الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'enseignement Supérieur et de la Recherche scientifique

جامعة محمد بوضياف - المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'sila

جامـــــعة محمد بوضياف بالمسيـــــلة
معهد تسيير التقنيات الحضرية
قسم : الهندسة الحضرية
شعبة : تسيير التقنيات الحضرية
تخصص: تسيير الأخطار الطبيعية في الوسط الحضري

مـــــــــذكرة تخرج مكملة لنيل شهـــــــــادة ماستر

العـــــــــــــنوان

تقييم خطر الفيضان على النسيج العمراني POS N° 05 - بلدية لرجام - ولاية تيسمسيلت

إعداد الطالبة:
زروالي نصيرة

إشراف الأستاذ :
لبيض فوضيـــل

السنة الجامعية: 2015/2014

اهـــداء:

الهي لا يطيب الليل الا بشكرك ولا النهار الا بطاعتك ولا تطيب اللحظات الا بذكرك ولا تطيب الاخرة الا بعفوك ولا الجنة الا برؤية الله جلا جلاله.

الى من بلغ الرسالة وأدى الامانة ونصح الامة الى نبي الرحمة ونور العين حبيبنا المصطفى عليه ألف الصلوات والسلام.

الى من لا تساوي الدنيا شيئا بدونهما وأتمنى أن تكون الجنة مستقرا لقدميهما والديا حفضهما الله واطال الله في عمرهما.

الى من أظهروا الي ما هو اجمل من الحياة: اخوتي وأخواتي.

الى من تذوقت معهم أجمل اللحظات وجعلهم الله اخوتي في الله :أصدقائي وصديقاتي

الى جميع من اعرفهم أتمنى أن تبقى صورهم دائما في عيوني.

نصيرة

شكر وعرفان

بسم الله الصلاة والسلام على رسول الله صلى الله عليه وسلم

يارب حمدا لسي غيرك يحمد ويامن له كل الخلائق تصمد

أبوب غيرك ربنا قد أوصدت ورأيت بابك واسعا لا يوصد

الحمد لله الذي من علينا باتمام هذا العمل ولولا أن من الله علينا بالصبر لكان هذا العمل اشد علينا من وقع الحاضر.

ولأن شكري أولى الفضل والمعروف من شكر الله، فاني أتقدم بأسمى عبارات التقدير والعرفان للاستاذ الفاضل:

لبيض فوضيل

الذي أشرف علينا طيلة انجاز هذا البحث بنصائحه وارشاداته القيمة كما تفضل علينا بوقته ، ونتمنى ان يجعل الله هذا العمل في ميزان حسناته وأن يجعله الله فخرا للمعهد وطلبة العلم كما نتقدم بالشكر الخالص للاساتذة الكرام الذين اشرفوا علينا طياة هذه المسيرة التعليمية وسهروا لايصال الرسالة العلمية للطلبة خاصة الاساتذة: بن عطية محمد،أوذينة فاتح ، دراف العابدي

كما لا ننسى ان نتقدم بالشكر الى كل من ساعدنا من قريب أو بعيد في انجاز هذا البحث سوا طلبة وعمال ورؤساء المديريات ومكاتب الدراسات كما لاننسى كل طلبة معهد تسيير التقنيات الحضرية.

مقدمة:

ظل الانسان يعمل جاهدا على استغلال موارد الطبيعة لبناء تقدمه وحضارته ،الا أن استغلال هذه الموارد يتم بطرق خاطئة الأمر الذي أدى الى اختلال توازن جودة حياته وأضر البيئة بشكل عام فأصبحت هشة ضعيفة لاتستطيع الوفاء بمتطلباته ، وأصبح هناك اعتقاد خاطئ بأن القضاء على مصادر التلوث هو الأساس في النهوض بالبيئة من جديد وليس العمل على تنمية مواردها وتحسين استخدامات هذه الموارد ،وتغيرات المناخ الطبيعية في كافة مناطق العالم والمتزايدة بفعل التغيير المناخي الناجم عن نشاط الانسان باتت أمام خطر متزايد.

يعد مفهوم التحكم بمياه السيول من وجهة نظر التخطيط والتطور الحضري عاملا مهما في تحقيق شروط التنمية المستدامة وتعد نظم التخزين بمختلف اشكالها وأنواعها بمثابة استيراتيجيات للتخفيف من أخطار الفيضانات .حيث قامت الكثير من الدول عبر العالم خاصة الدول الأوروبية التي عانت الكثير من هده الظاهرة بمشاريع بحت معمقة في هدا المجال مع و ضع مخططات الحماية و الوقاية من حطر الفيضانات لكل بلدية معرضة لهذه الظاهرة اضافة الى تطبيق تقنيات حديثة و سن قوانين صارمة في هذا السياق من أجل حماية الانسان

و ممتلكاته.

والجزائر كغيرها من مدن العالم التي تعاني من الفياضانات.لدلك وضع قانون خاص بالوقاية الحماية و تسير الكوارث الطبيعية و هو القانون 04 -20 بتاريخ 25 ديسمبر 2004

هنا لك عدة مناطق و مدن جزائرية تعرضت الى خطر الفيضانات من عنابة شرقا الى العاصمة وسطا وتيسمسيلت غربا الى غرداية تمنراست البيض ...الخ

كعينة أخدنا بلدية لرجام شمال تيسمسيلت، التي عانت من انهيار العديد من البنايات وتلف العديد من المحاور والطرقات وقطع المسالك المؤدية الى المناطق المعزولة التابعة للبلدية، كدوار أولاد عائشة والقواسم وغيرها من المجمعات السكنية، جراء تعرضها للفيضانات في فصل الشتاء في السنوات الفارطة، وكذا ارتفاع منسوب مياه السدود المنجزة بمحاذاة البلدية، والتي تسببت في بعض الأحيان الى تدفق كميات كبيرة من المياه غمرت سكنات وأتلفت المحاصيل الزراعية لعدد من الفلاحين.

في دراستنا هذه سنحاول اقتراح حلول لمعالجة هذه المشاكل في المدينة.

الاشكالية:

ان الاستغلال المتسارع والتطور غير مخطط للمجال الحضري أدى بجملة من المشاكل والأخطار المختلفة كما أدى في أغلب الأحيان الى ردة فعل قوية من طرف الطبيعة.

تعتبر الفيضانات من أخطر الكوارث الطبيعية على المحيط الحضري فعلى الجانب الفيزيائي للمدينة تتمثل في تهدم المباني وحدوث تقطعات في النسيج العمراني وظهور جيوب فارغة داخلها،أما الجانب البيئي فتتمثل في وجود المستنقعات والبرك المشكلة، وما يتبعها من انتشار الروائح الكريهة، أما الجانب المادي فيتمثل في عدد الخسائر البشرية والمخلفات في عدد القتلى والجرحى.

ومن الملاحظ أن ظاهرة الفيضانات لها أثر كبير على عدة دول في العا لم وتختلف حسب درجة خطورتها فمثلا في الولايات المتحدة الأمريكية سنة 1913 خلف فيضان أوهايو 50 قتيلا و خسائر مادية قدرة ب 05 ملايير دولار وكذا في قارة **أستراليا** في سنة 1955 خلف فيضان بلاد الغال الجديدة خسائر مادية وبشرية قدرة ب 50 قتيلا و 40 ألف منزل مهدم وفي قارة **أوروبا** تحديدا في فرنسا سنة 1933 خلف فيضان TARN 200 قتيلا و 03 ألاف منزل مهدم وفي **أسيا** بتاريخ 17 أوت 1954 خلف فيضان فرح زاد بإيران ألف قتيل وفي قارة أمريكا الجنوبية في البرازيل مابين شهر جانفي و فيفري 1967خلف فيضان ريو ديجانيرو 1164 قتيل .

تعتبر الجزائر من بين الدول المتعرضة لخطر الفيضانات فعلى سبيل المثال نذكر حي باب الوادي في سنة 2001/11/11 إلى سيول طوفانية نتيجة الأمطار الغزيرة التي تساقطت مخلفة أكثر من 700 ضحية و تدمير العديد من المنشآت و البني التحتية وفي 4 أكتوبر 2008 بولاية غرداية خلفت الفيضانات أكثر من 40 ضحية حيث تدفقت سيول جارفة فاق حجمها 30 مليون متر مكعب بمعدل 900 متر مكعب في الثانية حيث دمرت 4000 منزل في حي وتدمير 70 بالمائة من شبكات الصرف الصحي للمياه وشبكات الغاز والكهرباء.

كنموذج للدراسة أخذنا مدينة لرجام بولاية تيسمسيلت التي تعتبر من أكثر هذه البلديات عرضة للخطر ، حيث يمرّ على جانبيها وادان كبيران وادي المالح قادم من الجهة الشرقية ووادي بوزقزة القادم من الجهة الجنوبية؛ وهما وادان يلتقيان على قرب مخرجها الشمالي، حيث تمرّ المياه محاذية للكثير من التجمعات السكانية والبناءات والمرافق العمومية، ما يعني أن الخطر يحدّق بمئات العائلات كلما حل الشتاء. ولمدينة لرجام، حسب سكانها، حكايات مأساوية مع الفيضانات، حيث تعرّضت لعدة ضربات، أعنفها تلك التي سجلت في سنة

1995، حيث راح ضحيتها خمسة أشخاص، إضافة إلى خسائر معتبرة في الممتلكات. وما يزيد من هاجس الخوف هو الاعتقاد السائد لدى عامة الناس بأن قلب المدينة سيكون نقطة تلاقي الواديين، طال الزمن أم قصر، رغم هذه القناعة الكبيرة، إلا أن المدينة سجّلت توسعا عمرانيا نحو ضفتي الواديين، خلال السنوات الأخيرة، على غرار مشروع سكني ومنشآت أخرى في حي التعاونية.

من خلال كل هذه الحقائق يمكن لنا أن نطرح الاشكال كالتالي:

هل يمكن تحديد المعايير المحققة لهذه الظاهرة وهل يمكن تفاديها والتقليل من خطورتها؟

الفرضية :

عدم الاخذ بعين الاعتبار المناطق المعرضة لخطر الفيضانات في عمليات التخطيط.

أسباب اختيار الموضوع:

- محاولة التقليل من خطر الفيضانات.
- أهمية الموضوع بالنسبة لمختلف المهندسيين والمصممين.

أهداف الدراسة:

الهدف العام:

- معرفة مدى تأثير الظاهرة على النسيج الحضري.

الأهداف الجزئية:

- حماية المنطقة من خطر الفيضان.
- الأخذ بعن الاعتبار الظاهرة مع مراعاتها في عملية التهيئة والتعمير.

المنهجية المتبعة:

من أجل ضمان و نجاح البحث يجب أن يقوم الباحث بإتباع المناهج الي تناسب بحثه و تساعده على تحقيق أهدافه.

حيث اعتمدنا في دراستنا هذه على المنهج الوصفي التحليلي الذي يصف الظاهرة يقوم بتحليلها و البحث عن الحلول المناسبة الي تتماشى و هدف الدراسة و تأخذ منهجية البحث المراحل التالية :

المرحلة الأولى:

هي مرحلة البحث النظري ويتم خلالها جمع المعلومات النظرية المتنوعة بمعني جمع ما أمكن من المعلومات ومن البحوث و الوثائق و المخططات والكتب ومواقع الأنترنت والأطروحات الجامعية.

المرحلة الثانية:

هي المرحلة التي قمنا فيها بتحديد الإشكالية و الفرضية المقترحة و الأهداف المراد الوصول إليها.

المرحلة الثالثة:

هي مرحلة البحث الميداني التي أجريناها و نظرا لنقص المعطيات التي تم تجميعها قمنا باتصال مختلف الأجهزة. الإدارية بالمعلومات الخاصة موضوع الدراسة، و هذه الهيئات متمثلة فيما يلي:

- مديرية التهيئة و التعمير
- المصلحة التقنية للبلدية
- ديوان الرقية و التسيير العقاري
- مديرية الإحصاء

المرحلة الرابعة:

هي مرحلة الوصول إلى النتائج و بلوغ الأهداف و صياغتهما مع اقتراح الحلول الموضوعية.

تقنيات البحث:

بناء على الأهداف المسطرة من البحث، قمنا بتحديد التقنيات الي تساعدنا على جمع المعلومات و هي كالاتي:

- ***الملاحظة:*** و هي وسيلة وصف الظاهرة مع تبيان تأثيرها على النسيج الحضري
- ***المقابلة:*** و التي تهدف من خلالها إلى الموازنة بين المعطيات، حيث تقربنا من المعلومات الأكثر دقة. وواقعية، بالإضافة إلى تصميم الاستمارات من أجل تحليل معلوماتها وكذا تدعيم الدراسة التحليلية.
- ***الصور الفوتوغرافية والمنحنيات والجداول:*** حيث أنها تكمل الملاحظة وتساعد على التحليل و تأكيد الفرضيات وكذا الوقوف على الظاهرة بالتفصيل.
- ***الاستمارة:*** و هي من التقنيات المستعملة في البحث للحصول على معلومات التي لا يمكن الحصول عليها من الملاحظة.

الفصل الاول :السند النظري

تمهيد

ـ تحديد المفاهيم والمصطلحات العمرانية

ـ تحديد المفاهيم والمصطلحات الخاصة بالأخطار الطبيعية

خلاصة

مقدمة:

يعتبر الوسط الحضري مكان لتجمع بشري تتمحور فيه عدة عوامل اجتماعية ، اقتصادية ... الخ الا أن هذا الأخير كان ومازال عرضة لمجموعة من الكوارث الطبيعية كالفيضانات التي تعبر عن تقاطع بين خطر طبيعي وحساسية نسيج حضري لحدوثها بكل مخلفاتها سواء على الأرواح البشرية أو الممتلكات والمنشئات.

سوف نتطرق في هذا الفصل الى اعطاء مفاهيم عمرانية تخدم موضوعنا بحيث نقدمها في قالب نظري كما سنهدف أيضا الى ابراز مفاهيم خاصة بالأخطار الطبيعية.

1. مفاهيم عمرانية:

1.1 التهيئة العمرانية:

تشمل كل التدخلات المطبقة في الفضاء السوسيوفيزيائي من أجل ضمان تنظيمه و سيره الحسن و كذا تنميته كإعادة التهيئة ،إعادة الاعتبار، التجديد، إعادة الهيكلة والتوسع العمراني.

يحمل مفهوم التهيئة مدلولا كبيرا يضم كل الأعمال الضرورية لسياسة عمرانية هدفها المحافظة على المدينة ككائن حي موحد يتعايش فيه الجديد و القديم بصفة منسجمة وحركة دائمة ترتقي بها إلى مستويات ذات نوعية مقبولة، و تعتمد التهيئة العمرانية على البرمجة و التخطيط كعنصرين أساسيين هدفهما تحديد الاحتياجات وتوجيه ومراقبة التوسع الحضري، فهي مجموعة من الأعمال المشتركة الرامية إلى توزيع وتنظيم السكنات، الأنشطة، البنايات، التجهيزات و وسائل المواصلات على امتداد المجال.[1]

1.. 2 المحيط العمراني:

يبدو لنا أن المدينة في نشأتها ترتكز على ثلاث عناصر، نجملها في كلمة المحيط العمراني (الحضري) هذه العناصر مرتبطة ببعضها البعض وتتواجد معا في آن واحد مكانا وزمانا، رغم ما يحدث عليهم من تغيرات سواء أكانت طبيعية أو اصطناعية من فعل الإنسان، و سنورد تعاريف

1 - (Alberto zuchelli. l'introduction de l'urbanisme opérationnel. Volume 03. p 48 –p 49)

لهذه العناصر الثلاثة المتمثلة في الوسط الطبيعي والذي يمكن أيضا أن نسميه الموقع الطبيعي والمجال الطبيعي أو البيئة الحضرية والأرض[1].

1 .2. 1 الإطار الطبيعي:

لقد منحت الطبيعة للمدينة إطارا أو فضاءات قليل أو كثير التشويه (سهل أو واد جبلي..) يتمتع بمناخ عام قليل أو كثير التلاؤم و مناخ محلي.(*microclimat*) متنوع في الغالب، يسود فوق قاعدة صلبة لها أهميتها (صخر صلب ، مستنقع ، سفح...)، قليل أو كثير الكفاءة لحمل بعض الأنواع النباتية .هذا الوسط الطبيعي يتميز بوجوده كحقيقة مرئية تؤثر على الإنسان سلبا أو إيجابا، و هو يسخر الوسائل الكفيلة للتكيف معه و هو موضع المدينة (*site*) ، و يمكن أن نطلق عليه اسم المحيط الطبيعي.

1. 2.2 المجال الحضري (*Espace urbain*):

اصطلاح من طرف الإنسان الذي يرتكز فيه ، فهو يتلاءم أو يتكيف معه أو يجري عليه تعديلات كلية قليلة أو كثيرة ؛ فالإنسان شكل بعض العناصر للوسط حسب إمكانيات و حاجياته أو أفكاره و ربما يجبر على التلاؤم مع بعض الشروط . و هو في حد ذاته يمكن أن يشكل بدون شعور في الوسط الذي يعيش فيه فالإنسان ابن بيئته .حاليا المجال الحضري المدرك ليس هو الوسط الطبيعي و ليس فقط إطار مجالي يعود في الغالب إلى نشاط الإنسان، و إنما هو المجال المنتَج . فكل مجتمع يوجد مجاله إذ القوة الإنتاجية (الجهد) لا تؤدي فقط إلى إنتاج الأشياء (بنايات) ، و إنما أيضا إلى ما توجد فيه هذه الأشياء بما فيها المجال. (بوجوب جاربي(ج.)، 1989

حسب باحثين آخرين فهو البيئة المشيدة أو المعدلة التي تتكون من البنية التحتية الأساسية المادية، التي يشيدها الإنسان من النظم الاجتماعية و المؤسسات التي أقامها .

و عليه يمكن القول أن للمجال الحضري امتداد و حجم، بعد و علاقات، بنية مرئية ومخفية.

1- الذيب بلقاسم، أثر السلوك الاجتماعي في المجال العمراني بمدن الواحات، "المدينة العربية"،الكويت، العدد 100يناير/ فبراير 2001

1. 2. 3 الأرض (*sol*):

أما الأرض فهي قاعدة المجال الحضري وهي الجزء المجالي الفعلي، والمساحة التي رسم عليها نشاط الإنسان تحت أشكال مختلفة ومتنوعة. استعمال الأرض مرتبط بالحاجيات ومتطور تبعا لمعايير أخرى، يمكن توضيحها (طبيعة السكن، توضيح الوظائف...) فالأرض ملك يمكن بيعه، شرائه أو تقسيمه، لكن لا يمكن حمله أو إعادة إنتاجه[1].

وعليه يمكن القول اعتمادا على العناصر السابقة أن المحيط العمراني هو البيئة المشيدة (المصطنعة) أو المجال المفتوح ببنيته المرئية والمخفية في إطار أو وسط طبيعي له مميزاته وخصائصه المؤثرة على الإنسان، وذلك فوق قاعدة مادية (فيزيائية) مختلفة التشكيل، صلبة أو هشة، قليلة أو كثيرة الانحدار أو منبسطة وهي الأرض، وبهذا فهو يبدوا كالنسق الايكولوجي *Ecosystème*.[2]

أما المحيط بصفة عامة هو مجموعة العناصر الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية و الاجتماعية، التي تخص مكانا ما وتميزه وتؤثر على مجموعة بشرية. اختفى هذا المصطلح من اللغة الفرنسية (*Environnement*) ، ثم ظهر مجددا ليعوض كلمة وسط (*Milieu*) شيئا فشيئا لأنه مرادف لها تقريبا. و الاسم الإنجليزي (*Environnent*) يعني الشروط أو الظروف المؤثرة بحياة و تطور ونمو الأحياء (الكائنات الحي.

1-3- تعريف العمران:

لقد تعددت تعار يف العمران نظرا للمجالات الواسعة وغير المحددة ونورد منها ما يلي:

العمران هو جميع الإجراءات الإدارية والمالية والتقنية والاجتماعية أو بصفة أخرى هو الوضعية الحكومية الأكثر أهمية في تخطيط المدن ولا يمكن للتعمير أن يكون ذو وظيفة مقصورة على قواعد الفن المعماري وتجميل المحيط فقط، لكن هو مجال وظيفي حيوي وعليه تتمثل أهدافه في ما يلي:

- استغلال الأراضي بصفة علانية ومنتظمة حسب الاحتياجات .

[1] نفس المرجع السابق
[2] نفس المرجع السلبق

- تنظيم حركة التوسع العمراني للمدن.
- وضع قوانين وقواعد لتنظيم وحماية مجلات الاستعمال .

ويعرف أيضا بتهيئة مختلف الأماكن والمجلات التي ستحتضن تنمية الحياة المادية الحسية والروحية في جميع مظاهرها فردية كانت أو جماعية، كما يعني بالتجمعات العمرانية والمجمعات الريفية، وعليه يمكن تعيين وظائف أساسية للتعمير التي توجب عليه الاعتناء به والعمل على إنجازها وتحقيق متطلباتها وهي:

- العمل
- الاستراحة
- الحركة
- السكن

ويعرف أيضا بأنه فنّ تخطيط، تنظيم، وإنشاء بطريقة تطوّعية تطوّر المدن، مع الأخذ بعين الاعتبار العوامل الجغرافية، السوسيو اقتصادية، والجمالية، والتشريعية والثقافية، والتي من شأنها تحديده.

كما يوجد تعريف آخر أكثر شمولية ووضوح حيث يعرف العمران على انه علم وفن تهيئة المدن ، وبرنامجه الواسع يمكن اختصاره على العناصر الثلاثة التالية:

- ❖ إنشاء الطرق والشبكات المختلفة.
- ❖ توسيع النسيج العمراني.
- ❖ تجميل المدينة.

كما يمكن في حالة المدن والأنسجة التاريخية القديمة إضافة عملية المحافظة، ترميم وإعادة الاعتبار.[1]

اعادة التهيئة:

هي عملية ثانية تغطي مجمل التدخلات في المجال السوسيوفيزيائي، و التدخل يكون على مجال فيزيائي مبني أو أكثر قصد القيام بعدة عمليات عمرانية نذكر منها:

التجديد:

هو ذلك التدخل العميق على النسيج الحضري والذي يتضمن تهديم شامل للمباني ذات الحالة الرديئة و استغلال نفس المساحة لإقامة مباني جديدة بنفس الوظيفة السابقة أو بوظائف مغايرة وتهدف هذه العملية إلى تحقيق الانسجام و التوافق بين عناصر النسيج العمراني، مع توفير شروط الراحة و النظافة

.

2 نفس المرجع السابق للكاتب Alberto zuchelli

الترميم:

الهدف منه الوصول إلى نوع من التجانس والتناسق للنسيج العمراني مع الحفاظ على نمطه القديم في شكله العام و يكون عادة على معالم ذات قيمة تاريخية[1].

5.1 اعادة الهيكلة:

تعتبر من أهم عمليات التدخل على النسيج العمراني ، حيث تصحبها إجراءات قانونية و إدارية الغرض منها حسب zuchelli إعطاء تنظيم أخر للوظائف العمرانية الموجودة أو إدخال وظائف جديدة قصد استغلال المجال استغلالا كامل و عقلاني[2].

6.1 اعادة الاعتبار:

وتتضمن هذه العملية تسوية الوضعية القانونية و العقارية للإطار المبني بالإضافة إلى ترميم المباني المهددة بالانهيار أو المباني القصديرية والغرض من هذه العملية هو الرفع من القيمة العقارية كما تهدف إلى إعادة دمج القطاعات الهامشية للنسيج العمراني العام للمدينة ويكون التدخل على الإطار الفيزيائي المبني كإعادة تأهيل المناطق والأحياء القصديرية ودمجها في النسيج العام للقضاء على الآفات الاجتماعية و المشاكل العمرانية والتمييز الحضري[3].

7.1 التكثيف:

تعتبر عملية التكثيف استهلاك للمجال وهذا من خلال استغلال الجيوب العمرانية الشاغرة الموجودة داخل النسيج العمراني، و هي تتمثل في رفع قدرة المدينة و ذلك بزيادة عدد الطوابق و كذا زيادة الإطار المبني للوصول إلى مدينة ذات كثافة معقولة.

كما هي عملية تقنية وتنفيذية تهدف إلى الزيادة في الكثافة السكانية وذلك في موضع معين تكون بطريقتين:

- التوسع الرئيسي : ويكون عن طريق استغلال الأراضي حسب توجيهات المخطط التوجيهي للتهيئة.
- استغلال الجيوب الفارغة : ويكون عن طريق استغلال الفراغات داخل النسيج الحضري.

---

1 الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، قانون التهيئة والتعمير 90/29 المؤرخ في 1 ديسمبر 1990 .

2 المرجع السابق

3 المرجع السابق

2. أدوات التهيئة والتعمير :

2 .1 المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير P.D.A.U. :

المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير عبارة عن أداة تخطيط وتسيير للمجال الحضري كما يعمل على ضبط التوجيهات الأساسية للتهيئة العمرانية لبلدية أوعدة بلديات وذلك تماشيا مع خطط التنظيم ، كما يعمل على تحديد معالم مخطط شغل الأراضي يضاف إلى ذلك أن المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير يترجم بتقنين¬ (دفتر الشروط) ، مصطحب بوثائق بيانية (مخططات)..

2.2 مخطط شغل الأراضي :P.O.S

لقد قام المرسوم التنفيذي رقم 29/90 المؤرخ في ديسمبر 1990م بتحديد كيفيات إنشاء مخطط شغل الأراضي وهذا الأخير هو وثيقة عمرانية قانونية جديدة تسمح بإعطاء قواعد عامة ، تهدف إلى تنظيم و تسيير المجال ، و تحتوي على الإطار المبني في تناسق و توازن ، كما تسمح بحفظ المحيط و الأماكن الطبيعية و التراث الثقافي و التاريخي في إطار سياسة وطنية للتهيئة الإقليمية .

كما يحدد أيضا الوثائق و المجال المخصص لها على تجزئة مختلف القطاعات القابلة للتعمير.

مخطط شغل الأراضي (P.O.S) يعتبر كذلك أداة تقنية التي ترفق مع P.D.A.U و الذي يسمح بتوضيح استعمالات الأرض و كذلك باحترام قرارات هذا الأخير ، و يحدد بصفة مفصلة قوانين البناء للمحيط الذي يغطيه و يحتوي مخطط شغل الأرض على وثائق منها :

أ-الوثائق المكتوبة

وتتمثل أساسا الوثائق المكتوبة لمخطط شغل الأراضي في تقرير مفصلا بمواد لتحديد كيفية التعامل مع P.O.S وذلك حسب النقاط التالية:

. إبراز علاقة مخطط شغل الأرض مع المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير كما يتم تحديد حقوق البناء وكيفية استعمال العقار باستخدام قانون الكثافة(COS) معامل شغل الأرض ، و (CES) معامل أخذ الأراضي

إظهار تقرير يوضح العناصر الإنشائية العمرانية الآتية:

- منافذ المخطط

- المسالك والشبكات
- كيفية استغلال الأراضي التي بها انحدارات
- كيفية توقيع البنيات بالنسبة لمختلف الطرق والمرافق
- توقيع البنايات فيما بينها
- توقيع البنايات في ملكية واحدة
- المظهر الخارجي للمشروع
- المساحات الحرة والمساحات الخضراء.

ب-الوثائق البيانية:

- مخطط الموقع
- مخطط الرفع الطبوغرافي بالإضافة إلى مقطعين أو أكثر لتعريف بشكل تضاريس أرضية المشروع.
- خريطة بمقياس 1/1000 إلى 1/500 تبرز كل العوائق الخاصة بطبيعة طبقات.
- الأرض و ما مدى صلاحيتها للاستثمار العمراني، مدعمة بتقرير تقني يوضح ما مدى صلاحيات هاته القطعة للتعمير و الشروط الواجب الأخذ بها
- مخطط الوضعية الحالية للعقار مبرزين فيه الأجزاء المبنية المتواجدة و حالتها و طبيعتها القانونية ووظائفها

مخطط تهيئة إجمالي بمقياس رسم 1/500 إلى 1/1000.[1]

2 . الأخطار الطبيعية:

1.2 تعريف الكارثة :

❖ **الكارثة** : حدث مفاجئ غالبا ما يكون بفعل الطبيعة، يهدد المصالح القومية للبلاد ويخل بالتوازن الطبيعي للأمور، وتشارك في مواجهته كافة أجهزة الدولة المختلفة[2].

[1] قانون 90.29 1990 المتعلق بالتهيئة والتعمير

[2] رمضان شيكوش شوقي . مذكرة ماجيستر .العمران والأخطار الطبيعية . ص10-11).

❖ **وكذلك تعرف الكارثة :**

بأنها اضطراب مأساوي مفاجئ في حياة مجتمع ما، يقع بمنذرات بسيطة أو بدون إنذار و يهدد بوفاة أو إصابات خطيرة أو تشريد أعداد كبيرة من أفراد هذا المجتمع تفوق قدرة وإمكانات أجهزة الطوارئ المختصة والسلطات المحلية حين التعامل معها في الحالات العادية ومن ثم تتطلب تحريك وحدات مماثلة لها من أماكن أخرى لمساعدتها في مواجهة الكارثة والسيطرة عليها[1].

هناك تعريفات متعددة للكارثة (DISASTER) حددتها المنظمات والهيئات الدولية والوطنية المتخصصة، ويشترط في التعريف الوضوح والشمولية والإيجاز ودقة اختيار الكلمات، ومن هذه التعريفات:

❖ تعريف الكارثة الطبيعية

في كتابه عن الكوارث الطبيعية الذي صدر عام 1994 يعرض المؤلف ديفيد ألكسندر أربعة تعريفات للكارثة الطبيعية ويناقش كل منها ثم يستقر على تعريف يجمع بينها، هو: أن الكارثة الطبيعية عبارة عن صدمة قد تكون سريعة، أو ممتدة الأثر، توقعها البيئة الطبيعية بالأنظمة والمقومات الاجتماعية والاقتصادية المستقرة. وتجدر الإشارة إلى أن جميع التعريفات تتفق على أن الكوارث لا تفرق بين مجتمع متقدم وآخر غير متقدم فنرى الزلازل تضرب اليابان مثلما تضرب المكسيك وإندونيسيا ومصر واليمن والأعاصير والسيول تزيل مدناً في أمريكا وتغرق أوروبا مثلما تغرق بنجلاديش والسودان. كما يلاحظ أن الكوارث لا يقتصر ضررها على أفراد أو شرائح معينة .

✓ تعريف هيئة الأمم المتحدة :

الكارثة هي حالة مفجعة يتأثر من جرائها نمط الحياة اليومية فجأة ويصبح الناس بدون مساعدة ويعانون من ويلاتها ويصيرون في حاجة إلى حماية، وملابس، وملجأ، وعناية طبية واجتماعية واحتياجات الحياة الضرورية الأخرى[2].

[1] نفس المرجع
[2] نفس المرجع السابق

✓ تعريف معهد الجيولوجيا الأمريكي:

في سنة 1984 عرف كلمة خطر بأنها حالة أو حدث طبيعي جيولوجي من صنع الإنسان.

أو أنه ظاهرة يترتب عليها ظهور مخاطر محتملة على حياة الناس وممتلكاتهم.

✓ تعريف المنظمة الدولية للحماية المدنية

الكارثة هي حوادث غير متوقعة ناجمة عن قوى الطبيعة، أو بسبب فعل الإنسان ويترتب عليها خسائر في الأرواح وتدمير في الممتلكات ، وتكون ذات تأثير شديد على الاقتصاد الوطني والحياة الاجتماعية وتفوق إمكانيات مواجهتها قدرة الموارد الوطنية وتتطلب مساعدة دولية. .

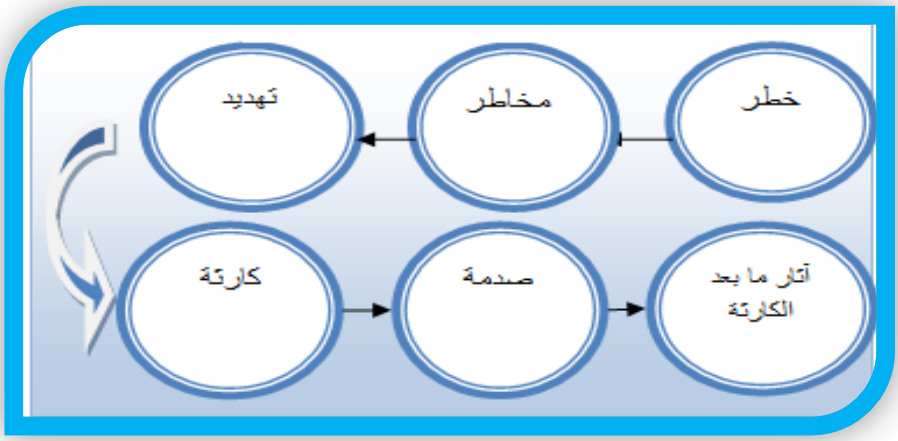
✓ تعريف المنظمة الأمريكية لمهندسي السلامة

التحوّل المفاجئ غير المتوقع في أسلوب الحياة العادية بسبب ظواهر طبيعية أو من فعل إنسان تتسبب في العديد من الإصابات والوفيات أو الخسائر المادية الكبيرة.

وعُرّفت أيضاً بأنها واقعة مفاجئة تسبب أضراراً فادحة في الأرواح و الممتلكات وتمتد آثارها إلى خارج نطاق المنطقة أو الجماعة المنكوبة. في مجتمع من المجتمعات ولكنها تضرب الكل دون تفرقة وبالتالي تهدم أصول الاستقرار داخل المجتمعات .

ويكون تسلسل حالة الكارثة على النحو التالي:

الشكل رقم(01):حالة الكارثة



المصدر :غازلي محمد أمين ـ خطر الفيضانات في ولاية بشار ـ

2.2 تعريف الخطر:

يمكن تعريف الخطر بأنه حدث مادي أو ظاهرة أو نشاط بشري من المحتمل أن يؤدي إلى أضرار قد يسبب الوفاة أو الإصابة أو ضرر بالممتلكات أو اضطرابات إجتماعية وإقتصادية أو انحدار المستوى البيئي أو أضرار

معنوية . قد تتضمن الأخطار ظروفاً كامنة ربما تمثل تهديدات مستقبلية يمكن أن تنشأ من أصول مختلفة : طبيعية (جيولوجية ،وبيولوجية ...) ، أو تثار بفعل العمليات البشرية (تلوث البيئة والأخطار التقنية) ، ويمكن أن تكون الأخطار مفردة أو متتابعة أو ممزوجة في أصلها وآثارها ، وتحدد خصائص كل خطر بموقعه وشدته ومعدل تكراره واحتمال حدوثه .

الخطر = مصدر الخطر × حساسية المجال

نتناول بعض التعريفات للخطر ، وذلك على النحو التالي:

- الخطر هو حدث أو حالة غير مؤكدة تدعم عملية إعاقة للقدرات التي نملكها لتحقيق الأهداف بفعالية.
- يرى OXFORD أن الخطر هو إمكانية حدوث شيء ما بالصدفة و تترتب عن ذلك نتائج سيئة و خسارة.

تعريف ISO :الخطر هو عبارة عن ربط بين احتمال وقوع الحدث و الآثار المترتبة على حدوثه، و الخطر هو أي شك حول حدث مستقبلي يهدّد قدرة المنظمة من أن تنجز مهمتها.[1]

- الخطر هو التهديد و إمكانية حدوث ظاهرة تنتج عنها أضرار قد نستطيع تقييمها و إدارتها و إدارة الخطر هو الخروج إلى مخرج مقبول بينما تسيير الخطر يتمحور حول الوقاية و التوقع أي التنبؤ و أيضا الإصلاح و الترميم بعد الخطر[2].

3.2 تعريف مصدر الخطر Aléa: هو الظاهرة حسب طبيعة مصدرها طبيعية أو بشرية وتكون السبب الأول للخسارة. و هو إحتمالية حدوث ظاهرة طبيعية بحجم معين تحدث في مكان ما.

4.2 تعريف الحساسية Vulnérabilité: هذا المفهوم متشابك و صعب القياس فالحساسية تتكون من الممتلكات و السكان و البيئة ،الحساسية الإقتصادية تكون في النظام البنيوي (ضرر في العتاد ،السكن،الطرق و

[1]- كتاب استراتيجية إدارة المخاطر . طارق الجمال. الفكر للطباعة سوريا 2010. ص22

2 Gestion spatiale des risque. Gérard Brugnot .p 146. Lavoisier 2001

المواصلات ،و توقف النشاطات...) أما الحساسية السكانية فهي تقييم الضرر بالنسبة للأشخاص على المستوى الفيزيائي و العقلي (قتلى ،جرحى ،مفقودين) و يمكن للحساسية أن تدخل فيها إعتبارات إجتماعية غير قابلة للقياس (العامل العاطفي للخسارة).

و الحساسية في تعريف آخر هي دمج الجانب الإجتماعي و الإقتصادي و الجغرافي في طريق شامل من أجل وضع تحليل متعدد المعايير و المقاييس[1].

5.2 تعريف التحديات enjeux :

وهي تتشكل من الأشخاص والممتلكات والتجهيزات والبيئة الحضرية المهددة من طرف الخطر، والتي باستطاعتها أن تشهد أخطار[2].

1 كتاب استراتيجية إدارة المخاطر . طارق الجمال. الفكر للطباعة سوريا 2010. ص22

2 A research agenda for vulnerability science and environment hazard .Cutter L .2001 p50

خلاصة الفصل :

من الضروري معرفة وفهم هاته الكوارث و ذلك إيجاد الميكانيزمات الضرورية للوقاية و الحد من خطورتها و ذلك بالتطبيق المحكم و المنظم للعمليات العمرانية (المناهج التنظيمية)لخلق نظام عمراني متماسك ومحمي ضد الكوارث الطبيعية .

الفصل الثاني:دراسة تحليلية لمدينة لرجام

مقدمة

تقديم مدينة تيسمسيلت

نبذة تاريخية لمدينة تيسمسيلت

الدراسة التحليلية لمنطقة لرجام

تقديم المدينة

أصل التسمية

العوائق الطبيعية

المعطيات المناخية

الدراسة الجيولوجية

الدراسةالليثولوجية

الدراسة الهيدروغرافية

الدراسة الهيدرولوجية

تدخل الانسان

المعطيات السكانية

خلاصة الفصل

1 . الخصائص الفيزيائية و الطبيعية لمنطقة الدراسة

❖ مقدمة:

تعد الدراسة المورفولوجية من أهم عناصر المقاربة الطبيعية التي لها دور لا يمكن الاستغناء عنه في دراسة الفيضان، لأنها تهدف إلى إعطاء الصورة الحقيقية للمنطقة المراد دراستها وذلك بمعرفة الظروف و العوامل الطبيعية المساعدة في تفاقم الظاهرة من شكل التضاريس، الشبكة الهيدروغرافية، التركيب الليتولوجي و عامل المناخ، حيث تتداخل هذه العناصر فيما بينها مكونة المجال النوعي الخاص بالمنطقة، ومعرفة مدى تأثر و تأثير العناصر فيما بينها يكون القاعدة الأساسية و الخصائص العامة لها.

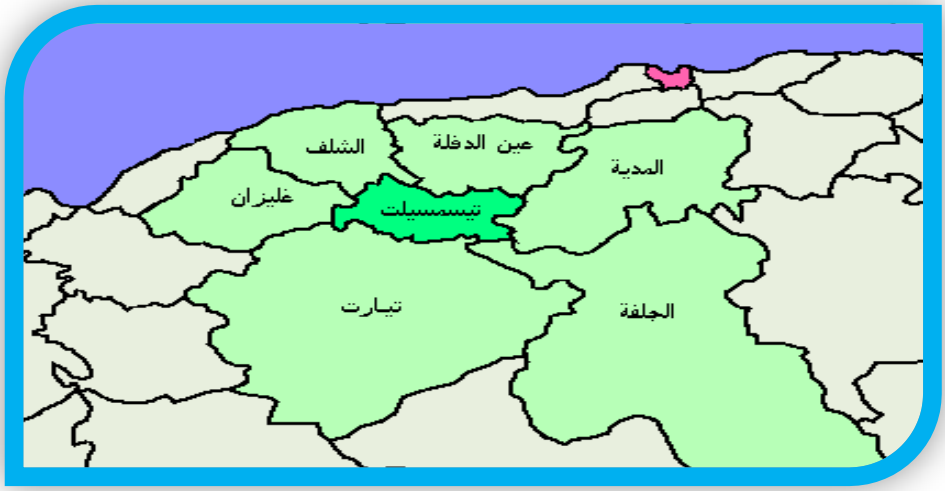
ومن خلال هذا سنبين ونبرز انتشار الظاهرة في المنطقة وذكر مختلف العناصر التي تزيد من حدة الكارثة.

1.1 الموقع الجغرافي لولاية تيسمسيلت:

❖ الاطار الجهوي:

تقع ولاية تيسمسيلت في الهضاب العليا الغربية الجزائرية حيث تبعد عن شاطئ البحر بـ 100 كلم و عن الجزائر العاصمة بـ: 220 كلم في اتجاه الجنوب الغربي يحدها كل:

خريطة رقم(01): الموقع الجغرافي للولاية



المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير

من الشمال: ولاية عين الدفلة وولاية شلف.

من الجنوب: ولاية الجلفة وتيارت.

من الشرق: ولاية المدية.

من الغرب: ولاية غليزان.

- يغلب على الولاية الطابع الجبلي والمسالك الوعرة بنسبة 65٪ تكسوها غابات كثيفة 22%من المساحة الكلية مرتبطة بقلب سلسلة جبال الونشريس التي تشكل جزءا هاما من الأطلس التلي، كما تتخللها سهول وتلال وأودية في جهة الشمال والجنوب أشهرها سهل السرسو وواد نهر واصل.

- تتربع الولاية على مساحة تقدر بـ 3151.37 كم^2.وتعداد سكاني قدر في عملية الإحصاء الأخيرة لعام 2009 بـ 309544 ساكن.

- **أصل التسمية**: تيسمسيلت هي كلمة بربرية مكونة من عبارتين
  - تيسم: تعني غروب .
  - سيلت: تعني الشمس .

أي غروب الشمس وبمعنى آخر هنا تغرب الشمس و كان يطلق عليها قديما عين تيسمسيلت نسبة إلى إحدى العيون المائية بالمنطقة .كما أطلق عليها اسم (VIALAR) في الفترة الاستعمارية نسبة إلى الفيلسوف الفرنسي :

(Antoine Etienne Augustin Vialar) ومازالت هذه التسمية متداولة حتى يومنا هذا .

- **النشأة :**

تاريخ تيسمسيلت عموما منبثق من الأحداث التاريخية المرتبطة بجبل الونشريس الذي عرف إبان الحقبة الرومانية باسم : ancharaرus حيث ترك الرومان بصمتهم من خلال الآثار المكتشفة في مناطق مختلفة من ربوع الولاية.

وبرزت تيسمسيلت كإحدى جبهات المقاومة الشعبية للاحتلال الفرنسي من خلال مقاومة الأمير عبد القادر و التي تجسدت في قلعة الأمير بتازا سنة 1835-1842م .

أما تيسمسيلت كمدينة فظهرت سنة 1887حين اتخذها الاستعمار الفرنسي مركزا حضريا استعماريا بحيث كانت تابعه إداريا لمقاطعة مليانة .

واعتبرت مدينة تيسمسيلت آن ذاك همزة وصل بين سهل السرسو و موانئ الجزائر العاصمة من خلال جعلها مكان لتخزين الحبوب و الباقوليات ،وهذا ما يبرر تواجد حوالي 07 مخازن كبيرة للحبوب في المدينة، حيث عملت على تجميع الحبوب بغية نقلها فيما بعد إلى خميس مليانة ومن ثم الجزائر العاصمة عن طريق خطوط السكة الحديدية .

و تم ترقية مدينة تيسمسيلت إلى بلدية عام 1924 وعين الطبيب charle aucaigne

كأول رئيس بلدية لها .

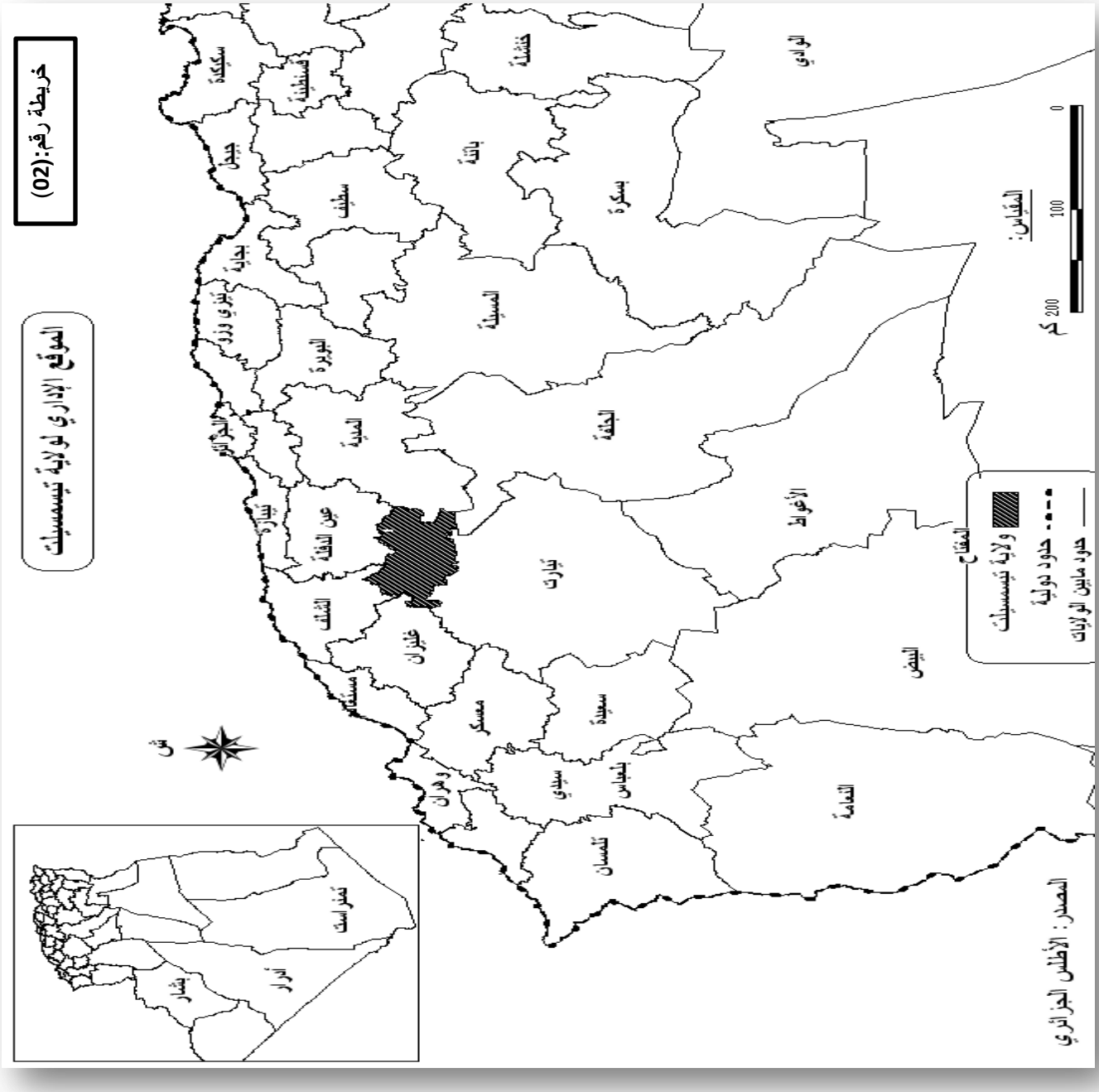
وبعد الاستقلال تم ترقيتها إداريا إلى دائرة تابعة إقليميا لولاية تيارت ، وبقيت على ذلك الحال إلى غاية سنة 1984 سنة صدور المرسوم 09- 84 المتعلق بالتنظيم العام والذي تضمن ترقيتها إلى ولاية بصلاحيات كاملة تحت ترقيم إداري 38 .

وتضم ولاية تيسمسيلت 22 بلدية و8 دوائر .

1. الموضع والطبوغرافية :

تتموضع مدينة تيسمسيلت على أرضية مستوية في جهتها الشمالية وشبه مرتفعة في جهتها الجنوبية الشرقية ومرتفعة في الجهة الجنوبية الغربية ،وترتفع عن سطح البحر ب 849م في الجهة المنخفضة و970م في الجهة المرتفعة كما انه يحيط بها عدد من المناطق المرتفعة .

الخريطة رقم (02): الموقع الاداري لولاية تيسمسيلت



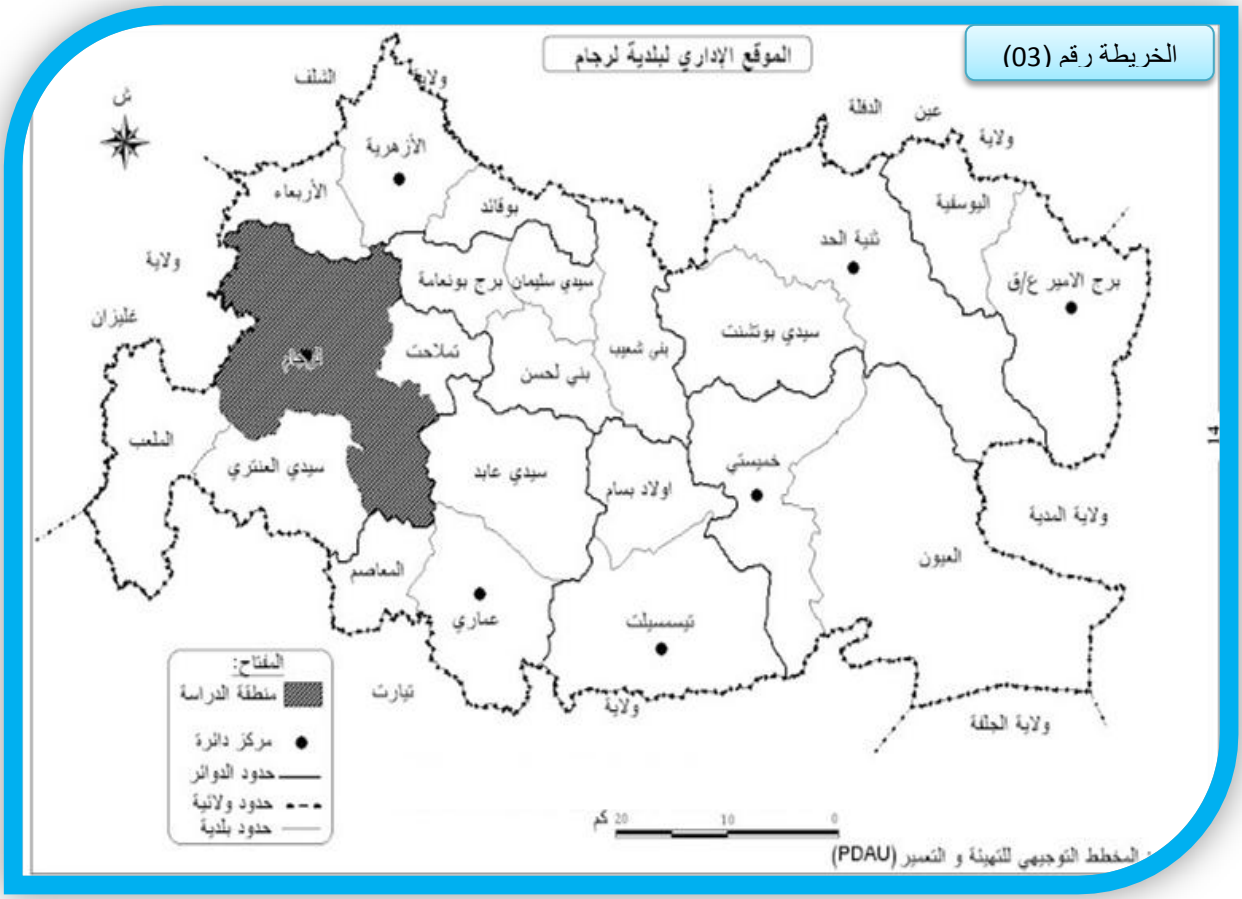
1.2 الاطار المحلي:

مدينة لرجام عبارة عن تجمع حضري بحيث تقع شمال غرب الولاية . تتربع على مساحة قدرها266كلم^2 تعتبر من بين البلديات الأكثر أهمية تبعد عن الولاية ب 33 كلم . بالنسبة للموقع الفلكي تنحصر مدينة لرجام شرق

خط الاستواء بين خطي طول 30،1 ° و 70،1 °وشمالا بين خطي عرض 66،35و36° اما بالنسبة للبلديات المجاورة فإنها يحدها:

- من الشمال: بلدية الأربعاء
- من الجنوب: بلدية المعاصم
- من الشرق: برج بونعامة
- من الغرب: ولاية غليزان.

الخريطة رقم (03)



❖ أصل تسمية مدينة لرجام

يذهب المؤرخون إلى أن الأصل في تسمية بلدية لرجام بهذا الاسم إلى الرّجم وهو كومة الأحجار الصغيرة وسبب وجودها يكون لتحديد علامة معينة كالحدود بين قطع الأراضي في المناطق الريفية أو للدلالة على المرور من منطقة إلى أخرى كما كان يفعل المجاهدين وقت الثورة المباركة وإطلاق هذا الاسم على البلدية يعود إلى عهد

الأمير عبد القادر مؤسس الدولة الجزائرية الحديثة، الذي مر بالمنطقة ووجهه فرقة مجاهدة كانت تتبعه، بأنهم إذا رؤوا الرّجم (الحجارة الصغيرة المتراكمة) على الطريق المعين قد وقعت على بعضها فهذا دلالة على مروره بالمنطقة وإذا لم تتساقط فلم يمر وبالفعل مر الأمير عبد القادر على المنطقة واستقر بمنطقة (تازة) المسماة الآن دائرة برج الأمير عبد القادر بولاية تيسمسيلت لفترة ليست بالقصيرة وسميت منذ ذلك الوقت بالرّجم وتطورت الكلمة إلى الأرّجم ثم لرجام كما توالت عدة أسماء على المنطقة قبل وبعد هذه التسمية مثل (حد أولاد بوسليمان، سوق الحد) نسبة إلى سوقها الأسبوعي الذي كان مشهورا على مستوى الغرب الجزائري وأخيرا استقر على الاسم الحالي وهو بلدية لرجام.

❖ العوائق الطبيعية:

تحاصر مدينة لرجام ثلاثة أودية وعدة شعاب بعضها يخترق المجمعة والبعض الأخر يمر بأطرافها ، وهي تشكل عند إلتقائها واد لرجام حيث تمثل تهديد كبير للمجمعة بسبب الفيضانات التي تغمر أحياء المجمعة خاصة الواقعة على جانب الأودية والذي حدث سنة(1994 و2000) يؤكد خطورة هذه الأودية على المدينة ، إذ أن هذه الفيضانات تركت أضرارا كبيرة وآثار على الإنسان والبيئة والنباتات(كتدمير الجسر الذي يعتبر مدخل للمدينة ، غمر بعض المساكن بالمياه ...) ويمكن تقسيم هذه الأودية والشعاب حسب خصائصها وحسب موقعها وتوزعها بالنسبة للمجمعة إلى:

. واد تملاحت الذي يخترق المجمعة من الجهة الشرقية قاطعا للطريق الوطني رقم 19 الرابط بين الشلف وتيسمسيلت

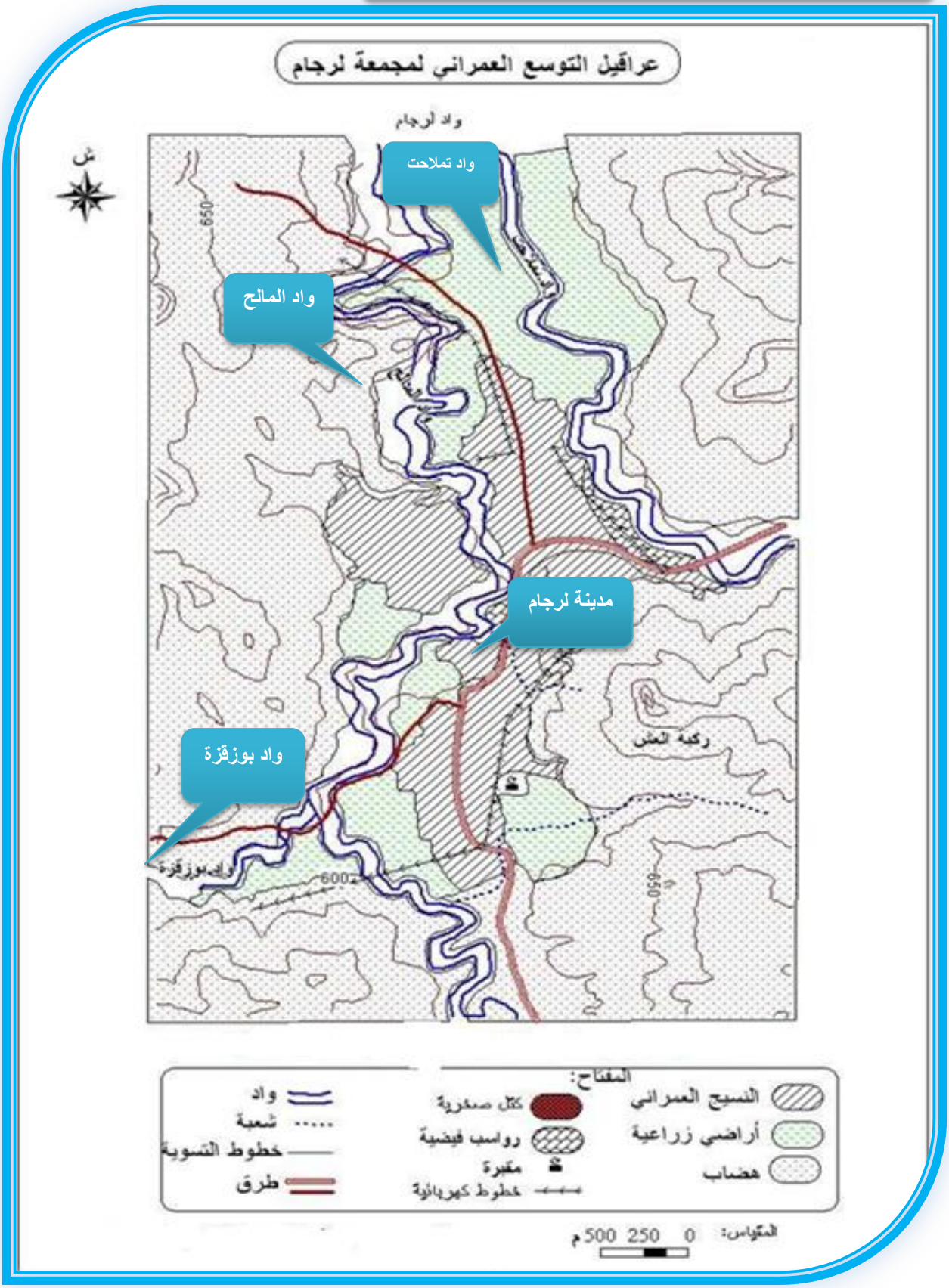
. واد المالح الذي يخترق المجمعة من الجهة الغربية

. واد بوزقزقة الذي يصب بواد المالح من الجهة الغربية

. الشعبة من الجهة الجنوبية الشرقية والتي تمر بحي جدو قدور والطريق الوطني وتصب بواد المالح

و كل هذه الأودية تصب في الحوض السفحي لواد لرجام بكل ماتحمله من حمولات سائلة وصلبة ، ولهذا فإن منطقة التوسع بالمجمعة لاتزال تنمو وتتطور بين أسرة هذه الأودية مع توقع الخطر بين الحين والأخر.

الخريطة رقم(04):عراقيل التوسع العمراني في منطقة الدراسة



المصدر: PDAU+ معالجة الطالبة

2. المعطيات المناخية:

2.2 المناخ:

يعد المناخ من احد العوامل الرئيسية المؤثرة في نشأة المدن وتكويناتها و يتجلى ذلك بالخصوص في مرفولوجية المدينة وفي اتجاه محاورها ونشاط سكانها خاصة هندسة المباني و شكل الطرق ،ولذا كانت الدراسة المناخية من بين أهم الدراسات المتعلقة بالمدن،ومدينة لرجام يسودها المناخ القاري شبه الجاف (حار صيفا و بارد شتاءا).

2-3 الحرارة :

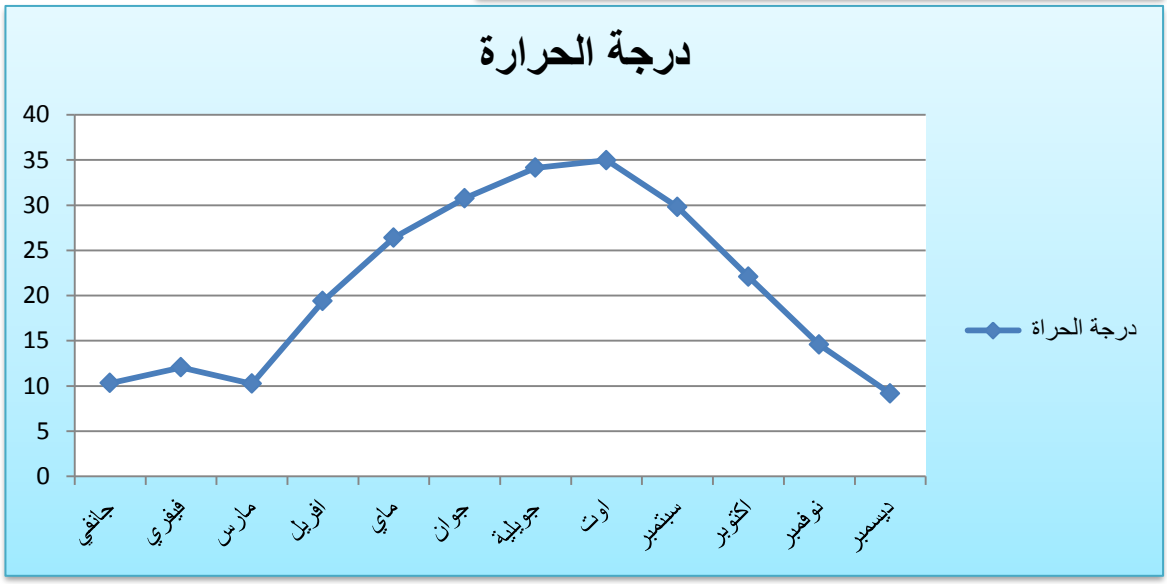
تعتبر من العناصر المناخية المؤثرة ،حيث تتدخل في اختيار نوعية ومواد البناء المستعملة في البنايات وعمليات التهيئة، ويبلغ المتوسط السنوي لدرجة الحرارة بمدينة لرجام(بين 12م°و19م°) كما تم تسجيله خلال السنوات الممتدة من سنة 1999 إلى غاية سنة 2008 حسب البيانات الصادرة عن الديوان الوطني للأرصاد الجوية فرع بوشقيف لسنة 2008 .

الجدول رقم (01):متغيرات درجة الحرارة

الاشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
درجة الحرارة	10.32	12.05	10.25	19.38	26.41	30.75	34.13	34.97	29.8	22.09	14.57	9.17

المصدر: الديوان الوطني للأرصاد الجوية(بوشقيف) 2009

الشكل رقم(02):منحنى يمثل متغيرات درجة الحرارة:



المصدر: من اعداد الطالبة

ولدرجة الحرارة تأثير كبير على ظاهرة الفيضانات سواء من ناحية التبخر و تشكل الأمطار الانقلابية عند ارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف و أوائل الخريف أو بتشكل الجليد في فصل الصيف الأكثر تساقطا في فصل الشتاء عند إنخفاض درجات الحرارة إلى ما دون الصفر بحيث يضعف التبخر و تتقلص نفاذية التربة مما يساعد على رفع من حجم الجريان.

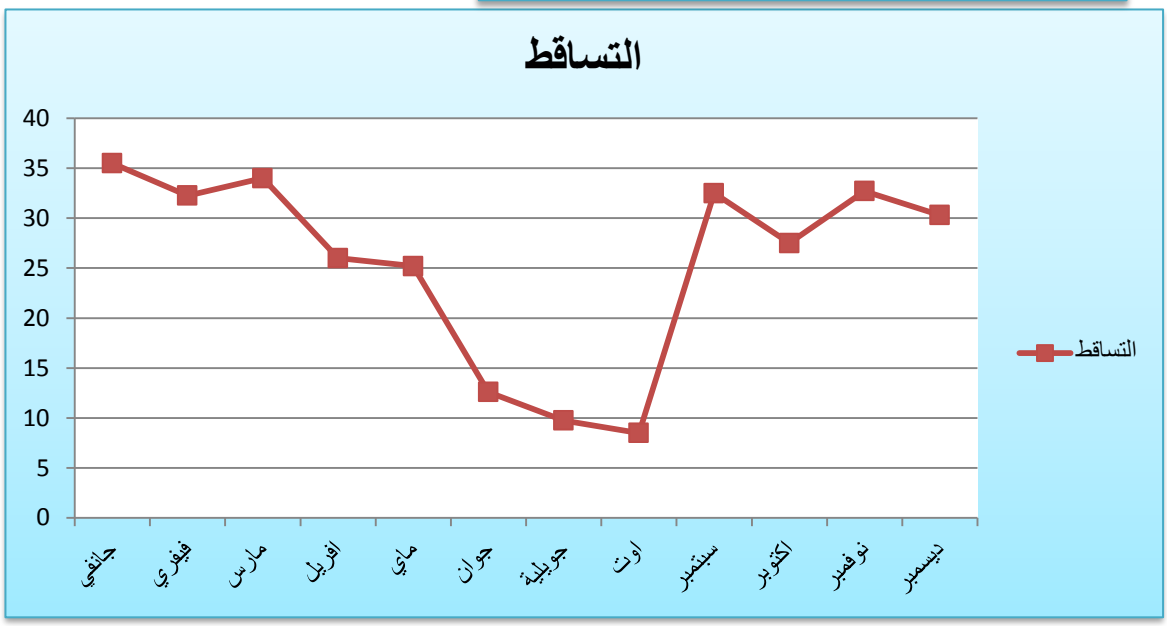
2-4 التساقط :

الجدول رقم (02): متغيرات التساقط

الاشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
التساقط	35.5	32.26	34	26	25.2	12.6	9.75	8.5	32.5	27.5	32.7	30.3

المصدر: الأرصاد الجوية ببوشقيف2009

الشكل رقم(03):منحنى يمثل متغيرات التساقط



المصدر: من اعداد الطالبة

الجدول(03): متغيرات درجة الحرارة والتساقط:

الاشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
درجة الحرارة	10.32	12.05	10.25	19.38	26.41	30.75	34.13	34.97	29.8	22.09	14.57	9.17
التساقط	35.5	32.26	34	26	25.2	12.6	9.75	8.5	32.5	27.5	32.7	30.3

المصدر: الأرصاد الجوية ببوشقيف2009

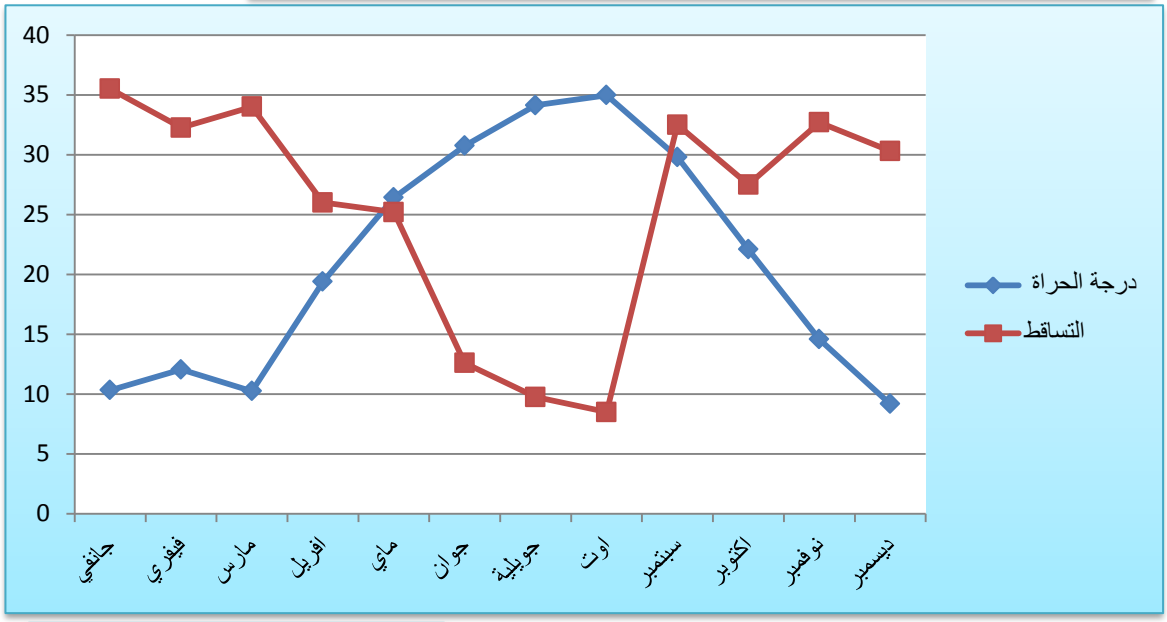
• العلاقة بين التساقط والحرارة:

توجد علاقة بين عاملي التساقط و الحرارة و على أساسهما يتم تحديد الفترات الرطبة و الفترات الجافة على مدار السنة، حيث يبرز التناسب العكسي بين العاملين.

تم استخراج الأشهر الجافة والرطبة من خلال تمثيل المنحنى الحراري المطري وفق معامل (Gaussen et Bagnoles) ، وفق المعادلة التالية:

$P = 2t$ (التساقط P (ملم)، متوسط درجة الحرارة t (°م)) .

الشكل البياني رقم (04) : منحنى بياني يمثل العلاقة بين التساقط ودرجة الحرارة



المصدر: من اعداد الطالبة

من خلال قراءة الجدول رقم (03) والشكل المرفق له نسجل فترتين هما :

- الفترة الرطبة : تشمل أشهر جانفي فيفري ،مارس و أفريل، أكتوبر ، نوفمبر وديسمبر.
- الفترة الجافة: تشمل أشهر ماي، جوان، جويلية، أوت و سبتمبر.

يظهر أن طول الفترة الرطبة أكبر من طول الفترة الجافة

❖ حساب معامل الجفاف:

P_{moy}=306.81 T_{moy}=21.15

$$A=P/T+10$$

اذن:

A=9.78

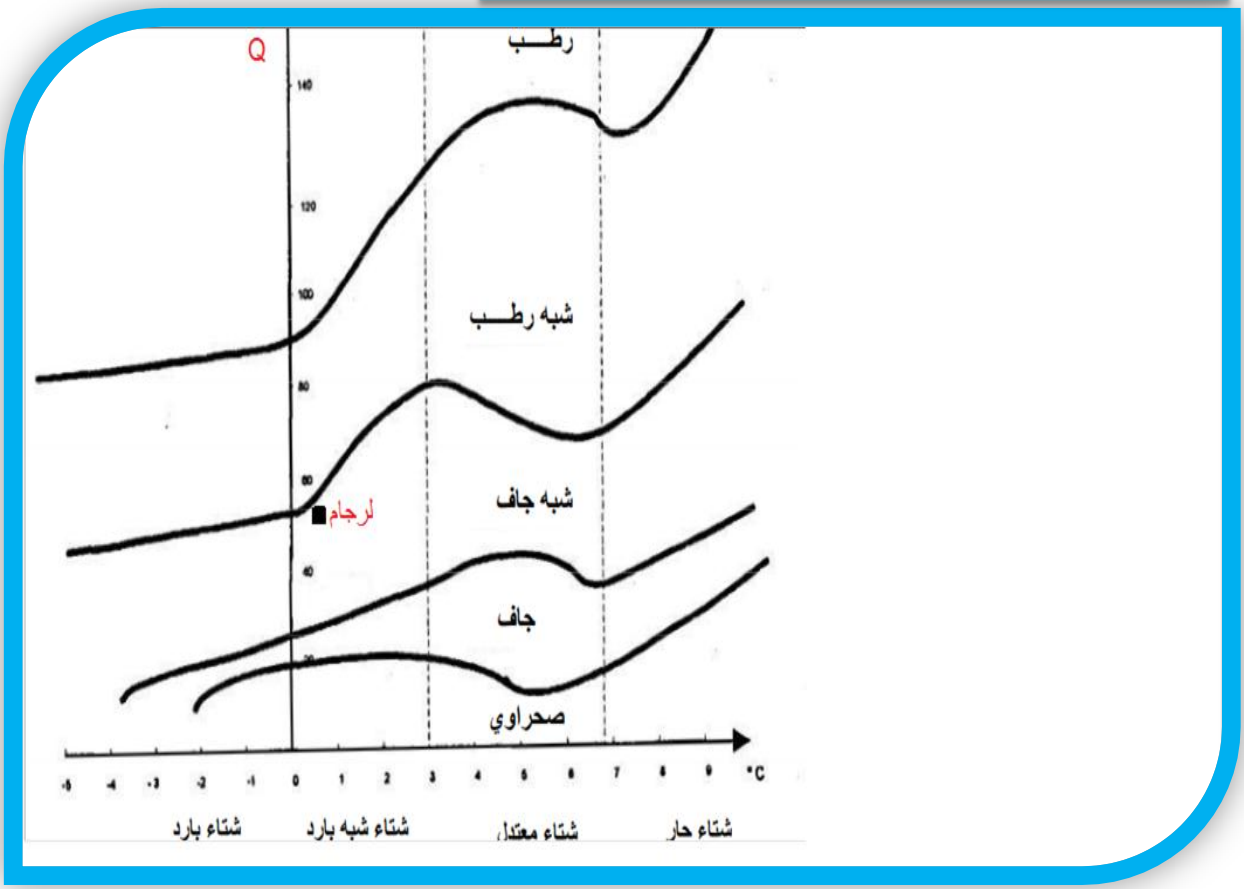
❖ حساب Q:

M= 34.97 m= 9.17 P=306.8

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

Q= 41.76

الشكل رقم:(05) معامل emberger



المصدر: معالجة الطالبة

بما أن معامل الجفاف محصور بين$10> A > 5$ فان نوع المناخ السائد بمدينة

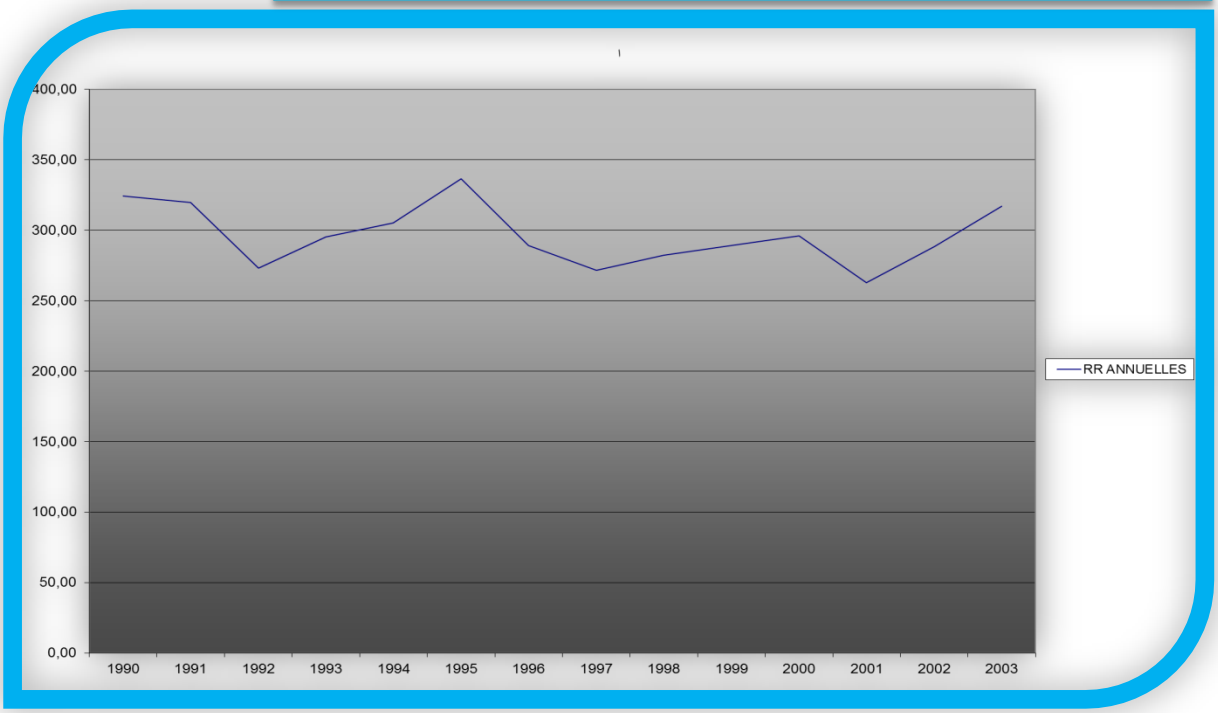
لرجام مناخ شبه جاف بشتاء بارد.

- **متغيرات التساقط خلال السنوات الماضية:**

الجدول رقم(04):متغيرات التساقط خلال السنوات

السنوات	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
معدلات التساقط(مم)	،324 40	،319 54	27292	08.295	09.305	،336 58	95.288	63.271	15.282	85.289	85.215	84.262	35.288	،316 83

الشكل رقم (06):منحنى يمثل متغيرات التساقط خلال السنوات الماضية



المصدر: من اعداد الطالبة

5.2 الثلوج:

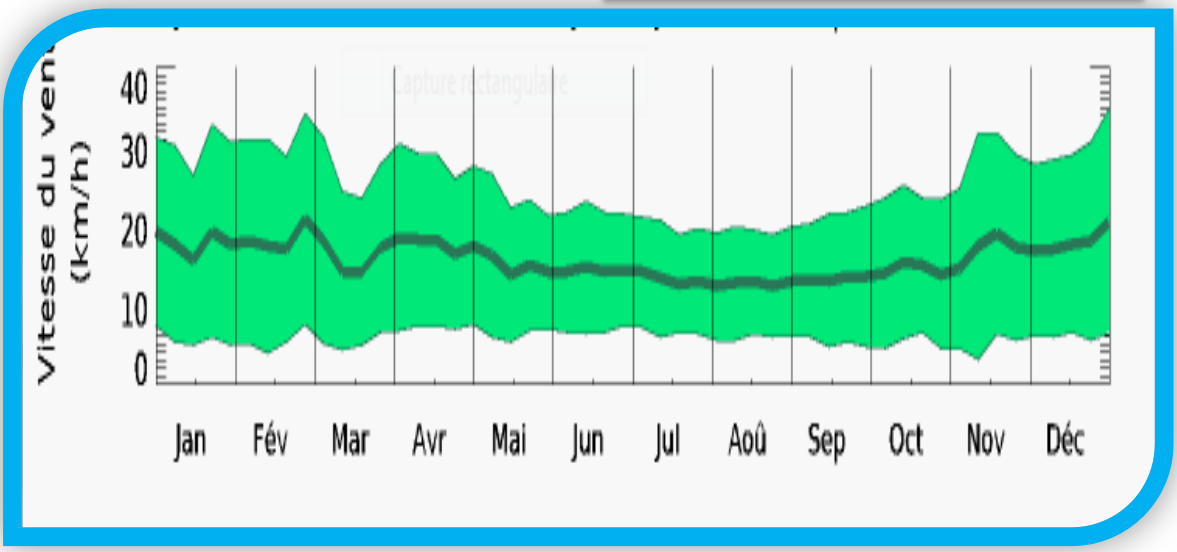
هو عامل يلعب دور منظم لجريان الماء و ذلك بسبب الترشح البطيء في باطن الأرض كما يلعب دور إيجابي في تغذية الآبار الجوفية، يتواجد بكثرة في المناطق الجبلية.

تسقط بنسب متفاوتة (0.5 سم و 10سم) خاصة على المرتفعات المحاذية لجبل الونشريس .

6.2 الرياح :

مدينة لرجام تسودها غالبا رياح معتدلة تهب من الجهة الشمالية الغربية كما نجد رياح السيروكو التي تهب من الجهة الجنوبية و هي رياح حارة محملة بالغبار في الغالب سرعتها متوسطة وأحيانا قوية تمتد على فترة من 30 إلى 40 يوم في السنة مع تركز ملحوظ خلال شهري جويلية وأوت.

الشكل رقم (07): متغيرات الرياح



المصدر: ديوان الأرصاد الجوية بوشقيف

7.2 الانحدارات:

تعتبر الانحدارات عنصر مهما وأساسيا في التعليل والتحليل في كثير من الظواهر خاصة الطبيعية منها، تسمح بمعرفة الجريان التأثير المباشر لنظام الجريان وتبين مختلف أشكال السفوح(متطاولة، قصيرة....الخ)وعليه يمكن تحديد المناطق الأكثر عرضة لخطر الفياضانات، حيث يقسم تركار(j.tricar)الجريان الى ثلاث مستويات حسب فئات الانحدار.

. الجريان الضعيف: ويكون على الانحدارات الضعيفة3% مما يسهل ارتفاع منسوب المياه وبالتالي حدوث الفياضانات .

. الجريان القوي: ويكون الانحدار المساوية لـ 10%

. الجريان القوي جدا: ويكون بالانحدارات الكبيرة الأكثر من 20 %

ولكن هذا التصنيف لا يكون ذو جدوة في الحالات الاستثنائية مثل الأوابل أين يكون حجم التساقط كبير جدا وبالتالي تكون المنطقة ضعيفة الانحدار معرضة للفياضانات .

بالنسبة لمنطقة الدراسة تم انجاز خريطة الانحدارات بالاعتماد على الخريطة الطبوغرافية وقد تمكنا من استنباط الفئات التالية :

الفئة الاقل من 3% هي الفئة المسيطرة تقدر بنسبة 70 % من المساحة الاجمالية .

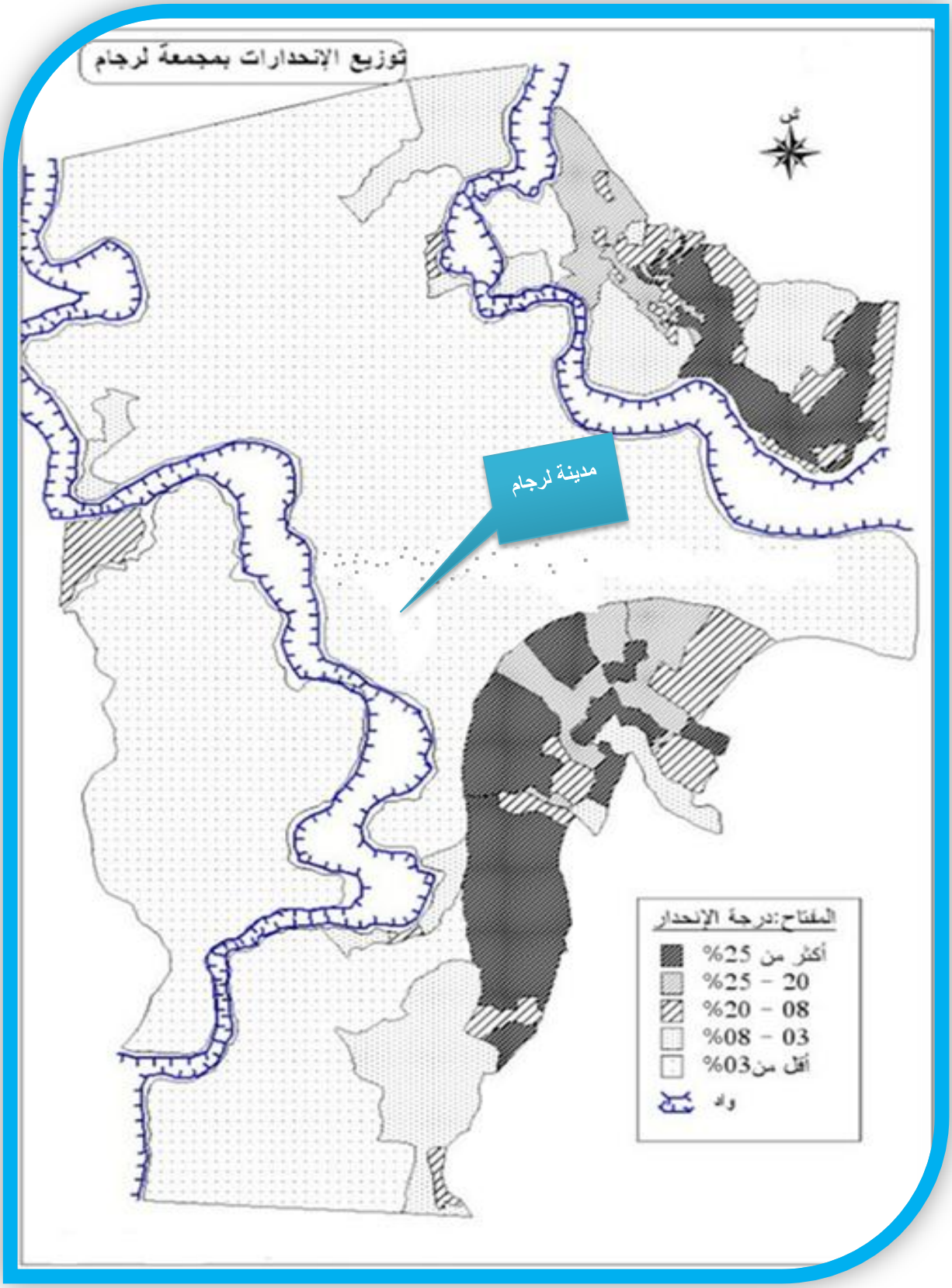
الفئة من 3_ 8 % تشكل 4 %.

الفئة من 8_ 20 % تشكل نسبة ضعيفة تقدر ب 2 % تتموضع في الغرب و الجنوب و شمال المدينة .

الفئة من 20 _ 25% تتموضع في الجهة الشمالية الشرقية و الجنوبية الشرقية تشكل نسبة 9%.

من 25% تتموضع ايضا في الجهة الشمالية الشرقية و الجهة الجنوبية الشرقية تشكل نسبة 15 %

الخريطة رقم(05):توضح الانحدارات



المصدر: PDAU + معالجة الطالبة

2. الدراسة الجيولوجية:

التكوين الجيولوجي للحوض عنصر مهم في نظام الجريان، فهو يؤثر على كثافة التصريف حسب نفاذية الصخور، وتؤثر على الصبيب فهو الممون للمواد الصلبة حسب صلابة الصخور المكونة للحوض.

أثناء الفيضان يكون حجم الماء أكثر أهمية كلما كان الحوض غير نفوذ والعكس صحيح .

منطقة الدراسة لديها تشكيلة واسعة من الصخور فهي تتلائم مع تطور سلسلة الونشريس والسهول المرتفعة.

وتتمثل هذه السلسلة في تشكيلات صخرية مختلفة: الحجر الجيري، الحجر الرملي المارن، الطين ،الصخر الزيتي، الحجر الجيري، الكلسي، الجبس وكتل التكتلات. العصر الثلاثي (Trias) : يتمثل كثير من الاحيان في شرائح ضيقة أو امتداد شريط يتكون من الجير ، الاملاح ، الكلس ، شضايا الدولوميت .

- العصر الطباشيري السفلي (les crétacés inférieurs) :يتشكل من الكلس و المارن عمق300 متر.
- حقبة الأيوسين (l'éocéne moyen et supérieur)

سمك 200 متر ، يتكون من الطين و المارن الكلسي .

- الفترة الضحوية (l'oligocéne de Boghar) : عمق 200 متر، تبدأ الترسبات بالطين و المارن الكلسي ثم السيليس و تنتهي بالمارن .
- تشكيلات الميوسين السفلي (les formation du miocéne inférieur) : مستويات صغيرة من المارن تتخلل في عمق الحجر الرملي .
- فترة البليوسين و الزمن الرابع (le pliocéne et la quaternaire) : تموضع لهضبة السرسو .

3. الدراسة الليتولوجية:

3 .1 التربة :

تتكون التربة من العناصر الناتجة عن التجوية للصخر الأم، تحت تأثير عوامل مناخية و بيولوجية، إذن فالتربة وسط معقد لكنه وسط حيوي لما تحتويه من عناصر معدنية وعضوية، حيث نجد العناصر المعدنية تنتج مباشرة عن طريق التفكك الميكانيكي أو التحلل الكيميائي للصخر الأم أو تراكمات السفوح أو عن طريق المواد المنقولة سواء كانت نهرية أو ترسبات ريحية أما العناصر العضوية فهي تنتج من خلال تراكم و تحلل النباتات أو الحيوانات، و انطلاقا من هذا يمكن تصنيف الترب على حسب المكان الذي نشأت فيه، إذ تصنف على حسب الأفق الموجود لكل نوع، وحسب التكوين الحبيبي و التركيب الفيزيائي و الكيميائي لها.

و يمكن أن نخلص إلى أن التربة هي الوسط الحيوي لكل من النباتات و الحيوان، وقاعدة أساسية لأي مشروع يقوم به الإنسان وذلك حسب احتياجاته.

3.2 الغطاء النباتي :

إن للغطاء النباتي دور مهم في تحديد حجم المياه المتوفرة للجريان السطحي لأن النتح والتبخر يقللان من هذا الحجم وهو يختلف حسب أنواع النباتات ودرجة نموها ويلعب الغطاء النباتي دور ملطف أثناء الفيضان إذ عندما يكون الغطاء النباتي كثيف فالسيلان يعطل، وبالتالي فإن قمة الفيضان تكون ملطفة ومدة الجريان تكون أطول ودراسة هذا العنصر تتم على أساس معرفة الأنواع النباتية ونسبة تغطية كل نوع.

الصورة (01) و(02): انعدام الغطاء النباتي

التاريخ 15/ 2015/09

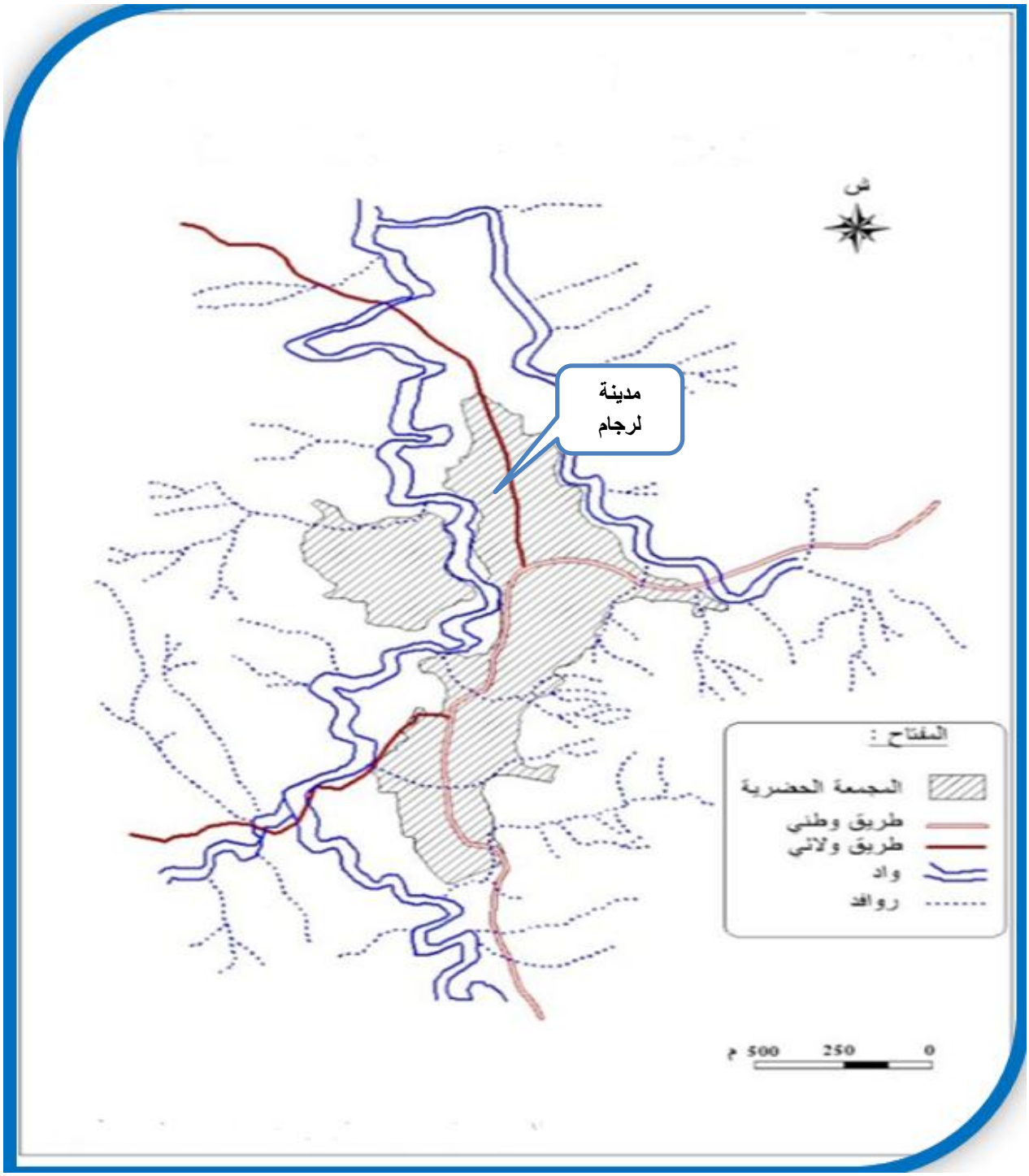
المصدر: من انجاز الطلبة

4. الدراسة الهيدروغرافية:

الشبكة الهيدروغرافية هي مجموعة المجاري الدائمة و المؤقتة التي تصرف المياه المتساقطة نحو المخرج و النظام الهيدروغرافي لمدينة لرجام مرتبط بالتساقط فمعظم المجاري تتميز بسيلان مرتبط بتساقط الأمطار و هذه الشبكة تتأثر بالعوامل الطبيعية سواء الطبوغرافية أو التركيب الصخري أو الغطاء النباتي.

من أهم الأودية الموجودة في منطقة الدراسة نذكر: واد الملاح، تملاحت، وبوزقزة.

الخريطة رقم (06) :توضح الشبكة الهيدروغرافية بمنطقة الدراسة



المصدر: PDAU+ معالجة الطالبة

5ـالدراس الهيدرولوجية:

يتم تزويد مدينة لرجام وضواحيها بالمياه الصالحة للشرب من عدة ابار أهمها:

واحد يقع على مستوى واد بوزقزة وواحد يقع على مستوى واد الملاح، جميع الابار تنتج 14 لتر في الثانية.

5.1الصرف الصحي:

تختلف طبيعة شبكة الصرف الصحي من منطقة إلى أخرى ، حسب طبوغرافية كل منطقة من شدة الإنحدار،و إتجاهه، وكذلك مكان الرمي النهائي حسب طبيعته وبعده

وبلدية لرجام شهدت تطورا مجاليا وديمغرافيا كبيرا خاصة في الفترة الأخيرة ، ممّا جعل كمية المياه المستعملة تكثر بعد أن تصبح ملوثة ، والمجمعة تمتاز بسطح مستوي ، وبإعتبار أنها محاطة بأودية من كل الجوانب ، فالمياه المستعملة (القذرة) تصرف عبر قنوات بإتجاه الأودية ، فحي جدو قدور وحي الكرارمة توجه إلى واد المالح ، أما بقية الأحياء إلى واد تملاحت ، وتستقبل هذه الأودية مياه الصرف مباشرة دون معالجة وعناية ، الأمر الذي أدى الى تلوثها مع مرور الوقت ، ويمكن تصنيف شبكة الصرف الصحي إلى شبكة نوعية وحيدة تجمع مياه الأمطار وبالإضافة الى المياه القذرة

هذه الشبكات لا تمتد لكل الأحياء ممّا دفع سكان الأحياء المحرومة من الصرف الصحي إلى تصريف مياههم المستعملة مباشرة في حفر أو الأراضي المجاورة والشعاب ، الأمر الذي يشكل خطرا على الصحة العامة للسكان وخاصة الأطفال أما في الدواوير فحدث ولا حرج فالمشكل عويص فأغلب السكان لا يوجد لهم شبكات الصرف الصحي بل يلجئون إلى التصريف إلى حفر جوار السكنات رغم أن بعض الدواوير مثل زغاريش و الدكان وأولاد الحاج موقعها الانحداري يسهل عملية إعداد شبكة الصرف الصحي ولا يكلف مثل الأحياء المستوية إلا أن سكوت السلطات المحلية على الأمر يضاعف من مشاكل المواطنين يوما بعد يوم و إلى أن تتفطن البلدية لذلك فالمواطن في الانتظار خاصة ما للعملية من تأثير مباشر على صحته.

5.2ا لمياه الصالحة للشرب:

إن مشكلة المياه الصالحة للشرب من أخطر المشاكل التي تعاني منها البلدية ، إذ أن الماء هو المادة المعدنية المستعملة بكثرة ، وجد مهمة ، و أنها ضرورية في حياة الإنسان والحيوان والنبات ، وأهميتها تزيد من حيث النوعية على الكمية وقد إرتبط تزويد بلدية لرجام بالمياه الصالحة للشرب بتزايد السكان ، وإمتداد الحظيرة السكنية ، حيث قامت البلدية بجلب المياه من ولاية الجلفة بواسطة قنوات إلى المدينة ، وبمرور الزمن تم توقيف هذه الأخيرة و قامت البلدية بحفر آبار خاصة منها 04 آبار في وادي بوزقزة ، الجهة الغربية لحي جدو قدور وآخر بجانب الطريق الولائي الذي يربط المنطقة ببلدية سيدي العنتري ، بالإضافة إلى ذلك بئر "تلاوة" الواقع شمال البلدية ، بصبيب قدره 6ل/ثا ، ونجد أيضا آبار فردية ، وأخرى جماعية ، تتميز بالإستهلاك اليومي من طرف السكان.

يتم جمع المياه من الآبار الستة وتحول إلى خزانين سعتهما 1500 م^3 و 250 م^3 وهما غير كافيين لتلبية حاجيات المواطنين ، و من خلال التحقيق الميداني أدركنا أن مجموعة من الأسر غير مستفيدة من المياه ، حتى التي لها شبكة عمومية فإنها تلجأ إلى الصهاريج المتنقلة التي يقتنيها المواطنين بثمن قدره 600.00 دج لصهريج (3000 م^3) وبصعوبة فائقة خاصة في فصل الصيف من مالكي البئرين من عائلة بربر إذ أن هذه الآبار تقع في وسط واد بوزقزة أما الدواوير فتلجأ للعيون و الآبار الخاصة باستثناء دوار المسوس فلقد خصصت له البلدية خزان خاص يوزع المياه بتوقيت وكمية معينة ، وتعتبر أزمة المياه أعوص مشكلة تعاني منها البلدية إذ كل السياسات القديمة المقترحة أثبتت فشلها في انتظار تزويد البلدية بالمياه الصالحة للشرب من سد كدية الرصفة في إطار مشروع تزويد 14 بلدية من سد كدية الرصفة بالمياه الصالحة للشرب الذي فاقت به الأشغال نسبة 60 % حسب رئيس المشروع ممثل الوكالة الوطنية للسدود و التحويلات.

2. 6 حالة القنوات في منطقة الدراسة:

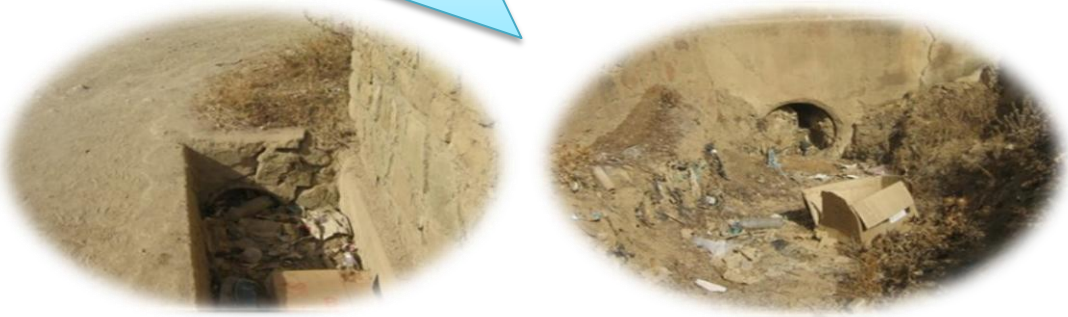
معظم القنوات في منطقة الدراسة منجزة من الخرسانة المسلحة وهي تشكل البنى التحتية لتصريف المياه المتساقطة(مياه الامطار).

الصورة 3 و4 :قنوات من الخرسانة الرديئة وبالتالي مقاومة ضعيفة.
التاريخ:15 /09 / 2015

المصدر: من انجاز الطالبة

الصورة 5و6: قنوات مسدودة كليا بالتربة .

التاريخ:15 /09 / 2015



المصدر: من انجاز الطالبة

6. تدخل الانسان:

إذا كان الفيضان يحدث لأسباب طبيعية فان الإنسان في حياته كثيرا ما يلعب دورا في حدوثه في مناطق الاستخدامات العمرانية الكثيفة سواء بالمدن أو الريف أو قد يكون دوره مدعما للأسباب الطبيعية التي تنجم عنها الفيضانات.

- تسببت فيضانات اكتوبر1995 و2000 أضرار بالغة يجدر بنا الاشارة الى التدخل السلبي للإنسان وذلك عن طريق:

الصورة رقم (07)التاريخ:15 /09 / 2015

المصدر: من انجاز الطالبة

الصورة رقم (08)التاريخ:15 /09/ 2015

وضع أعمدة الكهرباء في قاع الواد

المصدر: من انجاز الطالبة

الصورة رقم (09)التاريخ:15 /09/ 2015

عمل حفر في قاع الواد و تضييق تدفق الأودية.

المصدر: من انجاز الطالبة

المعطيات السكانية:

بعد تناولنا لمختلف العناصر الطبيعية و تحليل مكوناتها، وبعد تشخيص مختلف الاختلالات التي تزداد حدة بوجود العنصر البشري، سنتطرق إلى دراسة السكان و مختلف أنشطتهم، هذه الأخيرة تتأرجح بين الايجابية كأعمال الاستصلاح لحماية الوسط الطبيعي و السلبية من خلال هدم و تخريب النظام البيئي عن طريق هدم الغطاء الغابي بالقطع أو عدم المحافظة عليه وبذلك يمكن استنتاج العلاقة بين السكان والوسط الذي يتعاملون معه.

1. التوزيع السكاني:

ارتقت مدينة لرجام الى دائرة سنة 1985 تضم 04 بلديات: سيدي العنتري، تملاحت لرجام والملعب بلغ مجموع السكان 25217 ساكن حسب تعداد 2008 يتمركز غالبية السكان على النحو التالي:

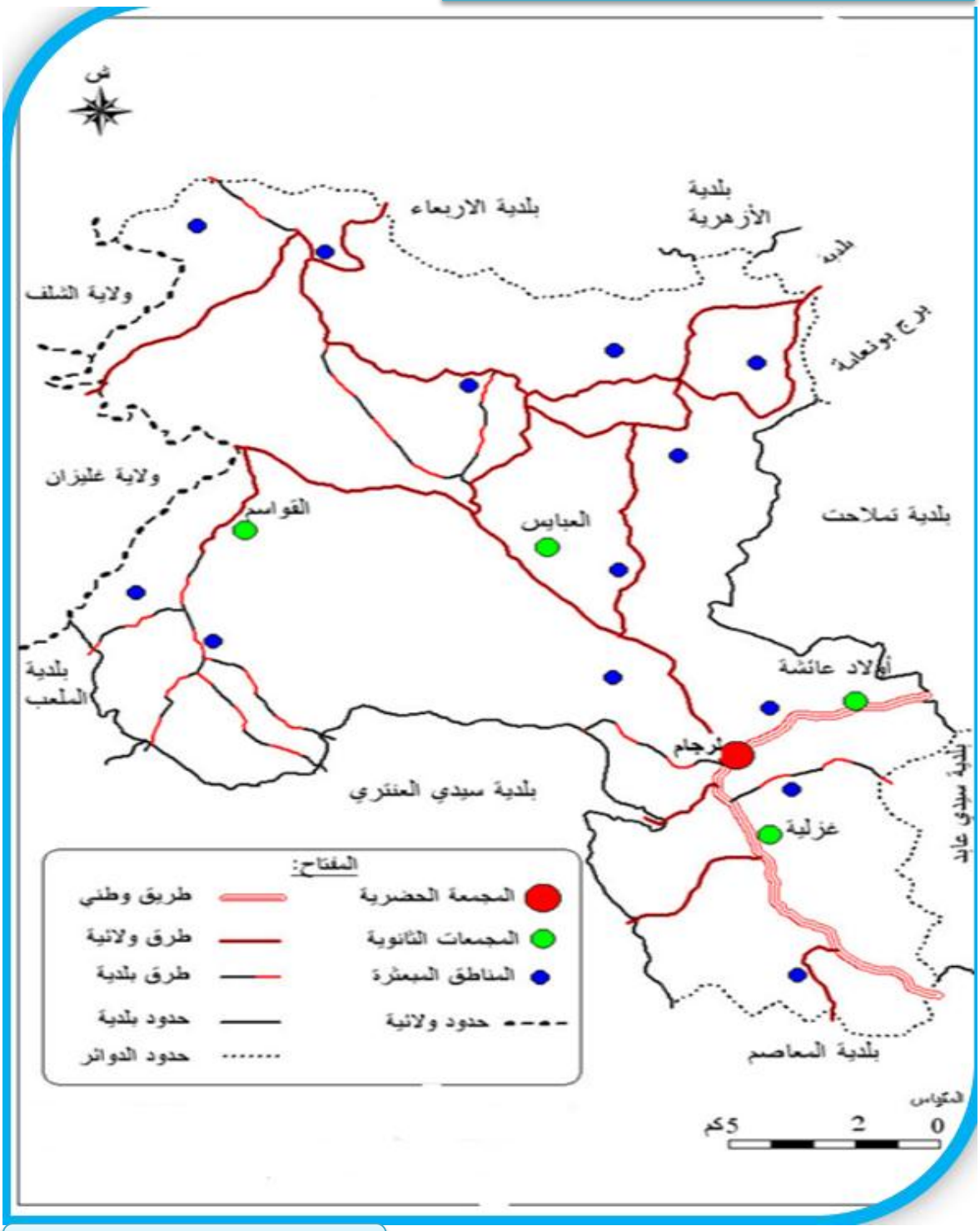
الجدول رقم: (06) التوزيع السكاني

البلدية	لرجام وسط	تجمع ثانوي	مناطق معزولة	المجموع	معدل النمو
لرجام	13860	5302	6055	25217	9،0% / السنة

المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير

هذا ما نتج عنه اختلال في التوزيع السكاني كما أن أكثر من 60 % من سكان المدينة يتواجدون في مركزها ، وهذا راجع إلى عوامل الجذب السكاني خاصة ما تعلق بفرص العمل و السكن و الخدمات الإدارية.

الخريطة رقم (07):التوزيع السكاني



المصدر: PDAU+ معالجة الطالبة

بسبب التجهيزات المختلفة المنصوص عليها في مخطط شغل الأرض وتطور السكان مع معدل نمو سكاني في السنة تم حساب الاحتياجات المائية المستقبلية مع(150 لتر/يوم/فرد).

النتائج موضحة في الجدول رقم(07):

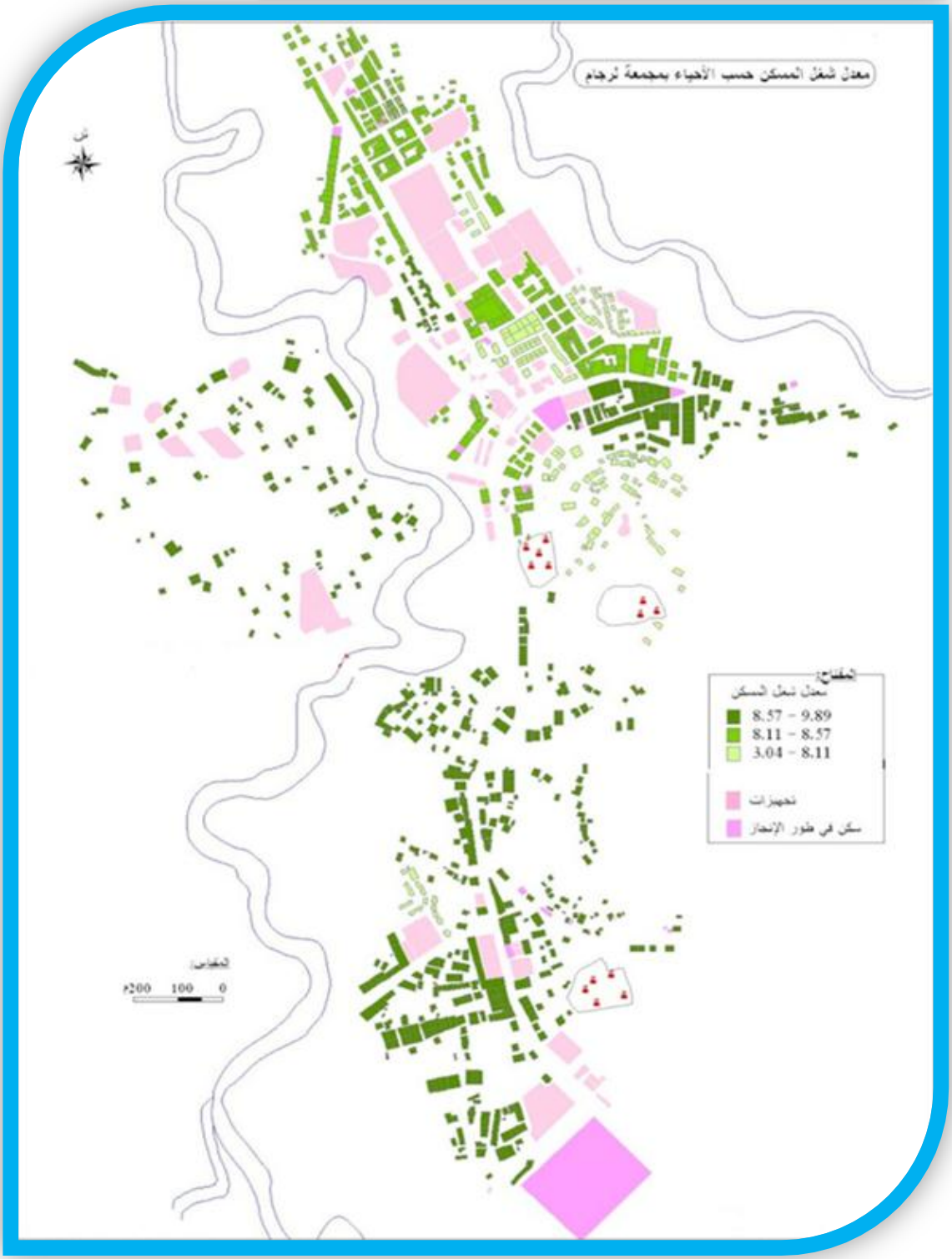
التعيين	معدل النمو	2008	2015	2025	2030	2035	2040
لرجام وسطACL	9،0%	13 860	14 758	16 141	16 881	17 654	18 463
احتياجات الماء الصالح للشرب(l/s)		24.06	25.62	28.02	35.17	36.78	38.46
احتياج التجهيزات AEP (l/s)	10%	2.41	2.56	2.80	3.52	3.68	3.85
اجمالي احتياج للتجهيزات AEP (l/s)		26.47	28.18	30.82	38.69	40.46	42.31
اجمالي احتياج(m3/j)		287.012	434.752	662.852	3 342.82	3 495.74	3 655.58
مجموع الاحتياجات(m3/an)		834 758	888 685	971 940	220 1281	275 9471	8334 281
الاصدارEU (l/s)	80%	21.18	22.54	24.66	30.95	32.37	33.85

المصدر: مديرية الموارد المائية

معدل شغل السكن:

تتراوح معدلات إشغال المسكن في منطقة الدراسة بين3،04و 9،89فرد/سكن ، حيث تسجل أدنى معدل بـ 3،04فرد/سكن، وأعلى معدل بـ 9،89فرد/سكن ، أما بالنسبة للولاية فيبلغ المعدل 28،7 فرد/سكن، وهي معدلات أكبر من المعدل الوطني المقدر بـ 7.14 فرد/سكن .

الخريطة رقم(08):توضح معدل شغل السكن



المصدر: PDAU+ معالجة الطالبة

حالة المباني في منطقة الدراسة:

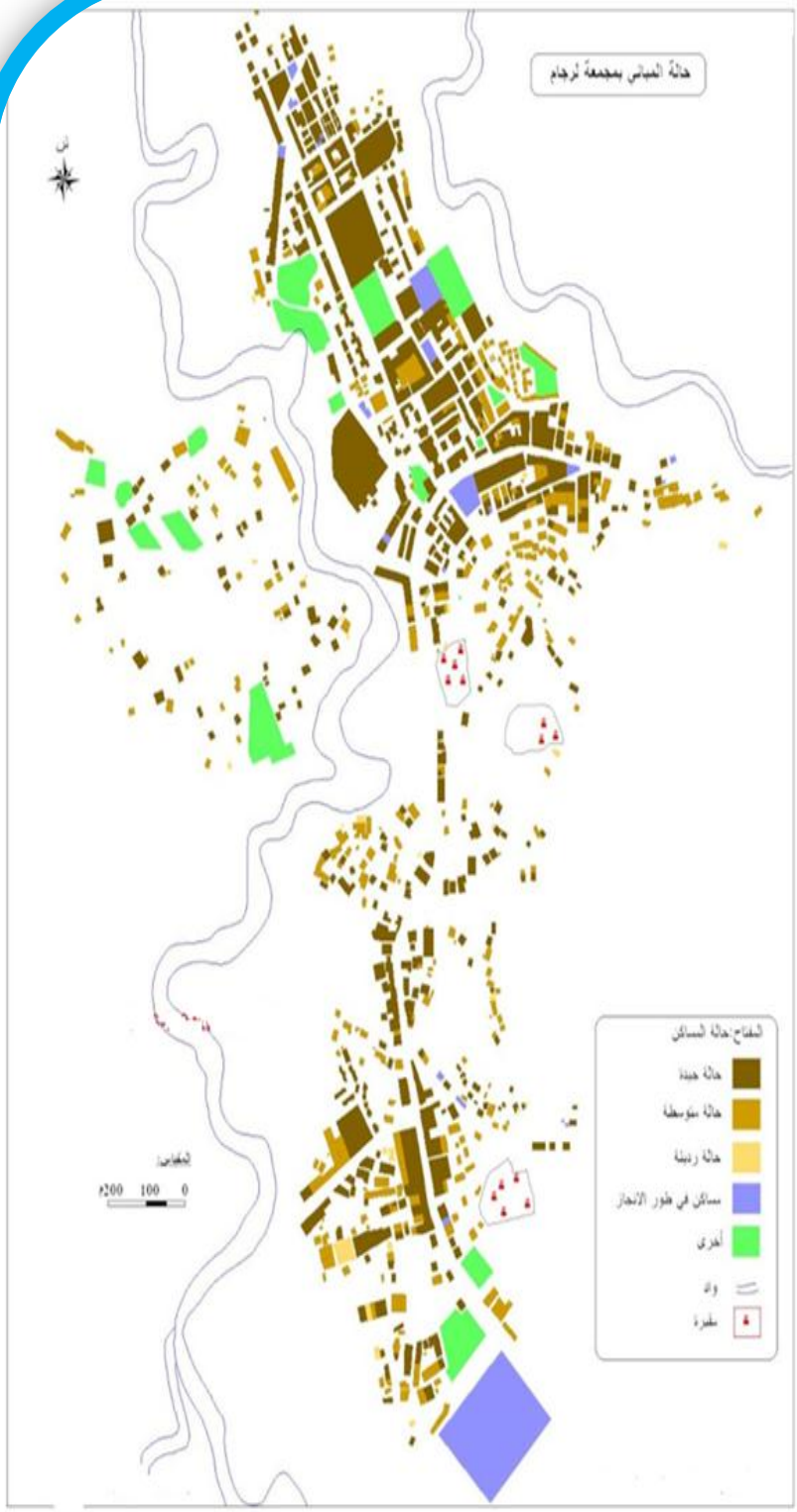
يتراوح عدد مساكن منطقة الدراسة 2132 مسكن وهي مصنفة حسب الحالة بعد الفيضانات الأخيرة إلى سكنات ذات حالة جيدة وسكنات ذات حالة متوسطة ورديئة .

الجدول رقم (07): حالة السكنات

السكنات	العدد
حالة جيدة	710
حالة متوسطة	780
حالة رديئة	642

المصدر: مديرية البناء والتعمير

الخريطة رقم (09):حالة المباني



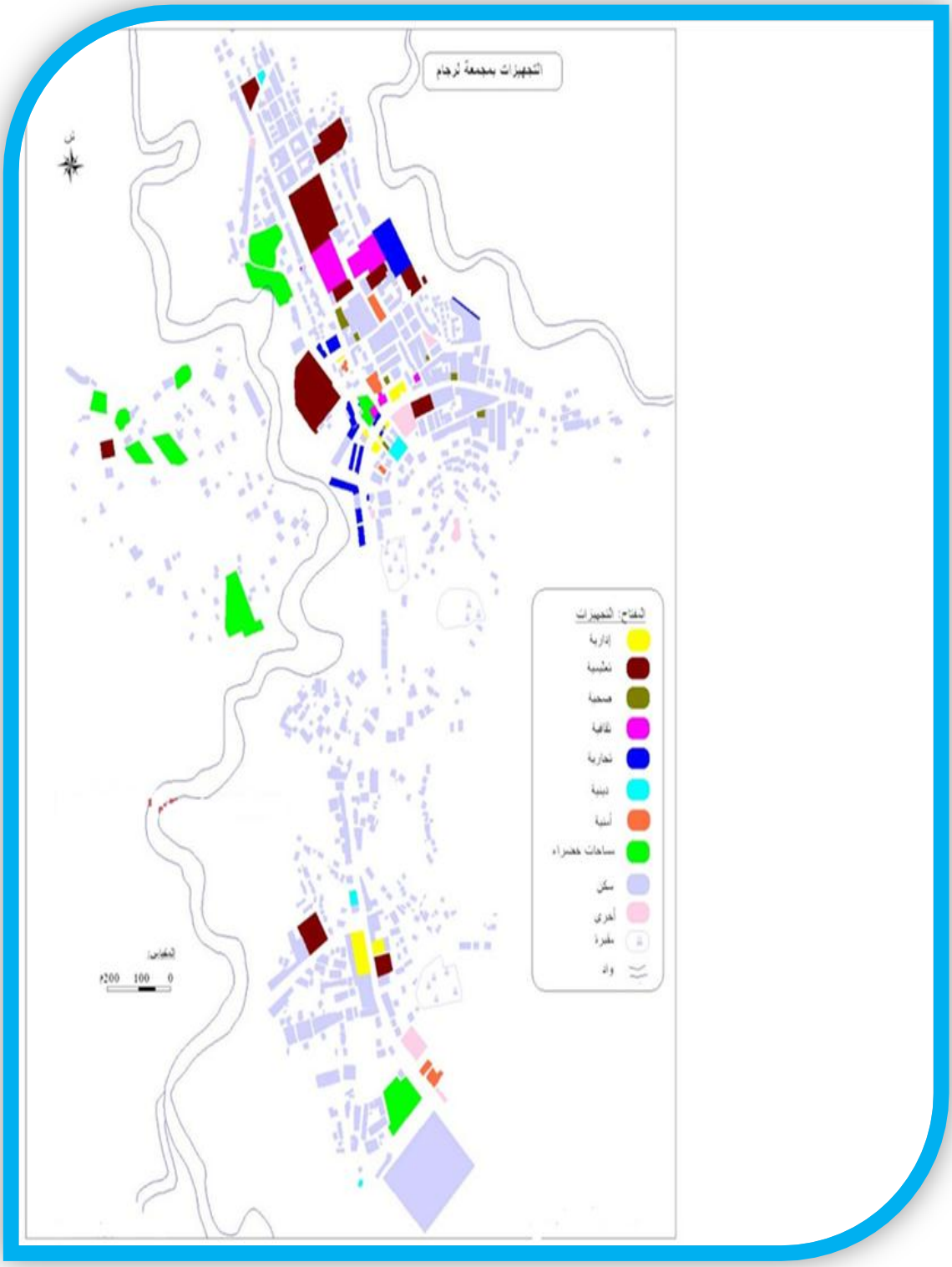
المصدر: PDAU + معالجة الطالبة

الجدول رقم (08):التجهيزات الموجودة في منطقة الدراسة

التجهيز	المساحة (بالمتر)	العدد
عيادة	7100م^2	01
إبتدائية	9614.91 م^2	01
إكمالية	6107.82 م^2	01
مسجد	4408.96 م^2	03
مكتبة	1000م^2	01
ملعب بلدي	62000م^2	01

المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير

الخريطة رقم(10):توضح مختلف التجهيزات في منطقة الدراسة



المصدر: PDAU+ معالجة الطالبة

2. الاطار غير مبني:

1. المساحات الخضراء:

المتمثلة في الأشجار المثمرة الموجودة بحي جدو قدور وحي السلام، الكرارمة التابعة للملاك الخواص، والتي تشغل نسبة قليلة جدا تقدر بـ(1.53 %) ، أما المساحة المتبقية التي تمثل النسبة الأكبربـ71.33% تشكل أراضي غير مبنية منها ما هو مستغل لمختلف المرافق العامة و الفضاءات كالمساحات المخصصة لمحطة المسافرين وشبكة الطرق بمختلف أنواعها ، بالإضافة إلى المدافن و الأودية والأراضي البور شديدة الانحدار التي تشغل مساحة واسعة.

2. السوق:

يقع شمال لرجام بمساحة قدرهاـ754000م^2 لايتميز بالتنظيم في فصل الشتاء يغمر بالأوحال بسبب قربه من واد تملاحت، يستقطب بلديات الولاية برج بونعامة ،ملعب سيدي العنتري .....الخ.

❖ النشاطات في منطقة الدراسة:

1. تعتبر الوظيفة التجارية من أقدم الوظائف الاقتصادية في المدينة تجارة المواد الغذائية ،تجازة التجهيزات المنزلية ، تجارة الملابس...الخ

2. الخدمات: تتوفر منطقة الدراسة على خدمات متنوعة وهي مقسمة الى :

. خدمات عامة

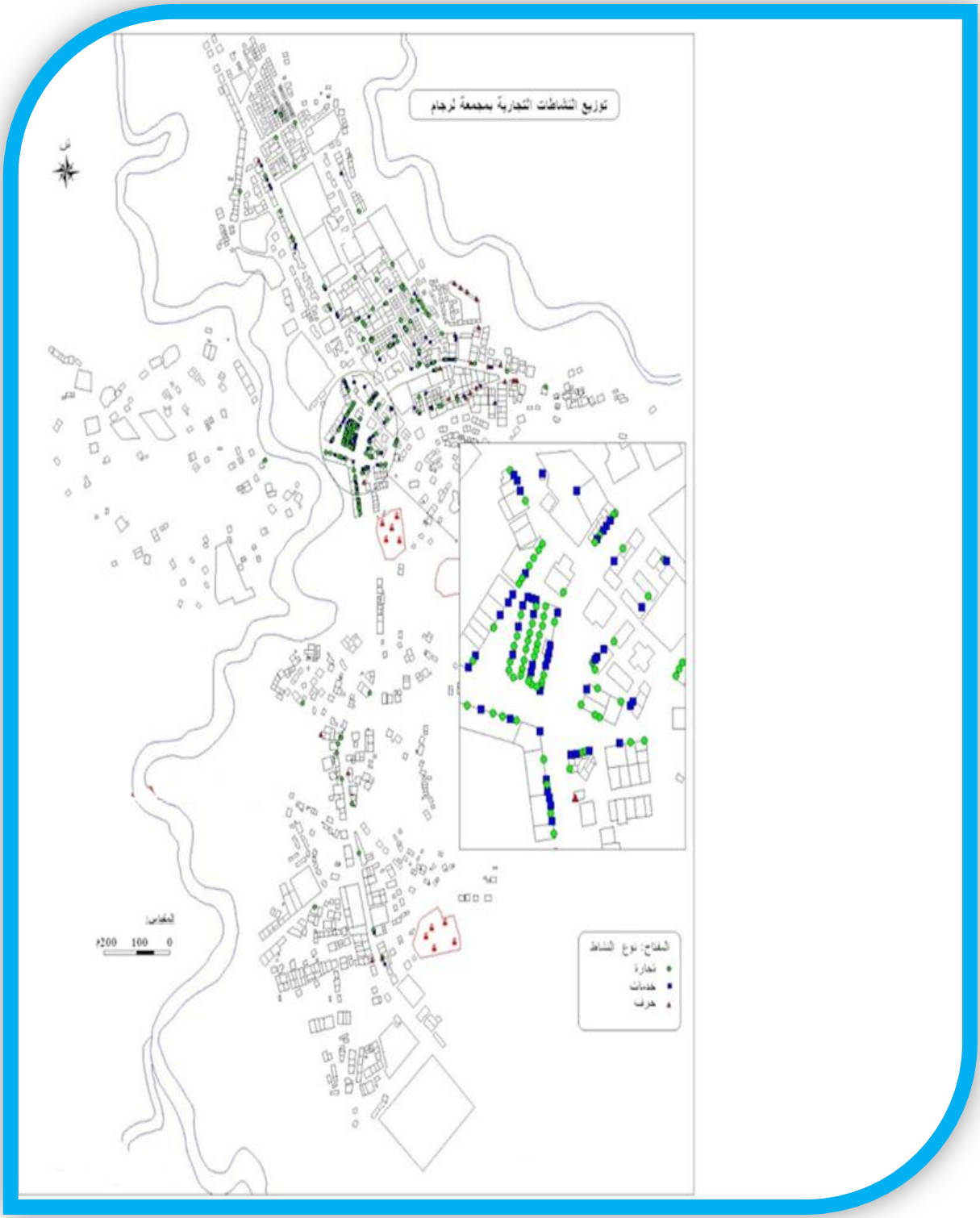
. مقاهي ومطاعم

3. الحرف: وهي عبارة عن خدمات تنجز من قبل أفراد لهم الخبرة في هذا المجال وهي موزعة كما يلي:

. حرف انتاجية: مثل الحدادة ،الخياطة

. حرف التصليح

الخريطة رقم (11):توزيع النشاطات التجارية



المصدر PDAU+ معالجة الطلبة

الطبيعة العقارية:

تعود أغلب الملكيات العقارية في مدينة لرجام إلى الملكية الخاصة سواء سكنات أو أراضي شاغرة وهذا ما أثر على نمط السكنات الموجودة بالمدينة بحيث نجد أغلب السكنات فردية وكذا أثر على الجانب التخطيطي للمدينة حيث في تلك الفترة كانت الدولة تقوم بتوزيع عقارات ترابية شاغرة على السكان ويتكفلون بدورهم بالبناء بأنفسهم كل حسب إمكانياته دون مراعاة أساليب عمرانية ولا معمارية في ذلك وهذا ما أدى إلى ظهور نسيج عمراني متقطع وغير متناسق.

خلاصة الفصل :

لقد تطرقنا في هذا الفصل الى دراسة تحليلية شملت المناخ ،الشبكة الهيدروغرافية وطبوغرافية الأرض بالاضافة الى الدراسة السكانية بحيث توصلنا أن منطقة الدراسة معرضة لخطر الفيضانات ونوجز هذه النتائج فيما يلي:

- هناك تغيرات مناخية تحدث على مستوى مجال الدراسة تنبئ بتفاقم ظاهرة الفيضانات مستقبلا.
- بدراسة العلاقة بين(التساقط ،الحرارة)تم تحديد الفترة الرطبة والفترة الجافة من خلال العلاقة $P=2T$.
- كما تم تحديد النطاق الحيوي باستعمال معامل (EMBERGER) والذي ينتمي الى النطاق شبه الجاف.
- منطقة الدراسة معرضة طبيعيا للفيضان.
- عدم احترام حق الارتفاق عند انشاء المساكن .
- الدراسة الطبوغرافية حيث ان منطقة الدراسة ذو ميل ضعيف هذا ما يسهل ارتفاع المياه وبالتالي حدوث الفيضانات .
- هشاشة التربة وضعف الغطاء النباتي هذا مايؤدي الى انخفاض النفاذية .
- عدم احترام الجانب التقني في توزيع شبكات الصرف الصحي.

الفصل الثالث:دراسة خطر الفيضان في مدينة لرجام

مقدمة

مفاهيم ومصطلحات خاصة بخطر الفيضان

الدراسة المورفولوجية

الدراسة الليثولوجية

فترة العودة

دور الانسان في ظاهرة الفيضانات في مدينة لرجام

الفيضانات في مدينة لرجام

نتائج فيضانات مارس على النسيج الحضري

خلاصة الفصل

اقتراحات وتوصيات

خاتمة

مقدمة:

من النتائج المتوصل اليها من خلال العناصر المدرجة في الفصل السابق اتضح لنا أن المنطقة مؤهلة لتكون عرضة لظاهرة الفيضان من خلال تقاطع عدة عناصر فيزيائية تخص هده البلدية اضافة الي العامل الانساني من خلال تدخله في المجال الجغرافي من خلال المشاريع العمرانية والبني التحتية فاقمت من تزايد خطر الفيضانات علي الانسان و ممتلكاته و محيطه. ان علاقة الاخطار الطبيعية تكون مستوفية الا بعنصريين اساسيين و هما الظاهرة الطبيعية والاشياء المادية و الغير المادية المعرضة لهده الظاهرة و هي بمثابة النتائج المباشرة و الغير مباشرة التي يمكن احصاؤها و تقويمها من اجل فهم و تقيم الخطر علي المدينة .

سنتناول في هذا الفصل الى دراسة ظاهرة الفيضانات وأخد مدينة لرجام كعينة ثم نركز على توزيع وتحليل خطر الظاهرة و نتائجها في هده المنطقة.

I. مفاهيم ومصطلحات عامة حول ظاهرة الفيضانات:

1 . تصنيف الأخطار الطبيعية:

يبين الجدول التالي التصنيفات المختلفة للأخطار الطبيعية الشائعة والأكثر تأثيرا، و يعتمد هذا التصنيف على العوامل المسببة، و يعد هذا التصنيف كما يذكر بيرتون واحدا من الطرق العديدة التي يمكن من خلالها تصنيف الأخطار الطبيعية، و يهدف تصنيفه في الواقع إلى توضيح أثر الأخطار الطبيعية على إدارة الموارد.

ويتضح من الجدول أنها تنقسم إلى أخطار مناخية وميتورولوجية وأخطار جيولوجية وجيومورفولوجية ثم الأخطار البيولوجية، وتنقسم إلى نباتية وحيوانية، والواقع أن الأخطار كما يوضحها الجدول تنقسم في حقيقتها إلى مجموعتين الأولى الجيوفيزيقية و الثانية البيولوجية، تتميز الأولى بأنها أكثر ارتباطا و تماسكا ببعضها بالمقارنة بالمجموعة الثانية .

يمكن التمييز بين المجموعتين في تحديد درجة منع حدوث أي خطر منها من الوصول إلى حد الكارثة، و ذلك من خلال تحديد إمكانية إحداث تغييرات في الطبيعة و التي تعنى بدورها منع الخطر والتي تختلف عن التغيرات التي تحدث للإنسان و أعماله و التي تعني تكيفا أو تحجيما للخطر أو الكارثة التي قد تترتب عليه .

جدول(09): يوضح تصنيف الاخطار الطبيعية لبيرتون:

الأخطار الجيوفيزيقية		الأخطار البيولوجية	
مناخية و ميتورولوجية	جيولوجية و جيومورفولوجية	نباتية	حيوانية
عواصف ثلجية	انهيارات ثلجية	مرض الصنوبر	الملا ريا
الجفاف	زلازل	صدا القمح	التيفوس
الفيضانات	تعرية التربة		داء الكلب
الضباب	انزلا قات أرضية		القوارض
الصقيع	حركة الرمال		النمل الأبيض
عواصف برد	التسونامى		الجراد
موجات حارة	طفوح بركانية		الجنادب
براكين			
حرائق			
الإعصار			

المصدر: د. محمد صبري محسوب، د. محمد إبراهيم أرباب، الأخطار و الكوارث الطبيعية، الحدث و المواجهة معالجة جغرافية ، 1998 ص44

2. الأخطار الجيومناخية:

تنتج عن تغيرات المناخ جراء الأمطار، الرياح، وتوجد عدة أنواع نذكر منها:

1) تعريف الفيضانات :

يعرف الفيضان على أنه ارتفاع منسوب المياه في المجرى المائي نتيجة لتساقط أمطار بكميات كبيرة تتجاوز قدرة تصريف مجرى الوادي مما يؤدي إلى خروج المياه وغمر المناطق المجاورة لمجرى الوادي.

يعرف الفيضان على أنه ظاهرة هيدرولوجية ناتجة عن ارتفاع مفاجئ لمنسوب المياه الذي يخرج عن مجراه العادي ليغمر السرير الفيضي والسهول المجاورة.

الفيضانات هي تضخمات أو ارتفاعات هيدرولوجية مفاجئة غير عادية وغير منتظمة.

ويعرف G.Remeniras الفيضان على أنه أكبر صبيب في السنة، ويبقى هذا التعريف مقبول في حالة حدوث فيضان واحد خلال السنة و التي يمكن أن تحدث بها عدة فيضانات بأحجام مختلفة.

2. التقسيم الزمني للفيضانات:

تقسيم مراحل الفيضان أثناء حدوثه يمكن التعبير عنه من خلال هيدروغرام الفيضان المبين في الشكل و الذي ينقسم إلى :

1 -2-1 – منحنى التركيز

يمثل ارتفاع الفيضان إلى الزيادة في الصبيب و ذلك لعدة عوامل :

- المدة و التجانس المجالى و ألزماني للتساقط
- الخصائص المورفومترية للحوض
- الحوض النهري مشبع أو غير مشبع

1 -2-2 حد الهيدروغرام

يمثل قوة الفيضان و طول المدة الحاسمة

1-2-3 منحنى التناقص

بعد الحد الأقصى يبدأ منحنى المجرى المائي في الانخفاض و هذا الأخير يكون بطيئا عكس منحنى التركيز لأن الجريان رغم توقف التساقط يبقى يمون و يتغذى من الجريان الآتي من مناطق الحوض البعيدة و من الأسرة النهرية

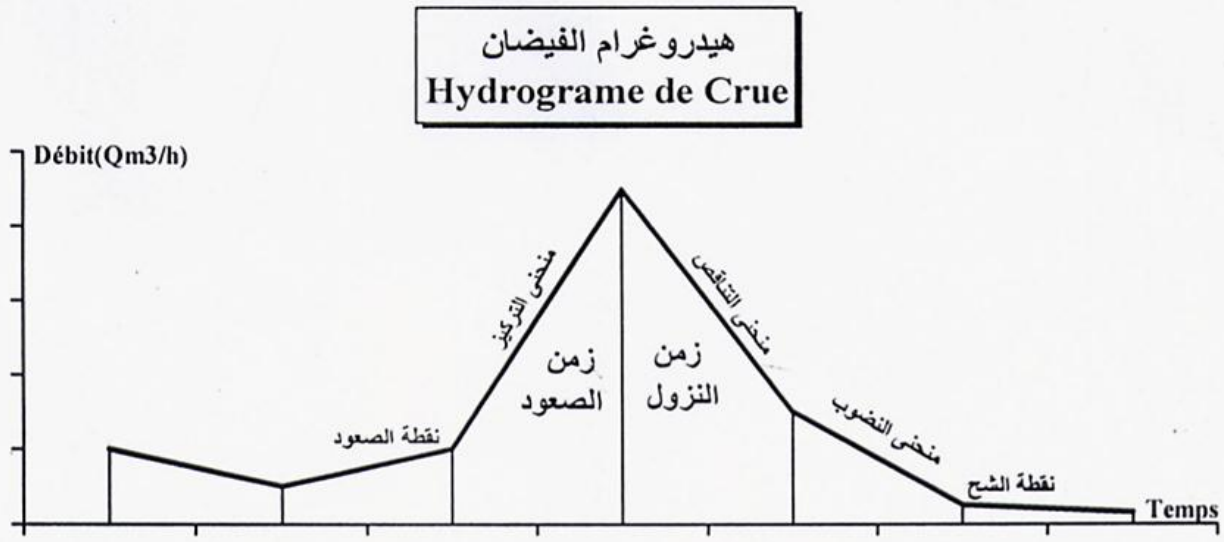
1-2-4 منحنى النضوب

بعدما يكون المجرى المائي قد صرف مجموع المياه التي أنتجها الفيضان يرجع إلى صبيبه الاصلى المعتاد و الذي يمون من طرف الطبقات المائية الجوفية (المنبع).

1-2-5 مرحلة الحجز الشعري

انخفاض المنحنى نتيجة لتغذية التربة.

الشكل رقم (08) : هيدروغرام الفيضان و التقسيم الزمني



المصدر : عقا قبة احمد، مرجع سابق ، ص 4

3)تنبؤ بالفيضانات:

تقوم محطة الأرصاد الجوية بتحليل بيانات الأمطار الساقطة ، فعندما يسقط المطر بكميات كبيرة بإمكانها أن تسبب خطر على العامة كالسيول و الفيضانات ، تصدر محطة الأرصاد الجوية نشرات جوية " تحذير " وتصل التحذيرات إلى الناس بواسطة الراديو أو التليفزيون أو من خلال أجهزة الدولة الأخرى . وقد تبين التحذيرات درجة أو قوة الفيضان، هل هو بسيط أم متوسط أو شديد . كما يعلن عن الوادي الذي يفيض ومتى وأين يبدأ الفيضان وقد يتم إصدار هذا التحذير قبل وصول الفيضان إلى ذروته بساعات أو ربما أيام .

4)أسباب الفيضانات:

الفيضانات ظاهرة طبيعية تحدث كلما توفرت شروط التساقط إضافة إلى شروط وعوامل أخرى مساعدة كطبيعة التربة، الغطاء النباتي، مساحة وشكل الحوض ، وهناك العديد من الأسباب التي أدت إلى تزايد ظاهرة الفيضانات، أحد أهم تلك الأسباب هو إزالة مساحات واسعة من الغابات و الأشجار و مناطق الرعي و

المساحات الزراعية ، والتي كانت تقع عند منابع الأنهار، فالغابات كانت تستهلك كميات كبيرة من المياه لا تستهلكها الزراعة العادية أو الأراضي العشبية بالطبع، وبالتالي أدى نقص استهلاك المياه عند منابع الأنهار إلى زيادة كميات المياه التي تنحدر عبر مجاري تلك الأنهار فيفيض النهر بشدة .

أما جذور تلك الأشجار فإنها تمتص المياه من التربة فتجعل التربة أكثر جفافاً فتصبح أكثر قابلية على استيعاب المزيد من مياه الأمطار كما تحافظ على تماسك التربة وثباتها وتقلل من حركة الطمي والرواسب والتي تعوق مجرى النهر (تقلل من عمقه فيتسع لكميات أقل من المياه فيفيض من أقل زيادة في منسوب المياه).

ويمكن تقسيم أسباب وعوامل حدوث الفيضان إلى قسمين كما يوضح المخطط [1] التالي:

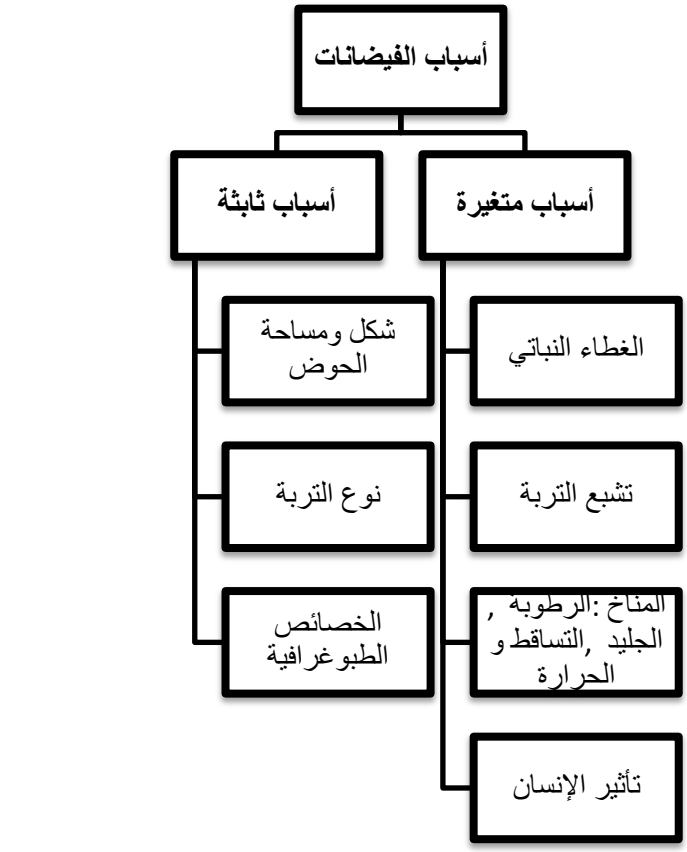
أ. الأسباب والعوامل الثابتة:

- شكل ومساحة الحوض.
- نوع التربة.
- الخصائص الطبوغرافية.

ب. الأسباب والعوامل المتغيرة:

- الغطاء النباتي.
- تشبع التربة.
- المناخ :الرطوبة ، الجليد ، التساقط و الحرارة.
- تأثير الإنسان: التعمير العشوائي و إقامة النشاطات في المناطق المعرضة للفيضان.

الشكل رقم(09): الأسباب و العوامل التي تتحكم في الفيضانات



المصدر: من اعداد الطالبة

4) دور الإنسان في تفاقم الفيضانات و زيادة حدتها:

إذا كان الفيضان يحدث لأسباب طبيعية فإن الإنسان في حياته كثيرا ما يلعب دورا في حدوثه في المناطق العمرانية الكثيفة سواء بالمدن أو الريف أو قد يكون دوره مدعما للأسباب الطبيعية التي تنجم عنها الفيضانات.

في المدن المطلة على الأنهر أو على أحواضها التجميعية تزداد نسبة المساحات غير المنفذة داخل الحوض من طرق و شوارع و أبنية مما يؤدي إلى زيادة معدلات الجريان السطحي باتجاه النهر و حدوث الفيضان أو زيادة حدته.

تؤدي عملية اقتطاع الثنيات – بطرق اصطناعية– دون دراسات تقنية إلى استقامة النهر و قصر مجراه، و مع عمليات التغطية الخرسانية على طول مجراه يؤدي كل ذلك إلى زيادة التدفق المائي نحو النهر مما يزيد من فرصة تعرض المنطقة لفيضانات خاصة مع التعديات على حرمة النهر و تضييقه.

2) أنواع الفيضانات:

يمكن تقسيم الفيضانات إلى قسمين كما يلي:

1.2 حسب الامتداد المجالي و الزمني للأحواض:

- **الفيضانات السريعة والمتمركزة:**

ذات الديناميكية العالية الناتجة عن تساقطات محلية غزيرة تتميز بسرعة جريان عالية فوق مساحات مائلة ينتج عن هذا اجهادات كبيرة للتربة نتيجة للديناميكية العالية للتيارات المائية التي ترفع من قيمة التعرية وإتلاف التربة، لا يتعدى هذا النوع من الفيضان في أغلب الحالات عدة ساعات.

- **فيضانات الأحواض التجميعية الكبرى:**

يتميز بجريان اقل سرعة وصعود مياه تدريجي وخلال زمن أطول يحدث غالبا في الأماكن والسهول المنبسطة، البحيرات، الأنهار الكبرى .يتميز بارتفاع كبير لمنسوب المياه وطول مدة الفيضان.

2.2 حسب نشأة الفيضانات:

- **الفيضانات المباشرة الناتجة عن الأوابل:**

إن الفيضانات الكبيرة يعود تكوينها إلى سقوط أمطار استثنائية إما في شدتهاأو في توزيعهافي المجال أي تشمل كل مساحة الحوض النهري في مدتهاأو تتابعها الزمني القريب، تحدث خاصة في فصل الشتاء.

وخارج هذه الأمطار العامة فان الفيضانات يمكن أن تحدث في فصل الصيف نتيجة للأمطار الرعدية القصيرة المدة والقوية الشدة والمتمركزة، وتحدث خاصة في الأحواض الجبلية الصغيرة ، وتتولد عن هذه الأمطار فيضانات ذات صبيب أقصى مرتفع جدا تحدث خسائر كبيرة.

1- الفيضانات الناتجة عن ذوبان الثلوج :

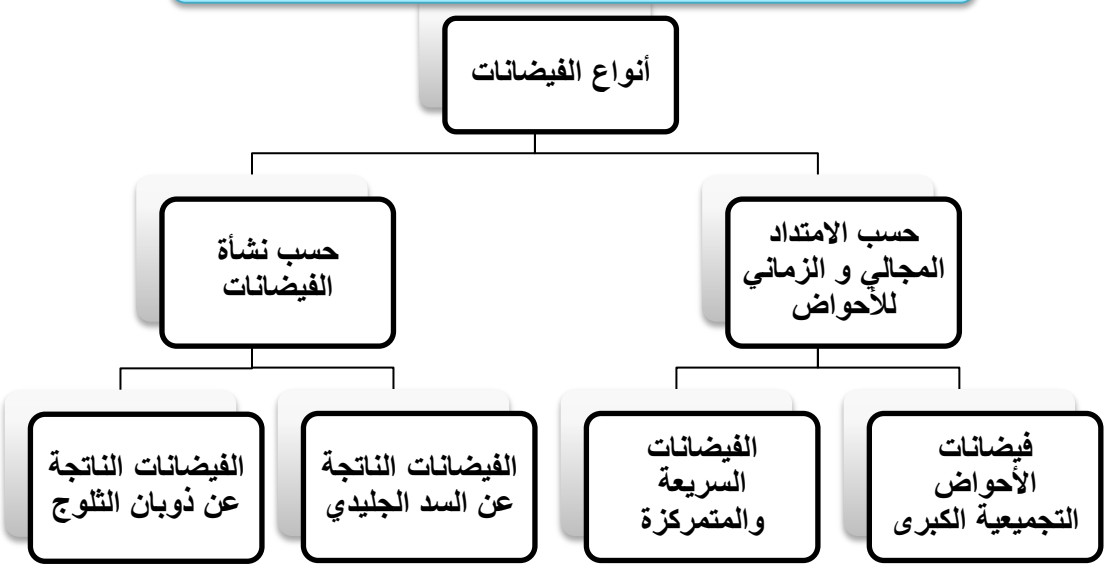
تحدث هذه الظاهرة في الأحواض الجبلية التي تتميز بتغطية ثلجية دائمة والارتفاع المفاجئ لدرجات الحرارة يتولد عن هذا ذوبان سريع لهذه الثلوج مما يكون الفيضان.

2- الفيضانات الناتجة عن السد الجليدي:

هو كل عائق إما ثلوج أو أشياء أخرى ،حجارة، جذوع الأشجار، نفايات ...التي توقف جزء أو كل الجريان النهري وهذا النوع من الفيضانات يحدث كثيرا في الأودية التي تمر بمناطق حضرية إذ تجمع النفايات على مستوى الأسرة النهرية مما يؤدي إلى عرقلة الجريان وبالتالي يؤدي إلى حدوث فيضان حتى ولو كان التساقط خفيفا حيث تتجمع المياه ويرتفع مستواها، وهذايؤدي إلى الانغمار في المناطق العلوية للحوض (L'embâcle) خلف العائق وهذا ما يسمى بفيضان السد الجليدي، وعند اقتحام السد بسبب قوة المياه وضغطها فهذا ا يؤدي إلى انغمار فجائي للمناطق السفلية للحوض وهذا ما يسمى بفيضان الانهيار والتفكك.[1]

[1] محمد صبري محسوب ،الأخطار و الكوارث الطبيعية الحدث و المواجهة ،ص 104

الشكل رقم(11): أنواع الفياضانات



المصدر :من اعداد الطالبة

- **نتائج الفيضانات:**

ان الخسائر الناجمة عن الكوارث الطبيعية تشكل تهديدا خطيرا وهو اليوم في ازدياد مضطرد على نطاق العالم. وتشكل الفيضانات ظواهر متكررة في عدة مناطق من العالم وبعض أنواع الفيضانات على سبيل المثال تتخذ شكل فيضانات الأنهار الدورية ويمكن أن تكون لها تأثيرات ايجابية مثل الإبقاء على حياة المنظومات البيئية والتنوع البيولوجي في السهول المغمورة.

1. النتائج السلبية:

أ. الآثار المباشرة:

- تشريد السكان عند مداهمة الفيضانات للمنازل والبيوت ووفاة وإصابة العديد من السكان .
- تدمير المباني والمنازل السكنية و المنشآت و البنى التحتية كالجسور و خطوط السكة الحديدية بالإضافة إلى مختلف الشبكات الحيوية (كهرباء ، غاز ،هاتف والماء).
- إتلاف المحاصيل الزراعية وتهديم بنية التربة.
- إحداث خسائر في الثروة الحيوانية.

- تهديد التنوع البيولوجي وإمكانية حدوث تلوث بيئي داخل المجمعات الحضرية نتيجة تجمع البرك المائية أو تسربات في شبكة الصرف الصحي ، أو تلوث كيميائي أو إشعاعي خاصة في المناطق الصناعية.
- نزاعات وأعمال عنف متصلة بالنوع الاجتماعي.

ب. الآثار غير المباشرة:

- حدوث أزمة اقتصادية نتيجة لإتلاف المحاصيل وتوقف النشاط التجاري والصناعي وإحداث خسائر كبيرة بالمنشآت والبنية التحتية التي تتطلب أموالا كبيرة لإعادة إعمارها .
- إمكانية تسجيل أمراض و أوبئة نتيجة لنقص المياه الصالحة للشرب أو تلوثها مع إمكانية تلوث المحاصيل الزراعية.

تختلف هذه الآثار السلبية حسب حجم وقوة الفيضان وطبيعة البلد الاقتصادية والاجتماعية وقدرة الدولة على التدخل للتقليل من الآثار المحتملة.

2. النتائج الإيجابية:

للفيضان نتائج ايجابية تتمثل في الرفع من مخزون السدود والحواجز المائية خاصة في المناطق الجافة و شبه جافة، كما في التخلص من توحل السدود في حالة فتح السدود وحسن استغلال مياه الفيضان، ورغم أن الفيضان قد يسبب تلوث كيميائي أو إشعاعي يمكن أيضا أن يلعب دورا عكسيا من خلال غسل وتطهير مجرى الوادي من الملوثات الصلبة ومياه الصرف والتقليل من الحشرات.

II دراسة ظاهرة الفيضانات بمدينة لرجام اسبابها خصائصها و نتائجها:

ان ظاهرة الفيضانات بمدينة لرجام هي نتيجة تقاطع عدة عناصر فيزيائية معقدة بحيث يصعب تجزؤها بل هي تكمل بعضها البعض من اجل اعطاء خصوصية ديناميكية لهده المنطقة . الخصائص الجيولوجية و لليثولوجية الجيومرفولوجية ، المناخية ، الهيدروغرافية كدلك الغطاء النباتي ساعدت الي تفعيل و تفاقم هده الظاهرة الهيدرومناخية بحيث لا يمكن ان يكون فيضان الا اذا كانت امطار بخصائص مميزة. كل التفا صيل و الخصوصيات التقنية المتحكمة في شدة و توزيعها الجغرافي تتلخص في :

2. الدراسة الفيزيائية المورفومترية للأحواض المائية:

❖ لحوض واد المالح:

يتميز كل حوض تجميعي بمساحة ويختلف شكل الحيز الذي تشغله من حوض الى اخر أي أن هذا الأخير له تأثير على الجريان وعلى شكل الهيدروغرام الناتج عن تساقط ما أي أن الحوض المتطاول لاتكون له نفس استجابة حوض اخر يقترب من الاستدارة.

12.: حساب معامل التماسك(KC):indice de compacité

هذا المعامل يمكننا من معرفة الشكل العام للحوض بمقارنة محيط الحوض (P) بمحيط الدائرة (Pa).لها نفس المساحة والعلاقة تعطى كالتالي:

$Kc= p/pa$ $Pa= 2\pi R$

$S= \pi R2$ $Pa= 2\times racine(P\times S)$

$R=racine(S /P)$

$Kc=0.28(P/racine(s)$

في حالة حوض واد الملاح لدينا:

. مساحة الحوض التجميعي لواد الملاح(S):98،199كلم^2 تم القياس من الخرائط الطوبوغرافية بجهاز المسح(planimétre)

. محيط الحوض التجميعي لوادالملاح(P):89.99 كلم.

اذن:

$$KC=1.78> 1.14$$

وعليه فالحوض يعتبر جد متطاول ولهذا الاخير أثر كبير في زيادة زمن تركيز مياه الأمطار.

حوض واد الملاح مستطيل الشكل يعني له أبعاد:

$$L=(kc*racine(s)) /1.28*(1+racine(1-(1.128/kc)^2))= 39:99$$

$$l=(kc*racine(s)) /1.28*(1+racine(1-(1.128/kc)^2))= 5:00$$

2. التضاريس:

- **توزيع فئات الارتفاع:**

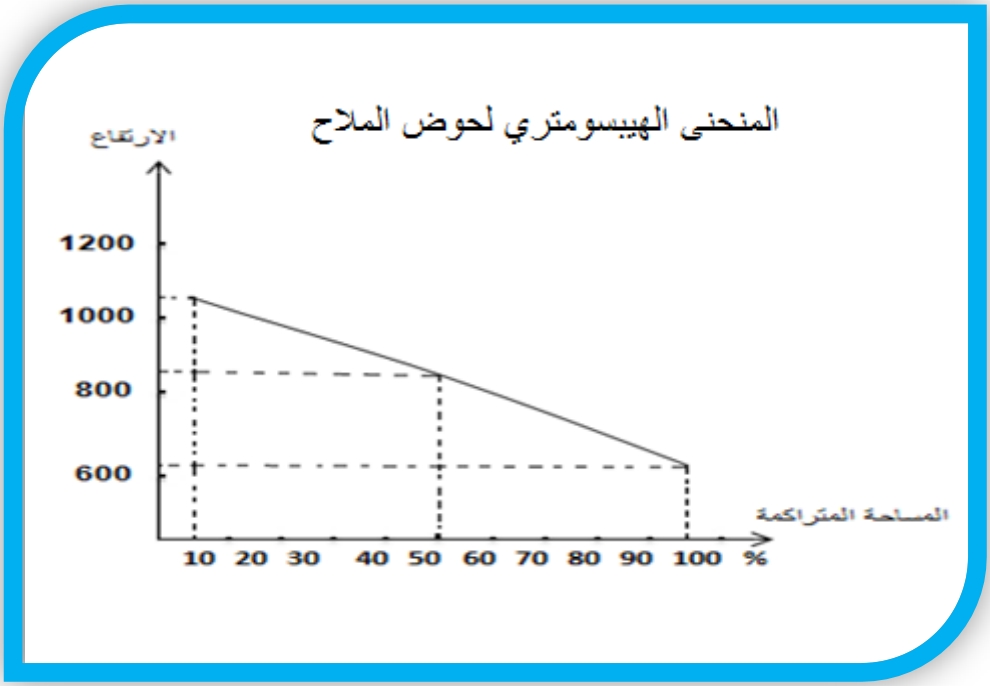
تساعدنا في التعرف على حجم تضاريس الحوض وتغيرات الارتفاع(م) وعلاقتها بالمساحة(كلم^2) واعتمادا على خريطة الارتفاعات تحصلنا على النتائج الموضحة في الجدول رقم(10):

الجدول رقم(10): توزيع فئات الارتفاع

فئات الارتفاع (م)	الارتفاع المتوسط hi(م)	المساحة بين خطوط التسوية si		المساحة المتراكمة		hi *si
		كلم2	%	كلم2	%	
0200	100	5،149	100	98،199	100	1495
200400	200	21	04،14	48،49	74،24	4200
400600	500	85،11	92،7	48،29	74،14	5925
600800	700	5،8	56،0	63،17	81،8	5950
800.1000	900	2،5	34،0	13،9	4.56	4680
1000.1200	1100	93،3		93،3	96،1	4323
		98،199				26573

المصدر: مديرية البناء والتعمير

الشكل رقم (11): المنحنى الهيبسومتري لواد الملاح



المصدر: من اعداد الطالبة

من خلال المنحنى الهيبسومتري يمكننا تقييم كل من:

- الارتفاع الذي يمثل نسبة 95% من اجمالي ارتفاعات الحوض630 = H95%
- الارتفاع الذي يمثل 50 %من اجمالي الحوض840 = H50%
- الارتفاع الذي يمثل 5 %من اجمالي الحوض 1040= H5%

3. الانحدارات:

3.1: مؤشر الانحدار العام:(Ig (indice de pente global :

$$Ig = d / L$$

$$d = H_5\% - H_{95}\%$$

L= longueur de rectangle

25m /km،99=10،Ig= 410/39

3.2 :مؤشر الانحدار المتوسط:(indice de pente moyene):

Im(Hmax−Hmin)/L

99،Hmax=940 L=39

Hmin=550

75%،Im= 9

3.3 فارق الارتفاع النوعي:(Ds (la denivelée spécifique

يسمح هذا المؤشر باستعمال تقسيم l'O.R.S.T.O.M الذي يعبر عن مختلف تضاريس الحوض التجميعي مهما تكن مساحته:

Ds=Ig∗racine(s)

95،Ds=144

حسب تقسيم l'O.R.S.T.O.M فالحوض التجميعي لواد الملاح ينتمي الى الفئةرقم5 R5 فئة التضاريس ذات الحجم القريب من المتوسط$250 < ds < 100$.

4: حساب زمن التركيز TC:

هو الوقت الذي تستغرقه قطرة الماء من أبعد نقطة الى أخفض نقطة(exécutoire).

ويعبر عنه بالعلاقة التالية:

8√(Hmoy−Hmin) ،5L/0،TC=4√(s)+1

حيث:

Hmoy=840،L=39 ; Hmin= 550،99 ; 25

98 ،(s)= 199

اذن:

55h،TC= 8 وهو زمن كبير محصلة الخصائص الفيزوغرافية والليثولوجية

5. حساب كثافة الصرف(densité de drainage):

Dd=εL /(S)

95km /km^2 ،98=4،91 /199،Dd=989

حيث:

$\sum$ L الطول الاجمالي للمجاري المائية(كلم)

S : مساحة الحوض(كلم^2)

❖ احداثيات المحطة:

جدول رقم11: يوضح احداثيات المحطة

محطات الارصاد الجوية	الاحداثيات الجغرافية	مستوى الارتفاع عن سطح البحر	المسافة
محطة بوشقيف	شمالا°35.16 شرقا°1.19	963 م	76كلم
محطة قصر الشلالة	شمالا°35.13 شرقا°2.19	839 م	112كلم

المصدر: محطة الأرصاد الجوية تيارت

6 . خصائص الشبكة الهيدروغرافية:

6.1خصائص الحوض المائي لواد بوزقزة:

الجدول رقم:12 يوضح خصائص الشبكة الهيدروغرافية لواد بوزقزة

اسم الواد	المساحة	المحيط	الطول	العرض	الارتفاع الأقصى	الارتفاع الأدنى	الارتفاع المتوسط	الارتفاع %5	الارتفاع %50	الارتفاع %95	معامل التماسك	كثافة الصرف	الميل
بوزقزة	74.3Km 2	46.76 Km	19.39 m	3.8m4	1274 m.0	540.0 m0	829.6 m1	1070 m	830 m	590 m	1.52	5.81 Km/ Km^2	2.

المصدر: من اعداد الطالبة

بالنسبة لاتجاه الجريان فهو غرب . جنوب

6.2 خصائص الحوض المائي لواد تملاحت

جدول رقم13: يوضح خصائص الشبكة الهيدروغرافية لواد تملاحت

اسم الواد	المساحة	المحيط	الطول	العرض	الارتفاع الأقصى	الارتفاع الأدنى	الارتفاع المتوسط	الارتفاع %5	الارتفاع %50	الارتفاع %95	معامل التماسك	كثافة الصرف	الميل
تملاحت	204.17k m^2	76.72k m	31.97 m	6.39 m	1990 m	540 m	854.24 m	1100 m	860 m	620	1.50	4.43 Km/ Km^2	5.6 9 %

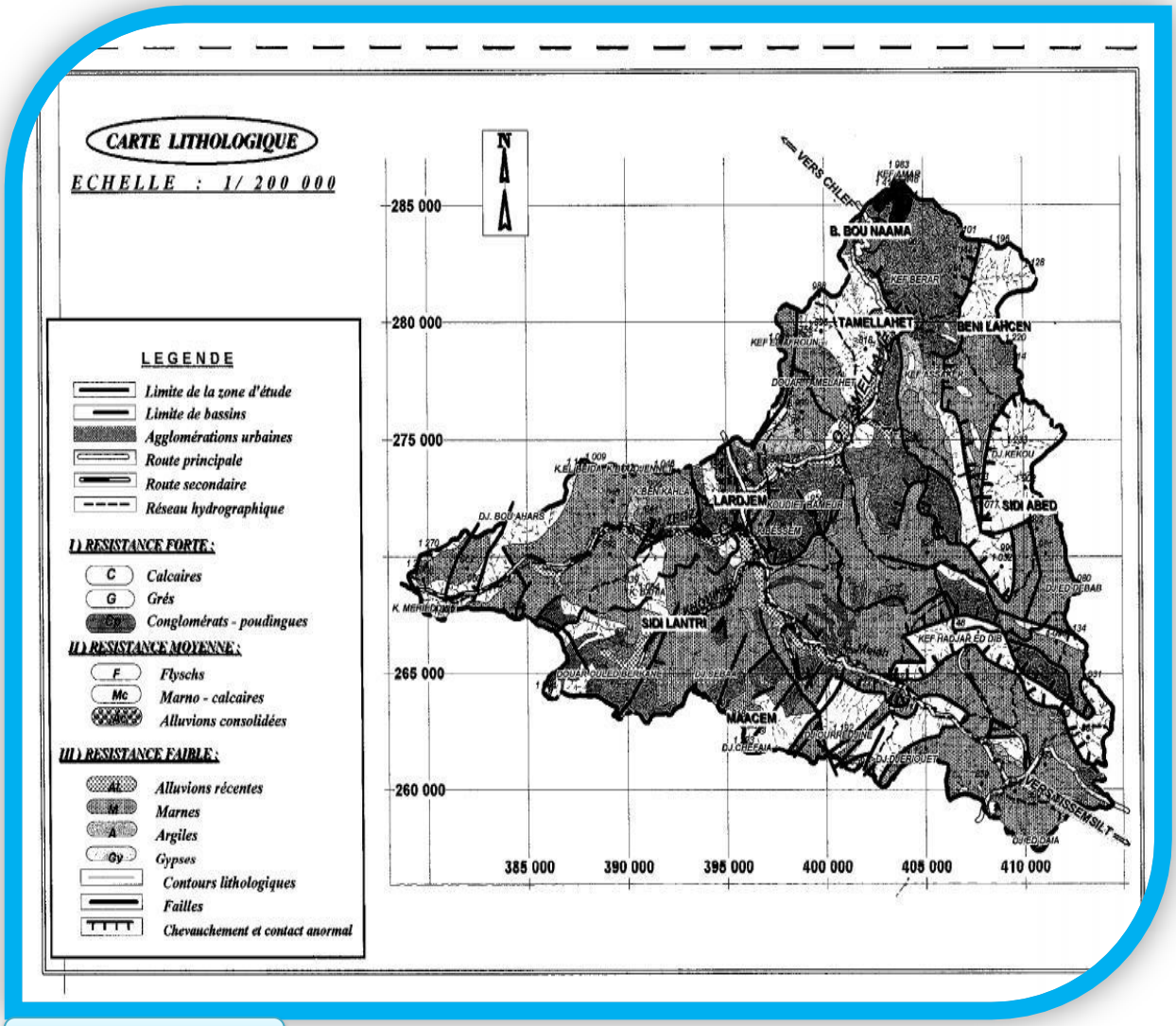
المصدر: من اعداد الطالبة

أما بالنسبة لاتجاه الجريان فهو شمال . شرق .

7. الدراسة الليثولوجية:

منطقة الدراسة تحتوي على مجموعة كبيرة ومتنوعة من الصخور،من وجهة نظر جيولوجية فهو جزء من تطور سلسلة الونشريس، وهي مجموعة ضحمة يحدها من الجنوب تالين من ارتفاع سرسو ،من الشمال الهضبة والسهول.

من خلال الخريطة الليثولوجية رقم (12) يمكن ملاحظة مايلي:



المصدر: مديرية التهيئة والتعمير

من خلال الجدول رقم(14) نلاحظ:

Zones	التشكيلات الصخرية										Total (Ha)
	Gypse	C	G	A	M	Mc	F	C/P	A/C	Al	
Tamallahat	959.3	244.6	535.1	5243.5	6911.3	3519.3	1924	217.2	115	747.7	20417
El mallah	513.6	/	3463.7	2543.6	10723.3	693.9	425.8	706.9	/	928.2	19999
Bouzegza	151.1	/	27.2	218.7	4298.6	1416.2	508.5	247.8	/	568.9	7437
total (ha)	1624	244.6	4026	8005.8	21933.2	5629.4	2858.3	1171.9	115	2244.8	47853
% S.T	3.39	0.51	8.41	16.73	45.83	11.76	5.97	2.45	0.24	4.69	100

المصدر: مديرية التهيئة والتعمير

الجدول رقم (15):نوعية الصخور في منطقة الدراسة:

نوع الصخور	حوض الملاح
صخور ذات مقاومة عالية	724،25
صخور ذات مقاومة متوسطة	248،47
صخور هشة	738،42
المجموع	810،115

المصدر: مديرية التهيئة والتعمير

من خلال الجدول رقم(14) نلاحظ: أن حوض الملاح يحتوي على نسبة عالية من الصخور ذات المقاومة المتوسطة بنسبة 248،47flychs schister ،Marnes calcaires ، grés المتكونة من صخور marnes croutes_encroutements calcaires ، les alluvions consolidées les.

هذه الصخور تختلف في درجة الحساسية للتعرية لكن بصفة عامة هي تتميز بنفاذية ضعيفة ومنه نستنتج أن منطقة الدراسة معرضة للتعرية المائية والريحية بنوعيها.

- تحليل الجدول(13) والخريطة رقم(12):

❖ **الحجر الجيري الجوراسي:**

هي عبارة عن صخور صلبة قديمة جدا مقاومة للتآكل ،تشكل تدفق المياه الجوفية في ضواحي برج بونعامة تتواجد عل مستوى كاف سيدي عمار بمساحة 6،214 هكتار أي 4،0 % من المساحة الاجمالية .

❖ **الحجر الرملي:**

تظهر في الجزء الجنوبي من منطقة الدراسة جبل الشفة ، جبل جريوات تغطي مساحة 3950 هكتار أي 3،8 % من المساحة الاجمالية.

❖ **الطين:**

مواتية لصخور الجريان السطحي،تتأثر بالعوامل الفيزيائية والماء هوالذي يحدث قطع عميق في المناطق المنحدرة، حاضر على مساحة كبيرة نسبيا تصل الى 6،8080 هكتار أي 9،16 % تتواجد على مستوى كاف برار ، كدبة بامر وكدية بسام.

❖ **المارن:**

تكمن أهمية هذه الصخور في حماية المنطقة من التعرية بنوعيها ولكنها منخفضة خاصة في المناطق القريبة من التجمعات السكانية. تغطي مساحة 7،2188هكتار أي 9،49 % من المساحة الاجمالية.

❖ **Conglomérats-poudingues :**

تتواجد على مستوى الجزء الجنوبي من منطقة الدراسة ، تشغل مساحة 7،1003 هكتار أي 1،2% من المساحة الاجمالية.

❖ **الجبس:**

المسؤول على ملوحة المياه والتربة في المنطقة وعائق لنمو بعض النباتات يغطي مساحة 4،1580 هكتار أي 3،3% من المساحة الكلية.

❖ **Alluvions consolidés:**

يشغل مساحة 5،146 هكتار أي 3،0 % من المساحة الكلية يتواجد على مستوي الضفة اليمني من واد تملاحت وبالقرب من برج بونعامة.

2. فترة العودة: (periode de retour)

من أجل حماية النسيج العمراني من الفيضانات قامت مديرية الموارد المائية بحساب التدفقات وفترات العودة ذلك بالاعتماد على النظرية التالية :

$$T = \frac{1}{1 - FND}$$

بحيث :

T = زمن عودة الأمطار الفيضانية

FND و الذي يستخرج من جدول (غوص) التواتر غير المتعدى (Fréquence de non dépassement)

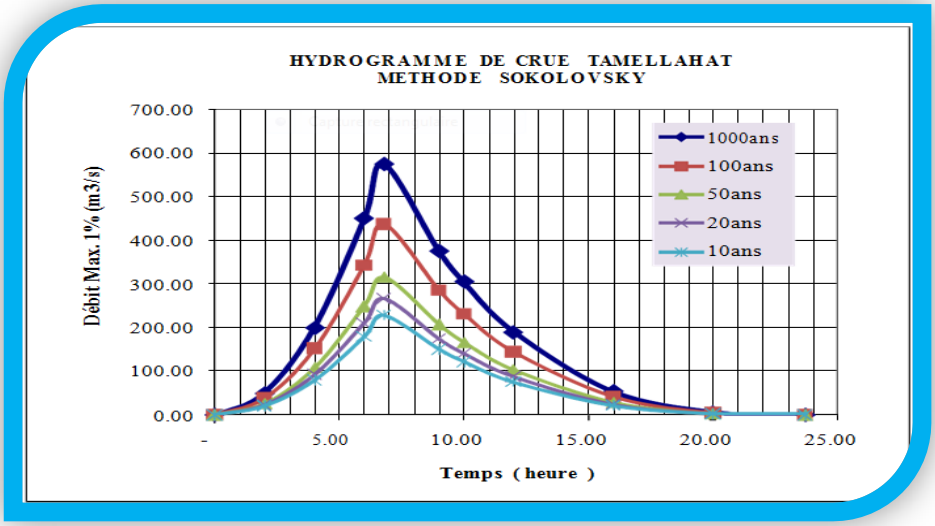
وكانت النتائج كالتالي:

الجدول رقم(16): يوضح ملخص التدفقات

التعيين	فترة العودة				
	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans	1000 ans
تملاحت	228.97	266.15	315.77	436.76	574.75
المالح	192.25	226.11	271.32	381.54	507.23
بوزقزة	82.28	97.42	117.64	166.94	223.14

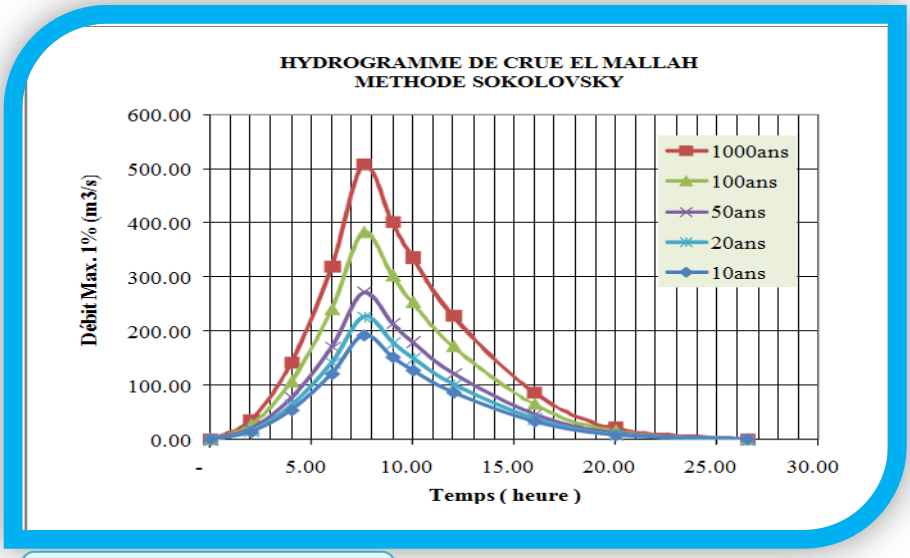
المصدر: مديرية الموارد المائية

الشكل رقم (12): هيدروغرام واد تملاحت



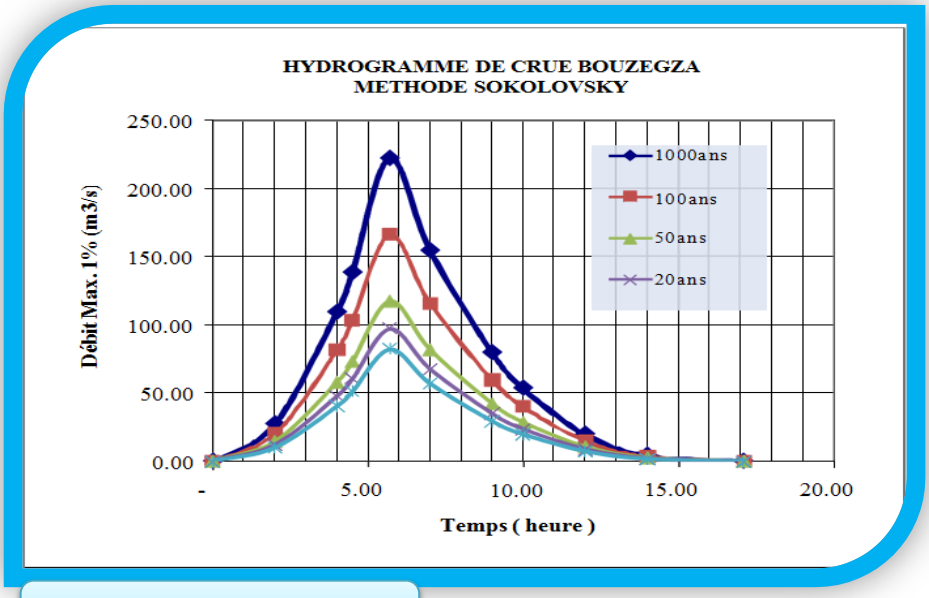
المصدر: مديرية الموارد المائية

الشكل رقم (13): هيدروغرام واد المالح



المصدر: مديرية الموارد المائية

الشكل رقم(14): هيدروغرام واد بوزقزة



المصدر: مديرية الموارد المائية

● دور الانسان في تفاقم ظاهرة الفيضانات في مدينة لرجام:

ان طريقة استخدام الارض استخداما غير مناسب يزداد من حدة كارثة الفيضانات فهجرة سكان المنطقة الى المناطق الحضرية وبناء مساكن في مناطق حساسة مثل: المنحدرات أو منطقة محاذية للأودية :المالح ،تملاحت بوزقزة .

الصورة رقم (10)و(11):بناء مساكن حافة الاودية ـ مارس1995-

. الشبكة الهيدروغرافية المكونة من الاودية الثلاثة و خصوصيات أحواضها اضافة الى المعطيات و المعلومات المجمعة ميدانيا أبرزت أن هناك تفاوت في قوة و شدة الظاهرة من جهة الى اخري و من واد الى اخر و هذا حسب تفاصيل مكانية دقيقة جدا

● الفياضانات في مدينة لرجام:

عانت بلدية لرجام، شمال تيسمسيلت، من انهيار العديد من البنايات وتلف العديد من المحاور والطرقات وقطع المسالك المؤدية الى المناطق المعزولة التابعة للبلدية، كدوار أولاد عائشة والقواسم وغيرها من المجمعات السكنية، جراء تعرضها للفيضانات في فصل الشتاء في السنوات الفارطة، وكذا ارتفاع منسوب مياه السدود المنجزة بمحاذاة

البلدية، والتي تسببت في بعض الأحيان الى تدفق كميات كبيرة من المياه غمرت سكنات وأتلفت المحاصيل الزراعية لعدد من الفلاحين.

للأسف الشديد المعطيات الاحصائية تكاد تكون منعدمة و تنحصر في هتين العشريتين و هذا يكشف عدم الاهتمام بمثل هذه الظواهر الطبيعية و اعطائها البعد العلمي و المعلوماتي لتفادي أخطار حقيقية تهدد الانسان و ممتلكاته. أهم الأحداث تظهر في الجدول التالي :

الجدول رقم(17): حصيلة تدخلات الحماية

التاريخ	الخسائر البشرية	الخسائر المادية	النوع	المنسوب ملم
10_01 _1999	2 موتى	2 سيارات	الثلوج	25
03_01_2000	_	شاحنة	الثلوج	27
22_02_2002	7 جرحى	4 سيارات	الامطار	16
05_12_2003	1 موتى	_	الامطار	18
09_03_2009	10 موتى 13 جريح	10 سيارات	الامطار	50

المصدر :مصالح الحماية المدنية

جراء الفيضانات المتكررة التي تعرضت لها منطقة الدراسة وبعد معرفة اتجاه جريان كل من الأودية المالح ،تملاحت وبوزقزة استطعنا أن نبين مناطق التعرض حسب درجة الخطر ورسم الخريطة التالية:

- الأحياء المتضررة في منطقة الدراسة:
  - مناطق الخطر القوية:

حي النهضة : يقع وسط مدينة لرجام و بمحاذاة مجرى وادي تملاحت ، حيث تبلغ مساحته 10 هكتار و يبلغ عدد سكانه 1444 نسمة حسب إحصاء سنة 2008 .

حي السلام :يقع بمحاذات وادي تملاحت ، تبلغ مساحته 13 هكتار يبلغ عدد سكانه 1872 نسمة حسب احصاءات 2008.

حي النصر: تبلغ مساحته 10 هكتار عدد سكانه يبلغ 1448 نسمة .

  - مناطق الخطر المتوسطة: الأحياء التي تقع في الجهة الغربية:

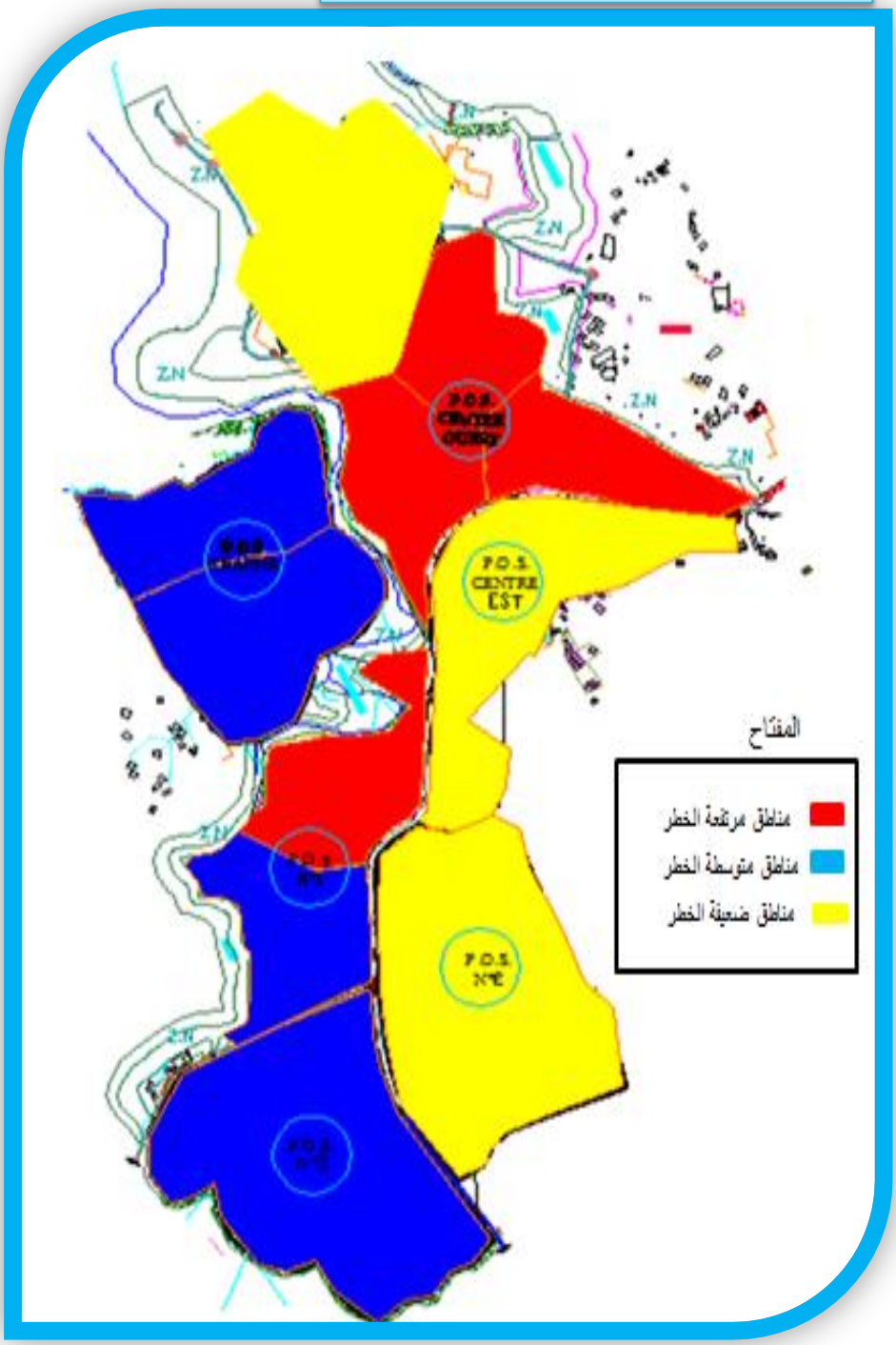
حي جدو قدور ينتمي إلى القطاع رقم 1 يقع بمحاذات واد بوزقزا .

حي الحواسنة ينتمي إلى القطاع 2 تبلغ مساحته 39 هكتار يقع بمحاذات واد الملاح.

  - المناطق الواقعة في درجة الخطر الضعيف :

وهي الاحياء البعيدة عن مجرى الواد اغلب سكناتها من جيدة إلى متوسطة وهي : حي الدراوة وحي السنديكانات.

الخريطة رقم(13): تبرز درجة الخطر في مدينة لرجام



المصدر: PDAU + معالجة الطالبة

2. نتائج الظاهرة على الانسان و ممتلكاته و محيطه(Vulnérabilité):

تعتبر الشق الثاني الذي يكون مفهوم الخطر الطبيعي و العلاقة الصحيحة لمعادلة الخطر اذ ان لم تكن هناك خسائر و تأثيرات فإننا لا يمكن أن نتكلم عن وجود خطر فمثلا وجود فيضان في منطقة صحراوية معزولة يعني وجود ظاهرة لكن دون وجود خطر . الشيء الملاحظ بالنسبة لمدينة لرجام هو وجود تأثيرات و خسائر تمثل حساسية المنطقة أو Sensibilité .

. نتائج فيضانات مارس 2009 على النسيج الحضري .

مدينة لرجام تتوسط ثلاثة أحواض تجميعية ، و بحكم تضاريسها في الجهة الشمالية الشرقية و الجهة الجنوبية الشرقية و أرضيتها المستوية ، وكذلك وجود مجرى وادي الملاح و تملاحت و وادي بوزقزا الذين يحاصرون المدينة من الجهة الشرقية و الجهة الغربية ، تتعرض مدينة لرجام دائما إلى سيول جارفة تأثر سلبا على المنطقة .كما أن افتقار المدينة للغطاء النباتي الذي يلعب دورا فعالا في تخفيف سرعة و سيلان المياه المطرية و منع انجراف التربة، و جعل هذه الأخيرة أكثر نفاذية وبالتالي المساهمة في المياه المطرية. و منه الحد من خطورة الفيضانات، ،كما أن تواجد السكنات القديمة و الفوضوية على ضفاف وادي الملاح وتملاحت و بوزقزا أدى إلى تعرضها لأخطار كبيرة نتيجة تواجد هذه البنايات في السرير الفيضي الأكبر للوادي .

1. في قطاع السكن:

عانت مدينة لرجام أثناء فترة الفيضانات في تلف البنايات وتدهور العديد من الاحياء.

الجدول رقم(18):الاضرار في قطاع السكن

نوع التدخل	القطاع 1		القطاع 2	القطاع 3	قطاع المركز الغربي				قطاع المركز الشرقي	قطاع الكرارمة		المجموع
	جدو قدور	الدوارة		الحواسنة	النهدة	السلام	النصر	24 مسكن	السنديكات	الكرارمة	الودية	
انهيار كلي	3	1	_	_	5	2	3	_	4	7	1	26
انهيار جزئي للمساكن	3	2	1	4	6	_	4	2	_	3	2	27
تسرب المياه للمساكن	8	_	_	2	9	4	8	5	1	5	5	47
المجموع	14	3	1	6	20	6	15	7	5	15	8	100

المصدر: حصيلة تداخلات الحماية المدنية 2009

2. في قطاع الخدمات:

- مياه غمرت الفرع البلدي لحي الكرارمة
- تضرر المدرسة الابتدائية العربي بن مهيدي في حي السلام
- تضرر مركز مياه البريد في حي جدو قدور
- تدمير شبكة الكهرباء والغاز بنسبة 45%
- تعطيل قنوات شبكة الصرف الصحي
- شلل شبه تام لحركة المرور نتيجة لتضرر الجسر الذي يصل حي الحواسنة بمركز المدينة

الصورة رقم(12)و(13):فيضانات مارس 2009

من خلال هذا نستخلص بأن هناك ظروف طبيعية خاصة تساعد على ظهور الفيضانات بدرجات متفاوتة حسب الشروط و الخصوصيات الانية لكل اقليم جغرافي بينما تدخلات الانسان تكون في بعض الاحيان عشوائية و يكون هو الضحية الأولى.

خلاصة الفصل:

لقد تطرقنا في هذا الفصل الى التقديم النظري لظاهرة الفيضانات من خلال تحليل علمي متسلسل من تعريف الظاهرة الى تحديد أسباب وعوامل حدوثها...الخ ثم تطرقنا دراسة واد الملاح وكانت النتائج كالتالي:

- ❖ واد الملاح يغلب عليه تشكيلات صخرية متوسطة النفاذية (كونغلوميرا،المارل...الخ).
- ❖ حسب تصنيف Astrom وادالملاح ينتمي الى الفئة R5 ذات تضاريس قريبة من المتوسط .
- ❖ منطقة الدراسة مؤهلة مرفولوجيا لحدوث ظاهرة الفيضانات لوقوعها جانبي الاودية.
- ❖ تم دراسة قيمة التدفقات وفترات العودة لكل من واد الملاح،واد تملاحت،واد بوزقزة.

خاتمة عامة:

دراسة موضوع الفيضانات يهدف إلى تقييم وقياس حجم الخطر الممكن وذلك من خلال الاعتماد على مجموعة من المعطيات المناخية،الفيزيائية والبشرية للمجال وفق دراسة إحصائية نوعية وكمية تعتمد على التحليل التسلسلي والمترابط للمعطيات انطلاقا من الدراسة المورفولوجية للمنطقة والتي تبرز دور الانحدار والانبساط، الارتفاعات المتباينة، الشبكة الهيدروغرافية في تأهيل بعض المناطق مرفولوجيا لحدوث خطر الفيضانات.

أما الدراسة الهيدروميناخية ووفقا للتحليل الإحصائي لعناصر المناخ(التساقط،الحرارة،الرياح) سمحت لنا بمعرفة خصائص و ميكانيزمات المناخ وتحديد الفترات الجافة و الممطرة و تباين حجم الأمطار في السنوات الأخيرة باعتبارها عنصر رئيسي لظاهرة الفيضانات .

ومما سبق نستنتج أن الفيضان ظاهرة طبيعية ناتجة عن ديناميكية المجال لها مدخلات ومخرجات متعددة وحدوث هذه الظاهرة يؤدي إلى نشأة أشكال جيومورفولوجية متعددة ونقل كائنات حية من مكان لآخر ويساعد على تكاثرها أو القضاء عليها كجزء من عمليات التوازن الإيكولوجي الذاتي للنظام البيئي

من خلال فهمنا لديناميكية المجال والدراسة المعمقة التي قمنا بها في منطقة الدراسة استخلصنا أن المدينة مهددة بخطر الفيضان .

وللوصول الى الهدف المنشود (تفادي تأثير خطر الظاهرة) نأمل أن تأخذ هذه الدراسة بعين الاعتبار وأن تكون مفتاحا لدراسات مستقبلية في هذا المجال.

قائمة الاشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
01	حالة الكارثة	16
02	منحنى يمثل متغيرات درجة الحرارة	29
03	منحنى يمثل متغيرات التساقط	30
04	منحنى يمثل العلاقة بين التساقط ودرجة الحرارة	31
05	معاملEmberger	33
06	متغيرات التساقط خلال السنوات الماضية	34
07	منحنى يمثل متغيرات الرياح	35
08	هيدروغرام الفيضان والتقسيم الزمني	58
09	الاسباب والعوامل التي تتحكم في الفيضان	60
10	أنواع الفيضانات	63
11	المنحنى الهيبسومتري لواد الملاح	65
12	هيدروغرام واد تملاحت	76
13	هيدروغرام واد الملاح	77
14	هيدروغرام واد بوزقزة	77

قائمة الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
01	متغيرات درجة الحرارة	28
02	متغيرات التساقط	29
03	متغيرات درجة الحرارة والتساقط	30
04	متغيرات التساقط خلال السنوات الماضية	34
06	التوزيع السكاني	47
07	الاحتياجات المائية المستقبلية	49
08	التجهيزات الموجودة في منطقة الدراسة	53
09	تصنيف الأخطار الطبيعية لبيرتون	56
10	توزيع فئات الارتفاع	67
11	احداثيات المحطة	70
12	خصائص الشبكة الهيدروغرافية لواد بوزقزة	71
13	خصائص الشبكة الهيدروغرافية لواد تملاحت	71
14	التشكيلات الصخرية	73
15	نوعية الصخور في منطقة الدراسة	73
16	ملخص التدفقات	76
17	حصيلة تدخلات الحماية المدنية	79
18	حصيلة الاضرار في قطاع السكن	83

قائمة الخرائط

الرقم	العنوان	الصفحة
01	الموقع الجغرافي لولاية تيسمسيلت	21
02	الموقع الاداري لولاية تيسمسيلت	24
03	موقع المدينة	25
04	عراقيل التوسع العمراني في المنطقة	27
05	الانحدارات	37
06	الشبكة الهيدروغرافية	41
07	التوزيع السكاني	48
08	معدل شغل السكن	49
09	حالة المباني	52
10	التجهيزات في منطقة الدراسة	54
11	توزيع النشاطات التجارية	56
12	ليثولوجية المنطقة	72
13	درجة الخطر في مدينة لرجام	81

قائمة الصور

الرقم	العنوان	الصفحة
01 - 02	انعدام الغطاء النباتي	40
03 - 04	قنوات من الخرسانة الرديئة	44
05 - 06	قنوات مسدودة كليا بالتربة	44
07	عدم احترام حق الارتفاق في البناء	45
08	أعمدة الكهرباء	45
09	تضييق تدفق الأودية	46
10- 11	بناء مساكن حافة الأودية	78
12- 13	فيضانات مارس 2009	84

قائمة المراجع

1. الكتب:

1.1 اللغة العربية:

- طارق الجمال، كتاب استراتيجية إدارة المخاطر. الفكر للطباعة سوريا 2010. ص22
- د. محمد صبري محسوب، د. محمد إبراهيم أرباب، الأخطار و الكوارث الطبيعية، الحدث و المواجهة معالجة جغرافية ، 1998 ص44
- محمد صبري محسوب ،الأخطار و الكوارث الطبيعية الحدث و المواجهة ،ص 104

2.1 اللغة الفرنسية:

- Gérard Brugnot Gestion spatiale des risque..p 146. Lavoisier 2001

- Alberto zuchelli. l'introduction de l'urbanisme opérationnel. Volume .03. p 48 –p 49

3. المذكرات:

- رمضان شيكوش شوقي . مذكرة ماجيستر .العمران والأخطار الطبيعية .
- الفيضانات بين الخطر الطبيعي وحساسية الوسط . ولاية الطارف .

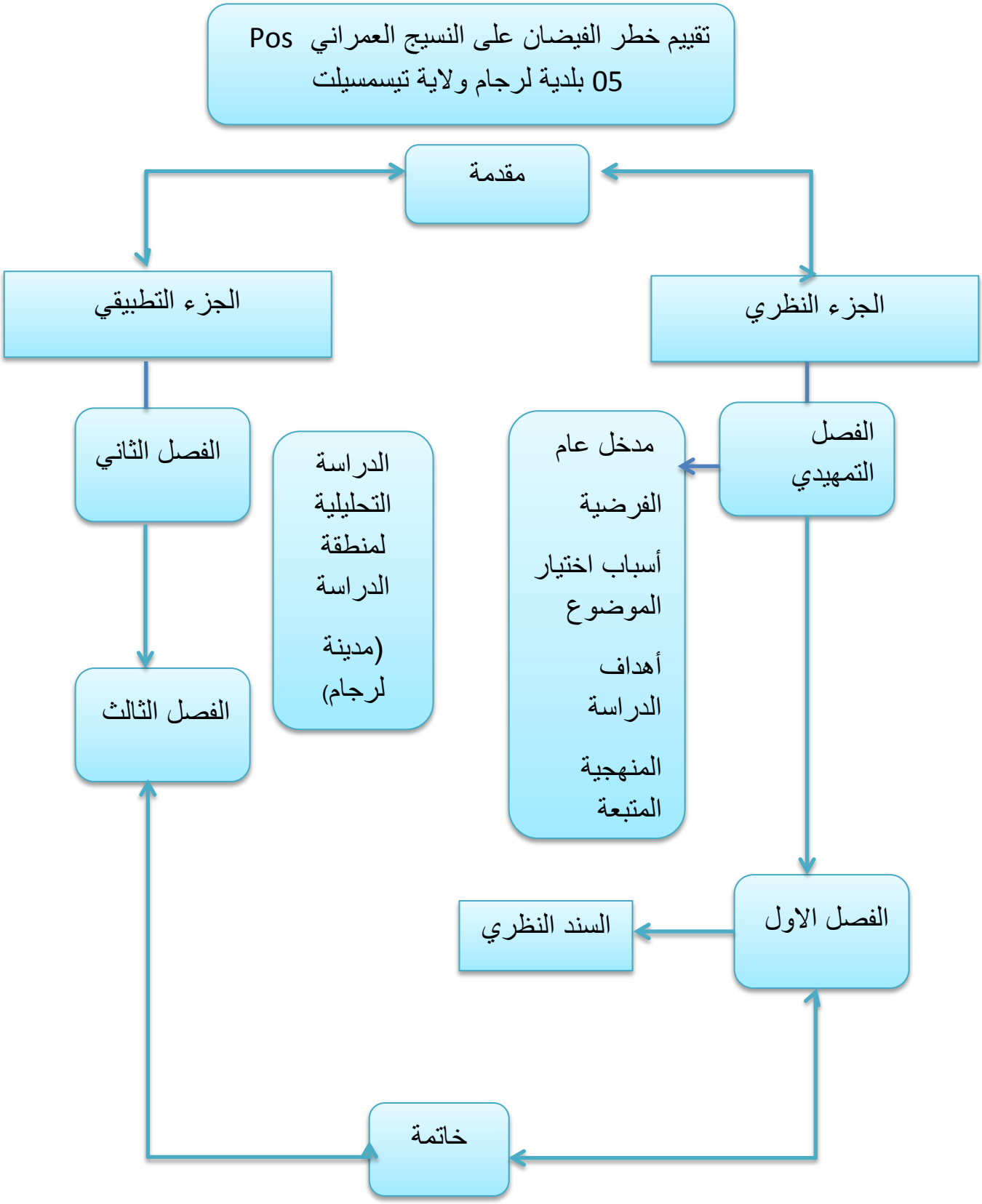
4 . الوثائق والتقارير:

- المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لمدينة تيسمسيلت

5. المراجع القانونية:

- قانون التهيئة والتعمير 90/29 المؤرخ في 1 ديسمبر 1990 .

6. الهيئات والمديريات:

- ديوان الترقية والتسيير العقاري
- محافظة الغابات
- مديرية الموارد المائية
- مديرية التهيئة والتعمير
- المصلحة التقنية للبلدية
- مصالح الحماية المدنية

هيكلة المذكرة