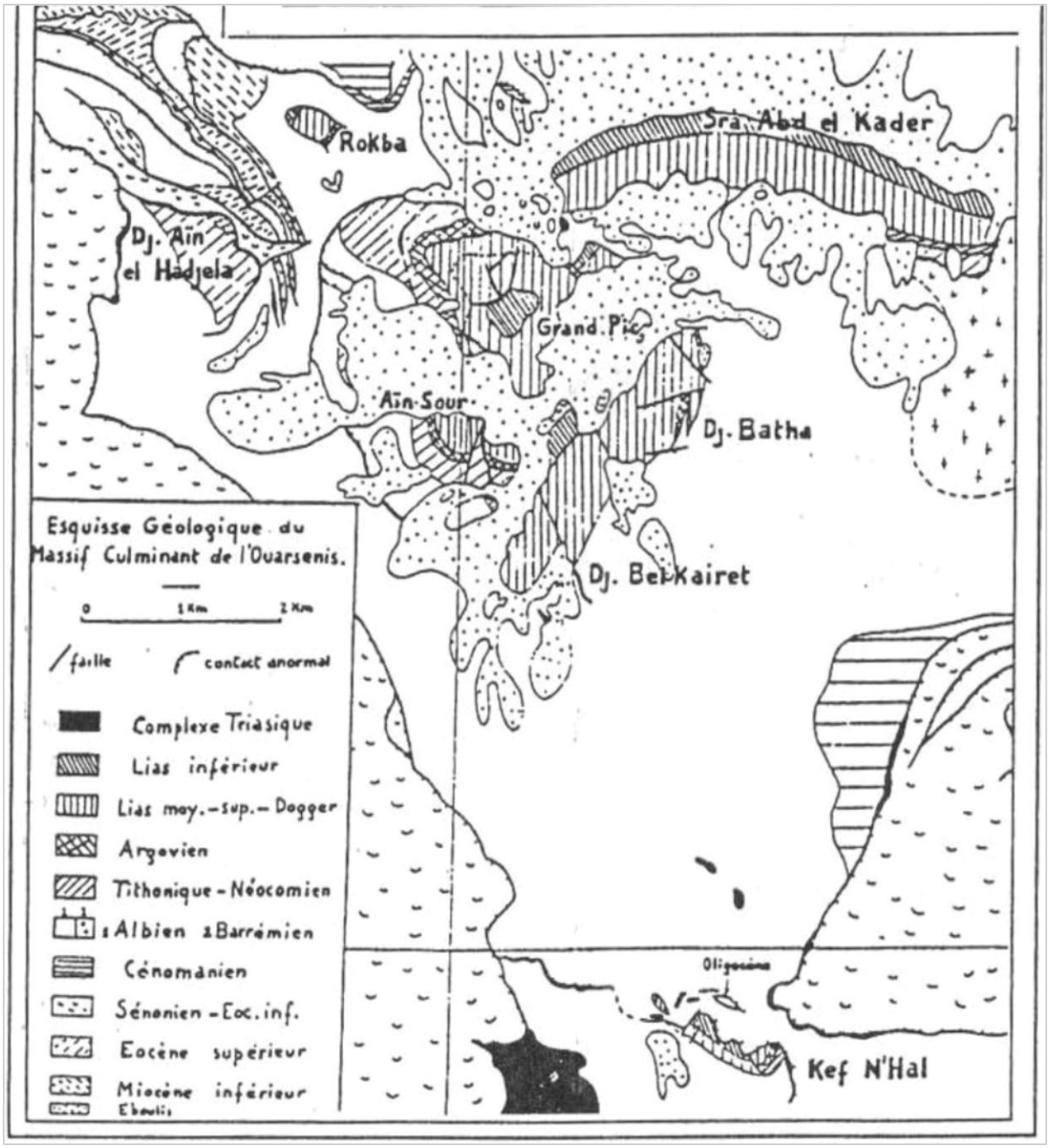
يعطي مقطعا من 700 متر تقريبا اين يتمثل فيه الجوراسي السفلي ,المتوسط و العلوي . ان الجوراسي السفلي و المتمثل في الدولوميت ة الحجر الجيري و الجير الدولوميتي مؤرخين بشكل غير دقيق. سمكه متغير ولكنه غالبًا ما يكون منخفضًا، كما أن واجهاته ، المعروفة في أماكن أخرى في التل ، ليست أحفورية للغاية أي لا تتكون من أحفوريات كثيرة. الجوراسي المتوسط المتمثل في الحجر الجيري الرمادي و الأزرق يظهر بسمك كبير و أحيانا يصل الى مئات الأمتار. الجوراسي العلوي متمثل في عدة امتار من الجير الرملي و الجير الطيني المتشكلين فوق الكتلة المدمجة من الحجر الجيري المؤخة في التوارسيان. الجوراسي المتوسط القريب من القمة الكبيرة يعود تاريخه الى الأليان و الباجوسيان اين يتم العثور هناك على صخور الشيست. يتميز الجوراسي العلوي بوجود صخر الجير الأبيض و البعض من الصخور الجيرية الطينية و حتى الشيست.

حقل البطحة الجيولوجي يحتوي على كتل صخرية جيرية ظاهرة و كتل دولوميتية من الجوراسي المتوسط و العلوي, هذه أحجار كلسية بيضاء ، وأحيانًا رمادية بنية بسبب محتواها العالي من الدولوميت ، تظهر في أماكن تكتلات غير متجانسة من ، يتم فصل هذه الكتل الصخرية بأخاديد مسدودة بالطين يصل سمكها إلى 06 مترًا .

في الجانب الشرقي من الرواسب ، يمكن رؤية طبقة من الصخر الزيتي ذات الحجارة الباليوسولية الحديدية التي تظهر أسفل الحجر الجيري للجوراسي العلوي بوضوح على مستوى مسار الوصول. تختفي

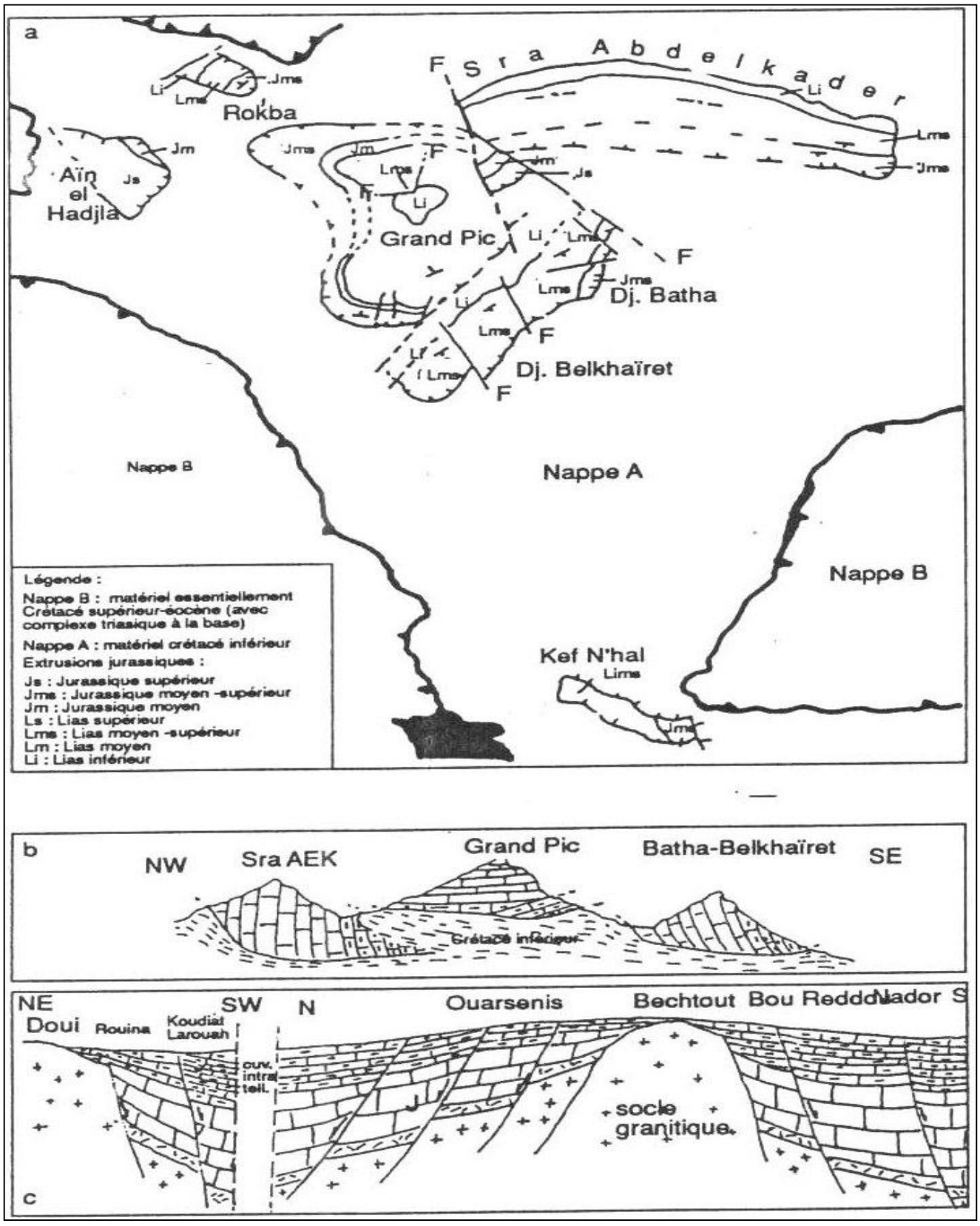
هذه الطبقة بسرعة أثناء الصعود تاركًتا مجالًا لنتوءات كتل الحجر الجيري. يظهر التكسير في جميع أنحاء الرواسب ، ولكن بسعة أقل ، يتم تمثيله بشقوق رأسية إلى شبه عمودية ، مختومة بواسطة أسمنت ثانوي كالسيتي. على الجانب المواجه للتكسير و التشققات ، يظهر مستوى من الحجر الجيري المتغير بشكل سطحي مع مظهر متقطع على شكل مثلث داخل كتل الحجر الجيري الأبيض إلى الرمادي تختفي التشققات في أماكن قليلة ، حيث يحتل أكسيد الحديد تجاويف مذابة يصل طولها إلى 03 م ، وفي بعض الأحيان يسد الشقوق الكبيرة.

الخريطة رقم 10 : التركيبة الجيولوجية لمكمن البطحة



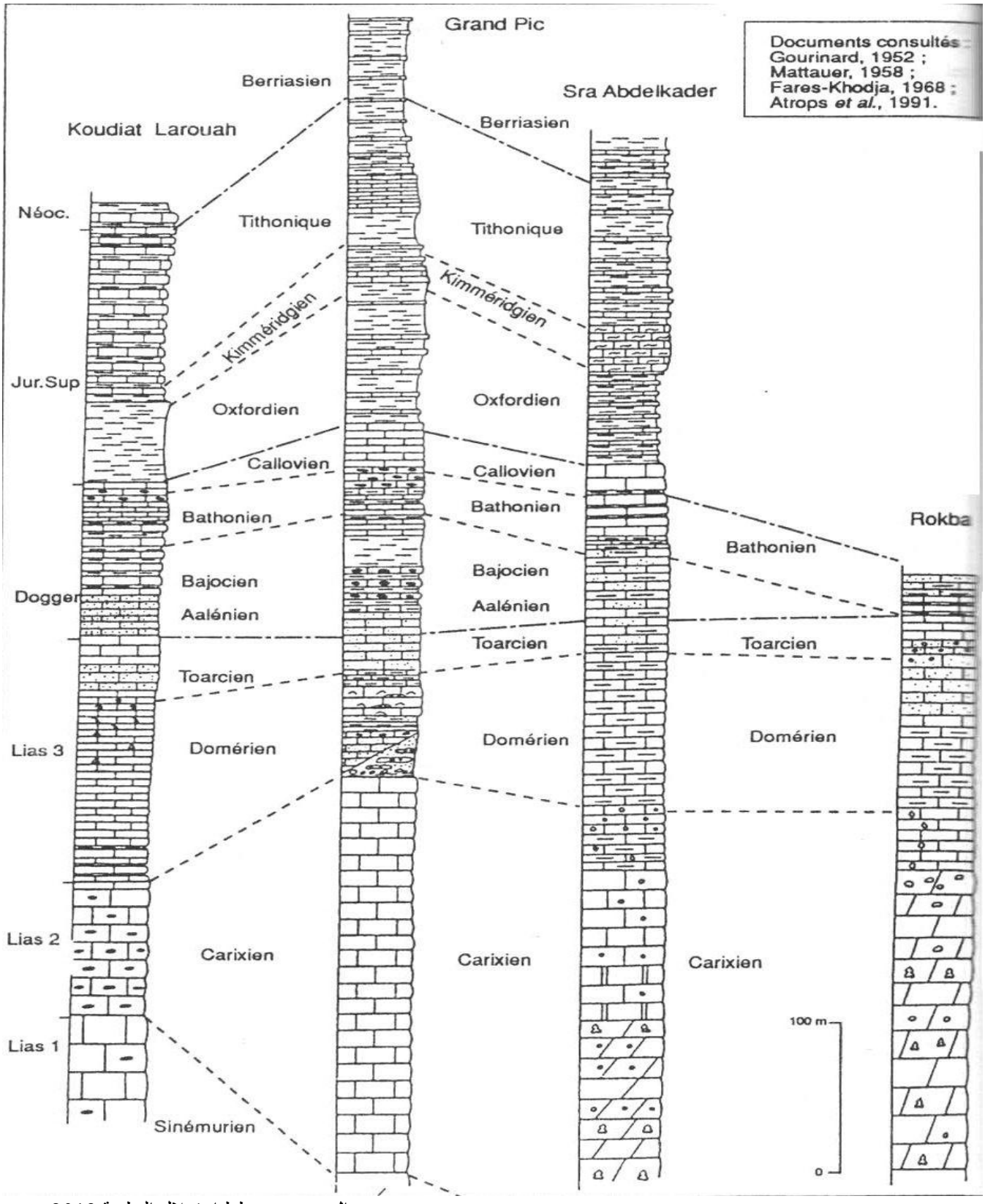
المصدر : مخطط إستغلال البطحة 2013

الشكل رقم 12 : مقطع جيولولوجي بمكمن البطحة



المصدر : مخطط إستغلال البطحة 2013

الشكل رقم 13 : أعمدة طبقية للتركيبة الجيولوجية بجبال الونشريس



المصدر : مخطط إستغلال البطحة 2013

4. الخصائص الهيدرولوجية لمحجرة البطحة

تحتوي جبال الونشريس على مستويات عديدة من طبقات المياه الجوفية بسبب تكسر الحجر الجيري المكتسب خلال مراحل تكوين الجبال المختلفة ، الذي سمح بتسلل مياه الأمطار والجريان السطحي الناتج عن ذوبان الجليد. تشكل المجاري المائية المختلفة القيمة الهيدرولوجية لبلدية برج بونعامة ، والتي تتلخص في الآبار والمصادر الموجودة في مختلف نواحي المنطقة المخصصة للاستهلاك المحلي ، مثل:عين الخضرة ، عين الطلبة ، و يتم تزويد بلدية برج بونعامة من أربعة (4) مصادر للمياه ، و التي تستفيد منهم المحجرة المدروسة بالمثل و هي كالتالي :

- عين طلبة : 4 لتر/ثانية
- عين الخضرة : 3 لتر/ثانية
- عين النسور : 2 لتر/ثانية
- عين القبلة : 3 لتر/ثانية

5. نظام العمل الوظيفي لمحجرة البطحة

يتعلق نظام العمل و اختيار طريقة التشغيل المناسبة بالظروف الاقتصادية للمحجرة و الظروف الخاصة بسلامة العاملين ، و يتعلق كذلك بالإنتاج المرجو و الأثر الناجم على البيئة .

هذه العناصر و ترتيبها لها أهمية كبيرة في اختيار طرق و آلية التنقيب داخل المحجرة و تحديد المحميات الجيولوجية و كذا رسم نظام العمل الوظيفي الذي يضمن متطلبات التشغيل المحكم و المخطط ، و نظام المحجرة المدروسة مبين في الجدول أسفله :

الجدول رقم 20 : نظام العمل الوظيفي لمحجرة البطحة

عدد أيام العمل في السنة	230 يوم / سنة
عدد أيام العمل في الأسبوع	5 أيام في الأسبوع
عدد محطات العمل في اليوم	محطتان / يوم
عدد ساعات العمل لكل منصب شغل	8 ساعات / منصب

المصدر : مخطط استغلال محجرة البطحة 2013

6. آلية عمل محجرة البطحة

آلية تشغيل و عمل المحجرة هي سلسلة من الأعمال و العمليات من بينها التنقيب عن المواد الخام ،اكتشافها ،استخراجها و غيرها إلى غاية المرحلة الأخيرة و يكون ذلك بترتيبها المحدد ، و يعتمد اختيار خطة تشغيل مناسبة للمحجرة على أساس المعايير التالية :

- الخصائص الجيولوجية للمنطقة المستغلة.
- سلامة السطح وقوة وزاوية الإنحدار.
- نسبة إنجاز العمل (مدى إنجاز خطة التشغيل السابقة) إضافة إلى الأعمال غير المنتهية.
- الإنتاج المخطط المرتقب للمنجم.
- معدل توفر المعدات الإذن باستخدام المتفجرات .
- احتياجات السوق.
- الموارد البشرية للمحجرة .
- الموارد المادية.
- سعة المركبات و و عدد وقوة الآلات التي تشارك في السلسلة التكنولوجية .

1.6. قسم العمليات

أ. الكشف عن المواد القابلة للإستغلال

تسمى هذه العملية بالتجريد وهي العملية التي يمكن من خلالها تحديد الاحتياطيات القابلة للاستغلال و يشمل عمل التجريد جميع عمليات إزاحة طبقات الصخور التي تغطي أو تطوق المعادن المفيدة من باطن الأرض ، وعادة ما يتجاوز حجم التجريد حجم الاستخراج عدة مرات .

تقرير الاكتشاف يتم تعريفه في التقرير $K_d = D_{moy} / E_{moy}$ والتي يجب أن تكون أقل من 5/1 .

D_{moy} : سمك الغطاء (الطبقة غير القابلة للإستغلال) = 3 م (معطيات 2013 كمثال).

E_{moy} : سماكة الطبقة القابلة للاستغلال (الحجر الجيري) = 150 م (معطيات 2013 كمثال).

وبالتالي فإن نسبة التجريد لمحجرة البطحة تساوي (150/3 = 0.02) ، والتي يبدو أنها ضئيلة مقارنة بـ 5/1 (قيمة الحد المسموح بها لاستغلال المكمن).

يستخدم في أعمال التجريد مجموعة من الآلات و المركبات لإنجاز العمل الذي تعجز عنه اليد العاملة البسيطة و بالنسبة لمحجرة البطحة تتطلب أعمال التجريد : مجرافة ، مثقاب ، كسارة ، شاحنات للنقل

خلال سنة 2013 بلغت النفايات الصخرية المراد إزالتها بالمحجرة حجمًا قدره 188807 م^3 على كامل مساحة مكمن المحجرة.

ب. اختيار مواقع العمل

تم اختيار ثلاث مواقع عمل لمحجرة البطحة بهذا الأساس :

الموقع الأول (الجزء العلوي مستوى 1350)

- الامتثال لمعايير التشغيل المعمول بها (التشغيل من أعلى إلى أسفل).
- جودة الصخور و المواد الخام وانخفاض معدل التنقيب.
- مسافة الأمان كافية للتفجير و تأدية طلقات آمنة .
- لحل مشاكل الولوج لهذا الموقع (يجب العمل على تحسين المنحدرات).

الموقع الثاني (المستوى 1240)

- نظرا لقرب الموقع الثاني من المحطة يبقى مزود دائم لها .

الموقع الثالث (المستوى 1260 شمال شرق)

- تقطيع الجرف إلى درجات بحيث يكون طبقا لقواعد التعدين و صناعة الحجر (جرف بارتفاع 50 م).

الجدول رقم 21 : الإحتياطي الخام لمواقع العمل بمحجرة البطحة

المواقع	الموقع الأول	الموقع الثاني	الموقع الثالث	المجموع
إحتياطي الصخور و المواد الخام (طن)	200 000	67600	34320	301920

المصدر :مخطط إستغلال محجرة البطحة 2013

د. آلية أعمال الحفر

تفتيت الصخور بواسطة المتفجرات شائعة جدًا في المحاجر وهي طريقة رئيسية لإزالة الصخور الصلبة في محجر البطحة ، بحيث يتم استخدام حفر حفرة الانفجار المائلة لأن هذا النوع من الحفر يساعد على تحسين سلامة العمل مع ضمان خطوات مستقرة ومرغوبة في إطار حجم الإستخراج المخطط له.

و بالنسبة للأدوات و المواد المستخدمة فهي كما يلي:

- ضاغط.
- عربة حفر (قطر حافة القطع 89 مم).

فيما يخص عملية التفجير ، يتم حفر حفرة الانفجار بعمق 12 مترًا وقطر 89 ملم تقريبا و ذلك بمعدل 0.15 مترًا / دقيقة .

هـ. آلية التحميل

معدات التحميل تحدد مستوى إنتاج المحجر إلى حد كبير و تعتمد هذه الآلية على خطوات و معايير فنية لوسائل التحميل بحيث تم تصميم آلية العمل وتنظيمها حول عنصرين وهما :الآلات المختارة لتحميل الصخور و المواد القابلة للإستغلال ، و كفاءة اليد العاملة و بذلك تعتمد كفاءة آلية التحميل في المحجرة على :

- نوع العتاد و سعة آلات التحميل
- طريقة التشغيل
- الخبرة المهنية.
- الإجراءات الأمنية .
- معدل الدورة.
- كثافة و قياس قطع الصخورالمحملة .

تؤدي محجرة البطحة عمليات التحميل بمساعدة جرافات باستخدام جرافة ذات عجلات تعمل في وضع التوقف لتسهيل العمل على الطرق الوعرة ، من نوع "CATERPILLAR 980H" (متوسط وقت دورة تحميل هذه الجرافة 2.5 دقيقة) ، وبالتالي فإن معدل التحميل اليومي النظري (R_{Ch}) ممثل كالتالي :

$$R_{Ch} = C_g \times K_f \times K_r \times 3600 \times t_p \times K_u \times K_d / t_{cycle}$$

بحيث :

- C_g : سعة الجرافة - K_u : معامل الاستخدام $K_u = 80$

- Kf : معامل التمدد $K_f = 1.5$
- K_r : معامل تعبئة الجرافة $K_r = 80$٪
- K_d : معامل التوافر $K_d = 87$٪
- t_p : وقت التحول
- t_{cycle}: وقت الدورة

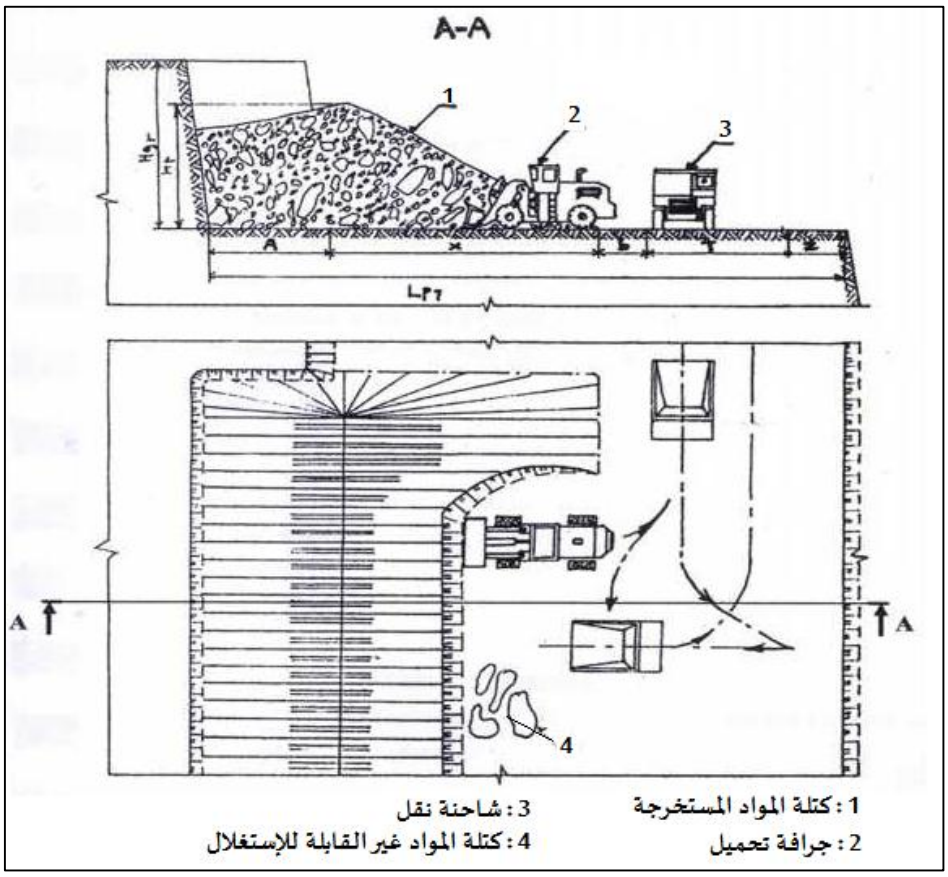
أي : $R_{Ch} = 5 \times 1.5 \times 0.8 \times 3600 \times 6 \times 0.8 \times 2/150 = 1382$ (طن/اليوم)

و منه سعة التحميل النظرية السنوية أو العائد السنوي (R_{an}) تكون كالتالي :

$R_{an} = N_j \times R_{Ch} = 345600$ (طن/السنة) (N_j : عدد أيام العمل)

ملاحظة : غالبا ما يتم استدعاء جرافة "CATERPILLAR" من قبل قسم المعالجة و المبيعات ، و يمكن لهذه الجرافة أن تلبي حاجة المعالجة إذا كان مشغولا فقط للمحجر.

الشكل رقم 14 : مخطط آلية التحميل و النقل بالمحاجر



المصدر : بن يوسف علي أحمد و منصوري أمير، 2016

و. آلية النقل

يعد النقل أحد أهم العمليات الرئيسية في آلية عمل المحاجر الغرض الرئيسي من النقل هو تحريك الكتلة المستخرجة المجزأة إلى نقاط التفريغ (الكسارات ، المكبات ، نقاط التخزين ، ...) أو وجهتها المعنية و يعتمد اختيار وسيلة النقل على العوامل التالية :

- إنتاج المحجرة
- مسافة النقل
- نوع و كفاءة وسائل النقل
- خصائص الكتلة المستخرجة التي سيتم نقلها
- خبرة السائقين

فيما يخص الممرات داخل المحجرة فيتم تحديد عرض مسار النقل ثنائي الاتجاه لتوفير ممرين بإتجاهين مختلفين مع إحتساب مسافة الأمان بينهما ، و بالنسبة للعمليات عالية الإنتاج ، يكون اختيار شاحنات النقل بسعة حمولة عالية.

كمثال على هذه الآلية أخذنا معطيات سنة 2013 لتحقيق الإنتاج النظري المتوقع لهذه السنة ، يجب توفير 1600 طن / يوم من إجمالي المواد المستخرجة اليومية .

هذا يعني أن عدد الرحلات المطلوبة $N_v = 95$ (و هذا بإعتبار متوسط حمولة الشاحنة $C_c = 15\ T$) وذلك بمدة دورة (دقيقة) $D_c = 30$ (بإعتبار نقطة الإنطلاق هي الجزء العلوي من مكمن المحجرة)

يتطلب نقل المواد المستخرجة من الجزء العلوي من الوديعة حاوية شاحنة بسعة 20 طنًا (تعمل في مناوبتين) بسرعة نقل (طن / يوم) $V_{TVC} = 1848$

في بعض الأحيان يكون نظام العمل هو مناوبة واحدة فقط لذلك تحتاج المحجرة إلى حاويتين بالإضافة إلى شاحنات SCHACMAN الثلاثة (سعة 15 طن) فتصل سرعة النقل إلى (طن / يوم) $V_{TVC} = 1360$

2.6. قسم المعالجة و المبيعات

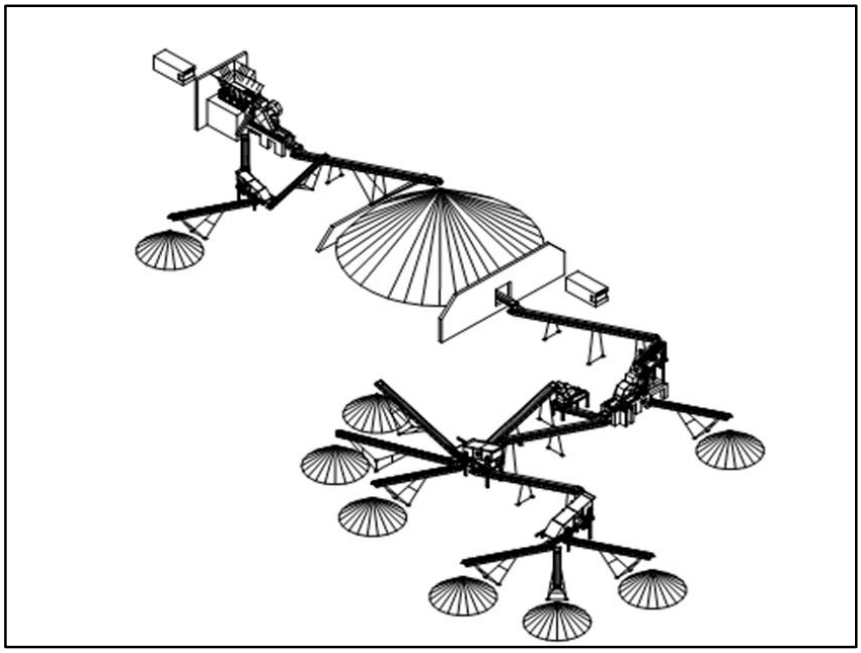
أ. محطة التكسير

تقوم محطة التكسير بتقليل حجم المواد المستخرجة و فرزها لإزالة الشوائب و تملك محجرة البطحة لهذا الغرض محطة تكسير SAES من صنع تركي بإنتاج ساعي مقدر بـ 250 طن/الساعة

يتطلب العمل بمحطة التكسير شغل منصبين عاملين دائمين عمل بمدة مناوبة مقدرة 6.5 ساعات ، منها 30 دقيقة تخصم من الوجبات وساعة واحدة للتنظيف والفحص وفحص أجزائها و قطعها المختلفة.

الإنتاج الفعلي للمحطة هو 200 طن / ساعة ، و لا تتجاوز عدد أيام عمل المحطة 250 يوم من أيام السنة. يقدرإنتاجها اليومي بـ 2270 طن / يوم ، أي 568000 طن / سنة .

الصورة رقم11 : مخطط محطة تكسير SAES



المصدر : مديرية الصناعة و المناجم 2020

7. تسويق و مبيعات محجرة البطحة

تنتج محجرة إينوف البطحة حوالي 10 ملايين طن سنويا من مختلف أنواع الحصى و الحجارة الخاصة بمواصفات عالمية ، و إنتاج هذه المحجرة يشكل 50 % من إنتاج الولاية و هو موجه في الأغلب للمشاريع القطاعية و الوطنية ، يقدر إستعابها بنصف مليون طن حاليا حيث كان لها مساهمة في ترمييم بعض مقاطع من الطريق السيار للجزائر بمسافة 50 كلم ، و استعملت نوعية الحصى التي تتميز بخصائص كيميائية و فيزيائية دقيقة ، و كذا شاركت في ميناء شرشال و تمويل مشروع السكة الحديدية في إطار تنمية الهضاب العليا و وصلت توقعات مبيعاتها سنة 2013 إلى 266،700 طن أي بمبيعات يومية مقدرة بـ 1030 طن / اليوم .

أما فيما يخص الزبائن اليوميين لمحجرة إينوف البطحة ، فحسب ما نملك من معطيات أخذنا كمثال زبائن يوم 12 نوفمبر للسنة الجارية 2020 و هي مبينة في الجدول التالي :

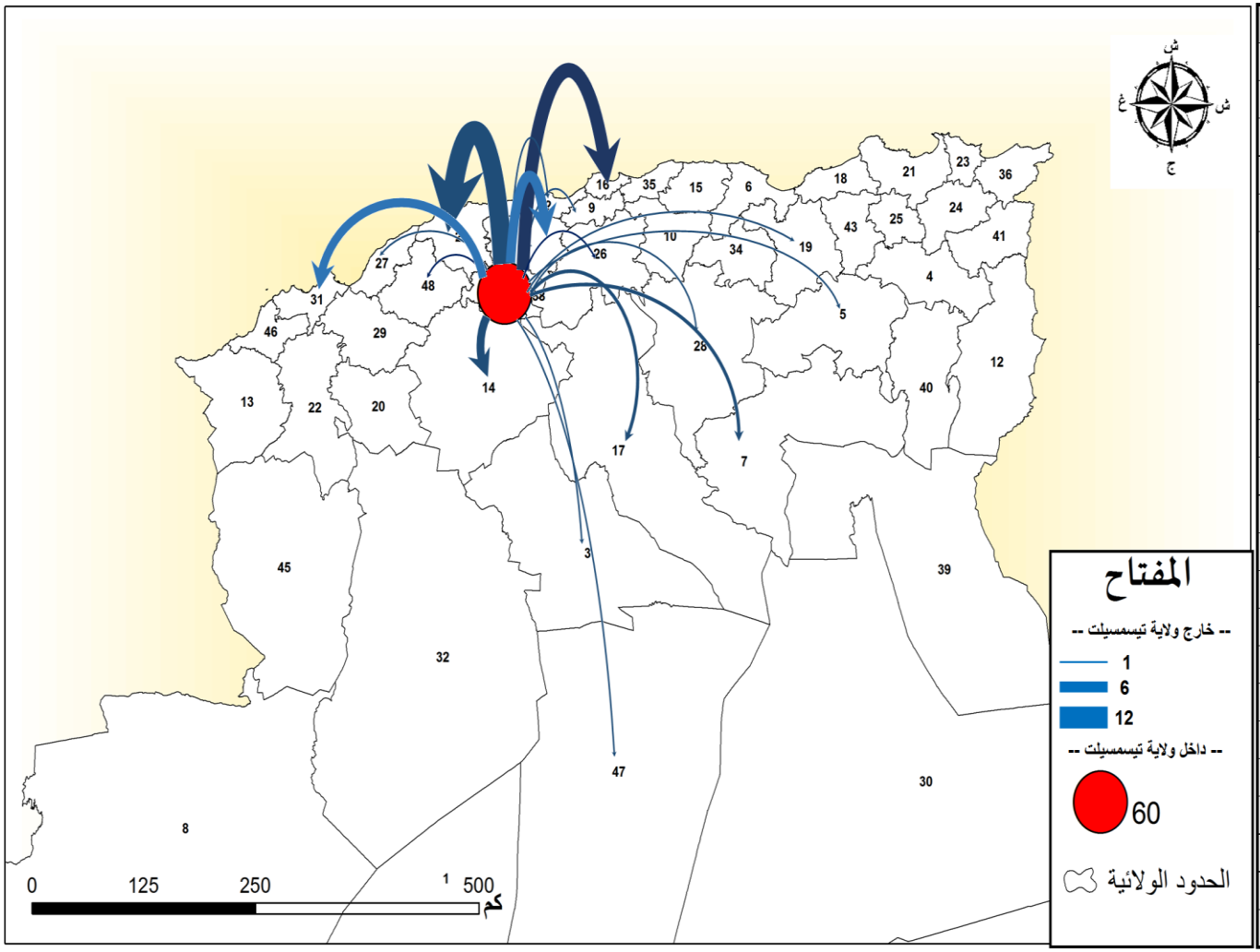
الجدول رقم 22 : أصل و عدد الزبائن لمحجرة إينوف البطحة (2020/11/12)

	البلديات/الولايات	عدد الزبائن	النسبة
من داخل الولاية	برج بونعامة	20	18,35%
	لرجام	5	4,59%
	سيدي سليمان	3	2,75%
	تملاحت	1	0,92%
	لزهارية	1	0,92%
	تيسمسيلت	25	22,94%
	بوقايد	4	3,67%
	المجموع	**59**	**54,13%**
من خارج الولاية	تيارت	5	4,59%
	عين الدفلى	6	5,50%
	الشلف	12	11,01%
	مستغانم	1	0,92%
	المدية	1	0,92%
	تيبازة	1	0,92%
	غرداية	1	0,92%
	وهران	5	4,59%
	المسيلة	1	0,92%
	الجلفة	2	1,83%
	باتنة	1	0,92%
	الجزائر	8	7,34%
	الاغواط	1	0,92%
	سطيف	1	0,92%
	بسكرة	2	1,83%
	غليزان	1	0,92%
	البليدة	1	0,92%
	المجموع	**50**	**45,87%**
المجموع الكلي		109	100,00%

المصدر : محجرة إينوف البطحة 2020

من خلال الجدول السابق يتبين لنا أن الزبائن اليوميين للمحجرة هم من داخل و خارج ولاية تيسمسيلت بنسب متقاربة بحيث بلغت نسبهما 54,13% و 45,87% على التوالي ، خاصة بلدية تيسمسيلت من داخل الولاية حيث بلغ عدد الزبائن منها 25 زبون كقيمة قصوى من المجموع الكلي ، و ولاية الشلف من خارج الولاية بعدد زبائن يقدر بـ 12 زبون ، و الخريطة الموالية توضح ذلك أكثر .

الخريطة رقم 11 : اصل و عدد الزبائن لمحجرة اينوف البطحة (2020/11/12)



الرقم	الولاية	الرقم	الولاية
1	ولاية أدرار	25	ولاية قسنطينة
2	ولاية الشلف	26	ولاية المدية
3	ولاية الأغواط	27	ولاية مستغانم
4	ولاية أم البواقي	28	ولاية المسيلة
5	ولاية باتنة	29	ولاية معسكر
6	ولاية بجاية	30	ولاية ورقلة
7	ولاية بسكرة	31	ولاية وهران
8	ولاية بشار	32	ولاية البيض
9	ولاية البليدة	33	ولاية إليزي
10	ولاية البويرة	34	ولاية برج بوعريريج
11	ولاية تمنراست	35	ولاية بومرداس
12	ولاية تبسة	36	ولاية الطارف
13	ولاية تلمسان	37	ولاية تندوف
14	ولاية تيارت	38	ولاية تيسمسيلت
15	ولاية تيزي وزو	39	ولاية الوادي
16	ولاية الجزائر	40	ولاية خنشلة
17	ولاية الجلفة	41	ولاية سوق أهراس
18	ولاية جيجل	42	ولاية تيبازة
19	ولاية سطيف	43	ولاية ميلة
20	ولاية سعيدة	44	ولاية عين الدفلى
21	ولاية سكيكدة	45	ولاية النعامة
22	ولاية سيدي بلعباس	46	ولاية عين تموشنت
23	ولاية عنابة	47	ولاية غرداية
24	ولاية قالمة	48	ولاية غليزان

المصدر : إستنادا على معطيات محجرة إينوف البطحة 2020 + إنجاز الطالبين

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 31N
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
Units: Meter

8. انتاج محجرة البطحة

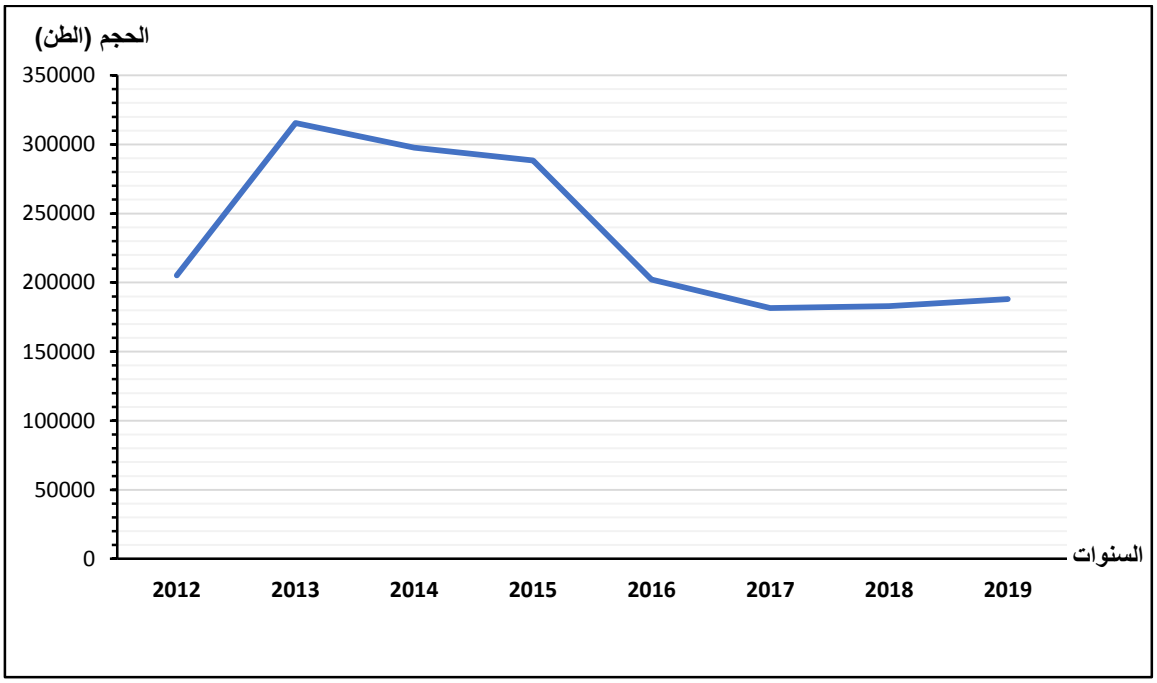
من أهم المواد التي تنتجها محجرة البطحة الرمل ، الكلس ، التيف و الحصى بمختلف أنواعه و الحجارة الخاصة بمواصفات عالمية ، و كما ذكرنا سابقا إنتاج هذه المحجرة يشكل 50 % من إنتاج الولاية و هو موجه في الأغلب للمشاريع القطاعية و الوطنية ، و تطور إنتاجها مبين في الجدول أسفله :

الجدول رقم 23 : تطورإنتاج محجرة البطحة من إجمالي المواد الخام (2012 - 2019)

السنوات	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
إجمالي المواد الخام (الطن)	205126	315600	297561	288476	202127	181572	183049	187949

المصدر : مديرية الصناعة و المناجم 2020

الشكل رقم 15 : منحنى لتطورإنتاج محجرة البطحة من إجمالي المواد الخام (2012 - 2019)



المصدر : مديرية الصناعة و المناجم 2020

8. اليد العاملة بمحجرة البطحة

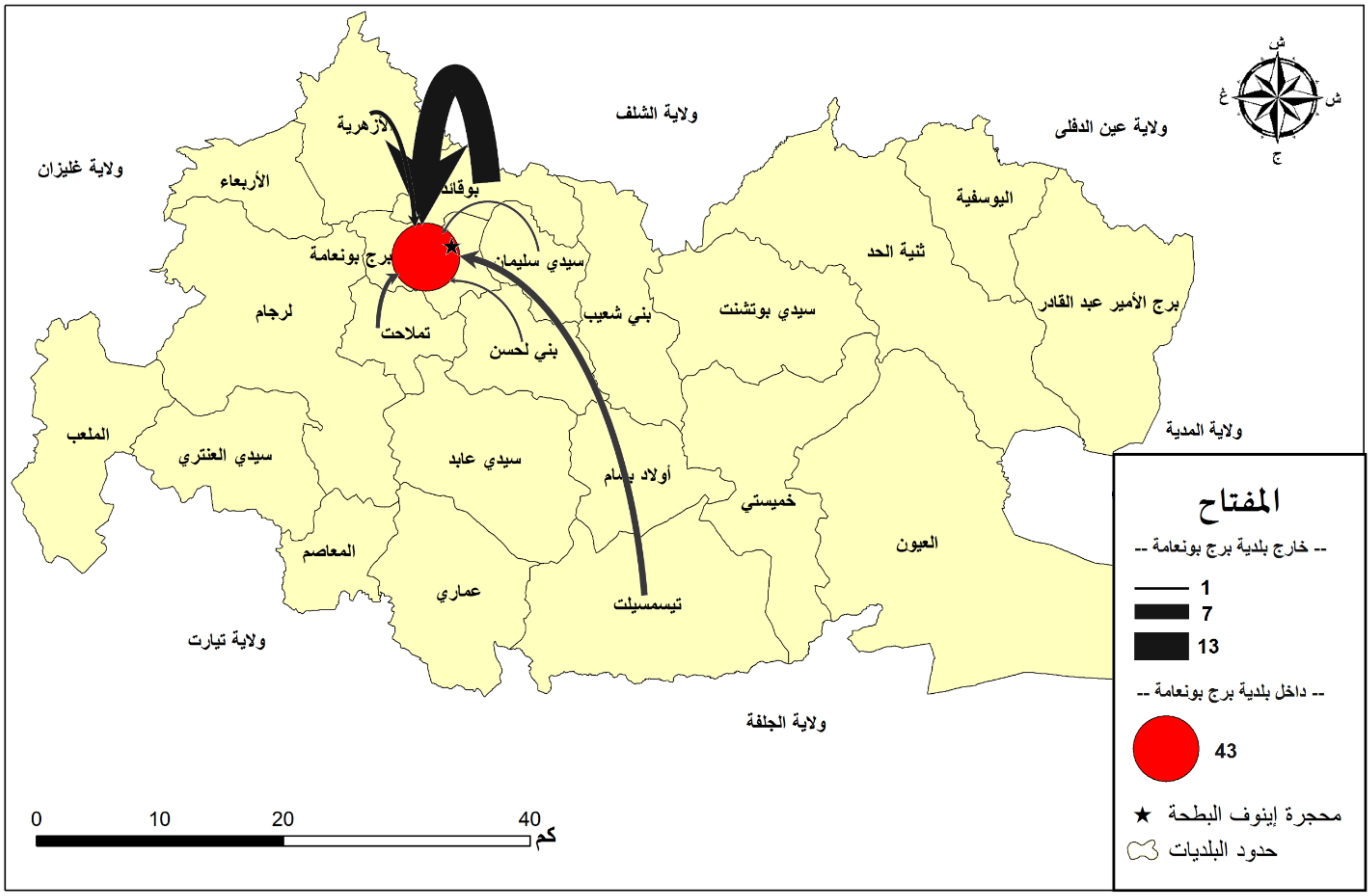
تتكون اليد العاملة لمحجرة البطحة من عمال دائمين و عمال يوميين بدرجة كبيرة بمجموع 65 عامل في الغالب و لتحديد الأصل الجغرافي للعمال لدينا الجدول التالي :

الجدول رقم 24 : الأصل الجغرافي لعمال محجرة إينوف البطحة

	التجمعات/ البلديات	العدد	النسبة
داخل البلدية	أولاد معمر الغرابة	12	18,46%
	الكعابرية	3	4,62%
	برج بونعامة	24	36,92%
	متيجة	4	6,15%
	المجموع	**43**	**66,15%**
خارج البلدية	بوقايد	13	20,00%
	بني لحسن	1	1,54%
	الأزهرية	2	3,08%
	سيدي سليمان	1	1,54%
	تملاحت	2	3,08%
	تيسمسيلت	3	4,62%
	المجموع	**22**	**33,85%**
المجموع الكلي		65	100,00%

المصدر : محجرة إينوف البطحة 2020

الخريطة رقم 12 :خريطة توضح الاصل الجغرافي لعمال محجرة اينوف البطحة



المصدر : معطيات محجرة إينوف البطحة 2020 + إنجاز الطالبين

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 31N
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
Units: Meter

يتبين لنا من خلال الجدول السابق و الخريطة المرفقة معه أن معظم عمال المحجرة من داخل البلدية بنسبة 66,15% من مجموعهم الكلي بالأخص التجمع الرئيسي برج بونعامة الذي يحوي 24 عامل بنسبة 36,92% من المجموع الكلي ، أما عن العمال خارج بلدية برج بونعامة فبلغت نسبتهم 33,85% من المجموع الكلي ، بالأخص بلدية بوقائد التي تحوي 13 عامل بنسبة 20,00% من المجموع الكلي .

بلغ إجمالي اليد العاملة المخطط لها 65 عامل ، أما عن مستوى الكفاءة فيعتمد بالدرجة الأولى على الخبرات التي يكتسبها العاملين من خلال ممارستهم العمل ، حسب وظيفتهم في المحجرة و الجدول التالي يبرز لنا اليد العاملة حسب الوظيفة و هو كالتالي :

الجدول رقم 25 : اليد العاملة المخطط لها بمحجرة البطحة سنة 2013

الوظيفة	الإحتياجات	اليد العاملة المتوفرة	الفرق
رئيس مركز	4	2	-2
سائق شاحنة	3	3	0
حفار	5	3	-2
مساعد حفار	2	2	0
مشغل آلات	7	4	-3
سائق	10	7	-3
رئيس مركز	2	0	-2
مشغل	4	2	-2
مشغل محطمة الصخور	2	2	0
مراقب	4	2	-2
إداري	10	10	0
رجل أمن	12	12	0
المجموع	**65**	**49**	**-17**

المصدر : مخطط إستغلال محجرة البطحة 2013

9. الوسائل المادية لمحجرة البطحة

يعتمد تسيير عمل محجرة البطحة على عدة وسائل مادية من بينها الآلات المتطورة الحديثة التي تتدخل في جميع مراحل العمل من أجل تسهيل و زيادة سرعة عملية الإنتاج و كذا كمية المواد المنتجة و المستخرجة ، و تملك المحجرة المدروسة مجموعة آلات حديثة جد فعالة في الإنتاج و هي مبينة في الجدول أسفله :

الجدول رقم 26 : الوسائل المادية لمحجرة حسب تعداد 2013

الوسائل المادية	الإحتياجات	الوسائل المتوفرة	الفرق	ملاحظة
جرافة	1	1	0	
حفارة	1	0	-1	كراء لشهرين أثناء مرحلة الكشف
عربة حفر	1	1	0	
ضاغط	1	0	-1	
جرافة تحميل	2	1	-1	
حاوية (20 طن)	1	0	-1	
شاحنة SCHACMAN	3	3	0	
محطة تكسير SAES	1	1	0	
مثقاب	1	0	-1	
قاطعة صخور	1	0	-1	

المصدر : مخطط إستغلال محجرة البطحة 2013

إن الوسائل و المعدات التي تستخدمها محجرة إينوف البطحة جد حديثة و متطورة ، التي تساهم بشكل ضخم في إنتاج المحجرة ، إلا أنها تحتاج يد خبيرة لتشغيلها و صيانة دورية للحفاظ عليها و الصورة الموالية تمثل أحد آلات المحجرة الحديثة .

الصورة رقم 12 : إحدى الآلات الحديثة بمحجرة البطحة

المصدر : التحقيق الميداني 2020

10. برنامج الاستغلال محجرة البطحة

كمثال على برنامج الإستغلال السنوي أخذنا معطيات سنة 2013 و ذلك لتحديد مدى إستغلال المكمن الطبيعي و وتيرة العمل خلال أشهر السنة و هي مبينة في الجدول أسفله

الجدول رقم 27 : برنامج الإستغلال لمحجرة البطحة سنة 2013

الأشهر	مستوى الاستغلال				أهداف 2013
	الجزء العلوي		الجزء السفلي		
	كتلة الخام (طن)	العمق المحفور (م)	كتلة الخام (طن)	العمق المحفور (م)	
جانفي	20 000	1250	0	0	20 000
فيفري	20 000	1250	0	0	20 000
مارس	20 000	1250	5 000	313	25 000
أفريل	20 000	1250	10 000	626	30 000
ماي	20 000	1250	10 000	626	30 000
جوان	20 000	1250	10 000	626	30 000
جويلية	20 000	1250	10 000	626	30 000
أوت	20 000	1250	10 000	626	30 000
سبتمبر	20 000	1250	5 000	313	25 000
أكتوبر	15 000	938	5 000	313	20 000
نوفمبر	10 000	626	10 000	626	20 000
ديسمبر	10 000	626	10 000	626	20 000
مجموع الحجم الكلي للمقاطع (طن)	215 000		85 000		طن 300 000
العمق المحفور الكلي (م)		13440		5321	18761 (م)

المصدر: مخطط إستغلال محجرة البطحة 2013

11. ترخيص استخدام المتفجرات

وفقًا لدراسة الاهتزاز التي أجراها الخبير المعتمد في الدراسة الجيولوجية والتعدينية من مكتب Géo&min وفي سياق حماية البيئة ، يوصى بإجراء تفجيرات ذات حمولة فورية تبلغ 180 كلغ ، أي كمية اجمالية 2160 كلغ لكل طلقة مما يعطى 14000 طن من جميع أنواع الخام كمثال على ذلك أخذنا الخطة السنوية لسنة 2013 و حيث تقوم المجحرة بالقيام بـ 3 تفجيرات خلال الشهر الواحد هي مبينة في الجدول أسفله :

الجدول رقم 28 : معدل التفجيرات بمحجرة البطحة سنة 2013

	كتلة المواد الخام المستخرجة (طن)	العمق المحفور ($م^3$)	عدد التفجيرات
السنوي	**315 600**	**18760**	**28**
الشهري	**28 700**	**1706**	**3**

المصدر : مخطط إستغلال محجرة البطحة 2013

12. السياسات المعتمدة بمحجرة البطحة لحماية البيئة

تتطلب ظروف العمل في المحجرة تطبيق سياسة سلامة صارمة من أجل تقليل الآثار السلبية على البيئة ، وعليه سطرت وحدة محجرة البطحة عدة أهداف و معايير لتقليل تأثير الاستغلال قدرالإمكان على توازن النظام البيئي الهش للغاية الذي يميز الموقع ، من بينها :

- إحترام كمية المتفجرات الموصى بها التي يتم حسابها على أساس دراسة الاهتزاز التي وضعتها الوحدة.
- تقليل انبعاثات الغبار من خلال التأكد من تنظيف المنحدرات يوميًا.
- تفريغ النفايات الصلبة إلى مدافن النفايات العامة ، من خلال برنامج منسق مع الجماعات المحلية ذات الاختصاص الإقليمي.
- التخطيط لبرنامج إعادة تشجير لتعويض الغطاء النباتي الذي دمر أثناء الاستغلال.

خلاصة الفصل

تناولنا في هذا الفصل محجرة إينوف البطحة "ENOF SPA AGREGATS " كمثال للدراسة و هي تابعة لشركة سوميبار "Somibar" الشركة الوطنية لمناجم الباريت ، التي تتفرع من الشركة الوطنية للمنتجات المنجمية غير الحديدية والنفعية ، تقع هذه المحجرة بموقع البطحة ببلدية برج بونعامة ، ذات مساحة إجمالية تقدر بـ 29 هكتار و هي أكبر المحاجر بالمنطقة ، بدأت نشاطها سنة 2003 و اصبحت هذه المحجرة قطبا مهما في صناعة الحجر حيث تنتج "إينوف البطحة" حوالي 10 ملايين طن سنويا من مختلف أنواع الحصى و الحجارة الخاصة إضافة إلى الرمل ، الكلس و التيف الذي يوجه في الأغلب للمشاريع القطاعية و الوطنية و كان لها مساهمة كبيرة في ترمييم بعض مقاطع من الطريق السيار للجزائر ، إضافة لذلك تستقطب المحجرة زبائن من داخل و خارج الولاية بصورة دائمة و ساعدها في ذلك زخر مكمنها الطبيعي بالمواد الخام و آلاتها المتطورة الحديثة و كذا خبرة اليد العاملة التي اكتسبتها من الممارسة حيث توظف المحجرة 65 عامل دائم إضافة عدد معتبر من العمال اليوميين .

لمحجرة "إينوف البطحة" أثر محلي و إقليمي هام ، حيث تعد من أهم المحاجر بالمنطقة مما تستقطبه من زبائن و ما توفره من مناصب شغل فتكسب عمالها خبرات جديدة في هذا القطاع ، بالإضافة إلى الإنتاج الضخم الذي توفره المؤسسة و الذي بفضله عززت الإقتصاد المحلي ، و لكن هذا ما يأثر سلبا على توازن النظام البيئي الهش الذي يميز موقعها ، و عليه إتبعت المحجرة عدة سياسات و معايير لحماية البيئة .

الفصل الرابع

تقييم الآثار المجالية و البيئية للمحاجر في بلدية برج بونعامة

تمهيد

حاولنا في هذا الفصل الذي تناولنا فيه الجانب التطبيقي تقييم الآثار المجالية و البيئية للمحاجر في بلدية برج بونعامة وذلك من خلال جمع المعلومات عن طريق التحقيق الميداني والإحتكاك بمختلف العاملين والمسؤولين في هذا المجال ، وكما تطرقنا أيضا إلى ذكر بعض الآثار الإجتماعية والإقتصادية الإيجابية منها والسلبية والنتائج التي خلفتها هذه المحاجر وذلك من خلال مناقشة نتائج التحقيق الميداني المرفوقة بالجداول والخرائط الطبوغرافية مع تحليل المعطيات وفي الأخير تم وضع بعض الإقتراحات و الحلول لتنمية المحاجر وتحسين البنية التحتية والتدريب المهني، وتشجيع تكامل هذه الصناعة مع المجالات الأخرى.

1. خصائص العينة التي تم التحقيق معها

نظرا لقلة المعلومات والبيانات عن موضوع الدراسة لما يشهده العالم في الآونة الأخيرة إثر فيروس كورونا ، فقد اعتمدنا في بحثنا عدة طرق في اختيار العينات ، و قمنا باختيار عينة السكان حسب توزيع المحاجر في منطقة الدراسة و قمنا بهذا العمل عن طريق الإستجواب مع السكان بطريقة مباشرة (الإستمارة في الملحق) .

الجدول رقم 29 : الفئات العمرية لعينة الدراسة

التجمع	الفئات العمرية					المجموع
	25-30	31-40	41-50	51-60	61 و أكثر	
الكعابرية	2	6	4	4	4	20
أولاد معمر الغرابة	1	5	2	5	7	20
متيجة	2	7	5	3	3	20
المجموع	5	18	11	12	14	60
النسبة	8,33%	30,00%	18,33%	20,00%	23,33%	100,00%

المصدر : التحقيق الميداني 2020

من خلال الجدول رقم (21) الذي يمثل الفئات العمرية التي قمنا باستجوابها حيث نالت الفئة العمرية من 31 الى 40 سنة النسبة الأكبر بـ 30,00% التي كانت بمعدل من 5 الى 7 أشخاص اما الفئات الأخرى كانت بمعدل من 1 الى 7 شخص لكل فئة بنسبة تتراوح بين 8,33% الى 23,33%.

الجدول رقم 30 : المهنة و الحالة المدنية لعينة الدراسة

التجمع	المهنة					الحالة المدنية			
	موظف	تاجر	متقاعد	عاطل عن العمل	أخرى	أرمل	أعزب	متزوج	مطلق
الكعابرية	8	5	4	3		1	3	14	2
أولاد معمر الغرابة	8	4	5	3		2	4	13	1
متيجة	9	5	3	2	1	1	2	16	1
المجموع	25	14	12	8	1	4	9	43	4
النسبة	41,67%	23,33%	20,00%	13,33%	1,67%	6,67%	15,00%	71,67%	6,67%

المصدر : التحقيق الميداني 2020

من خلال الجدول الذي أعلاه ومن خلال النتائج والمعطيات الميدانية التي توصلنا إليها حيث يتبين لنا أن عدد الموظفين في التجمعات الثلاثة كان بمعدل من 8 الى 9 أشخاص بنسبة 41,67%، اما عدد التجار فكان من 4 الى 5 اشخاص وبنسبة 23,33% وكان عدد الاشخاص المتقاعدين من 3 الى 5 أشخاص أي بنسبة 20,00% أما العاطلين عن العمل فبلغ معدلهم من 2 الى 3 أشخاص بنسبة 13,33% في التجمعات الثلاثة ، أما الحالة المدنية للعينات التي قمنا باستجوابها نجد أن التجمعات الثلاثة تضم أكبر عدد من الفئات المتزوجة بنسبة 71,67% وبمعدل 13 الى 16 شخص، أما فئات الأرامل والمطلقين وجد بنسبة متساوية قدرت بـ 6,67% من المجموع الإجمالي، أما فئة العزاب فبلغت 15,00% في التجمعات الثلاثة.

2. خصائص مساكن العينة التي تم التحقيق معها

هذه الخصائص تخص 60 مسكن التي تملكها الأسر التي تم التحقيق معها و هي موزعة على التجمعات الثانوية الثلاثة التي تم اختيارها ، وذلك بهدف معرفة طبيعة هذه المساكن و معاينة الفئة التي تم اختيارها أكثر ، و النتائج التي تحصلنا عليها كانت كالتالي :

الجدول رقم 31 :مساحة مساكن عينة الدراسة

مساحة المسكن	العدد	النسبة
اقل من 100 م²	2	3,33%
من 100 م² إلى 150 م²	24	40,00%
من 151 م² إلى 200 م²	17	28,33%
من 201 م² إلى 250 م²	12	20,00%
اكثر من 251 م²	5	8,33%
المجموع	60	100,00%

المصدر : التحقيق الميداني 2020

من خلال الجدول السابق ومعطيات التحقيق الميداني في بلدية برج بونعامة يتضح لنا أن عدد المساكن التي من 100 م² إلى 150 م² كانت بنسبة كبيرة بلغت 40,00% وبمعدل 24 مسكن، تليها المساكن التي مساحتها من 151 م² إلى 200 م² بنسبة 28,33% وبمعدل 17 مسكن، تليها المساكن التي مساحتها من 200 م² إلى 250 م² بنسبة 20,00% وبمعدل 12 مسكن، تليها المساكن التي مساحتها أكثر من 250 م² بنسبة 8,33% وبمعدل 5 مساكن، أما المساكن التي مساحتها اقل من 100 م² فكانت بنسبة قليلة قدرت بـ 3,33% وبمعدل مسكنين.

الجدول رقم 32 : عدد الغرف بمساكن عينة الدراسة

التجمع	عدد الغرف		
	أقل من 3	من 3 إلى 6	أكثر من 6
الكعابرية	3	15	2
أولاد معمر الغرابة	3	17	0
متيجة	0	16	4
المجموع	6	48	6
النسبة	10%	80%	10%

المصدر : تحقيق الميداني 2020

نلاحظ من خلال الجدول السابق بأن منطقة الدراسة تسجل أكبر نسبة للغرف ذات 3 ـ 6 غرف و ذلك نتيجة سياسات الدعم الريفي التي استفادت منها المنطقة مؤخرا ، بينما عرفت الغرف أقل من 3 غرف و أكثر من 6 غرف نسبة منخفضة بـ 10 بالمئة

الجدول رقم 33 :نوع و ارتفاع مساكن عينة الدراسة

نوع المسكن	عدد الطوابق	الكعابرية	أولاد معمر الغرابة	متيجة	المجموع	النسبة
حديث	طابق أرضي	9	2	4	15	25,00%
	طابق أرضي + 1	6	16	7	29	48,33%
	طابق أرضي + 2	1	2		3	5,00%
قديم	طابق أرضي	4	0	9	13	21,67%
المجموع		20	20	20	60	100,00%

المصدر : تحقيق ميداني 2020

من خلال الجدول السابق يتضح لنا أن المساكن الحديثة في البلدية لا يفوق الطابق الثاني حيث قدرت نسبة المساكن الحديثة ذات الطابق الأرضي +1 بـ 48,33% مقسمة على التجمعات الثلاثة، تليها المساكن الحديثة ذات الطابق الأرضي بنسبة 25,00% أما المساكن ذات الطابق الأرضي +2 فبلغت نسبتها 5,00% حيث أنها غير متواجدة في مجمع متيجة، كما كانت المساكن القديمة في البلدية ذات طابع أرضي حيث قدرت نسبتها بـ 21,67% في مجمع الكعابرية ومجمع متيجة فقط.

الجدول رقم 34 : الطبيعة القانونية لمساكن عينة الدراسة

التجمع	الطبيعة القانونية للسكن		
	ملك	ورث	كراء
الكعابرية	10	10	0
أولاد معمر الغرابة	12	7	1
متيجة	12	8	0
المجموع	34	25	1
النسبة	56,67%	41,67%	1,67%

المصدر: تحقيق ميداني 2020

من خلال الجدول السابق وإنطلاقا من معطيات التحقيق الميداني يتضح لنا أن الطبيعة القانونية للسكن في التجمعات الثلاثة اغلبها ذات طبيعة ملكية بنسبة 56,67%، تليها المساكن الإرث بنسبة 41,67%، أما حالة الكراء فهي غير متواجدة في المجمعين الكعابرية ومتيجة ومتواجدة في مجمع أولاد معمر الغرابة بمعدل سكن واحد وبنسبة 1,67%.

3. التأثيرات المجالية و البيئية للمحاجر على منطقة الدراسة

1.3. تأثير المحاجر على السكن

يعتبر السكن اللبنة الأساسية لكل أسرة، و بالنظر للأهمية التي يكتسيها هذا العنصر في مثل هاته التجمعات الجبلية ، كان هو الآخر مثالا صارخا في تأثير المحاجر عليه نتيجة لمختلف المخلفات التي نتجت عن عمل هذه الأخيرة (تشقق الجدران ، الغبار ، تغيير الواجهة ، ... إلخ) و الجدولين المواليين يوضحان ذلك.

الجدول رقم 35 :نسب تأثير المحاجر على السكن

التجمع	تأثير المحاجر على السكن	
	لا	**نعم**
الكعابرية	17	3
أولاد معمر الغرابة	18	2
متيجة	2	18
المجموع	**37**	**23**
النسبة	**61,67%**	**38,33%**

المصدر: تحقيق ميداني 2020

من خلال الجدول رقم 33 نلاحظ أن نسبة 61,67% من العينات صرحت بغياب تاثير المحاجر على السكن في المقابل و بنسبة 38,33% صرحت بوجود هذا التأثير و ذلك بنسب متفاوتة على المجمعات الثلاثة حيث كان لها الأثر الكبير في مجمع متيجة و ضئيل في المجمعات الأخرى.

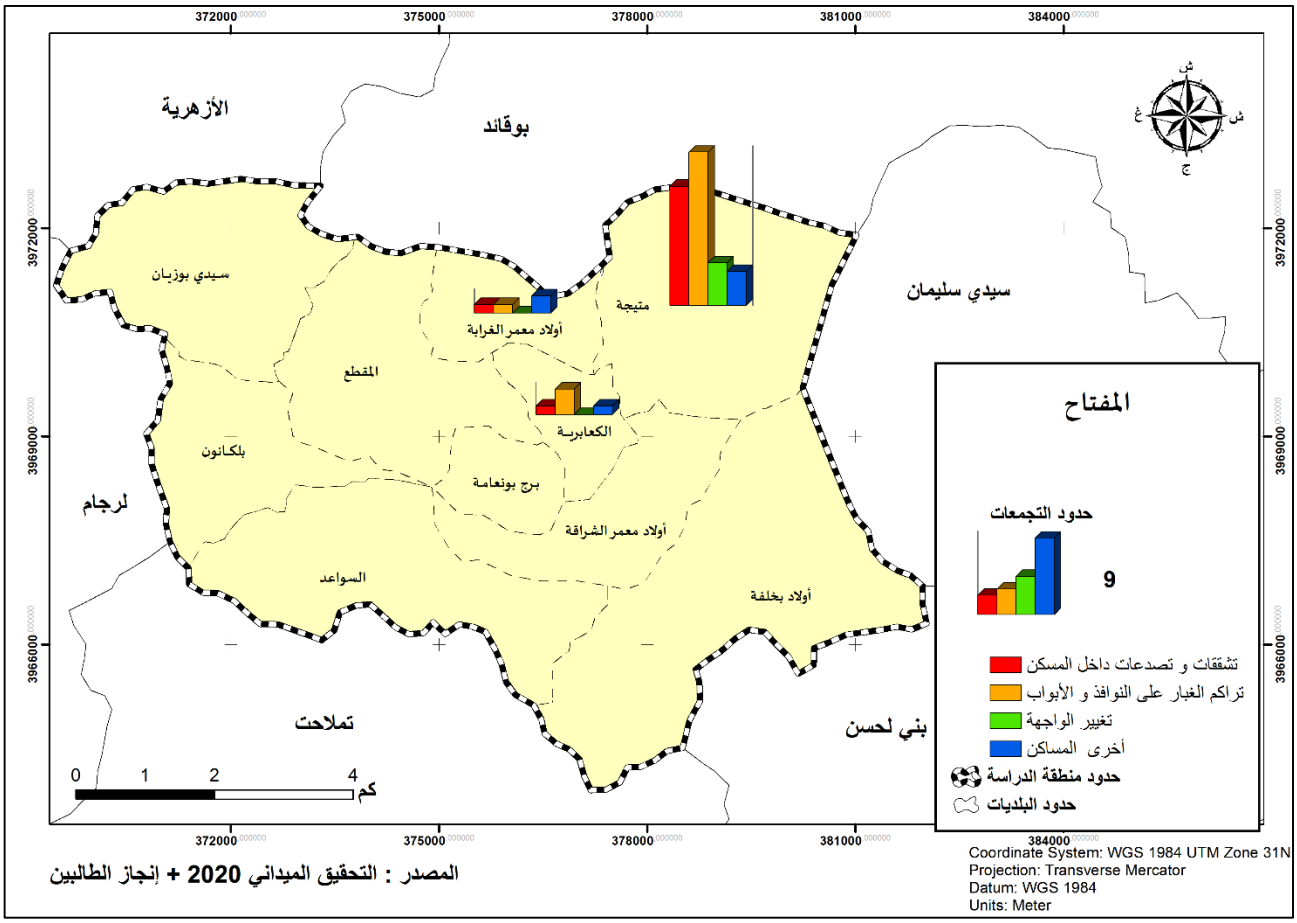
الجدول رقم 36 :نوع التأثيرات على مساكن عينة الدراسة

التجمع	تشققات و تصدعات داخل المسكن		تراكم الغبار على النوافذ و الأبواب		تغيير الواجهة		أخرى	
	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
الكعابرية	1	19	3	17	0	20	1	19
أولاد معمر الغرابة	1	19	1	19	0	20	2	18
متيجة	14	6	18	2	5	15	4	16
المجموع	16	44	22	38	5	55	7	53
النسبة	26,67%	73,33%	36,67%	63,33%	8,33%	91,67%	11,67%	88,33%

المصدر: تحقيق ميداني 2020

يبرز لنا الجدول رقم 34 بأن التجمع الثانوي لمتيجة سجل أكبر نسبة لمختلف التأثيرات على المسكن و لاسيما تشققات الجدران و تراكم الغبار على النوافذ و الأبواب إذ قدرت نسبتهما 23.33 % و 30.00% على التوالي و يرجع ذلك إلى البعد المكاني لتجمع متيجة من مختلف المحاجر و خاصة محجرة إينوف البطحة التي تقع في القسم الشمالي لهذا التجمع ، و كذلك شبكة الطرق المؤدية إلى كل المحاجر و التي كان لها قسط كبير في تراكم الغبار بمختلف السكنات و الخريطة و الصورة الموالية تبرز ذلك .

الخريطة رقم 13 : آثار المحاجر على السكن بمنطقة الدراسة



الصورة رقم 13 : تشقق المساكن بالتجمع الثانوي متيجة

المصدر : التحقيق الميداني 2020

وتتجلى هذه التأثيرات في :

1- تهديد في حرمان السكان من فتح نوافذ البيوت لتجديد الهواء بسبب تراكم الغبار على النوافذ و الأبواب و أمام البيوت.

2- الحاق اضرار بالأثاث المنزلي و و زيادة أعباء التنظيف المستمر.

3- حدوث تشققات و تصدعات في بعض المنازل نتيجة قرب المحاجر من المناطق السكنية خاصة في الطبقات الداخلية من المنزل مثل تشققات البلاط و الجدران بسبب التفجيرات و حركة الالات و المعدات.

4- تغيير واجهة بعض المنازل نتيجة الأضرار التي تلحق بها من المحاجر.

2.3. التاثيرات على الاراضي الفلاحية

تعتبر الأراضي االزراعية قاعدة اساسية للانتاج الزراعي، كما أنها تلعب دور في التنمية الاقتصادية و تنمية المناطق الريفية، هذه الأخيرة لم تسلم من تهديد المحاجر نظرا لتكدس المخلفات الصلبة والسائلة الصادرة عن هذه المصانع اضافة الى الغبار الناتج عن المحاجر والذي ينتقل بكميات كبيرة يترسب على النباتات الزراعية القريبة من المحاجر والطرق مما يسبب في تلفها و الجداول التالية ملاك الأراضي الفلاحية و طبيعة إستغلالها :

الجدول رقم 37 :نسب مالكي الأراضي الفلاحية من عينة الدراسة

التجمع	ملكية الأراضي الفلاحية	
	لا	نعم
الكعابرية	11	9
أولاد معمر الغرابة	14	6
متيجة	6	14
المجموع	31	29
النسبة	51,67%	48,33%

المصدر: تحقيق ميداني 2020

من خلال الجدول نلاحظ ان ملكية الأراضي الفلاحية في التجمعات الثلاثة قدرت بنسبة 48,33% من اجمالي العينات بمعدل 29 شخص يمتلك أرض فلاحية، حيث يشمل مجمع متيجة 14 مالك لأراضي فلاحية تليها الكعابرية بـ 9 مالكين ثم أولاد معمر الغرابة بـ 6 مالكين لأراضي فلاحية.

الجدول رقم 38 :تقسيم الأراضي الفلاحية لعينة الدراسة

المساحة (م²)	الاجمالية	المستغلة	البور	المبنية
أقل من 100	--	--	--	3
200 – 100	--	--	--	23
300 – 201	--	--	--	1
400 – 301	--	--	--	--
500 – 401	--	--	--	1
1000 – 501	--	--	15	1
5000 – 1001	4	6	13	--
10 000 – 5001	8	11	1	--
15 000 - 10 001	6	7	--	--
20 000 - 15 001	5	5	--	--
أكثر من 20 001	6	--	--	--
المجموع	29	29	29	29

المصدر: تحقيق ميداني 2020

من خلال جدول تقسيم الأراضي الفلاحية قدرت مساحة كل ارض من أقل من 100 م² الى أكثر من 000 20 م²،حيث ان مساحة الأراضي المستغلة تتراوح من م1001² الى 20000 م² اما الأراضي البور تتراوح مساحتها من 501 م² الى 10000 م² و مساحة الأراضي المبنية تتراوح من اقل من 100 م² الى 1000 م².

الجدول رقم 39 :طبيعة إستغلال الأراضي الفلاحية لعينة الدراسة

ملكية الأراضي الفلاحية	طبيعة الإستغلال	الكعابرية	أولاد معمر الغرابة	متيجة	المجموع	النسبة
مالكين	خضر	1	1	5	7	11,67%
	حبوب	5	2		7	11,67%
	الرعي	0	2	5	7	11,67%
	أشجار مثمرة	3	1	3	7	11,67%
	أخرى	0	0	1	1	1,67%
غير مالكين	/	/	/	/	31	51,67%
المجموع					**60**	**100,00%**

المصدر : تحقيق ميداني 2020

من خلال الجدول السابق يتبين أن لنا نوع إستغلال الأراضي الفلاحية متكافئ بين الخضر ، الحبوب ، الأشجار المثمرة و الرعي بنسبة 11.67% من المجموع الكلي للعينة

و تتجلى تاثيرات المحاجر على الاراضي الفلاحية و المحاصيل كما يلي :

1- تقلص مساحات الاراضي الزراعية على حساب التنقيب بالمحاجر .

2- تشويه النظام الإيكولوجي المتكامل مع النباتات الزراعية .

3- غوص المياه الجوفية عبر طبقات التربة جراء عمليات التفجير المتتالية ، الذي يأثر سلبا على المحاصيل الزراعية.

4- تأثرت الفلاحة بشكل مباشر بالغبار المتطاير الذي يشكل طبقة عازلة على النباتات الزراعية ويحرمها من أخذ حصتها من التهوية وبالتالي التأثير المباشرعلى المنتوجات الفلاحية ومنه هجرة القطاع.

3.3. التأثيرات على الطرقات

ينتج عن أعمال المحاجر حركية يومية كبيرة لمختلف الشاحنات و مختلف آليات الأشغال، ما ينتج عنه أثر واضح على الطرقات الرابطة بين المجمعات و المحاجر، على المدى المتوسط و البعيد و الجدول التالي يوضح ذلك :

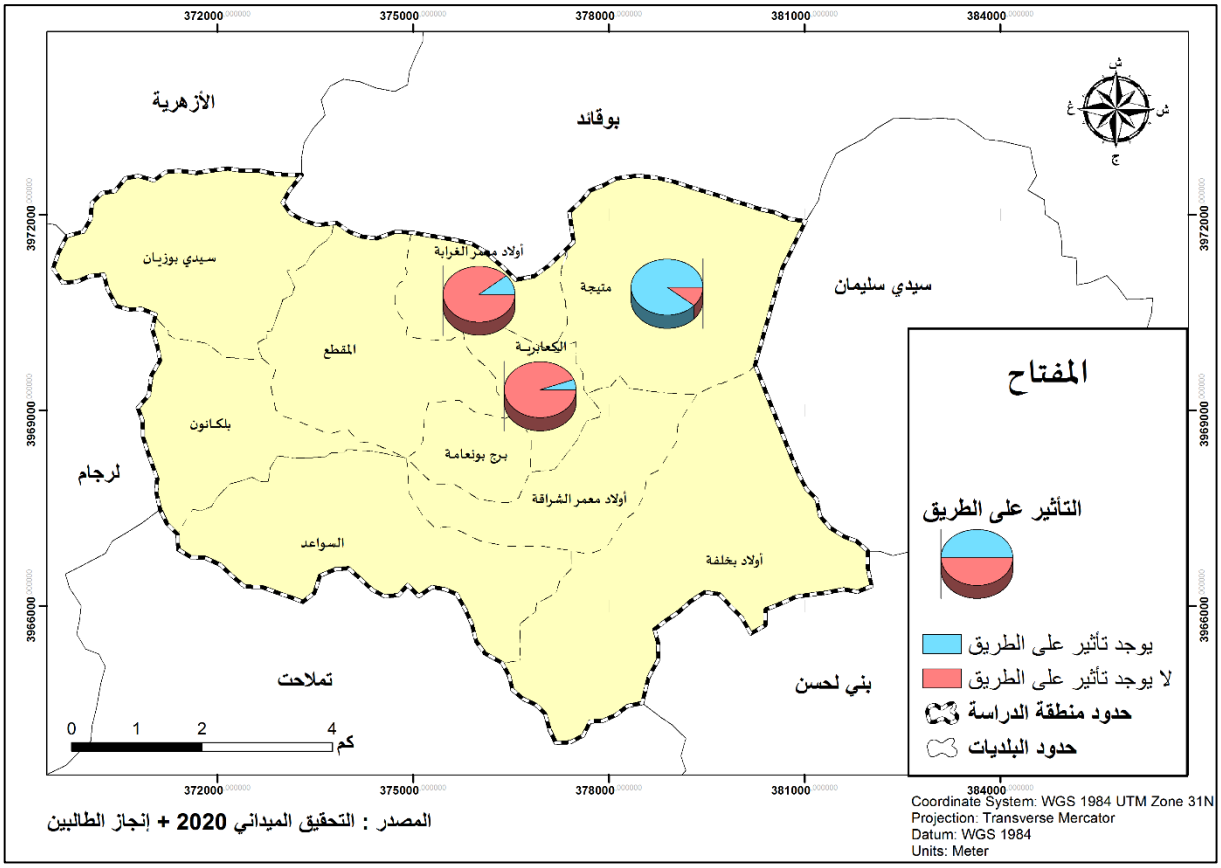
الجدول رقم 40 : التأثير على طريق التجمع

التجمع	التأثير على الطريق	
	لا	نعم
الكعابرية	19	1
أولاد معمر الغرابة	18	2
متيجة	2	18
المجموع	**39**	**21**
النسبة	**65%**	**35%**

المصدر : تحقيق ميداني 2020

من خلال الجدول السابق ومعطيات التحقيق الميداني نلاحظ أن 65% من العينات صرحت بـأنه لا يوجد تاثير للمحاجر على الطريق بالمقابل 35% أجابت بوجود تأثير واضح للمحاجر على الطريق المؤدي الى التجمع و كان الأثر الكبير في مجمع متيجة ، بحيث تشهد شبكة الطرقات بهذا المجمع حركة يومية كبيرة لشاحنات المحاجر و الخريطة والصور الموالية تبرز ذلك :

الخريطة رقم 14 : تأثير المحاجر على طرقات منطقة الدراسة



الصورة رقم 14 : أحد الطرقات التي تسلكها شاحنات المحاجر بالقرب من مستشفى برج بونعامة

المصدر : تحقيق ميداني 2020

الصورة رقم 15 : نهاية صلاحية بعض أجزاء الطرقات جراء حركية الشاحنات

المصدر : تحقيق ميداني 2020

وتتجلى تأثيرات المحاجر على الطرقات عموما فيما يلي :

1- تساهم المحاجر في مجملها في تقليص مدة صلاحية طرقات المجمعات بسبب الحركية الدائمة للشاحنات.

2- احداث تشققات و تصدعات في الطرقات بسبب الحمولة الزائدة للشاحنات.

3- الغبار المتطاير على الطرقات نتيجة حركة الشاحنات.

4.3. تأثير المحاجر على الصحة

يعتبر الغبار المتطاير من المحاجر من أهم الملوثات التي تؤثر على الصحة، إضافة إلى الغازات السامة المنبعثة من الآلات التي تعمل في المحاجر مثل أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون والتي يوجد لها تأثيرات سامة على الصحة على السكان و العمال بالأخص و الجدول التالي يوضح ذلك :

الجدول رقم 41 : نوع التأثير على صحة عينة الدراسة

التجمع	التأثير على الجهاز التنفسي		التأثير النفسي (القلق)		التأثير على السمع		أخرى	
	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
الكعابرية	3	17	16	4	1	19	7	13
أولاد معمر الغرابة	6	14	14	6	0	20	4	16
متيجة	17	3	13	7	9	11	3	17
المجموع	26	34	43	17	10	50	14	46
النسبة	43,33%	56,67%	71,67%	28,33%	16,67%	83,33%	23,33%	76,67%

المصدر : تحقيق ميداني 2020

ان وجود المحاجر بالقرب من المناطق السكنية سبب اضرار بيئية صحية كبيرة على السكان القريبين من المحاجر من خلال الجدول السابق ومعطيات التحقيق الميداني نلاحظ أن التاثير على الجهاز التنفسي كان بنسبة 57,67% و كان الأثر كبير في مجمع متيجة و أولاد معمر الغرابة و ذلك نتيجة الغبار المتطاير الذي ينتج عنه أعراض صحية خاصة أعراض الجهاز التنفسي عند استنشاق ذرات الغبار و يسبب امراض الربو و ضيق التنفس و الجيوب الأنفية و الأزمات الصدرية.

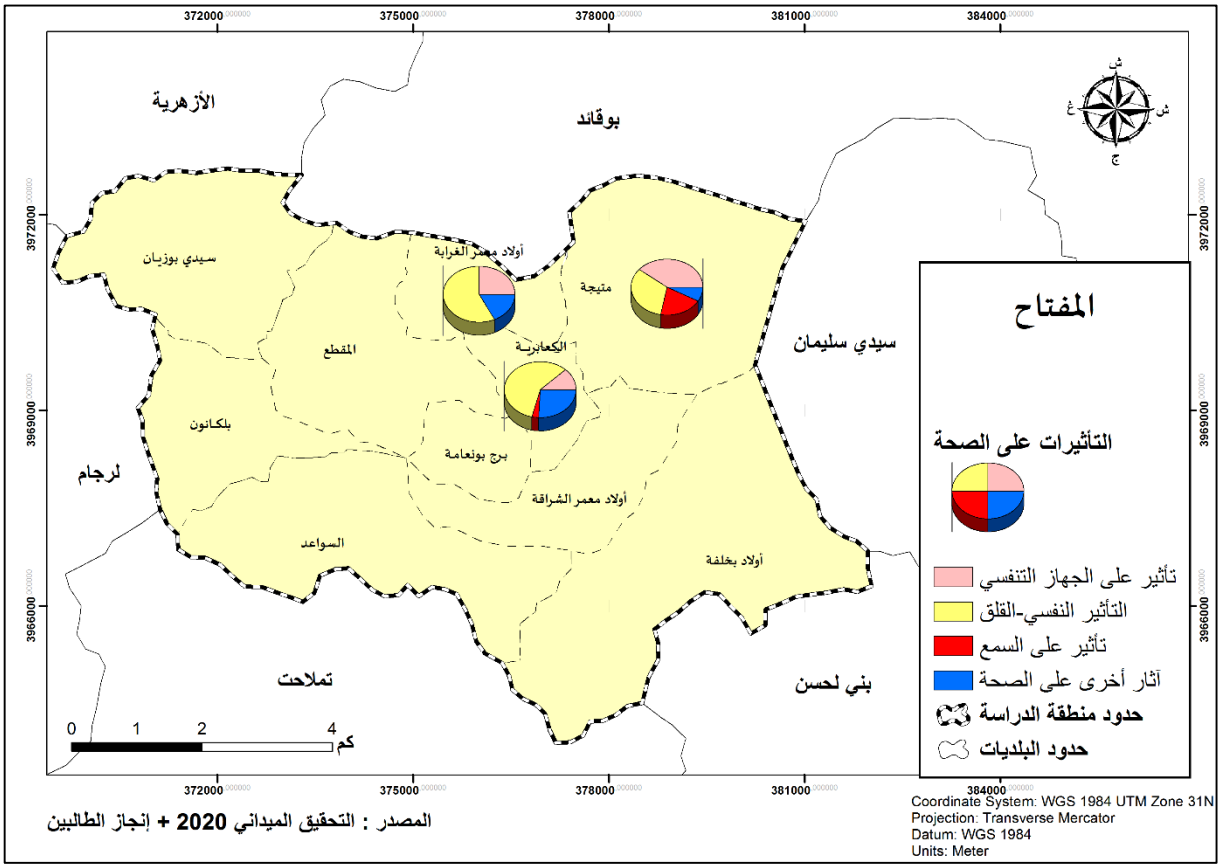
كما وجدنا أن التاثير النفسي بنسبة 71,67% من العينات حيث تؤدي أصوات المتفجرات الى الهلع الدائم للسكان ناهيك عن الأصوات المرتفعة للالات و المعدات و شاحنات النقل الذي يحدث القلق و عدم الارتياح و الارتباك لدى السكان.

إضافة الى التلوث السمعي الذي اخذ حصة الأسد من الأثار الصحية بنسبة 83,33% من مجموع العينات و الذي كان بنسبة كبيرة في مجمع متيجة و أولاد معمر الغرابة نتيجة الضوضاء التي تسببها أصوات المعدات و الألات مسببا تاثير على الأذن مخلفا صداع دائم و انخفاض في سماع الأصوات.

كما بلغت نسبة من يعانون من امراض أخرى حوالي 23,33% مثل حساسية العيون و الجلد.

و الخريطة الموالية توضح ذلك أكثر .

الخريطة رقم 15 : تأثيرات المحاجر على صحة عينة الدراسة



المصدر : التحقيق الميداني **2020** + إنجاز الطالبين

5.3. تأثير المحاجر على التنوع البيولوجي

لطالما هددت المحاجر النظام البيئي الذي يعتمد في أساسه على توازن و تكامل بين مختلف عناصره ، و أثرت سلبا على التنوع البيولوجي و الجدولين أدناه يبرزان ذلك :

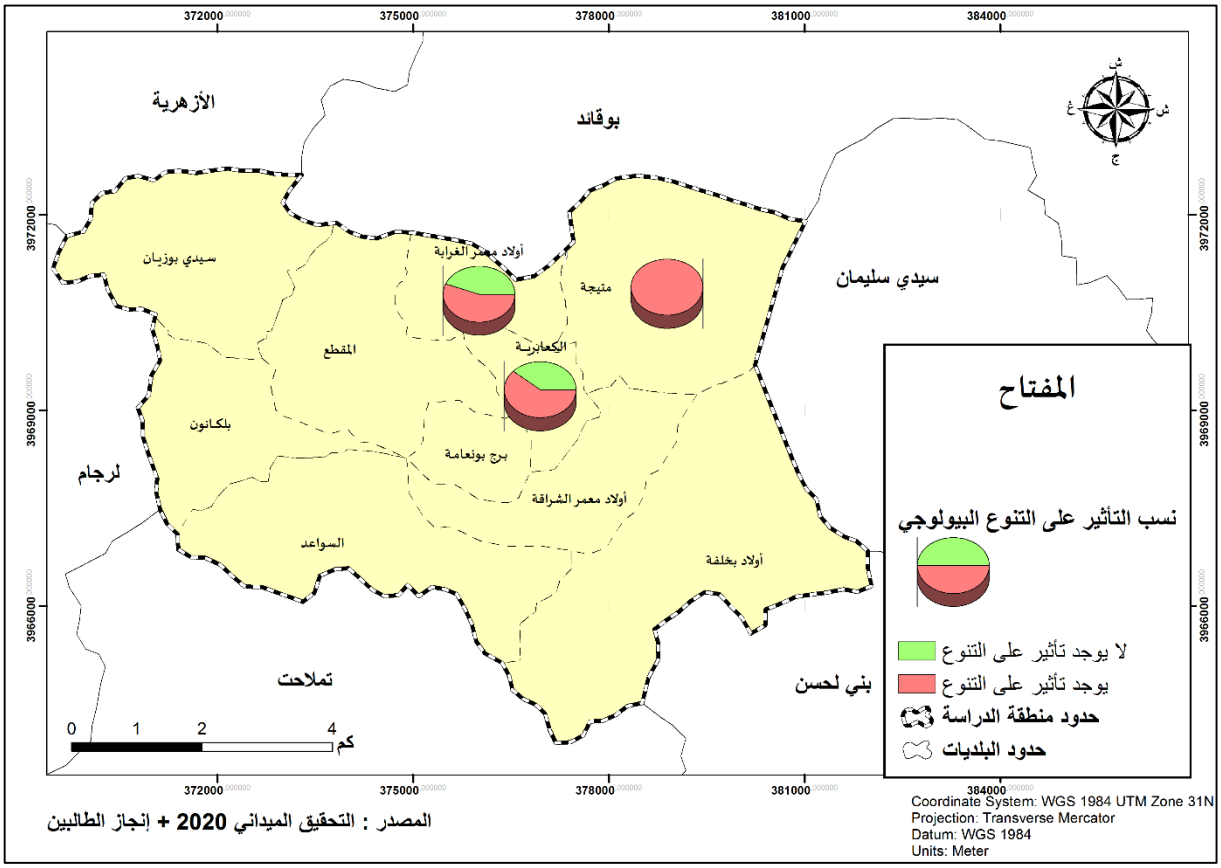
الجدول رقم 42 :نسب التأثير على التنوع البيولوجي بمنطقة الدراسة

التجمع	التأثير على التنوع البيولوجي	
	لا	نعم
الكعابرية	8	12
أولاد معمر الغرابة	9	11
متيجة	0	20
المجموع	17	43
النسبة	28,33%	71,67%

المصدر : تحقيق ميداني 2020

من خلال الجدول السابق يتبين لنا أنه يوجد أثر واضح على التنوع البيولوجي ، بحيث أكد ذلك 43 شخص بنسبة 71,67% من مجموع عينة الدراسة ، بالأخص مجمع متيجة و الخريطة الموالية توضح ذلك .

الخريطة رقم 16 : نسب تأثير المحاجر على التنوع البيولوجي لمنطقة الدراسة



الجدول رقم 43 :نوع التأثير على التنوع البيولوجي بمنطقة الدراسة

التجمع	تدهور الغطاء النباتي		تدهور الثروة الحيوانية		أخرى	
	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
الكعابرية	12	8	12	8	7	13
أولاد معمر الغرابة	11	9	10	10	6	14
متيجة	20	0	18	2	10	10
المجموع	43	17	40	20	23	37
النسبة	71,67%	28,33%	66,67%	33,33%	38,33%	61,67%

المصدر : تحقيق ميداني 2020

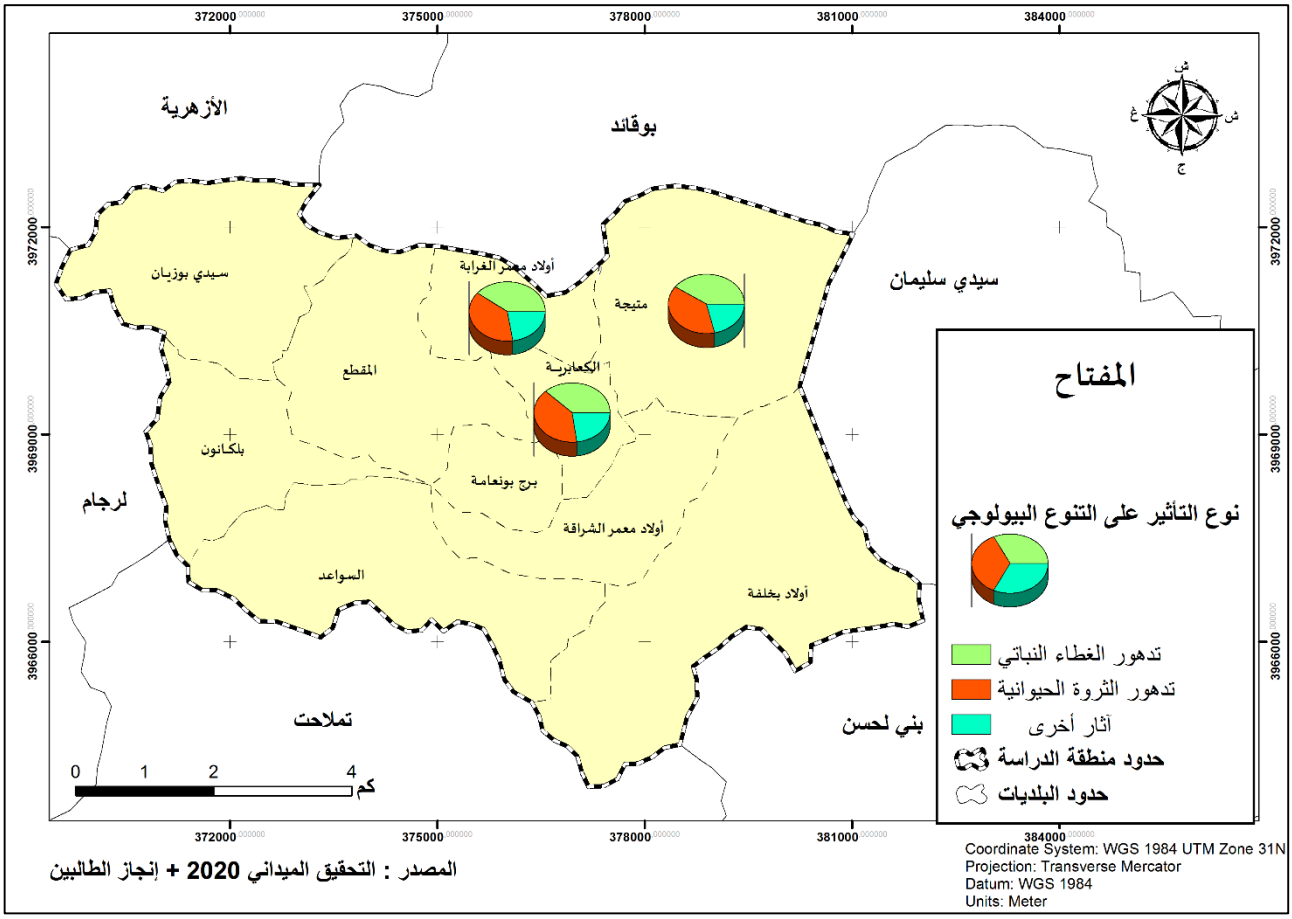
من خلال الجدول السابق نلاحظ أن نسبة 71,67% من العينات صرحت بوجود تاثير للمحاجر على التنوع البيولوجي و شمل ذلك تدهور الغطاء النباتي الذي كان له الأثر الأكبر في منطقة متيجة حيث أكد جميع المستجوبين من مجمع متيجة أن هناك تدهور واضح للغطاء النباتي ، مما يتماشى مع تدهور الثروة الحيوانية عموما و بمجمع متيجة خصوصا و هذا ما أكده استجواب العينات بتصريح قدرت نسبته بـ66,67 % .

مما أدى الى تدمير والقضاء على العديد من النباتات الطبيعية جراء ازالتها للتنقيب عن الحجر بالإضافة لاستخدام مساحات كبيرة من الأراضي الفلاحية كمكبات للنفايات الناتجة عن المحاجرناهيك عن ترسب غبار المحاجرعلى المحاصيل مما يؤدي لتلفها، كما أن أكوام التراب والصخور المتراكمة قي المحاجر والحفر العميقة الناتجة عن التنقيب يحرم الغطاء النباتي من وصول مياه الأمطار بالشكل المعتاد .

و حتى الثروة الحيوانية لم تسلم من المحاجر فقد سببت التفجيرات الهلع و الخوف للحيوانات و هروبها من الغابة كما أنها قامت بترحيل عدد معتبر من خليا النحل التي كانت تقطن الغابات المجاورة .

و الخريطة الموالية توضح ذلك أكثر .

الخريطة رقم 17 : نوع تأثيرات المحاجر على التنوع البيولوجي بمنطقة الدراسة



6.3. تأثيرات المحاجر على التربة

إن التربة تتأثر كغيرها من العناصر البيئية بعمل المحاجر، بالإضافة إلى تعرض التربة الى التجريف والنقل من مكانها بفعل عمليات الكشف عن الصخور وتتعرض إلى عمليات التعرية بفعل الأمطار والرياح نتيجة ضعف وتراجع وقلة الغطاء النباتي الذي يتأثر بالغبار الناتج من المحاجر، و الجدول التالي يوضح ذلك:

الجدول رقم 44 :التأثيرات على التربة بمنطقة الدراسة

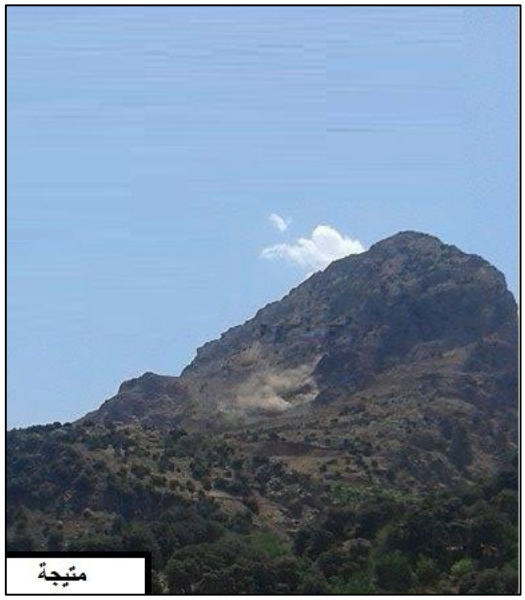
التجمع	انزلاق التربة		التشققات و التصدعات	
	نعم	لا	نعم	لا
الكعابرية	12	8	16	4
أولاد معمر الغرابة	9	11	16	4
متيجة	14	6	17	3
المجموع	35	25	49	11
النسبة	58,33%	41,67%	81,67%	18,33%

المصدر : تحقيق ميداني 2020

نلاحظ من خلال الجدول السابق واستنادا على معطيات التحقيق الميداني يتبين لنا أن 58,33% من العينات صرحت هناك انزلاق للتربة بسبب المحاجر وذلك في التجمعات الثلاثة وبمعدلات متقاربة، كما أن 81,67% من العينات اكدت أن المحاجر تسببت في تشققات وتصدعات في الأرض في التجمعات الثلاثة وبمعدلات متقاربة. و تتجلى هذه التأثيرت عموما فيما يلي:

1- تسارع ظاهرة التعرية.
2- الانهيارات الأرضية و إنزلاقات التربة .
3- تملح الأراضي الزراعية.
4- يؤثر الغبار المتطاير الناتج من المحاجر مع الفترة الزمنية على المواصفات الكيميائية والفيزيائية للتربة.

الصورة رقم 16 : إنزلاقات التربة بمجمع متيجة



المصدر : الجمعية الوطنية لترقية ثقافة البيئة و الطاقات المتجددة - تيسمسيلت

7.3. تاثير المحاجر على المياه

ان عملية التنقيب عن الحجر تستهلك كميات كبيرة من المياه لذلك فان المياه التي تنتج عن عملية التصنيع تتلوث بكميات كبيرة كما تؤثر على لون و ذوق و عمق المياه و هذا ما تبينه الجداول التالية:

الجدول رقم 45 : التأثير على نقاط الماء بمنطقة الدراسة

التجمع	منابع الماء		الآبار	
	نعم	لا	نعم	لا
الكعابرية	3	17	19	1
أولاد معمر الغرابة	12	8	8	12
متيجة	20	0	7	13
المجموع	35	25	34	26
النسبة	58,33%	41,67%	56,67%	43,33%

المصدر : تحقيق ميداني 2020

اعتمادا على الجدول السابق يتضح لنا أن المحاجر اثرت على منابع الماء بنسبة 58,33% من اجمالي العينات حيث كان التاثير كبيرا في مجمع متيجة حيث أن كل العينات أجابت بنعم، كما نلاحظ أنها اثرت كذلك على الابار بنسبة 56,67% من مجموع العينات وكان التأثير كبيرا في مجمع الكعابرية.

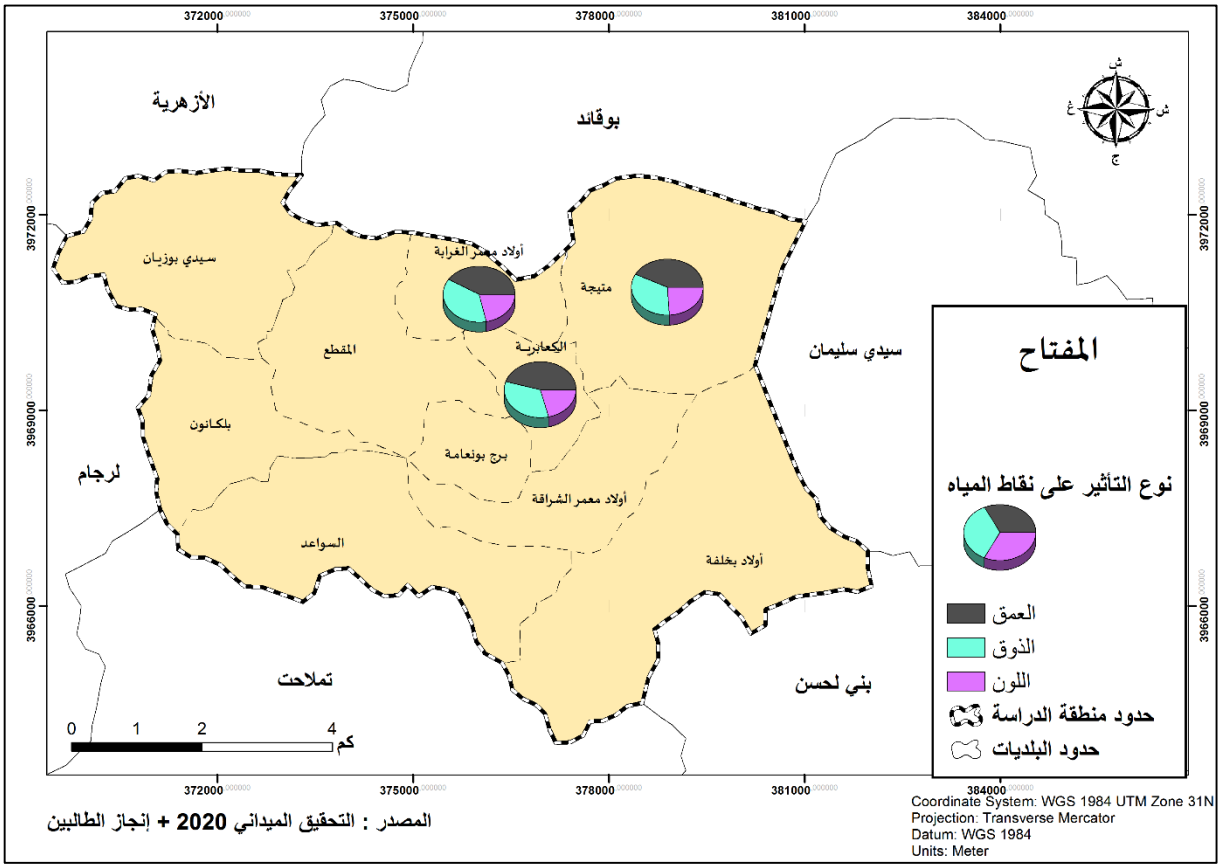
الجدول رقم 46 :نوع التأثير على نقاط الماء بمنطقة الدراسة

التجمع	العمق		الذوق		اللون	
	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
الكعابرية	18	2	13	7	8	12
أولاد معمر الغرابة	14	6	12	8	7	13
متيجة	20	0	15	5	11	9
المجموع	52	8	40	20	26	34
النسبة	86,67%	13,33%	66,67%	33,33%	43,33%	56,67%

المصدر : تحقيق ميداني 2020

كما نجد نسبة 86,67% من مجموع العينات اكدت على وجود تاثير على عمق المنابع المائية و شمل التاثير المجمعات الثلاثة بنسب متقاربة ، أما التاثير على الذوق اكده 66,67% من اجمالي العينات، أما بالنسبة للون المياه فكان 66,67% من مجموع العينات ان التاثير عليه كان قليل و الخريطة الموالية توضح ذلك :

الخريطة رقم 18 : نوع التأثيرات على نقاط المياه بمنطقة الدراسة



المصدر : التحقيق الميداني **2020** + إنجاز الطالبين

تتمثل تأثيرات المحاجر على نقاط الماء عموما فيما يلي:

1- أكوام التراب الصخور المتراكمة في المحاجر.

2- تلوث لمياه السطحية بسبب المواد الكيميائية.

3- تعكر مياه الجداول و البحيرات بسبب مخلفات و نفايات.

4- نفوذ المياه الجوفية إلى الأعماق ، بسبب التفجيرات المتتالية .

8.3. تأثير المحاجر على العمالة

يعد هذا الأثر من الإنعكاسات الإيجابية للمحاجر ، بحيث يوفر كغيره من الصناعات مناصب شغل و التي تعد أحد أهم مؤشرات إستقرار السكان ، و الجدول التالي يبرز ذلك :

الجدول رقم 47 :وفرة فرص العمل بمنطقة الدراسة

توفر فرص العمل	العدد	النسبة
نعم	26	43,33%
لا	34	56,67%
المجموع	**60**	**100,00%**

المصدر : تحقيق ميداني 2020

من خلال الجدول السابق نلاحظ أن 56,67% من عينة الدراسة قد اكدت ان المحاجر لم تساهم في توفير فرص عمل لسكان المنطقة بينما يرى 43,33% من عينة الدراسة انها توفر فرص عمل.

عموما و اسنادا على التحقيق الميداني استخلصنا ان المحاجر تساهم في توفير فرص العمل بالمنطقة و هذا ما اكده تصريح نصف العينة تقريبا و يتجلى تاثيرات المحاجر على العمالة عموما بـ :

1- توفير فرص عمل جديدة من خلال جذب و تشجيع الفئات الشابة للعمل في القطاع
2- مساهمة قطاع صناعة الحجر في تنويع الاقتصاد الوطني وخلق فرص العمل خاصة في المناطق النائية
3- منح خبرات جديدة في قطاع صناعة الحجر .

9.3. الآثار الناجمة عن عمليات التفجير

يتم استخدام هذه الطريقة في مجال استخراج الحجر و يكون بالاستخدام المسيطر للمتفجرات وغيرها من الاساليب لكسر الصخور,

الجدول رقم 48 : الإنذار بالتفجير بمحاجر منطقة الدراسة

التجمع	الكعابرية		أولاد معمر الغرابة		متيجة	
	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم
الإنذار بالتفجير	1	19	1	19	0	20
النسبة	5%	95%	5%	95%	0%	100%

المصدر : تحقيق ميداني 2020

الجدول رقم 49 : معدل التفجير بمحاجر منطقة الدراسة

التجمع	معدل التفجير			
	أسبوعي	نصف شهري	شهري	أكثر
الكعابرية	0	7	9	4
أولاد معمر الغرابة	0	14	6	0
متيجة	2	14	3	1
المجموع	2	35	18	5
النسبة	3,33%	58,33%	30,00%	8,33%

المصدر : تحقيق ميداني 2020

من خلال الجدول السابق نلاحظ ان جميع العينات تقريبا أكدت وجود انذار قبل التفجير كما أن معدل التفجير كان نصف شهري بنسبة 58,33% و شهري بنسبة 30,00% من اجمالي العينات

على الرغم من مساهمة هذه الطريقة في المحاجر من اجل تفكيك الصخور الا انه خلف وراءه تاثيرات كبيرة بمنطقة الدراسة و يتجلى هذا التاثير كما يلي :

1- تلوث الغلاف الجوي بسبب انبعاثات الغبار والغازات السامة .
2- الحاق اضرار بليغة بالمنازل المجاورة جراء الإهتزازات
3- نزوح السكان و هجرة الأنواع الحيوانية اثر الهلع من الاصوات المدوية لهذه المتفجرات .

4. الخسائر التي سببتها المحاجر بمنطقة الدراسة

خلف نشاط المحاجر الكثيف عدة خسائر ، و إنعكاسات سلبية على منطقة الدراسة التي تأثر سلبا على مدى إستحسان و قبول المحاجر بالمنطقة :

الجدول رقم 50 :نسب الخسائر التي سببتها المحاجر بمنطقة الدراسة

التجمع	الكعابرية		أولاد معمر الغرابة		متيجة	
خسائر بسبب المحاجر	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم
	10	10	12	8	0	20
النسبة	50%	50%	60%	40%	0%	100%

المصدر : تحقيق ميداني 2020

استنادا على الجدول السابق نلاحظ ان كل المستجوبين في مجمع متيجة أكدو وجود خسائر بسبب المحاجر بالدرجة الأولى بينما كان مجمع الكعابرية في الدرجة الثانية بنسبة 50% و في الدرجة الثالثة أولاد معمر الغرابة بـ 40% من عينة الدراسة.

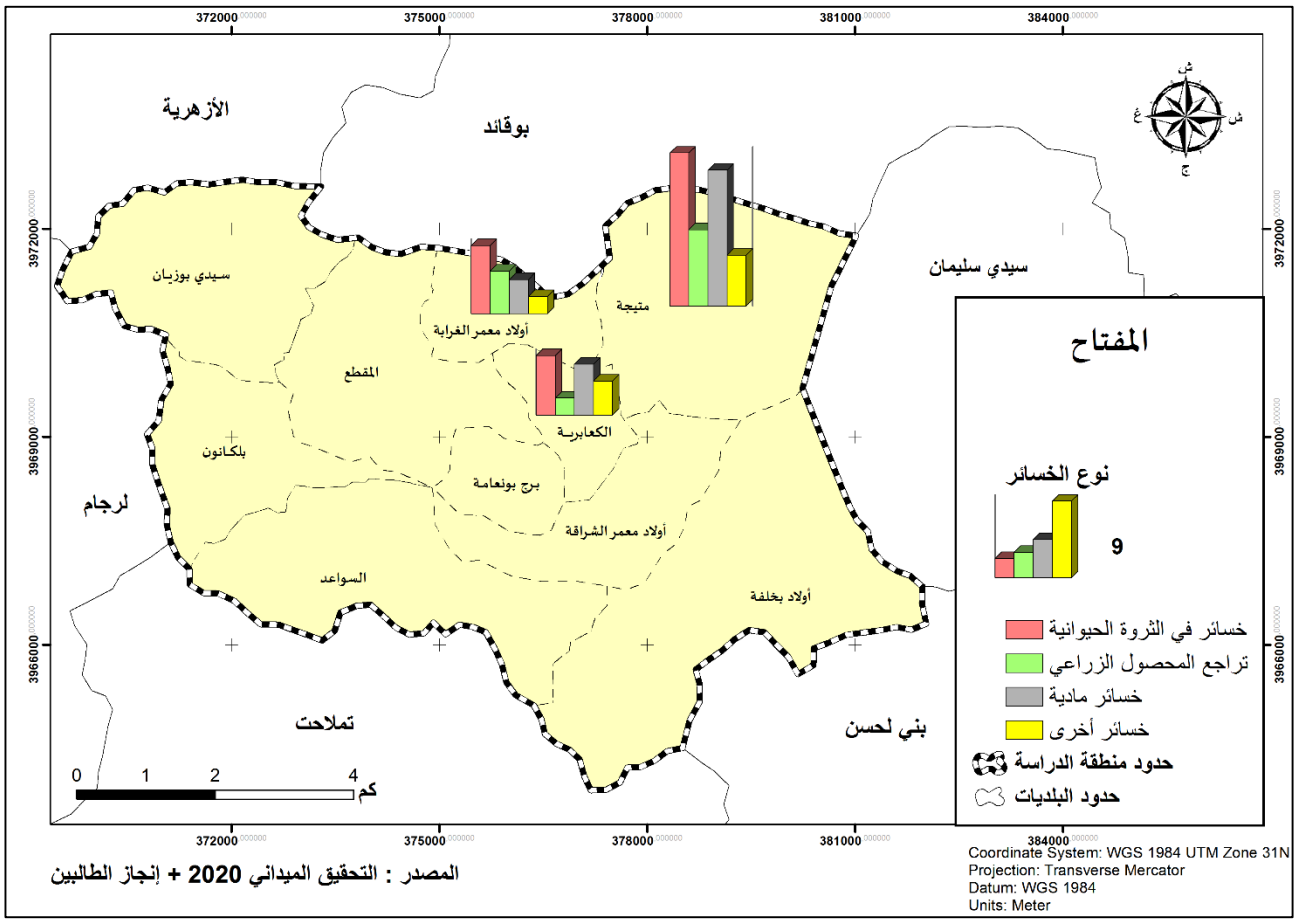
الجدول رقم 51 :نوع الخسائر التي سببتها المحاجر بمنطقة الدراسة

التجمع	الثروة الحيوانية		خسائر مادية		تراجع في المحصول الزراعي		أخرى	
	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
الكعابرية	7	13	6	14	2	18	4	16
أولاد معمر الغرابة	8	12	4	16	5	15	2	18
متيجة	18	2	16	4	9	11	6	14
المجموع	33	27	26	34	16	44	12	48
النسبة	55,00%	45,00%	43,33%	56,67%	26,67%	73,33%	20,00%	80,00%

المصدر : تحقيق ميداني 2020

من خلال الجدول السابق يتبين لنا أن عمل المحاجر تسبب بخسائر في الثروة الحيوانية و خسائر مادية بنسب متقاربة و هي 55,00% و 43,33% على التوالي ، إضافة إلى تراجع طفيف في المحصول الزراعي و بعض الخسائر الأخرى بنسب ضئيلة و الخريطة الموالية توضح ذلك أكثر .

الخريطة رقم 19 : نوع الخسائر التي سببتها المحاجر بمنطقة الدراسة



المصدر : التحقيق الميداني 2020 + إنجاز الطالبين

5. مدى قبول المحاجر بالمنطقة

يتعلق مدى قبول و إستحسان السكان للمحاجر بنوع الآثار الناجمة عن نشاطها ، بحيث كلما قلت آثارها السلبية و زادت آثارها الإيجابية ، زاد استحسان وجود هذه المؤسسات ، و الجدول التالي يمثل مدى قبول المحاجر بمنطقة الدراسة :

الجدول رقم 52 : نسب قبول و استحسان المحاجر في منطقة الدراسة

التجمع	الكعابرية		أولاد معمر الغرابة		متيجة	
قبول وجود المحاجر	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم
	13	7	19	1	20	0
النسبة	65%	35%	95%	5%	100%	0%

المصدر : تحقيق ميداني 2020

من خلال الجدول السابق و معطيات التحقيق الميداني نلاحظ أن 100% من عينة الدراسة في مجمع متيجة يرفضون المحاجر بصفة نهائية ويرى 95% من العينات في مجمع أولاد معمر الغرابة لا يقبلون بوجود المحاجر أيضا و في مجمع لكعابرية 65% من العينات يرفضون المحاجر,

الجدول رقم 53 : دور السكان في الحد من عمل المحاجر

التجمع	الكعابرية		أولاد معمر الغرابة		متيجة	
دور السكان في الحد	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم
من عمل المحاجر	13	7	12	8	2	18
النسبة	65%	35%	60%	40%	10%	90%

المصدر : تحقيق ميداني 2020

نلاحظ من خلال الجدول السابق أن 90% من عينة الدراسة في مجمع متيجة أكدو أن لهم دور في الحد من عمل المحاجر و ذلك بسبب تاثيراتها التي مست كل الجوانب اما 65% من العينات في مجمع الكعابرية ليس لهم دور في الحد من استغلال المحاجر ويرى 60% من العينات في مجمع أولاد معمر الغرابة أيضا ليس لهم دور في الحد من استغلال المحاجر.

6. حلول و إقتراحات

بناءا على ما تحصلنا عليه من نتائج في الدراسة ، توصلنا إلى مجموعة من التوصيات و الإقتراحات التي رأينا ضرورة مراعاتها والأخذ بها من اجل الحفاظ على ضرورة استدامة المصادرالطبيعية ومنع استنزافها ومراعاة الجوانب البيئية والتخلص من آثار هذه الصناعة وصولاً إلى تنمية اقتصادية واجتماعية وبيئية ومن أهم هذه التوصيات ما يلي :

- العمل على منع إنشاء المحاجر بالقرب من المناطق السكنية من اجل تقليل الآثار الناتجة عنها على التجمعات السكانية.
- معالجة الضجيج عن طريق إبعاد مصادره عن المناطق السكانية ، كما يمكن الحد منه عن طريق تركيب كاتم للصوت للآلات التي تصدر ضجيج عالي وهذه الطريقة أثبتت نجاحها في عدة مناطق .
- تحديد مناطق صناعية لإقامة المحاجر فيها وتقليل الاعتداء على الأراضي الزراعية والرعوية والمناطق المخصصة للسكن.
- متابعة و مراقبة نشاط المحاجر من قبل الجهات المختصة وإلزام أصحابها بالشروط والمعايير المطلوبة .
- الصيانة الدورية للآلات و تركيب فلاتر لتقليل إنبعاثات الغازات الناتجة عن إحتراق الوقود.

- إعادة تأهيل المحاجر التي تم الانتهاء من العمل بها و التي يمكن إستغلالها كنقاط لتجميع المياه .
- الحد من تطاير الغبار عن طريق رشه بالمياه داخل المحجر وعلى الطرق التي توصل إليه .
- العمل على تشجير المناطق المحيطة بالمحاجر وجوانب الطرق للتقليل من وصول الغبار

والغازات السامة الى السكان و كذا تعويض الغطاء النباتي الذي دمر أثناء الإستغلال .

- التفريغ في مكبات النفايات الخاصة من اجل منع وصول المخلفات السائلة الناتجة من المكب من الوصول الى المياه الجوفية
- تعبيد الطرق التي تصل الى المحاجر مما يؤدي الى تخفيف تطاير الغبار وتأثيره على السكان المحيطين بجوانب الطرق.
- سن القوانين والتشريعات الخاصة بحماية البيئة والفئات العمالية التي تتعرض للتلوث.
- العمل على ضرورة إلزام أصحاب المحاجر والمناشير على توفير المعدات الواقية للعمال و إلزام العمال بضرورة ارتدائها من اجل تقليل تعرضهم للملوثات.
- التخلص من الحجارة الكبيرة والمتوسطة والتي لا تصلح في عملية التصنيع باستخدامها لعمل مصاطب زراعية واستخدامها كمساند على جوانب الطرق.
- شق طرقات إجتنابية بعيدة عن السكان تصل إلى المحاجر .

خلاصة الفصل

من خلال ما توصلنا إليه من نتائج في هذا الفصل يتضح لنا أن للمحاجر آثار مجالية و بيئية واضحة على بلدية برج بونعامة منها ماهو إيجابي كوفرة فرص العمل و تعزيز الإقتصاد المحلي و منها ما هو سلبي كتدمير الغطاء النباتي و الثروة الحيوانية ، التي تخل بتوازن النظام البيئي الهش للمنطقة ، إضافة إلى التشققات و التصدعات و الغبار الناتج عن جميع مراحل الاستغلال ، و التي تعد من العوامل الطاردة للسكان ، و كذا آثار سلبية على صحة العمال و السكان بالأخص الآثار على الجهاز التنفسي جراء استنشاق ذرات الغبار ، و تبين لنا من خلال الدراسة أنه كان للمحاجر إنعكاسات سلبية على المجمع الثانوي متيجة بنسبة كبيرة على غيره من التجمعات ، و يرجع هذا إلى البعد المكاني للمحاجر من التجمع ، و هو ما جعل هذا الأخير يشهد حركية كبيرة و نشاط كثيف و يومي لهذه الصناعة ، و هو الأمر الذي انعكس سلبا على المنطقة بيئيا و مجاليا ، فقوبل برفض كبير من السكان حيث صرح جميع المستجوبين من مجمع متيجة الذي قدر عددهم بـ 20 شخص من أسر مختلفة بعدم استحسانهم لعمل المحاجر ، و رفضهم التام لها .

و من اجل الحفاظ على ضرورة استدامة المصادرالطبيعية ومنع استنزافها ومراعاة الجوانب البيئية والتخلص من آثار هذه الصناعة على مجالها ، يجب تحسيين آلية العمل و إعادة تأهيل هذه المحاجر بمعايير و شروط تقنية ذات أساس معقول و منطقي و ذو أثر بيئي و اجتماعي إيجابي في مجمله .

الخاتمة العامة

الخاتمة العامة

على الرغم من الاهمية الكبيرة لصناعة الحجر كونها مصدر الدخل القومي و مجال عمل الكثير من الايدي العاملة ،و رافدا من روافد الاقتصاد الوطني، الا ان اثرها و مدى اسهامها في تلويث البيئة يقلل من هذه الاهمية، حيث ان ذلك النشاط الذي يقوم الانسان و الذي بدوره يؤدي الى اضافة مواد جديدة الى البيئة، فان المشاريع التي سمحت بها السلطات المحلية في مرتفعات الونشريس و بالاخص في بلدية برج بونعامة لاحتواءها على مقومات طبيعية جد نفيسة يستقطب هذا القطاع الذي كان له دور ايجابي في الجوانب الاقتصادية و العمرانية و غيرها ناهيك عن الاثار السلبية على الانسان و بيئته و مجاله.

و قد تم التطرق الى الجانب السلبي لهذا القطاع من اجل ايصال الوعي حول التاثيرات السلبية لهذا القطاع نظرا لانتشاره بشكل عشوائي و باسلوب غير قانوني و ان المحاجر لا تمتلك رخص استغلال المؤسسات المصنفة من الفئة الثانية التي يمنحها السيد الوالي فاقامة المحاجر في منطقة الونشريس يتنافى مع الوسط الطبيعي و البيولوجي لوجود كتلة غابية كثيفة حيث يعتبر وجود المحاجر بها مخلا بالتوازن البيئي.

المراجع

المراجع

بالعربية :

أ.عياتي خوخة ، التعدين القديم في الجزائر ، أستاذة مساعدة "أ"- معهد الآثار ، 2014 ،

صانع بوعلام و مفرج حسين ، المشاريع الجوارية للتنمية الريفية في بلدية برج بونعامة ، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة في الجغرافيا و التهيئة العمرانية ، تخصص : تهيئة الوسط الريفي ، جامعة وهران 2 ، 2014

بوخروبة نهاد و لعفيفي منى ، الإطار المؤسساتي لممارسة لنشاطات المنجمية حسب القانون رقم 05/14 ، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر في القانون ، تخصص قانون عام ، جامعة 8 ماي 1945 قالمة ، 2015

تالي أحمد ، النظام القانوني للأنشطة المنجمية في الجزائر ، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في القانون العام ، تخصص تحولات الدولة ، جامعة مولود معمري ، تيزي وزو ، 2014

أمال مدين، المنشآت المصنفة لحماية البيئة دراسة مقارنة ، مذكرة ماجستير، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2013

كمال معيفي، آليات الضبط الاداري لحماية البيئة في التشريع الجزائري، مذكرة ماجستير، جامعة العقيد الحاج لخضر، باتنة، 2011 .

حسن عبد المنعم الحلايقة ، آثار مقالع وصناعة الحجر على الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في محافظة الخليل ، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في الجغرافيا ، كلية الدراسات العليا في جامعة بيرزيت، فلسطين ، 2010

World Business Council for Sustainable Development ، دليل توجيهي حول إعادة تأهيل المحاجر، 2011

بالفرنسية :

Mohamed Tebani(2008): Etude d’impact environnemental et social du programme national de développement agricole et rural (PNDAR) et perspectives dans un cadre de développement durable cas de la zone L’Ouarsenis wilaya de tissemsilt (2000- 2005), institut de biologie , center universitaire M- Stanbouli Mascara

BEN YOUCEF ALI Ahmed ET MANSOURI Amir , PROPOSITION D’UNE MÉTHODE D’EXPLOITATION À CIEL OUVERT POUR LES RÉSERVES PROGRAMMÉES EN SOUTERRAIN DU GISEMENT DE FER DE BOUKHADRA , MÉMOIRE Présenté en vue de l'obtention du diplôme de MasterFilière : Génie minier , Option : Exploitation de mine , UNIVERSITE LARBI TEBSSI –TEBESSA , 2016

الجهات الرسمية :

الوكالة الوطنية للنشاطات المنجمية - تيارت

مصالح البلدية – برج بونعامة

مديرية الصناعة و المناجم -تيسمسيلت

وكالة الأنباء الجزائرية

مقاطعة الغابات – برج بونعامة

مديرية البيئة – تيسمسيلت

محجرة إينوف البطحة

جمعية نسيم الونشريس للبيئة و الطبيعة – بوقائد تيسمسيلت

المواقع الإلكترونية :

https://www.ouarsenis.com/

http://ar,wikipidai.org/

http://www.wilaya-illizi.dz/

المراسيم التنفيذية :

المرسوم رقم - 63 / 267 ، المؤرخ في 23 يوليو 1963 ، يتضمن تنظيم وزارة التصنيع والطاقة، جريدة رسمية، عدد 52 ، الصادرة بتاريخ 30 يوليو 1963

المرسوم التنفيذي رقم 85 / 12 ، المؤرخ 21 مايو 1985 ، المتضمن قانون المناجم، جريدة رسمية، عدد 22 ، الصادرة بتاريخ 22 مايو 1985

المرسوم التنفيذي رقم - 90 / 250 ، المؤرخ في 30 يونيو 1990 ، المتضمن تنظيم الإدارة المركزية في وزارة المناجم، جريدة رسمية، عدد 28 ، الصادرة بتاريخ 11 يونيو1990 ، صفحة 933 . والمرسوم التنفيذي رقم 07 / 267 ، المؤرخ في 9 سبتمبر 2007 ، المتضمن تنظيم الإدارة المركزية في و ا زرة الطاقة والمناجم، جريد رسمية، عدد 57 ، الصادرة بتاريخ في 16 سبتمبر 2007

المرسوم التنفيذي رقم - 14 / 242 ، المؤرخ في 27 غشت 2014 ، المتظمن تنظيم الإدارة المركزية لوزارة الصناعة والمناجم، جريدة رسمية ، عدد 52 ، الصادرة بتاريخ 14 سبتمبر 2014.

المرسوم التنفيذي رقم 07 / 266 ، المؤرخ في 9 سبتمبر 2007 ، المتضمن صلاحيات وزير الطاقة والمناجم، جريدة رسمية، عدد 57 ، الصادرة بتاريخ 16 سبتمبر 2007.

الفهرس العام

العناوين	الصفحة
المدخل العام	
المقدمة العامة	1
إشكالية البحث	2
الهدف من الدراسة	3
تحديد منطقة الدراسة	5
الفصل الأول	
1. طبوغرافية متباينة وغير متجانسة	8
1.1. الجبال: وحدات جبلية مهيمنة ومؤثرة مجاليا	8
2.1. سفوح الجبال: مجال محدود	8
3.1. المنطقة السهلية: مجال مغلق ومحصور	9
2. عامل الإنحدار: بنية متضرسة عرضة للتعرية	9
3. عامل استقرار الأرض: وسط طبيعي ذو هشاشة متوسطة يعاني الإنجراف	12
4. تكوينات جيولوجية تعود إلى الزمن الأول	14
5. تربة هيكلية في معظمها قليلة التطور	16
1.5 . الأنواع الأساسية للتربة في بلدية برج بونعامة	16
6. المناخ	17
1.6. تباين في درجة الحرارة بين الشتاء و الصيف :	17
2.6. التساقطات: أمطار غزيرة متذبذبة وغير منتظمة	18
3.6. التحليل المناخي :	19
7. موارد مانية هامة وشبكة هيدروغرافية كثيفة :	22
1.7. مياه سطحية عذبة وأودية ظرفية الجريان	22
2.7. المياه الجوفية: خزان جوفي معتبر سهل الإستغلال	24
8. غطاء نباتي كثيف، متنوع ومتباين التوزيع	25
9. التوزيع العام للأراضي: أراضي ذات طابع فلاحي في معظمها	26
1.9.الأراضي الفلاحية الإجمالية(SAT): إستغلال الأراضي الفلاحية	27
2.9 . الأراضي الغابية بمساحات معتبرة :	28
10.السكان	29
1.10. الكثافة السكانية	30
2.10. التوزيع الجغرافي للسكان	31
3.10. توزيع السكان حسب المناطق المدروسة	32
خلاصة الفصل	34
الفصل الثاني	
1. نشأة المحاجر و النشاط المنجمي	35
2. الجهات المكلفة بتسيير النشاطات المنجمية و المحاجر	36
3. آلية ومراحل عمل المحاجر	42
1.3.مرحلة التخطيط الفكري	42
2.3. مرحلة استخراج الصخور	42
3.3.مرحلة قص وتحضير القطع الحجرية	43
4.3. مرحلة النقل	43

4. الأمن الصناعي	43
5. واقع المحاجر و المناجم بولاية تيسمسيلت	45
6. واقع المحاجر في بلدية برج بونعامة	49
1.6. التوزيع الجغرافي للمحاجر ببلدية برج بونعامة	57
2.6. مساحة محاجر برج بونعامة	58
3.6. اليد العاملة بمحاجر بلدية برج بونعامة	58
4.6. إنتاج محاجر بلدية برج بونعامة	60
5.6. النقل بمحاجر بلدية برج بونعامة	62
7. عملية التسويق في المحاجر	63
8. نفايات المحاجر و طرق التخلص منها	63
9. عوائق عمل المحاجر	65
خلاصة الفصل	67
الفصل الثالث	
1. التعريف بمحجرة البطحة	68
2. تاريخ محجرة البطحة	69
3. الخصائص الجيولوجية لمحجرة البطحة	69
4. الخصائص الهيدرولوجية لمحجرة البطحة	73
5. نظام العمل الوظيفي لمحجرة البطحة	73
6. آلية عمل محجرة البطحة	74
1.6. قسم العمليات	74
2.6. قسم المعالجة و المبيعات	78
7. تسويق و مبيعات محجرة البطحة	79
8. اليد العاملة بمحجرة البطحة	82
9. الوسائل المادية لمحجرة البطحة	84
10. برنامج الاستغلال محجرة البطحة	86
11. ترخيص استخدام المتفجرات	87
12. السياسات المعتمدة بمحجرة البطحة لحماية البيئة	87
خلاصة الفصل	88
الفصل الرابع	
1. خصائص العينة التي تم التحقيق معها	89
2. خصائص مساكن العينة التي تم التحقيق معها	90
3. التأثيرات المجالية و البيئية للمحاجر على منطقة الدراسة	92
1.3. تأثير المحاجر على السكن	92
2.3. التاثيرات على الاراضي الفلاحية	94
3.3. التأثيرات على الطرقات	96
4.3. تأثير المحاجر على الصحة	99
5.3. تأثير المحاجر على التنوع البيولوجي	100
6.3. تأثيرات المحاجر على التربة	102
7.3. تاثير المحاجر على المياه	104

8.3. تأثير المحاجر على العمالة	105
9.3. الآثار الناجمة عن عمليات التفجير	106
4. الخسائر التي سببتها المحاجر بمنطقة الدراسة	107
5. مدى قبول المحاجر بالمنطقة	108
6. حلول و إقتراحات	109
خلاصة الفصل	111
الخاتمة	
الخاتمة العامة	112
المراجع	
الفهرس العام	
الملاحق	

الملاحق

-- فهرس الجداول --

العناوين	الصفحة
الجدول رقم 1 : فئات الانحدار في بلدية برج بونعامة	9
الجدول رقم 2 : توزيع مقاومة الصخور للتعرية حسب درجة الإنحدار في البلدية	12
الجدول رقم 3 : التغيرات الشهرية لدرجة الحرارة في بلدية برج بونعامة (1990 - 2001)	17
الجدول رقم 4 : توبع التساقطات الشهرية في بلدية برج بونعامة (1990-2001)	19
الجدول رقم 5 : العلاقة بين درجة الحرارة و كمية التساقطات (1990 - 2001)	20
الجدول رقم 6 : منسوب منابع المياه لبلدية برج بونعامة خلال الفترتين العادية والجافة (2013)	23
الجدول رقم 7 : التوزيع العام للأراضي في بلدية برج بونعامة	26
الجدول رقم 8 : توزيع مساحة الأراضي الفلاحية الإجمالية	27
الجدول رقم 9 : توزيع مساحة الأراضي الغابية وغير المنتجة في بلدية برج بونعامة 2010	28
الجدول رقم 10 : تطور السكان ببلدية برج بونعامة خلال التعدادات (1987- 1998-2008-2019)	29
الجدول رقم 11: تطور معدلات النمو لبلدية برج بونعامة خلال التعدادات(87- 98-2008-2019)	30
الجدول رقم 12 : الكثافة السكانية ببرج بونعامة خلال التعداد(87-98-2008-2019)	31
الجدول رقم 13 : توزيع سكان برج بونعامة حسب التجمعات خلال تعدادات(2008-2019)	31
الجدول رقم 14 : التوزيع الجغرافي للسكان حسب المناطق المدروسة (عينة التحقيق الميداني)	32
الجدول رقم 15 : تطور النشاط المنجمي من 2010 إلى غاية السداسي الأول لسنة 2019	45
الجدول رقم 16 : حالة المكامن غير النشطة بولاية تيسمسيلت سنة 2019	47
الجدول رقم 17 : مساحة المحاجر بمنطقة الدراسة سنة 2020	58
الجدول رقم 18 : عدد العمال الدائميين بمحاجر بلدية برج بونعامة سنة 2020	59
الجدول رقم 19 : تطور الإنتاج السنوي لإجمالي المواد الخام (2015-2019) بالطن	60
الجدول رقم 20 : نظام العمل الوظيفي لمحجرة البطحة	73
الجدول رقم 21 : الإحتياطي الخام لمواقع العمل بمحجرة البطحة	75
الجدول رقم 22 : أصل و عدد الزبائن لمحجرة إينوف البطحة (2020/11/12)	80
الجدول رقم 23 : تطورإنتاج محجرة البطحة من إجمالي المواد الخام (2012 - 2019)	82
الجدول رقم 24 : الأصل الجغرافي لعمال محجرة إينوف البطحة	83
الجدول رقم 25 : اليد العاملة المخطط لها بمحجرة البطحة سنة 2013	84
الجدول رقم 26 : الوسائل المادية لمحجرة حسب تعداد 2013	85
الجدول رقم 27 : برنامج الإستغلال لمحجرة البطحة سنة 2013	86
الجدول رقم 28 : معدل التفجيرات بمحجرة البطحة سنة 2013	87
الجدول رقم 29 : الفئات العمرية لعينة الدراسة	89
الجدول رقم 30 : المهنة و الحالة المدنية لعينة الدراسة	90
الجدول رقم 31 :مساحة مساكن عينة الدراسة	90
الجدول رقم 32 : عدد الغرف بمساكن عينة الدراسة	91
الجدول رقم 33 :نوع و ارتفاع مساكن عينة الدراسة	91
الجدول رقم 34 : الطبيعة القانونية لمساكن عينة الدراسة	92
الجدول رقم 35 :نسب تأثير المحاجر على السكن	92
الجدول رقم 36 :نوع التأثيرات على مساكن عينة الدراسة	93
الجدول رقم 37 :نسب مالكي الأراضي الفلاحية من عينة الدراسة	95

الجدول رقم 38 :تقسيم الأراضي الفلاحية لعينة الدراسة	95
الجدول رقم 39 :طبيعة إستغلال الأراضي الفلاحية لعينة الدراسة	96
الجدول رقم 40 : التأثير على طريق التجمع	97
الجدول رقم 41 : نوع التأثير على صحة عينة الدراسة	99
الجدول رقم 42 :نسب التأثير على التنوع البيولوجي بمنطقة الدراسة	100
الجدول رقم 43 :نوع التأثير على التنوع البيولوجي بمنطقة الدراسة	101
الجدول رقم 44 :التأثيرات على التربة بمنطقة الدراسة	103
الجدول رقم 45 : التأثير على نقاط الماء بمنطقة الدراسة	104
الجدول رقم 46 :نوع التأثير على نقاط الماء بمنطقة الدراسة	104
الجدول رقم 47 :وفرة فرص العمل بمنطقة الدراسة	105
الجدول رقم 48 : الإنذار بالتفجير بمحاجر منطقة الدراسة	106
الجدول رقم 49 : معدل التفجير بمحاجر منطقة الدراسة	106
الجدول رقم 50 :نسب الخسائر التي سببتها المحاجر بمنطقة الدراسة	107
الجدول رقم 51 :نوع الخسائر التي سببتها المحاجر بمنطقة الدراسة	107
الجدول رقم 52 : نسب قبول و استحسان المحاجر في منطقة الدراسة	108
الجدول رقم 53 : دور السكان في الحد من عمل المحاجر	109

-- فهرس الخرائط --

العناوين	الصفحة
الخريطة رقم 1 : الموقع الإداري لبلدية برج بونعامة ولاية تيسمسيلت	7
الخريطة رقم 2 : توزيع الإنحدارات في بلدية برج بونعامة	11
الخريطة رقم 3 : إستقرار الأراضي في بلدية برج بونعامة	14
الخريطة رقم 4 : التركيبة الجيولوجية لبلدية برج بونعامة	15
الخريطة رقم 5 : الشبكة الهيروغرافية ببلدية برج بونعامة	24
الخريطة رقم 6 : الغطاء النباتي في بلدية برج بونعامة	25
الخريطة رقم 7 : حالة و توزيع المكامن حسب أهم المواد المستخرجة بولاية تيسمسيلت	48
الخريطة رقم 8 : التوزيع الجغرافي للمحاجر في بلدية برج بونعامة	57
الخريطة رقم 9 : أهم المواد المستخرجة من محاجر بلدية برج بونعامة	62
الخريطة رقم 10 : التركيبة الجيولوجية لمكمن البطحة	70
الخريطة رقم 11 : اصل و عدد الزبائن لمحجرة اينوف البطحة (2020/11/12)	81
الخريطة رقم 12 :خريطة توضح الاصل الجغرافي لعمال محجرة اينوف البطحة	83
الخريطة رقم 13 : آثار المحاجر على السكن بمنطقة الدراسة	93
الخريطة رقم 14 : تأثير المحاجر على طرقات منطقة الدراسة	97
الخريطة رقم 15 : تأثيرات المحاجر على صحة عينة الدراسة	100
الخريطة رقم 16 : نسب تأثير المحاجر على التنوع البيولوجي لمنطقة الدراسة	101
الخريطة رقم 17 : نوع تأثيرات المحاجر على التنوع البيولوجي بمنطقة الدراسة	102
الخريطة رقم 18 : نوع التأثيرات على نقاط المياه بمنطقة الدراسة	105
الخريطة رقم 19 : نوع الخسائر التي سببتها المحاجر بمنطقة الدراسة	108

-- فهرس الأشكال –

العناوين	الصفحة
الشكل رقم 1 : منحنى التغيرات الشهرية لدرجة الحرارة في بلدية برج بونعامة (1990 - 2001)	18
الشكل رقم 2 : منحنى التساقطات الشهرية (ملم) في بلدية برج بونعامة (1990-2001)	19
الشكل رقم 3 : علاقة كمية التساقطات و متوسط درجة الحرارة (منحنى غوسن 1990 - 2001)	20
الشكل رقم 4 : المخطط البياني ل أمبارجي (1990-2001)	21
الشكل رقم 5 : التوزيع العام للأراضي ببلدية برج بونعامة 2010	27
الشكل رقم 6 : توزيع الأراضي الفلاحية الإجمالية 2010	28
الشكل رقم 7 : التوزيع العام للأراضي غير المنتجة والغابات (2010)	29
الشكل رقم 8 : تطور السكان ببلدية برج بونعامة (1987-2019)	30
الشكل رقم 9 : الهيكل التنظيمي لتسيير المحاجر و المناجم	41
الشكل رقم 10 : تطور النشاط المنجمي من 2010 إلى غاية السداسي الأول لسنة 2019	46
الشكل رقم 11 : تطور الإنتاج السنوي لإجمالي المواد الخام (2015-2019)	61
الشكل رقم 12 : مقطع جيولولوجي بمكمن البطحة	71
الشكل رقم 13 : أعمدة طبقية للتركيبة الجيولوجية بجبال الونشريس	72
الشكل رقم 14 : مخطط آلية التحميل و النقل بالمحاجر	77
الشكل رقم 15 : منحنى لتطورإنتاج محجرة البطحة من إجمالي المواد الخام (2012 - 2019)	82

-- فهرس الصور --

العناوين	الصفحة
الصورة رقم 1 : كاف بلخيرات و سيدي عمر	8
الصورة رقم 2 : قمة سرى عبد القادر	8
الصورة رقم 3: فئات الانحدار في بلدية برج بونعامة	10
الصورة رقم 4 : إنجراف التربة	13
الصورة رقم 5 : واد شراس	24
الصورة رقم 6 : واد بركرمان	24
الصورة رقم 7 : شاحنة نقل تابعة لأحد المحاجر بالمنطقة	63
الصورة رقم 8 : التخلص من الغبار داخل مسالك المحجرة	64
الصورة رقم 9 : قمع الغبار أثناء عملية الإستخراج	65
الصورة رقم 10 : محجرة البطحة	68
الصورة رقم 11 : مخطط محطة تكسير SAES	79
الصورة رقم 12 : إحدى الآلات الحديثة بمحجرة البطحة	85
الصورة رقم 13 : تشقق المساكن بالتجمع الثانوي متيجة	94
الصورة رقم 14 : أحد الطرقات التي تسلكها شاحنات المحاجر بالقرب من مستشفى برج بونعامة	98
الصورة رقم 15 : نهاية صلاحية بعض أجزاء الطرقات جراء حركية الشاحنات	98
الصورة رقم 16 : إنزلاقات التربة بمجمع متيجة	103

استمارة تحقيق ميداني

-البلدية: **-اسم التجمع:**

الجانب الأسري:

السن:

الوضعية العائلية : أعزب ☐ متزوج ☐ أرمل ☐ مطلق ☐

- المهنة: موظف ☐ تاجر ☐ متقاعد ☐ بطال ☐ أخرى ☐

-معلومات حول السكن :

مساحة السكن ☐ عدد الغرف ☐

حالة السكن : نوعية السكن:

جيدة	متوسطة	سيئة

قديم	حديث	
	أرضي	طابق+

الطبيعة القانونية للمسكن :

ملك	ارث عائلي	مستأجر	أخرى

الجانب الفلاحي :

هل لديك أرض فلاحيه : نعم ☐ لا ☐

المساحة الكلية	المساحة المستغلة		المساحة البور	المساحة المبنية	أخرى
	المساحة	طبيعةالاستغلال			

تأثيرات المحاجر

هل أثرت المحاجر على السكن ؟ :نعم ☐ لا ☐

تشققات وتصدعات في السكن ☐ تغيير الواجهة ☐

تراكم الغبار على النوافذ و الأبواب ☐ أخرى ☐

هل هناك تأثير للمحاجر على الطريق المؤدي للتجمع نعم ☐ لا ☐

هل كان للمحاجر تأثير على صحة أفراد عائلتك ؟

التأثير على الجهاز التنفسي ☐ التأثير النفسي (القلق) ☐

التأثير على السمع ☐ أخرى ☐

هل أثرت المحاجر على التنوع الحيوي و البيولوجي للمنطقة ؟ نعم ☐ لا ☐

تدهور الغطاء النباتي ☐ تدهور الثروة الحيوانية ☐ أخرى ☐

هل أثرت المحاجر على تربة المنطقة ؟ انزلاق التربة ☐ تشقق و تصدع ☐

فيما يكمن تأثير المحاجر على المياه الجوفية ؟

بئر ☐ منبع مائي ☐

ذوق المياه ☐ لون ☐ العمق ☐

هل تساهم المحاجر في توفير فرص العمل ؟ نعم ☐ لا ☐

هل هناك إشارة إنذار عند التفجير ؟ ☐ نعم ☐ لا و هل التفجير يكون :

أسبوعي ☐ نصف شهري ☐ شهريا ☐

هل سببت لك المحاجر خسائر منذ نشأتها ؟ نعم ☐ لا ☐

الثروة الحيوانية ☐ تراجع في المحصول الزراعي ☐ خسائر مادية ☐ أخرى ☐

هل هناك دور لسكان المنطقة في تثمين أو الحد من عمل المحاجر نعم☐ لا ☐

هل تستحسن وجود المحاجر بالمنطقة أم ترفضها نعم ☐ لا ☐

ملاحظات أخرى.....

.....

.....