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 : هندسة حضرية
شعبة : تسيير التقنيات الحضرية
تخصص: تسيير الأخطار الطبيعية في الوسط الحضري

مـــــــــذكرة تخرج مكملة لنيل
شهـــــــــادة ماستر أكاديمي

العـــــــــــــنوان

وقاية المدن من الأخطار الطبيعية
دراسة حالة فيضانات بمدينة بوسعادة

إعداد الطالبة :
شانون خليصة

اشراف الاستاذ :
رمضان شيكوش شوقي

السنة الجامعية: 2016/2015

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر

نحمد الله ونشكره على توفيقه لنا في هذا العمل

ونتقدم بخالص الشكر والامتنان لكل من ساعدنا

من قريب أو من بعيد وبالأخص

الاستاذ "**رمضان شيكوش شوقي** "

الذي فتح لنا باب فكره ولم يبخل علينا بنصائحه

كما نتقدم بالشكر لجميع الاساتذة الكرام بالمعهد

مقدمة

مـقدمـة:

ان الإنسان على مر الزمن في مواجهة الطبيعة المناخية القاسية, التي تحدث بصورة طبيعية في شتى إنحاء العالم, فهو يعانى في الوقت الراهن من عدة مشاكل على جميع الأصعدة منها الزيادة المعتبرة في عدد السكان, وكذلك الارتفاع المذهل في معدلات الاستهلاك من الموارد الطبيعية، ما ادي إلى ارتفاع مخاطر الطبيعة و ترك اثار مدمرة للممتلكات والسكان وكان ولازال يصعب علي الدول مواجهة الاخطار الطبيعية, لعددت أسباب منها التنبؤ ,ضعف الاستعداد وقلة الخبرة و الامكانيات, ما يجعل الخسائر تكون خالية.

هذا الاستغلال المتسارع للمجال أدى في أغلب الأحيان إلى اصطدام الإنسان برد فعل قوي من طرف الطبيعة نتيجة للظواهر التي تحدث في هذه المجالات ,مما دفع بالإنسان إلى البحث عن حلول لهذه الظواهر التي تهدد حياته وممتلكاته.

ووصلت المجتمعات المتقدمة في المناطق المعرضة بشكل دوري للأخطار الطبيعية بتطوير استراتيجيات في تعاملها مع الأخطار الطبيعية إلى حد وضع تشريعات خاصة بالأخطار الطبيعية ووضع مخططات الوقاية و تطبيقها في أرض الواقع من أجل التكيف مع التغير المناخي.

كما هو الحال في الجزائر فالقانون رقم 04-20 ، المؤرخ في 13 ذي القعدة عام 1425 الموافق لـ 25 ديسمبر سنة 2004 ، والمتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى و تسيير الكوارث ذات الطابع التكنولوجي أو الطبيعي في إطار التنمية المستدامة. والذي يحدد دور كل من الدولة ,المواطن والجماعات الإقليمية ,ويلزم بانجاز مخططات الوقاية من الأخطار الكبرى و الذي ينص على مراعاة الأخطار في استعمال الأراضي و في البناء و كذا التقليل من درجة قابلية الإصابة لدى الأشخاص و الممتلكات، ولا تزال الجزائر في بداية تعاملها مع

مثل هذه الأخطار مقارنة بالدول المتقدمة، إلا بعد تنامي هذه الكوارث وخير دليل على ذلك فيضانات باب الواد و غرداية و عين الصفراء و بشار ، و غيرها من الكوارث الطبيعية.

هذه الكوارث أظهرت ضعف الاستعداد والتحكم والتنظيم العشوائي في تسيير ومعرفة ميكانيزمات هذه الظواهر رغم الإمكانات التي تسخرها الدولة أثناء وقوع كارثة من هذا النوع.

المدخل عام

1-الاشكالية

2-الفرضية

3-الاهداف

4-أسباب اختيار الموضوع

5 -المنهجية المتبعة

6 -تقنيات البحث المستعملة

7 - هيكلة المذكرة

1-الإشكالية:

منذ وجود الإنسان على وجه الأرض وهو معرض للأخطار الطبيعية التي تترك ورائها أثار مدمرة للممتلكات والسكان، فلا يمر يوم إلا يؤدي فيه نمو السكاني الغير المخطط في المناطق الحضرية يؤدي إلي ارتفاع تعرض للأخطار الطبيعية، أكثر فأكثر فقد شاهد العالم في سنوات الأخيرة ارتفاعا قياسيا في الخسائر الناجمة عن الكوارث الطبيعية قدرت بحوالـي 30 مليار دولارا.[1]

وتشكل الفيضانات منذ الأزل تهديدا مباشرا للإنسان وتدمير البنية التحتية والاقتصادية، ومن الملاحظ أن ظاهرة الفيضانات لها أثر كبير على عدة دول في العالم وتختلف حسب درجة خطورتها، فمثلا الولايات المتحدة الأمريكية سنة 1913 م خلف الفيضانات 50 قتيلا وخسائر مادية قدرت 3 مليار دولار وفي عام 1983 م حدث فيضان في الصين أدى إلى وفاة 1300 شخص وخسائر مادية قدرت بحولي 1,1 مليون دولار.

والجزائر كغيرها من دول العالم هي عرضة للأخطار الطبيعية، وتشير التقارير إلى أن الفيضانات الأخيرة تسببت في انهيار 400 مسكن في دقائق؛ ففي أدرار لوحدها بلغ عدد العائلات المنكوبة 100 عائلة، وكذلك ما حدث في يوم 10 نوفمبر 2001 في باب واد بالعاصمة تسببت الفيضانات التي خلفت حولي 733 ضحية، وتدمير العديد من المنشآت والبنى التحتية، وكذلك فيضانات غرداية 30 اكتوبر 2008، خلفت 40 ضحية حيث تدفقت سيول جارفة فان حجمها 30 مليون متر مكعب بمعدل 900 متر مكعب في ثانية حيث دمرت 4000 منزل في حي وتدمير 70 بالمئة من شبكات الصرف الصحي للمياه وشبكات الغاز والكهرباء.

وتأتي مدينة بوسعادة من المدن المهددة بالأخطار الطبيعية خاصة فيضانات حيث شهدت فيضان واد ميطر وواد بوسعادة سنة 2007 الذي خلف 27 قتيلا و 57 جريح و235 عائلة منكوبة والذي يعد من اسوء الكوارث الطبيعية التي شهدتها المدينة وهذا ما جعلنا نطرح التساؤلات التالية:

- ماهي الأسباب التي أدت إلى تأثير خطر الفيضانات على مدينة بوسعادة؟.

[1] تقرير مجلة سنداي: ادارة مخاطر الكوارث من اجل تعزيز القدرة على مجابهة الكوارث في المستقبل ، 2012.

الفرضيات:

- نرى بأن تأثير خطر الفيضانات على مدينة بوسعادة، يرجع الى عدم أخذه بعين الاعتبار عمليات التخطيط العمراني .

أهداف الدراسة:

- معرفة طبيعية الأخطار الطبيعية أنواعها، وكذلك الحلول المنتهجة في المجال العمراني للوقاية من الأخطار الطبيعية في المناطق شبه الجافة (بأخذ مدينة بوسعادة كحالة من هذه المناطق)، التي تهدد الإنسان وممتلكاته، وكيفية إدراكها لتخفف منع حدتها.

أسباب اختيار الموضوع:

تعود أسباب اختيار الموضوع إلى عدة أسباب وهي:

- **أسباب عمرانية:** نتيجة للنمو العمراني الكبير الذي عرفته مدينة بوسعادة في السنوات الأخيرة والذي كان نتيجة لزيادة عدد السكان مما أدى إلى امتداد في الرقعة الجغرافية وظهور مناطق عشوائية معرضة للأخطار الطبيعية بالقرب من حواف الوديان وسفوح الجبال .
- **أسباب طبيعية:** ان مدينة بوسعادة تتوقع في منطقة ذات تضاريس خاصة تعد من إحدى المدن التي و قد تتعرض لحدوث كوارث الطبيعية قد تمتد لمجال أوسع وفي مدة أطول.
- **الأسباب الاجتماعية والاقتصادية:** تعتبر هذه الظاهرة رقم واحد من ناحية تكرار حدوثها ومجالها الذي لا يستثني أي إقليم من الوطن وأيضا الأثار التي تخلفها ان كانت اقتصادية أو اجتماعية.

منهجية البحث:

❖ المنهج التحليلي:

من خلال هذا المنهج تم تحليل بيانات الدراسة المتمثلة في الصور الفضائية ونماذج الارتفاعات الرقمية (DEM) ، وبيانات المناخ السائد في المنطقة.

❖ المنهج التجريبي الكمي:

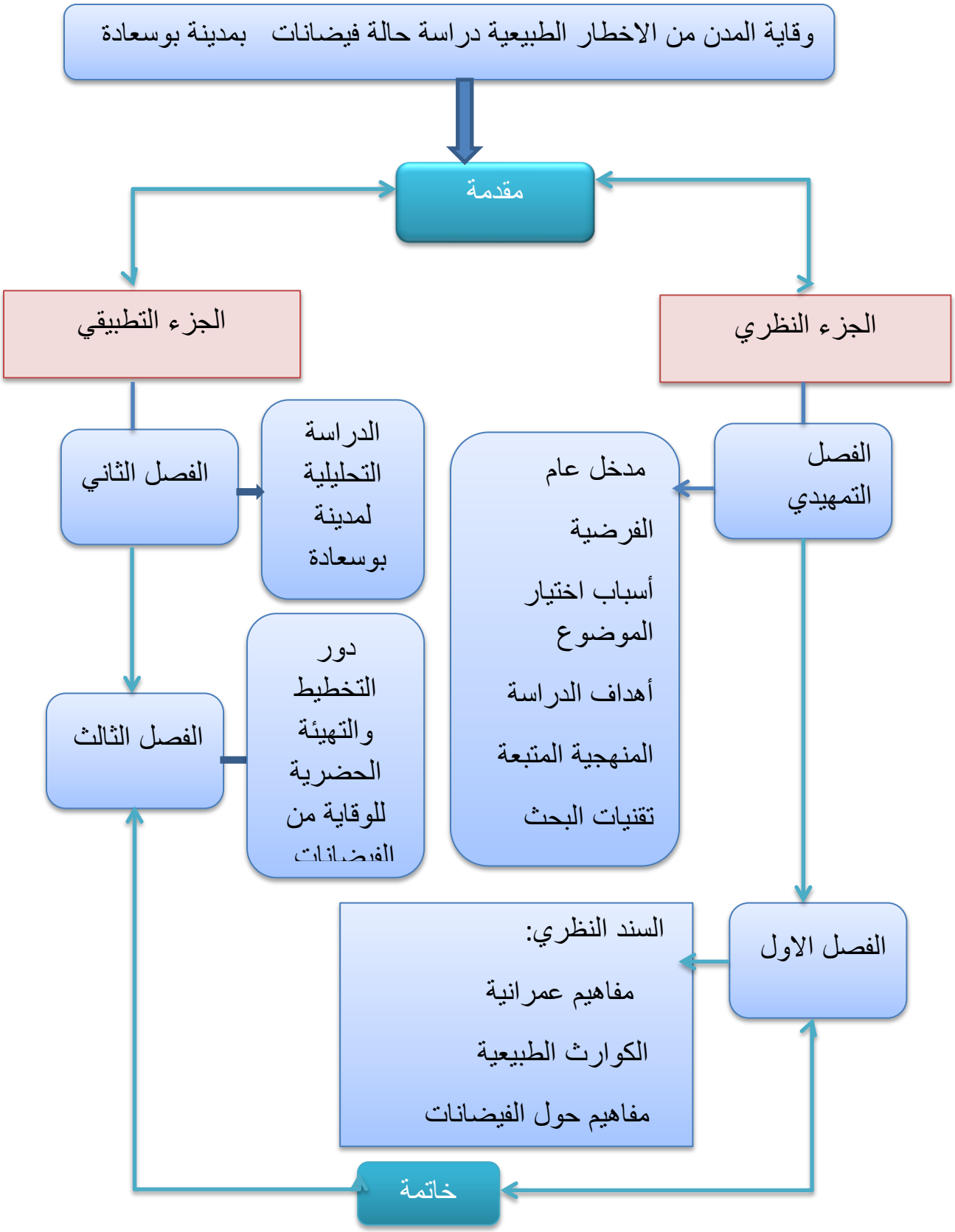
هو منهج يعتمد على الطرق التجريبية الكمية في معالجة الأشكال الأرضية وذلك وصف الأشكال وصفا كميا من خلال إجراء التحليلات الخاصة مثل المعادلات الهيدروموفومترية لحوض شط الحضنة لتقدير كمية التصريف وتحليلات الجداول وتمثيلها بيانيا .

❖ المنهج الوصفي :

يعتبر هذا المنهج أداة واسعة ومرنة قد تتضمن عددا من المناهج والأساليب الفرعية مثل المنهج المسحي ودراسة الحالة والدراسة الميدانية وغيرها، إذ المنهج الوصفي يقوم على أساس تحديد خصائص الظاهرة ووصف طبيعتها، ونوعية العلاقة بين متغيراتها وأسبابها واتجاهاتها وما إلى ذلك من جوانب تدور حول مشكلة أو ظاهرة معينة والتعرف على حقيقتها في أرض الواقع.

- **التقنيات المستعملة:** بناء على المنهج المختار سوف يتم الاعتماد على التقنيات المناسبة لهذا المنهج والتي تساعدنا في إعداد بحثنا هذا والمتمثلة في (الملاحظة، المقابلة و التحليل والصور...).

هيكلة المذكرة



الفصل الأول السند النظري

I-مفاهيم عمرانية

II- الكوارث الطبيعية

III- مفاهيم عامة حول الفيضانات

تمهيد:

في هذا الفصل سنتطرق إلى دراسة ظاهرة الفيضان بالعمران وتقديمها في قالب نظري نهدف من خلاله إلى تحليل مفهوم الفيضانات الأسباب والعوامل المؤدية إلى حدوثها وصولا الى نتائج الفيضانات ومخلفاتها على المجال العمراني .

ثم نركز على توزيع خطر هذه الظاهرة في العالم ككل، وإبرازها كتهديد يواجه كل أنحاء العالم دون استثناء.

I- مفاهيم عمرانية

1- المــدينة :

إن المدينة خلاصة تاريخ الحياة الحضرية، فهي الكائن الحي كما عرفها لوكوربزيه، فهي الناس والمواصلات وهي التجارة والاقتصاد، والفن والعمارة، والصلات والعواطف، والحكومة والسياسة، والثقافة والذوق، وهي أصدق تعبير لانعكاس ثقافة الشعوب وتطور الأمم، وهي صورة لكفاح الإنسان وانتصاراته وهزائمه، وهي صورة للقوة والفقر والحرمان والضعف[1] .

ويعرفها راتزل: المدينة بمثابة نتاج أو محصلة ذات تفاعل إيكولوجي الصادر عن فعل الإنسان ودائرة العمراني في البيئة الطبيعية وتغيرها الدائم والدائب لأنماط حياته، المدينة هي رمز التعاون الودي والعلاقات الوطيدة بين السكان، و(العلم، الفن، الثقافة والدين).

المدينة هي مركز التبادل والملتقيات ومكان تواجد العمل ومقر السلطات لفضل كثافة بناياتها وتحركاتها العمرانية التي تخلق قدرة ارتباطيه سطحية .

فليست التجهيزات وحدها هي التي تكون المدينة، وإنما حركتها وكثرة الآثار القديمة والمعالم التاريخية للمدينة التي تعطيها قيمتها الحقيقية بمعنى القيمة التي لا يمكن أن تقاس بالمعايير الاقتصادية.[2]

2-تعريف العمران: هو مجموع المقاييس التقنية، الإدارية والاقتصادية والاجتماعية التي تسمح بتنمية المدينة بطريقة تضمن الحياة الجيدة للسكان. وبصيغة أخرى نستطيع القول أن العمران هو علم يهتم بتهيئة المدن وتوسعها، إذ بمساعدة كل التقنيات يتكفل بتحديد أحسن لتموضع الطرق والمساحات الحرة ومراكز الخدمات العمومية، بطريقة تجعل المحيط صحي مناسب بالنسبة لساكنيه[3]. ومن منظور آخر فإن العمران هو مجموعة المعارف التاريخية، الثقافية و التقنيات التي لها صلة وثيقة بإشكالية تنظيم و تحويل الفضاء العمراني، وهو

---

[1]- م النابلسي ،محمد ،التجمعات السكانية في القطر السوري ، قسم الدراسات العليا ،كلية الهندسة المعمارية ،جامعة دمشق ،الجمهورية العربية السورية ،1987م،ص 1.

[2] قباري محمد إسماعيل . علم الاجتماع الحضري ومشكلات التجهيزات والتعمير والتنمية ، ص:283

[3]- P Merlin. DICTIONAIRE DE L'URBANISME ET DE L'AMENAGEMENT. P.U.F.2éme Edition 96.p816.

أيضًا مجموعة المبادئ، والوسائل والبنيات وكذلك محتوى السياسات العمرانية المؤهلة، المطبقة أو المتفرقة في مختلف النصوص التاريخية، السياسية، الاجتماعية، الثقافية و الاقتصادية[4].

3- التخطيط :هو محاولة لتهيئة المناخ المناسب الذي يسمح المجتمعات بإيجاد الوسائل الضرورية لتحقيق إطار معيشي ملائم لسكنها.

4- شبكات الصرف الصحي: وتسمى أيضا قنوات الصرف الصحي وهي ناقل مائي تستخدم لنقل مخلفات المنازل والمصانع ومياه الأمطار والمياه الملوثة من مصدرها إلى أماكن الصرف، سواء كانت تصرف في الطبيعة أو المجاري المائية أو محطات المعالجة، ولابد من إعطاء هذه الشبكات ميل مناسب لتسهيل حركة المياه. كما تعرف على مجموعة من العمليات التقنية التي تهدف إلى صرف أكبر كمية من المياه القذرة ومياه الأمطار في قنوات خاصة ورميها خارج المحيط العمراني بعد معالجتها[5].

4-1- أنواع شبكات تجميع مياه الصرف الصحي: يتم تقسيم شبكات الصرف الصحي تبعاً لمصادرها وكمياتها وأيضا طبقًا لطبوغرافية المدينة وكذلك للظروف المناخية والبيئية وفيما يلي نستعرض هذه الأنواع :

4-2- شبكات الصرف المنفصلة: وهي التي ينشأ فيها شبكة صرف لاستقبال المخلفات السائلة المنزلية ، وتنشأ في نفس الوقت شبكة أخرى لتجميع مياه الأمطار .

4-3- شبكات الصرف المشتركة: هي التي تنشأ فيها شبكة صرف موحدة لاستقبال كل المخلفات السائلة بكل أنواعها سواء كانت مياه مخلفات منزلية أو صناعية أو مياه أمطار أو مياه رشح .

4-4- شبكات الصرف المشتركة جزئيا: تستخدم لتجميع مياه المخلفات المنزلية والصناعية وصرف بعض الأسطح والممرات الداخلية .

4- A Zucchelli. INTRODUCTION A L'URBANISME OPERATIONAL.V2.OPU Alger.83.P:68

5 مراجعة تصميم شبكات الصرف الصحي اعداد برنامج مياه الشرب والصرف الصحي، 2008م.

5-شبكة صرف مياه الأمطار: تنشأ هذه الشبكات في المدن الكبيرة، بحيث تكون شبكة الصرف الصحي مستقلة عن شبكة تصريف مياه الأمطار، التي تنشأ بجانبها لتصريف مياه الأمطار عن شوارع المدينة .

ويتوقف حجم هذه الشبكة على كمية مياه الأمطار التي تصل إليها، وهذا يعني أن هناك عاملان رئيسان يؤثران على حجم الشبكة وهما :

- منسوب المنطقة التي تنشأ في هذه الشبكة .
- الظروف المناخية والأحوال الجوية في هذه المنطقة، وتساعد عملية صرف مياه الأمطار على بقاء الشوارع، بحالة جيدة ونظيفة كما تعمل على زيادة العمر الافتراضي لها، وكذلك تحمي المدن من غمر مياه الأمطار للشوارع مما يتسبب في خطر الفيضانات.

5-1- بالوعات تصريف مياه الأمطار: هناك عدة أنواع من بالوعات التصريف لمياه الأمطار إذا أُخذ في الاعتبار المادة التي تبنى منها، وهي كالتالي:

- . بالوعات من الخرسانة المسلحة.
- . بالوعات من الخرسانة العادية .
- . بالوعات من الطوب و الخرسانة .

وفي الأنواع الثلاثة يتم صنع الغطاء من حديد الزهر، مع عمل ميول.

6- التهيئة العمرانية: هي جميع الترتيبات التي تقوم بها الهيئات العمومية والخاصة، من أجل تحسين المجال السوسيوفيزيائي المكون من أفراد وكذا مختلف نشاطاتهم الفردية والجماعية، زيادة على الأشياء المبنية والأشياء المحسوسة بالإضافة إلى المجالات المحتمل استعمالها، إذ أن المجال السوسيوفيزيائي ذو خاصية تتمثل في أن طريقة احتمالية حول عملية التوسع العمراني التي تستدعي القيام بها عن طريق الأعمال التنفيذية .

7- التحكم العمراني: تعني التشييد والتمكين من تقييم برامج التعمير وإبراز البدائل، تُحدد عمليات التحكم حسب عدة نقاط:

- الاستغلال الأمثل والعقلاني للتصميم.

- تقييم حدود الصحية البيئية العمرانية .
- التنبؤ وإدراك التصورات المستحكمة.
- درجة إدراك الأسباب المخلفات ونتائج التدهور وإبراز أهداف التدخل في شكلها التصميمي[6].

8- أدوات التهيئة و التعمير:

8-1-الخطة الوطنية للتهيئة العمرانية SNAT: تعكس الخطة الوطنية للتهيئة العمرانية المنظور المستقبلي لشغل التراب الوطني بالنظر إلى استراتيجية التنمية الاقتصادية، الاجتماعية و الثقافية على المدى الطويل، وتجسيد الاختيارات المحددة بخصوص تهيئة المجال الوطني وتنظيمه، وتشكل الإطار الاستدلالي لتوزيع الأعمال التنموية وتعيين أماكنه، ويحدد القواعد التي تعتمد في إعداد كل من المخططات الوطنية و المخططات المتعددة للتنمية في بُعدها الاقتصادي والمجالي.

إن الخطة الوطنية للتهيئة العمرانية بصفتها المنظور الشامل والمنسجم الطويل الأمد لشغل المجال الوطني، بحيث تشكل إطار التشاور بين القطاعات والتنسيق بين المناطق.

يتم إعداد الخطة الوطنية للتهيئة العمرانية من طرف الهياكل المكلفة بالتهيئة العمرانية وبالاتصال مع الإدارات المعنية، حيث يتم المصادقة عليها وفق نفس الأشكال والإجراءات الخاصة بالآفاق الطويلة للتنمية الاقتصادية الاجتماعية، وتتضمن حصيلة تنفيذ المخطط الوطني المتعدد السنوات للتنمية حصيلة تطبيق الخطة الوطنية للتهيئة العمرانية.

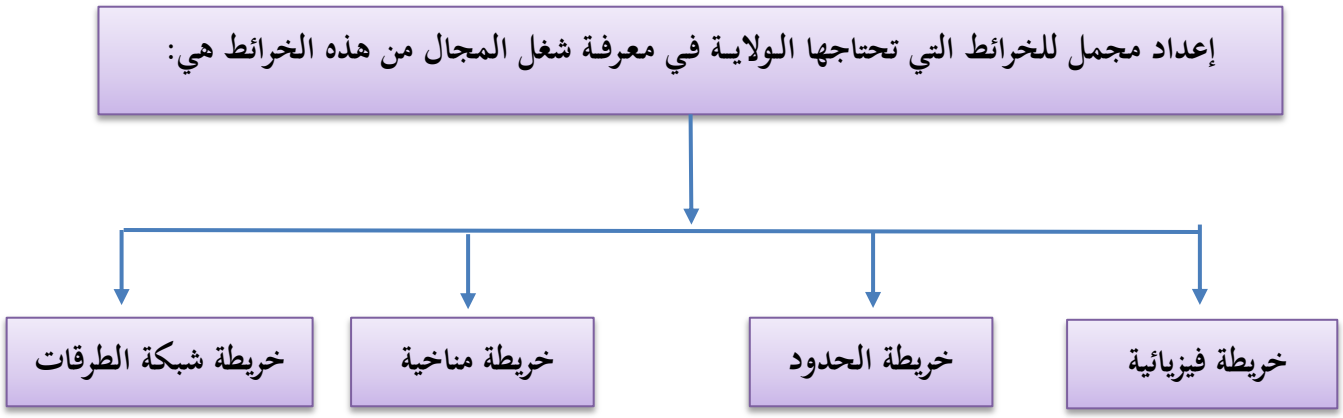
8-2- الخطة الجهوية للتهيئة العمرانية SRAT: سعيًا وراء التكفل بأهداف التنمية الجهوية و ضمان أكبر دقة في تحديد اختيارات وأعمال التهيئة العمرانية، حيث تقوم الخطة الجهوية بتبسيط وتكييف أعمال التهيئة العمرانية الواردة ضمن الخطة الوطنية للتهيئة العمرانية، قصد القضاء التدريجي على الاختلالات والتفاوتات الجهوية وتشجيع التنمية والتكامل بين الجهات، وتعد على الأمد الطويل ولفترة مماثلة لذلك(**SRAT**) الخاصة بالخطة

[6]- د شريف رحماني. الجزائر غدًا. ديوان المطبوعات الجامعية. بن عكنون. 1996 . ص 240.

الوطنية، ويحدد هذه الخطة البرامج والأعمال على فترات زمنية تتماشى وشروط التخطيط الوطني، يتم إعداد الخطة الجهوية من طرف الهياكل المكلفة بالتهيئة العمرانية بالاتصال والتشاور مع الإدارات والجماعات المحلية المعنية، ويتم إقرارها عن طريق التنظيم وتتم مراجعتها ضمن نفس الأشكال.

8-3- مخطط التهيئة الولائي PAW: يعد مخطط التهيئة الإقليمية للولاية وسيلة حقيقية لتطبيق السياسة الوطنية في هذا الميدان، عن طريق تطبيقه لبنود الخطة الوطنية للتهيئة الإقليمية وتفصيله للخطة الجهوية التي تتبعها الولاية المعنية، ومن جهة قانونية فإنه حتى وإن كانت هذه الوسيلة مطبقة في الواقع على الأقل ضمن صلاحيات المجلس الشعبي الولائي، فإننا نجد لها سندًا قانونيًا ضمن قوانين التهيئة الإقليمية 87- 03، 90- 29، ولهذا يمكن القول أن مخطط التهيئة الولائية ما هو إلا دراسة يمكن أن تعدها الوكالة الوطنية للتهيئة الإقليمية SNAT، وتعتبر هي الإطار الحقيقي لتنفيذ عمليات التجهيز والاستثمار المخططة من طرف الدولة ضمن ما يعرف بالمخطط القطاعي اللامركزي plan sectoriel de développement) PSD).و بما أنه على المستوى المحلي ترتبط التهيئة الإقليمية مع التخطيط .

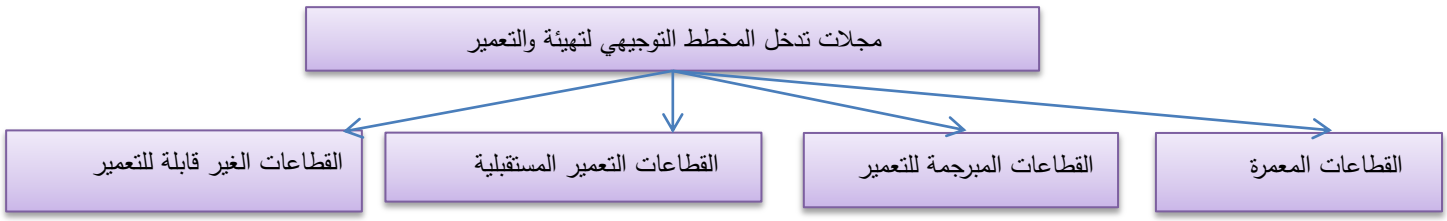
الشكل (01): مكونات التخطيط الولائي PAW



8-4- المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير P.D.A.U: تتكون أدوات التعمير من المخططات التوجيهية للتهيئة والتعمير ومخططات شغل الأراضي، حيث تحدد التوجهات الأساسية لتهيئة الأراضي المعنية، كما تضبط توقعات التعمير وقواعده وتحدد على وجه الخصوص الشروط التي تسمح من جهة بترشيد استعمال المجال، ومن جهة أخرى تعيين أراضي مخصصة للخدمات والبناء.

- **تعريف المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير:** هي أداة التخطيط المجالي والتسيير الحضري، يحدد التوجهات الأساسية للتهيئة العمرانية للبلدية أو البلديات المعنية، آخذا بعين الاعتبار تصاميم التهيئة ومخططات التنمية، ويضبط الصيغ المرجعية لمخططات شغل الأراضي[7].

الشكل 02: مجلات مخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير



8-5 مخطط شغل الأراضي P.O.S: هي أداة من أدوات التخطيط المجالي والتسيير العمراني يحدد بصفة تفصيلية حقوق استعمالات الأراضي والبناء، في إطار التوجهات المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير.

II. الكوارث الطبيعية:

تعريف الأخطار:

1- تعريف الأخطار الكبرى: هي حوادث طبيعية أو أحداث مفتعلة نتيجة أخطاء ينجم عنها خسائر مادية وبشرية[8].

7 الجريدة الرسمية. قانون 29/90 المؤرخ في 01 ديسمبر 1990 المعدل والمتمم بالقانون 05/04 المؤرخ في 14 أوت 2004 المتعلق بالتهيئة و التعمير.

8 م .طالب سعيد. مفتش عام. معجم البيئة والتنمية المستدامة .ص135.

2- تعريف المخاطر: هي الأحداث التي تقع نتيجةً لعوامل طبيعية أو غير طبيعية، وينتج عنها خسائر بشرية ومادية، وأنواعها كثيرة، فمنها المحلي والعالمي، ومنها الشديد الخطورة، والمتوسط، والضعيف، أو القليل الخطورة، ومنها ما يؤثر مباشرة أو غير مباشرة على الأرواح والممتلكات، ومنها ما ليس له تأثير[9].

الشكل(03): مخطط تمثيلي يظهر أهم أنواع الظواهر الطبيعية المسببة للخسائر البشرية والمادية.

المصدر:د/ بدوي رهبان، الظواهر الطبيعية نحو بناء ثقافة الوقاية من كوارثها في البلدان العربية، مكتب اليونيسكو لإقليم القاهرة،2009م،ص 9.

- تصنيف الأخطار الطبيعية: ويمكن تصنيف الأخطار الطبيعية إلى نوعين رئيسيين، تنبثق منهما أربعة أنواع أخرى والجدول رقم يوضح ذلك.

9 - م صدقه بن سعيد بن صدقه فقيه. الكوارث والأزمات بين الأحداث و النتائج. أمانة العاصمة المقدسة، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.ص1.

الجدول(01): تصنيف الأخطار الطبيعية

الأخطار الجيوفيزيقية		الأخطار البيولوجية	
جيولوجية وجيومرفولوجية	مناخية و ميتورولوجيا	نباتية	حيوانية
الانهيارات الثلجية الزلازل، التعرية (تعرية التربة، نحت البلاجات) الانزلاق الأرضية حركة الرمال التسونامي الطفوح البركانية	العواصف الثلجية الجفاف الفيضانات الضباب، الصقيع عواصف البرد الموجات الحارة البراكين، الحرائق التورنيدو	صدأ القمح مرض الصنوبر	الفيروسات، البكتيريا الضارة، الذباب . (القوارض مثل: الأرانب، النمل الأبيض، الجراد، الجنادب.)

المصدر: م صدقه بن سعيد بن صدقه فقيه. الكوارث والأزمات بين الأحداث و النتائج، أمانة العاصمة المقدسة مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية، ص2.

2- تعريف الأزمة: الأزمة هي خلل مفاجئ نتيجةً لأوضاع غير مستقرة يترتب عليها تطورات غير متوقعة نتيجة عدم القدرة على احتوائها من قبل الأطراف المعنية وغالباً ما تكون بفعل الإنسان.

3- تعريف الكارثة: حسب تعريف المنظمة الدولية للحماية المدنية وهو حادثة كبيرة ينجم عنها خسائر كبيرة في الأرواح والممتلكات، قد تكون طبيعية مثل(الفيضانات، الزلازل، العواصف...إلخ) وقد تكون كارثة فنية أي مردها فعل الإنسان، سواءً كان إرادياً (عمداً) أو لا إرادياً (تتطلب لمواجهتها معاونة الوطن أو على المستوى الدولي إذا كانت قدرة مواجهتها تفوق القدرات الوطنية).

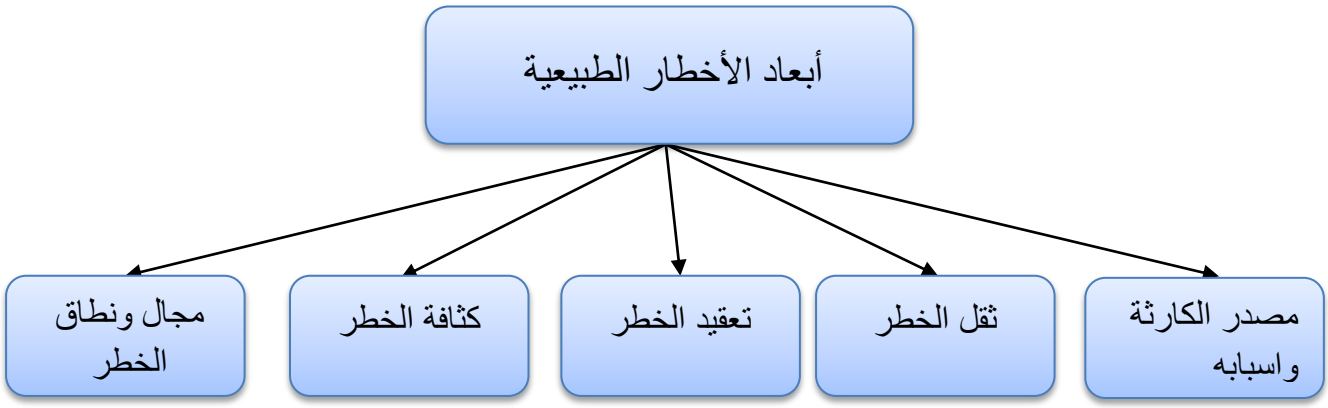
الشكل 04:تسسل زمني الزمني للكارثة :

ويوضح الجدول رقم(2): الفرق بين الأزمة والكارثة

الرقم	عنصر المقارنة	الأزمة	الكارثة
1	المفاجأة	تصاعدية	ابعاد الأخطار الطبيعية كاملة
2	الخسائر	معنوية وقد يصاحبها خسائر بشرية ومادية	بشرية ومادية كبيرة
3	أسبابها	إنسانية	غالباً طبيعية وأحياناً إنسانية
4	التنبؤ بوقوعها	إمكانية التنبؤ	صعوبة التنبؤ
5	الضغط على متخذ القرار	ضغط وتوتر عالٍ	تفاوت في الضغط تبعاً لنوع الكارثة
6	المعونات والدعم	أحياناً . . . وبسرعة	غالباً . . . ومعلنة
7	أنظمة وتعليمات المواجهة	داخلية	محلية (أنظمة الحماية المدنية) وإقليمية و دولية

المصدر: م صدقه بن سعيد بن صدقه فقيه: الكوارث والأزمات بين الأحداث والنتائج ،أمانة العاصمة المقدسة، مكة المكرمة ، المملكة العربية السعودية،ص3.

الشكل05: يبين أبعاد الأخطار الطبيعية



المصدر: إعداد الطالبة

III. مفاهيم عامة حول الفيضانات:

1- تعريف الفيضانات: إن الفيضانات من الظواهر الطبيعية الأكثر تعقيدا، بحيث لا يمكن تحديد الأسباب الحقيقية أو الوصول إلى نتائج جد دقيقة في هذا المجال، ذلك انه هناك عوامل كثيرة و متنوعة تساهم بشكل أو بآخر في حدوثها فمنها العوامل كتهاطل كميات كبيرة من الأمطار في مدة زمنية محدودة و التركيب الجيولوجي الذي يؤثر بدوره على معامل نفاذية التربة إضافة إلى التعرية.[10]

❖ وتعرف أيضا عندما يزيد منسوب المياه في أي نهر؛ ليفوق مستوى ضفافه (حافتيه) فيطغى عليها، وكلما زادت سرعة جريان الماء من المنبع إلى مجرى النهر زاد خطر الفيضان .

الصورة (01) و (02) تبين أثار الفيضانات

المصدر: إدوارد أ.كلير، الجيولوجيا البيئية، وزارة التعليم العالي ،المملكة العربية السعودية، ص 162.

2 – أنواع الفيضانات: نجد منها :

2-1-الفيضانات النهرية:

أ-**أنواع بطيئة** : تتكون من هطول الأمطار المستمر، أو ذوبان الثلوج بسرعة تتجاوز قدرة قناة النهر. وتشمل الأسباب الأمطار الغزيرة الموسمية، والأعاصير الاستوائية والبراكين،

[10]- Manuel BAUER Ecole Polytechnique Fédérale De Lausanne THÈSE Lausanne, EPFL 1998.

والرياح والأمطار الحارة التي تؤثر على تجمع الثلوج، العقبات غير المتوقعة للصرف مثل انهيار أرضي، ثلجي أو من الحطام يمكن أن يسبب بطء الفيضانات.

ب-أنواع سريعة: يشمل الفيضانات الناجمة عن هطول الأمطار(كثافة العواصف الرعدية) أو الافراج المفاجئ من المنبع وراء مصادرة خلف السد، والانهيارات الأرضية، أو الجليدية.

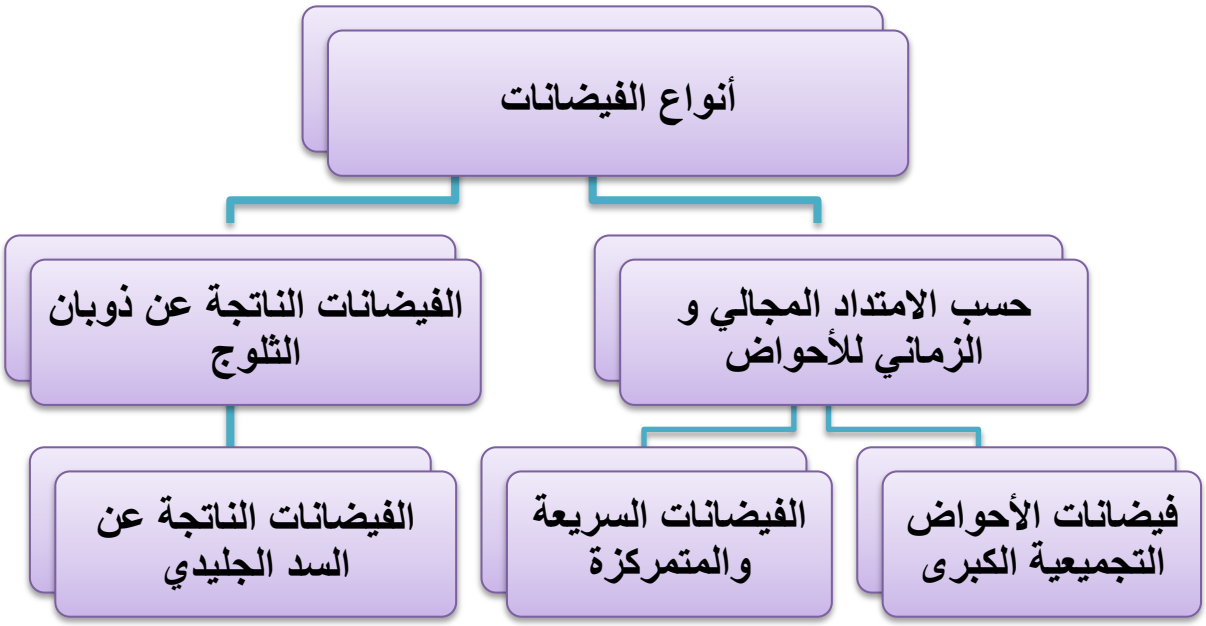
2-2- فيضانات مصبات الأنهار:

يتكون عادة بسبب مزيج من موجات المد البحري الناجمة عن رياح عاصفة العواصف الشديدة، وإما من الأعاصير المدارية أو الأعاصير خارج المدار، تندرج ضمن هذه الفئة.

2-3- الفيضانات الساحلية: بسبب العواصف الشديدة البحرية، أو نتيجة لخطر آخر

2-4-السيول الموحلة: هي الفيضانات الناتجة في الأراضي الزراعية تنتج عن تراكم الجريان السطحي على أرض زراعية، ثم فصل رواسب الجريان السطحي والتي تكون كمادة معلقة السيول الموحلة، ويتم اكتشافها على الأرجح عندما تصل إلى المناطق المأهولة بالسكان، كما تعتبر هذه الأخيرة عملية انهيار أرضي والخلط مع التدفقات الطينية التي تنتج عن التحركات الجماعية ينبغي تجنبها.

الشكل (06): يبين تصنيف الفيضانات



المصدر: إعداد الطالبة

3 - أسباب الفيضانات

إن الكوارث التي مست العديد من دول العالم خلال الفترات السابقة، تبين أنه رغم إحراز التقدم في التنبؤات الجوية للوقاية منها، لا تكفى للحد من أضرارها وآثارها، وإن حدوث الفيضانات تتحكم فيها عدة عوامل منها(تهاطل الأمطار الفجائية، العامل البشرى وتدخله في الطبيعة) ويمكن القول أن إدخال التصنيع على الزراعة، وتعدد قنوات الصرف والتعرية وعدم التشجير ونزع الحواجز والتقليل من نفاذية التربة هي عوامل طبيعية تضاعف من أثر هذه الكوارث، وهذا ما يجعل عملية تحديد الأسباب بدقة صعبة للغاية، ويمكن القول أن المدينة المعرضة لأخطار الفيضانات تتضاعف الكارثة فيها بحكم أن التوسع العمراني فيها لا يأخذ بعين الاعتبار المناطق المعرضة للخطر، تحديد مجال السيول مع جعلها ضيقة، غياب الأحواض التي تجمع المياه الساقطة، وهذا ما أثر بشكل عام على درجة نفاذية التربة وكذلك مجرى جريان السيول واستغلال الأراضي ومناطق البناء، حيث نقل خطوط سير مياه الأمطار[11].

4 – نتائج الفيضانات بالصور:

الصورة رقم (03): غمر المحيط الحضري (إسبانيا1997)

المصدر: http://forums.ozkorallah.com

[11]- موسوعة الكوارث الطبيعية http://forums.ozkorallah.com

الصورة (04): أثر الفيضانات علي شبكات مختلفة

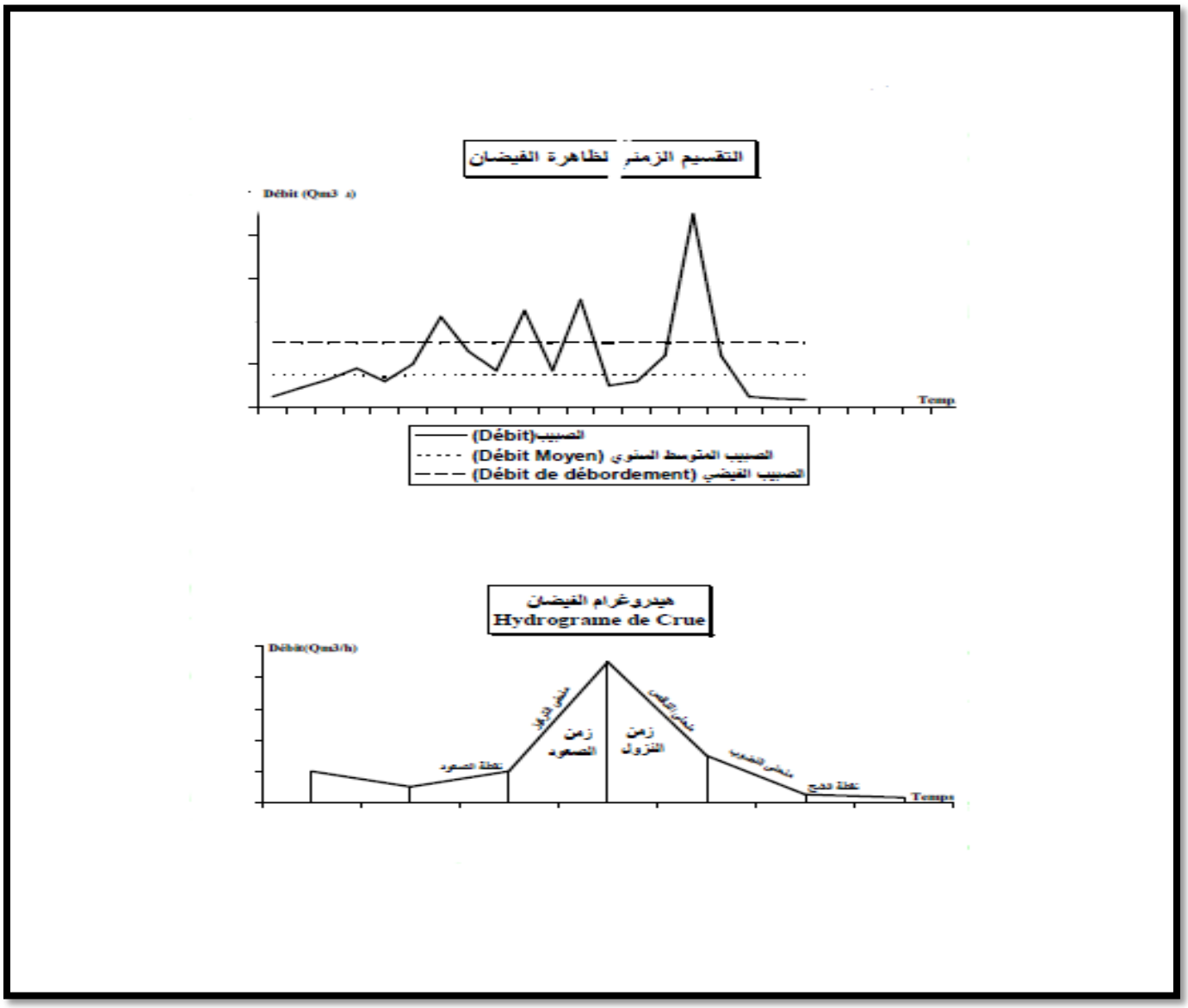
Source:inondation de la vallèevidourle àsommieres(France)9/9/2002

الصورة(05): تهديم البنية التحية

المصدر: www.gdocd.gov.ae

5-التقسيم الزمني للفيضانات

الشكل رقم (07): هيد وغرام الفيضان و التقسيم الزمني للفيضانات:



المصدر: عقاقبة احمد، 2005 ، ص 4.

من خلال الشكل رقم 07: يمكن ملاحظة إمكانية حدوث الفيضانات عدة مرات خلال نفس السنة إذا توفرت الشروط اللازمة، وتحدث غالبا خلال الفصول الممطرة أي خلال الشتاء والخريف وأواخر الصيف بالنسبة للمناخ المتوسطي، أما في المناطق ذات المناخ الموسمي مثل الهند وبنغلاديش فتحدث خلال الصيف إثناء فترة تساقط الأمطار الموسمية

أما تقسيم مراحل الفيضان إثناء حدوثه يمكن التعبير عنه من خلال هيد وغرام الفيضان المبين في الشكل رقم 7 و الذي ينقسم إلى :

❖ منحنى التركيز : يمثل ارتفاع الفيضان إلى الزيادة في الصبيب وذلك لعدة عوامل :

- المدة و التجانس المجالي والزماني للتساقط .
- الخصائص الموروفمترية للحوض.
- الحوض النهري مشبع أو غير مشبع.

❖ حد الهيد وغرام: يمثل قوة الفيضان وطول المدة الحاسمة.

❖ **منحنى التناقص:** بعد الحد الأقصى يبدأ منحنى المجرى المائي في الانخفاض وهذا الأخير يكون بطيئاً عكس منحنى التركيز لأن الجريان رغم توقف التساقط يبقى يمونَ ويتغذى من الجريان الآتي من مناطق الحوض البعيدة ومن الأسرة النهرية .

❖ **منحنى النضوب:** بعدما يكون المجرى المائي قد صرف مجموع المياه التي أنتجها الفيضان يرجع إلى صبيبه الأصلي المعتاد والذي يمون من طرف الطبقات المائية الجوفية (المنبع).

❖ **مرحلة الحجز الشعري:** انخفاض المنحنى نتيجة لتغذية التربة .

6- الآثار السلبية للفيضان:

- تلوث المياه وتحولها إلى مياه غير صالحة للشرب.
- هدم المنازل و تشريد ألاف من السكان وجعلهم بلا مأوى.
- إفساد المزارع والمحاصيل الزراعية، مما يسبب حدوث مجاعات في الدول.
- انتشار الأمراض والأوبئة في المناطق المنكوبة وبين السكان.
- القضاء على التربة الزراعية وتغيير تركيبتها وتعرية المناطق المنحدرة.
- القضاء على الكائنات الحية التي تعيش في مجري الانهار وعلى ضفافها.
- الآثار التدميرية في المباني والمنشآت والطرق والصناعات القائمة في موقعها.

الجدول رقم 03: عينة تاريخية للفيضانات في العالم:

التاريخ	الموقع	الحدث	عدد القتلى
1931	الصين	فيضانات الصين 1931	**2،500،000-**
1887	الصين	فيضان النهر الأصفر 1887(هوانغ هي)	**900،000-**
1938	الصين	فيضان النهر الأصفر 1938(هوانغ هي)	**500،000-700،000**
1975	الصين	الإعصار نينا حوالي نتيجة سد بانكيو، لقي 86،000 شخصا حتفهم بسبب الفيضانات وتوفي 145،000أخرون نتيجة الإمراض المصاحبة	**231.000**
2004	الهند، تايلند جزر المالديف	تسونامي المحيط الهندي	**230.000**
1935	الصين	فيضانات نهر اليانغتسى 1935	**145.000**
1530	هولندا	فيضانات سان فيليكس والعواصف الشديدة	**أكثر من 100،000**
1971	شمال فيتنام	دلتا النهر الأحمر و فيضان‌هانوي	**100.000**
1911	الصين	فيضانات نهر اليانغتسى 1911	**100.000**

المصدر: موسوعة الكوارث الطبيعية

جدول رقم(04): عينة تاريخية للفيضانات في الجزائر

التاريخ	المنطقة	الخسائر
28إلى 30 مارس1974	الجزائر العاصمة تيزي وزو	52 قتيل، 16 ألف منكوب 4570 منزل مهدم 130 قرية معزولة،13 جسر مدمر.
03 فيفري 1984	قسنطينة و جيجل	20 قتيل في جيجل 1140 عائلة بدون مأوى بقسنطينة.
04 أفريل 1996	عنابة و الطارف	05 قتلى و10 جرحى و إتلاف منشآت قاعدية و أراضي زراعية.
23 سبتمبر 2001	برج بوعريريج، المسيلة، الجلفة، المدية، البويرة، عين الدفلى وتيارت	27 قتيل، 84 جريح 941 عائلة منكوبة
من 09 إلى10 نوفمبر 2001	العاصمة (باب الواد)	أكثر من 800 قتيل
أكتوبر 2008	غرداية، بشار، النعامة معسكر ، أدرار ، سيدي بلعباس ، سعيدة والبيض	وفاة 87 شخصا وألحقت أضرارا بحوالي 16.000 مسكن منها 5.500 تضررت بشكل كبير وحوالي 2500 هدمت كليا

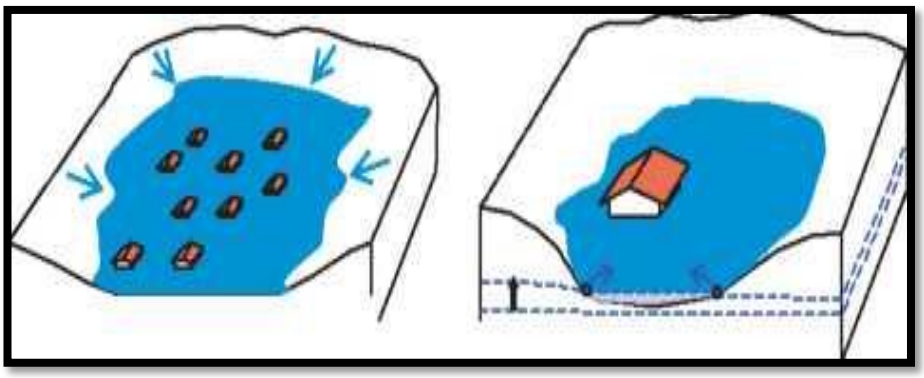
المصدر: إنجاز الطالب+ د/ بدوي رهبان، الظواهر الطبيعية نحو بناء ثقافة الوقاية من كوارثها في البلدان العربية، مكتب اليونيسكو لإقليم القاهرة،2009م

7- دور الإنسان في تفاقم الفيضانات و زيادة حدتها:

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

في المدن المطلة على النهر أو في حوضه تزداد نسبة مساحة الأسطح غير المنفذة داخل الحوض من طرق معبدة وشوارع وأبنية مما يؤدى إلى زيادة معدلات الجريان السطحي باتجاه النهر وحدوث الفيضان أو زيادة حدته.

الشكل 10: يبين خطر الفيضان في وسط العمراني



المصدر: les risques naturels kit pèagogique sciences de la terre la rèunion pag11

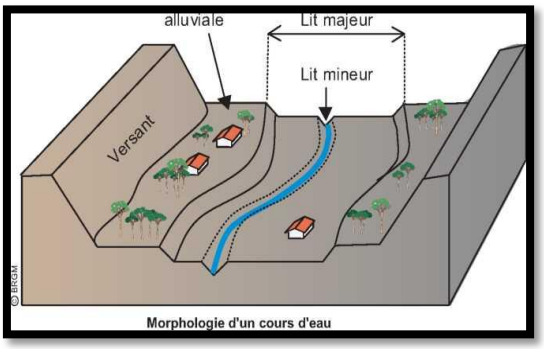
8- الوقاية من خطر الفيضانات:

إن معظم الفيضانات كانت ناتجة عن عدم كفاءة شبكة الصرف وسوء صيانتها لذلك سوف نأخذ في عين الاعتبار النقاط التالية:

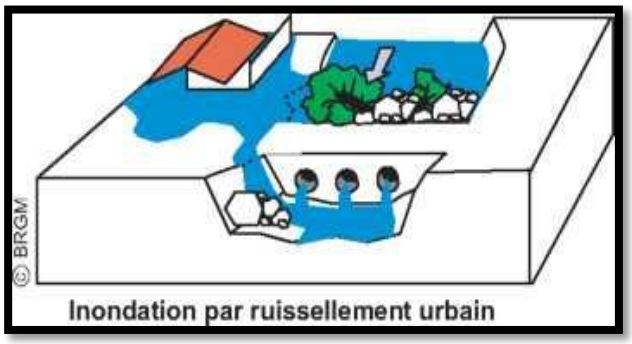
- احترام الارتفاع الخاص بضفاف الأودية وتجنب الأراضي المنحدرة.
- استعمال مواد غير نفوذه في قارعة الطريق وممرات الراجلين.
- إعادة ترميم والإصلاحات على مستوى الوديان المحتملة للفيضانات.
- تحديد إطار قانوني للتخلي عن الأملاك للمنفعة العامة في المناطق المعرضة للأخطار.

- تحويل المجاري المائية الثانوية عبر البلديات في حالة الاستغناء عنها في النقل،

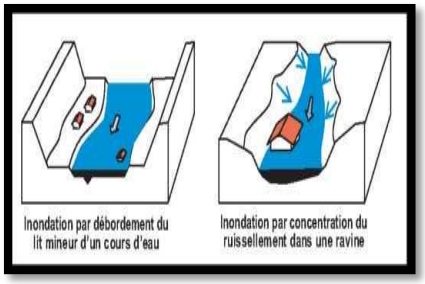
أنظر **الأشكال رقم**:11-12 و13-14 .



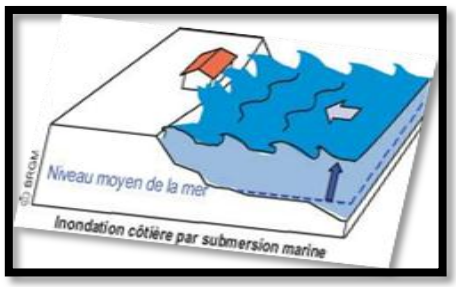
الشكل (11): **جريان سطحي في وضعية عادية**



الشكل (12): **جريان سطحي في وضعية خطرة**



الشكل (13):**جريان سطحي في وضعية كارثية**



الشكل (14) : **جريان سطحي في وضعية كارثية**

9- مواجهة الإنسان لأخطار الفيضانات و الكوارث الناجمة عنها :

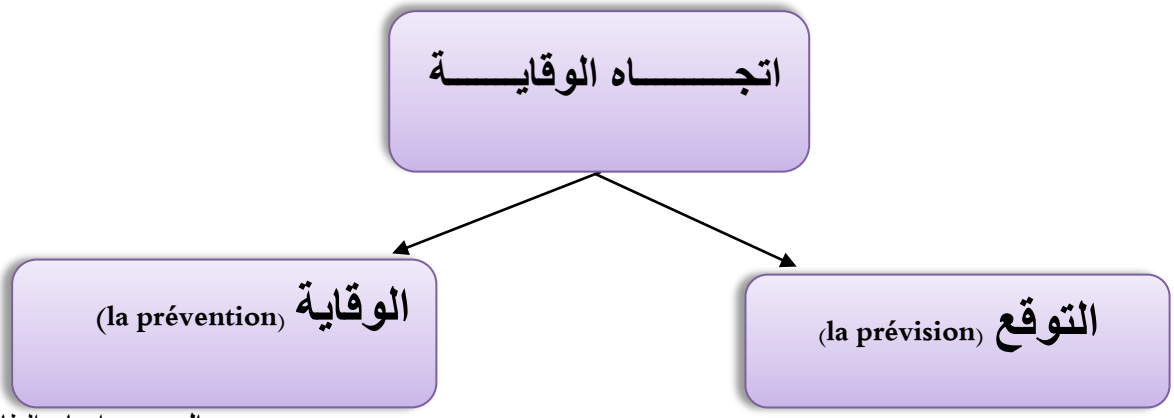
دراسة و إلمام كامل الأسباب الرئيسية وراء حدوث الفيضانات في منطقة ما وفي تحديد مصادره وذلك من خلال:

- تجميع البيانات الهيدروجيا مورفولوجيا المتوفرة عن الأودية وحوضه .
- إنشاء السدود و الخزانات على الروافد الرئيسية التي تعمل على تجميع سريع للجريان المائي ،وكذلك إقامة سدود في مواضع ملائمة على الأنهار الرئيسية وعلى القنوات الإضافية في مناطق السرير الفيضي الأكبر إن تستوعب كميات المياه الزائدة حيث يمتد في موازاة القناة الرئيسية للنهر.
- تنظيم عمليات البناء على جوانب النهر التي تقتطع مساحات منه مما يقلل من إتساعه مع تحديد المناطق الغير مناسبة للبناء والتي يجب تركها .
- التخطيط لنظام تحذيري من الأخطار المحتملة وإعداد وسائل الوقاية و سرعة الإخلاء.

• تطوير وسائل دراسة تكرار حدوث الفيضانات من خلال تسجيلات كاملة للفيضانات السابقة للتمكن من توقع حدوث الفيضانات ودرجة الخطر المحتملة .

10- تعريف الوقاية: هي تطبيق لمجموعة من الإجراءات والتقنيات التي تهدف إلى تقليل من حالة الأضرار الناجمة عن الكارثة وعوامل الضعف.

الشكل11: يبين اتجاهات الوقاية



المصدر: إنجاز الطالبة

11- مقاومة الفيضان:

هناك الكثير من طرق المقاومة الفيضان ومن أكثر أهمية ما يأتي:

• إنشاء السدود والخزانات على الروافد الرئيسية التي تعمل على تجميع سريع للجريان المائي وكذلك إقامة سدود في مواضع ملائمة على الأنهار الرئيسية .

• بناء الأعمدة المتينة وأساسات المباني فوق مستوي الخطر بستخدام دعائم أو أعمدة أوجدار الإستناد.

• إنشاء جدار الفيضان أو رصفة ترابية طبيقية حول المبني ليحكم اغلاقها، ويمنع تسرب مياه الفيضان.

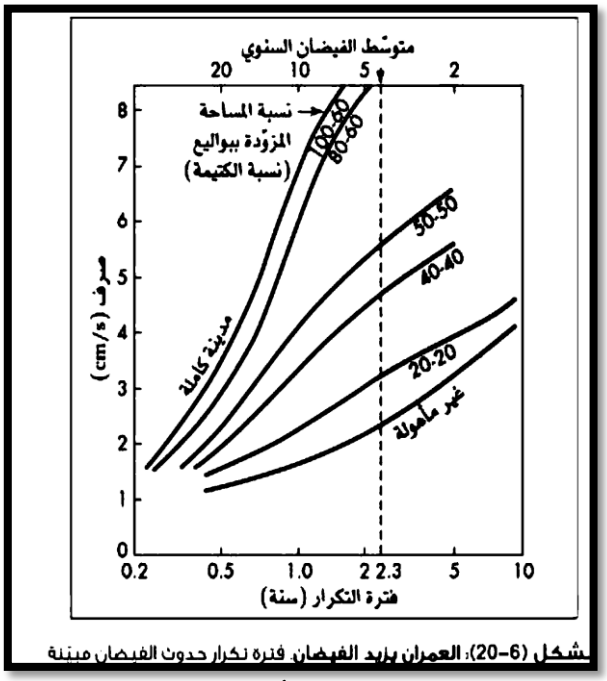
• إستخدام إنشات صامدة لمياه.

• تركيب مصاريف مزودة بمضخات لتبقي مياه الفيضان خارجًا

• بالنسبة للتكيف مع الخطر فإنه يتضمن إجراء التحذير من الأخطار المحتملة وتتضمن، كذلك السبل التي يمكن من خلالها تجنب هذه الأخطار، وتعتمد هذه السبل على التكنولوجيا

المتاحة وعلى القدرة الاقتصادية وكذلك على الإجراءات الاجتماعية التي قد تكون أحيانا بطيئة ومعقدة .

الشكل (12): يبين فترة تكرار حدوث الفيضان



شكل (6-20): العمران يزيد الفيضان فترة تكرار حدوث الفيضان مبينة

المصدر: إدوارد أ.كلير، الجيولوجيا البيئية، وزارة التعليم العالي ،المملكة العربية السعودية، ص 167.

يبين أن الحوض التجميعي ط100% مزود ببواليع و60%مساحة السطح الكتمية ويبين الخط المنقطع الزيادة في متوسط الفيضان السنوي بزيادة العمران

12- الأحكام الخاصة بالوقاية من الفيضانات بالجزائر :

• **قانون رقم 20/04** : هذا القانون مؤرخ في 2004/12/25، متعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة، ووفقه تسير الكوارث في الجزائر، وإعلان المناطق المتضررة كمناطق منكوبة وما يترتب عن ذلك من تعويض وامتيازات للضحايا.

و بموجب نص **المادة 42 من القانون 04 . 20** أن يشتمل المخطط العام للوقاية من الفيضانات على ما يلي:

- خريطة وطنية لقابلية الفيضان توضح مجموع المناطق القابلة للتعرض للفيضان، بما في ذلك الأودية و المساحات الواقعة أسفل السدود والمهددة بهذه الصفة، في حالة انهيار السد.
- الارتفاع المرجعي لكل منطقة مصرح بقابليتها للتعرض للفيضان، حيث تثقل المساحات المعنية ما دون ذلك بارتفاق عدم إقامة البناء عليها.

و بهذا الشأن نصت **المادة 19 من القانون 04 . 20** على أنه يمنع منعا باتًا البناء بسبب الخطر الكبير في الأراضي المعرضة للفيضان ومجاري الأودية والمناطق الواقعة أسفل السدود دون مستوى قابلية الإغراق للفيضان.

كما يجب أن توضح رُخص شغل الأراضي أو التخصيص أو البناء، تحت طائلة التوقيف ورفض مجموع الأشغال وأعمال التهيئة والقنوات، أو أشغال التصحيح الموجهة للتقليل من خطر المياه على سلامة الأشخاص والممتلكات في المناطق المصرح بقابليتها، للتعرض للفيضان بموجب المخطط العام للوقاية من الفيضانات والواقعة فوق مستوى الارتفاع المرجعي، وقد أحال المشرع كيفيات تطبيق هذه الأحكام إلى التنظيم الذي لم تصدر إلى يومنا هذا[12].

وفي السياق نفسه و وفقا للمخطط أعلاه صدر **القانون 05 . 12** المتعلق بالمياه [13] الذي يرمي إلى استعمال الموارد المائية وتسييرها، وتنميتها المستدامة لضمان التحكم في الفيضانات من خلال، عمليات ضبط مسرى جريان المياه السطحية قصد التقليص من آثار الفيضانات المضرة وحماية الأشخاص والأملاك، في المناطق الحضرية والمناطق الأخرى المعرضة للفيضانات.

و لتحقيق هدفها وضعت مجموعة من التدابير من شأنها الوقاية من مخاطر الفيضانات نذكر من بينها ما يلي:

- تنشأ على طول ضفاف الوديان والبحيرات والبرك والشطوط السبخات منطقة تدعى " منطقة الحافة الحرة" يتراوح عرضها من ثلاثة **(03)** إلى خمسة **(05)** أمتار، حسب الحالة،

[12] المادة 52 من القانون04 - 20، تعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة.
[13] القانون 05 - 12 المؤرخ في 4 اوت 2005المتعلق بالمياه المعدل والمتمم، الجريدة الرسمية الجزائرية ،العدد06.

تخصص لمرور العمال والمكلفين بأعمال الصيانة .والتنظيف وحماية الحواف- (**المادة 01 من القانون05 -21).**

- يمنع كل بناء جديد وكل غرس وكل تشييد وكل تصرف داخل مناطق الحافة الحرة من شأنه أن يضر بصيانة الوديان والبحيرات والسبخات والشطوط طبقا لنص المادة **(21من القانون 05 . 12).**

- يمكن للإدارة المكلفة بالموارد المائية اللجوء إلى نزع الملكية من أجل المنفعة العامة لاقتناء الأراضي اللازمة إذا كان إرتفاق الحافة الحرة المنشأ غير كاف لإقامة ممر كاف للاستغلال[14].

وما يمكن ملاحظته على القانون**20.04** في مجال المخطط العام للوقاية من الزلازل والفيضانات، أنه في بعض نصوصه أحال مسألة تحديدها إلى التنظيم الذي لم يصدر بعد، الأمر الذي يجعل من هذا القانون غير واضح وناقص غير قابل للتطبيق في الكثير من جزئياته نظرًا لغياب النصوص التنظيمية الخاصة به، يعني عدم تطبيق **20.04** كليا ، فالنصوص القانونية الواردة بالقانون**29.09** النصوص المطبقة له خاصة تلك المتعلقة بالمخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير ومخطط شغل الأراضي التي لها دور في تطبيق جزء من محتوى المخطط العام للوقاية من الزلازل طبقًا لنص المادة **71** مكرر من المرسوم التنفيذي رقم**91. 177** المعدل والمتمم والمادة **81** مكرر من المرسوم التنفيذي رقم)**19** . **178** المعدلة والمتممة (تنص المادة **4** المرسوم التنفيذي رقم **05. 317** والمادة 4 من المرسوم التنفيذي رقم**50** . **318 04**على أن يتكفل كل من المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير ومخطط شغل الأراضي بكل الإجراءات المقررة في القانون**40** . **20** المتعلق بالوقاية، من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة التي تنص على أنه يتكفل كل من المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير ومخطط شغل الأراضي بكل الإجراءات المقررة في كما تكفل القانون12-50 المتعلق بالمياه الذي يتعلق أيضا ببعض

14- المادة 31 من القانون 05 - 12 المتعلق بالمياه المعدل والمتمم.

الإجراءات والتدابير التي أعلاه يشملها المخطط العام للوقاية من الفيضانات كما هو مذكور[15].

13-التجربة الفرنسية في مواجهة خطر الفيضانات

يبين أطلس الأخطار الطبيعية للمحافظات Departments de 1990 des L'ATLAS des risques naturels

بأنه هناك 15043 بلدية معرضة للأخطار الطبيعية منها 62 % (9397) بلدية مما يعنى ربع 1\4 البلديات الفرنسية معرضة لأخطار الفيضانات.

ومنذ بداية الثمانينات عرفت فرنسا بعد 15 سنة تميزت بعدم حدوث فيضانات كبيرة، تفاقم كبير لظاهرة الفيضانات، مما دفع بالحكومة الفرنسية باعتماد نظام تشريعي يتضمن كيفية تعويض الضحايا وكذلك تحديد أماكن الخطر، وكذلك كيفية التحكم في العمران الجديد ،وكذا الوقاية وكيفية تهيئة المناطق المعمرة وبعد الفيضانات التي عرفتها فرنسا 1993 وبداية 1994 أصبح من الضروري الإعلان عن سياسة الوقاية من أخطار الفيضانات، حيث أعلن عن المرسوم الوزاري بتاريخ 24 جانفى 1994 و الذي ظهر في الجريدة الرسمية للجمهورية الفرنسية في 10 أفريل1994 ،والمتضمن الوقاية من أخطار الفيضانات و تسيير المناطق المعرضة لها وهذا المشروع أعطى دفع لظهور القانون رقم 95- 101 وذلك بتاريخ 2 فيفرى 1995 والمتضمن تقوية حماية البيئة وكذلك انجاز الـ PPR مخطط الوقاية من الأخطار.

13 -1- التسلسل التاريخي لمواجهة خطر الفيضانات بفرنسا:

منذ سنة 1930م بدأت الدولة الفرنسية في إعداد قوانين و أدوات للوقاية من أخطار الفيضانات فبعد فيضانات 1930م بجنوب غرب فرنسا وبالتحديد في منطقة a tam montoban خلف بها 17 ضحية و la garonne a Toulouse خلف بها 200 ضحية ، فنتج عن ذلك سنة 1935م إعداد مرسوم قانون 30 أكتوبر الخاص بـ PSS (Plans de

[15] - الجريدة الرسمية الجزائرية، رقم العدد 26.

surfaces submersibles) حيث يهدف إلى ضمان سيلان أحسن للمياه وخفض المناطق المعرضة للفيضانات، وفى سنة 1955م تم إصدار عدة قوانين تهدف إلى تحديد المناطق المعرضة للخطر وذلك ضمن القانون R.111.3 و قانون R.111.2 من قانون التعمير كما أن قانون R.111.3 يهدف إلى: حماية الأشخاص والممتلكات من أخطار الفيضانات وذلك ضمن التنمية المستقبلية.

وبعد فيضانات 1977م في (Le Piedmont Pyreneen) وخلف 5 ضحايا ، وكذلك فيضانات 1982م و 1983م و التي شملت كل التراب الفرنسي صدر قانون خاص بالفيضانات والضحايا وبالكوارث الطبيعية بتاريخ 13 جويلية 1982م و الذي يتضمن مخطط الحفض مرفق بقانون جديد و هو (Le Aux Risques Naturals Previsibles PER plan d exposition)

و الذي يهدف إلى التقليل من الأخطار و ذلك بمراقبة التعمير وبوضع مقاييس للوقاية ، ونتيجة لفيضانات جويلية 1987م بمنطقة Grand-Bernard ،وكذلك الفيضان السيلي بمدينة Nimes والذي خلف 11 ضحية وخسائر مادية قدرت بـ3.3 مليار فرنك فرنسي في أكتوبر سنة 1988م ،وكذلك بعد فيضانات ربيع 1992م في الحوض الباريسي (في 17 من 96 محافظة فرنسية)وفي الخريف في 10 محافظات جنوبية ، نتج عن ذلك إصدار قانون سنة 1987م خاص بتنظيم الأمن المدني ووقاية الغابات من الحرائق وكذلك الوقاية من الأخطار الكبرى يهدف إلى توعية المواطنين بالأخطار الطبيعية التي يتعرضون إليها ، وفي سنة 1988 تم إصدار قانون يهدف إلى الأخذ بعين الاعتبار للأخطار الكبرى في التعمير وحقوق الأراضي ، وتبعه سنة 1992 قانون خاص بالمياه في 3 جانفي يهدف إلى التسيير العقلاني للموارد المائية .[16]

أما الفيضانات الكارثية و التي حدثت في جانفي و فيفرى من سنة 1995 و التي شملت 43 محافظة حيث غمر 40000 مسكن في الشمال نتج عنها إصدار قانون ينص على التركيز على وقاية المحيط البيئي في 2 فيفرى من نفس السنة ،وكذلك إصدار مرسوم

[16] العمران و أخطار الفيضانات دراسة حالة (التجمعات الكبرى المتواجدة على مستوى شط الحضنة) الموسم الدراسي الجامعي: 2007 / 2008.

خاص بإنجاز مخطط الوقاية من الأخطار الطبيعية PPR في 5 أكتوبر من نفس السنة أيضاً، حيث يعتبر وسيلة تشريعية خاصة بالوقاية من الأخطار، وإطار تشريعي لتعويض السكان الذين تعرضوا للأخطار وإزالة المساكن المعرضة للأخطار

(Christian LE COZ , Bruno TASSIN et Daniel THEVENOT 1998)

الصورة رقم (06): فيضان نهر ..1856. rhon

المصدر: www. PREVENTION2000.ORG

الصورة رقم (06): فيضان نهر .1856. rhon

صورة رقم (07): فيضانات مدينة Duclair

المصدر : www.site-science.fr/francais/ala-cite/science-actualité/sitesactu/question-actu PHP/lang

الصورة (08): فيضانات مدينة ARAMON الفرنسية سنة 2002

المصدر : (www.site-science.fr/francais/ala-cite/science-actualité/sitesactu/question-actu.php/lang

13 -2- مخطط الوقاية من أخطار الفيضانات

تقديم :

إن القانون الحالي لمخطط الوقاية من أخطار الفيضانات يوجد ضمن قانون وقاية البيئة لسنة 1995م(قانون 95 - 101 المؤرخ في 2 فيفرى 1995م) و المسمى بقانون بارني barnier de loi و إنجازه يتم حسب المرسوم 95-1089 المؤرخ في 5 أكتوبر 1995م .

وقد تم إنجازه من طرف الهيئات التالية:

- المديرية الجهوية للتجهيزات
- مصلحة الملاحة بنهر السين لمدينة باريس
- مديرية التعمير
- مديرية النقل و الطرقات
- الورشة الباريسية للعمران
- المعهد الوطني للجغرافيا

وقد انتهى من دراسته في 11 أكتوبر 2002م حيث قدم إلى مجلس باريس، تم اعتماده ونشره، وما بين 30 جانفي و 17 مارس 2003م، تم هناك تحقيق عمومي في 20 بلدية و بعد انتهاء فترة التحقيق سلمت الهيئة المكلفة بذلك تقريرها في 12 ماي 2003م.

❖ **مضمون الـ PPRI**

أ - الوثائق التنظيمية

تحتوى على مخططات التنطيق لكل محافظة أو مجموعة من المحافظات.

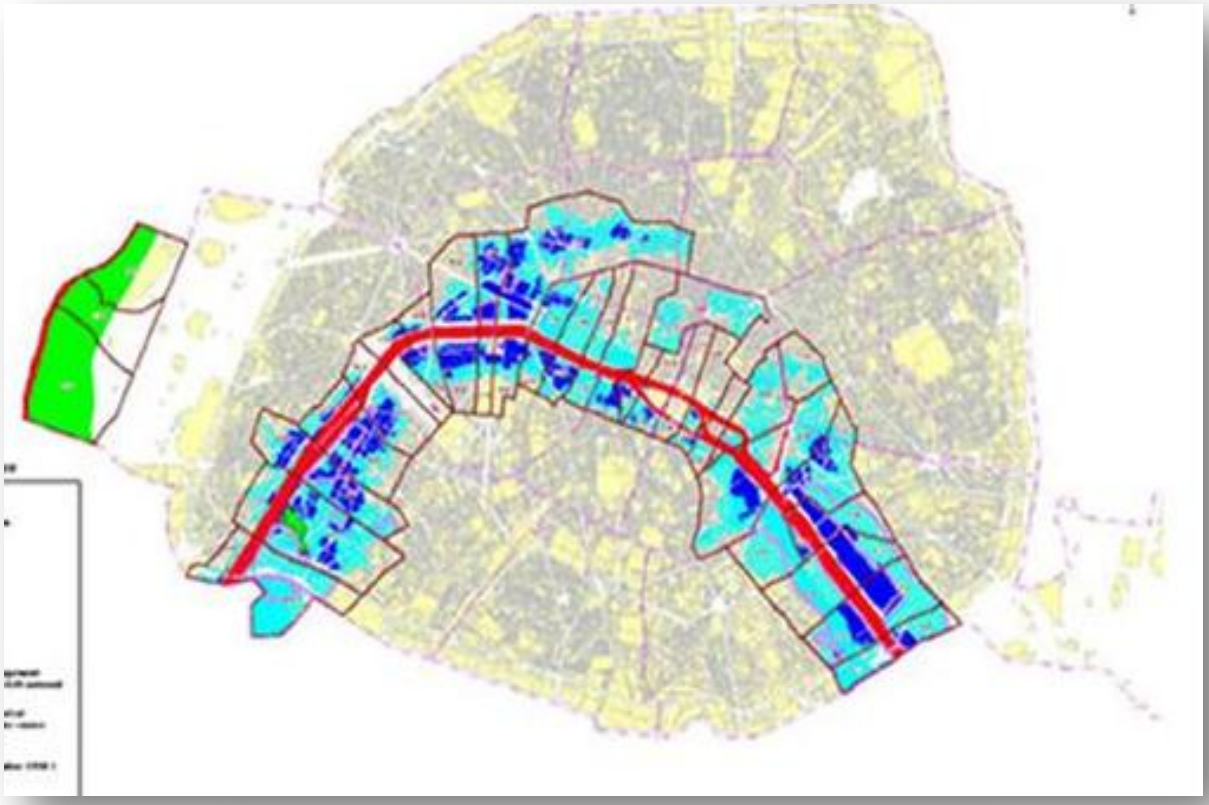
ب - الوثائق الإعلامية

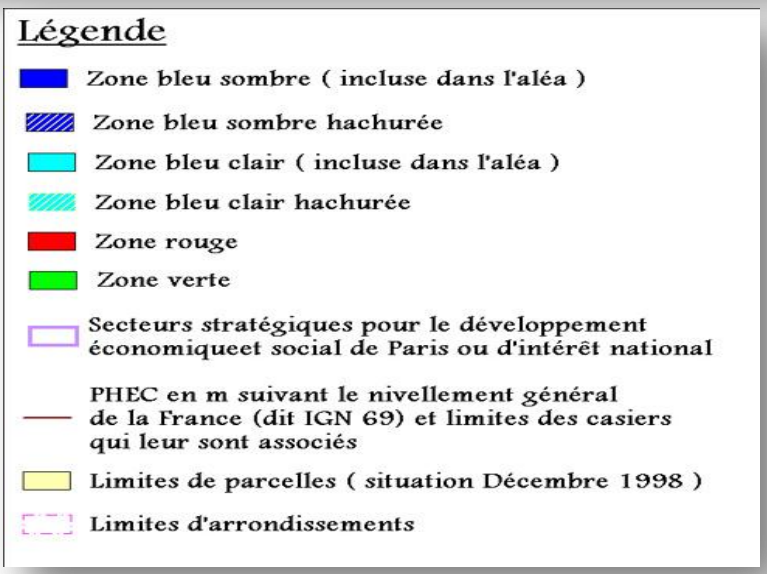
و تتضمن تذكير بأهم الفيضانات التي عرفتها فرنسا.

ج- الوثائق البيانية

وتتضمن مخططات تبين أماكن الخطر.

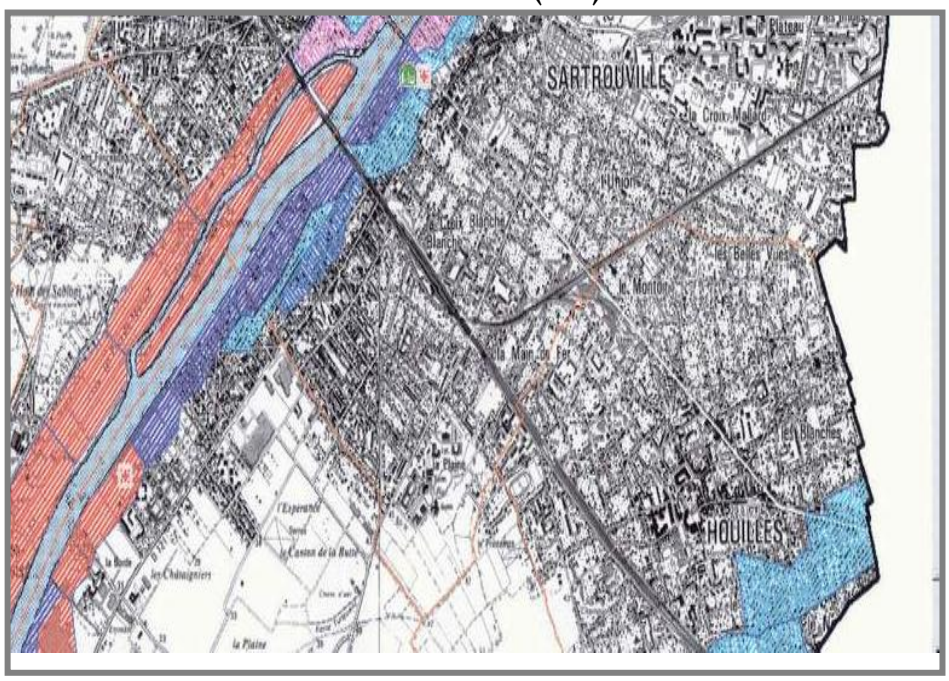
مخطط (11): الوقاية من أخطار الفيضانات لمدينة باريس

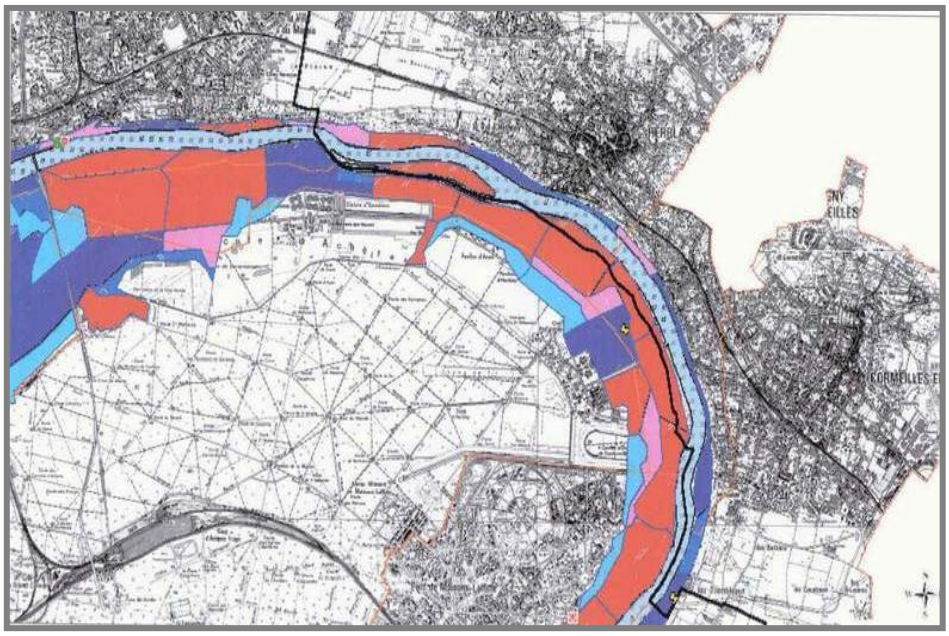




المصدر : www.paris.pref.gouv.fr

مخطط (12): الوقاية من أخطار الفيضانات لمحافظة LES YVELINS





المصدر : (www.paris.pref.gouv.fr)

بعد إعطاءنا للنموذج الفرنسي في مواجهة خطر الفيضانات و المسار القانوني المتبع في التحكم و تسيير الخطر نستخلص مايلي :

- من الناحية الهيدرولوجية هناك ضمان سيلان أحسن للمياه

- خفض الأماكن المعرضة للخطر
- إصدار قوانين لحماية الأشخاص و الممتلكات من أخطار الفيضانات
- التحكم في الخطر و ذلك بمراقبة التعمير في المناطق الفضية
- تحسيس السكان بالأخطار الناجمة عن الفيضانات[17]
- انجاز مخططات تحدد أماكن الخطر

[17] العمران و أخطار الفيضانات دراسة حالة (التجمعات الكبرى المتواجدة على مستوى شط الحضنة) الموسم الدراسي الجامعي: 2007 / 2008.

خلاصة الفصل:

تضمنت الدراسة النظرية مفاهيم عمرانية التي تخص عمليات التخطيط والتهيئة وكيفية الوقاية والمقاومة من خطر الفيضانات، وذاك كما تطرقنا لدراسة أخطار الطبيعية ومحيطيه وهي تحدي بالنسبة له، وبالتالي وجب علينا إيجاد المكنز مات والطرق الكفيلة بحماية نفسيه ومحيطه المعيشي والمتمثل في مسكنه ومحيطه، أنه يوجد حلول زمانية ومكانية لتعامل مع الخطر بصفة عادية، و بالتالي فإن التعامل بين الخطر والتعمير ذو أهمية كبيرة، إلا أنه يحمي المحيط الحضري من نتائج المدمرة للأخطار بصفة عامة وبالتالي الهدف الرامي إليه هو حماية إنسان بصفة خاصة .

الفصل الثاني: الدراسة التحليلية لمدينة بوسعادة

تمهيد

1-التعريف بمدينة بوسعادة

2-مراحل التوسع العمراني لمدينة بوسعادة

3-الدراسة الطبيعية

4-إستهلاك المجال الطبيعي في مجال الدراسة

5دراسة الغطاء النباتي

6-الشبكة الهدوغرافية

7--الدراسة الجيولوجية

8الداسة المناخية

9-الشبكات القاعدية

تمهيد

نهدف من وراء هذا الفصل قراءة عمرانية متكاملة لمدينة بوسعادة، وفيها نركز علي الدراسة الطبيعية للمجال، والتي تعتبر مهمة لنفهم ولنتعرف على المناطق المعرضة للفيضانات سواء كانت على ضفاف الوديان والشعاب أو عن طريق سوء التخطيط للتهيئة الحضرية و مسببات خطر الفيضانات ودراسة العمرانية لتحديد المجال المهدد وتأثيره على المجال الحضري.

1-تقديم مدينة بوسعادة:

تتميز مدينة بوسعادة بموقعها الاستراتيجي، من حيث وجودها على طول محور الطريق الوطني رقم (08)، الرابط بين الجزائر – بوسعادة، و الطريق الوطني رقم 46 الرابط بين بسكرة – بوسعادة –الجلفة، فهي إذا تعتبر همزة وصل بين الشمال والجنوب الجزائري.

1-1- الموقع الجغرافي:

تقع مدينة بوسعادة في السفوح الشمالية لسلسلة جبال أولاد نايل محصورة بكتل جبلية من الجهة الشمالية، الشمالية الغربية و الجنوبية و بمناطق منخفضة من الجهة الشرقية و الجنوبية الشرقية كما يحدها من الجهة الجنوبية الغربية حوض شط الحضنة.

1-2- الموقع الإداري:

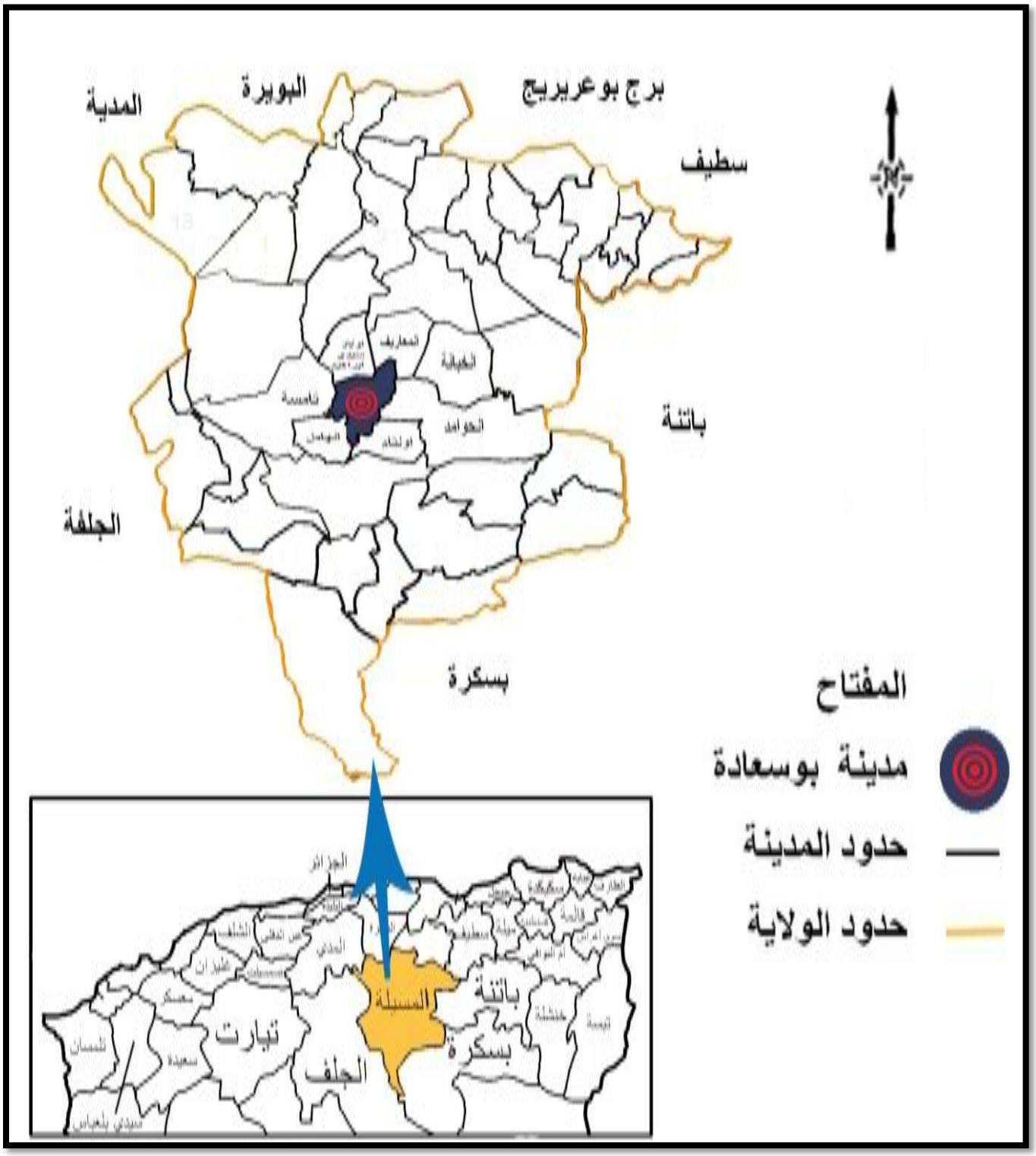
تقع مدينة بوسعادة في الجنوب الشرقي للبلاد على بعد 250 كلم جنوب العاصمة الجزائرية بمتوسط ارتفاع البحر يقدر 560 م ,يحدها من كل الجهات :

الشمال : بلدية أولاد سيدي إبراهيم الغرب :بلدية تماسه.

الشمال الشرقي : بلدية المعاريف الجنوب الغربي: بلدية الهامل.

الشرق: بلدية الحوا مد الجنوب الشرقي : برج ولتام.

خريطة (1) : موقع مدينة بوسعادة بالنسبة للجزائر



المصدر: انترنت+ المعالجة الطالبة

1-3- الموقع الفلكي:

مدينة بوسعادة تقع بين خطي طول 4.09 ° و 4.14 ° شرقا و خطي عرض 35.14 ° و 35.35° شمالا

مخطط رقم (1):الموقع الفلكي لمدينة بوسعادة

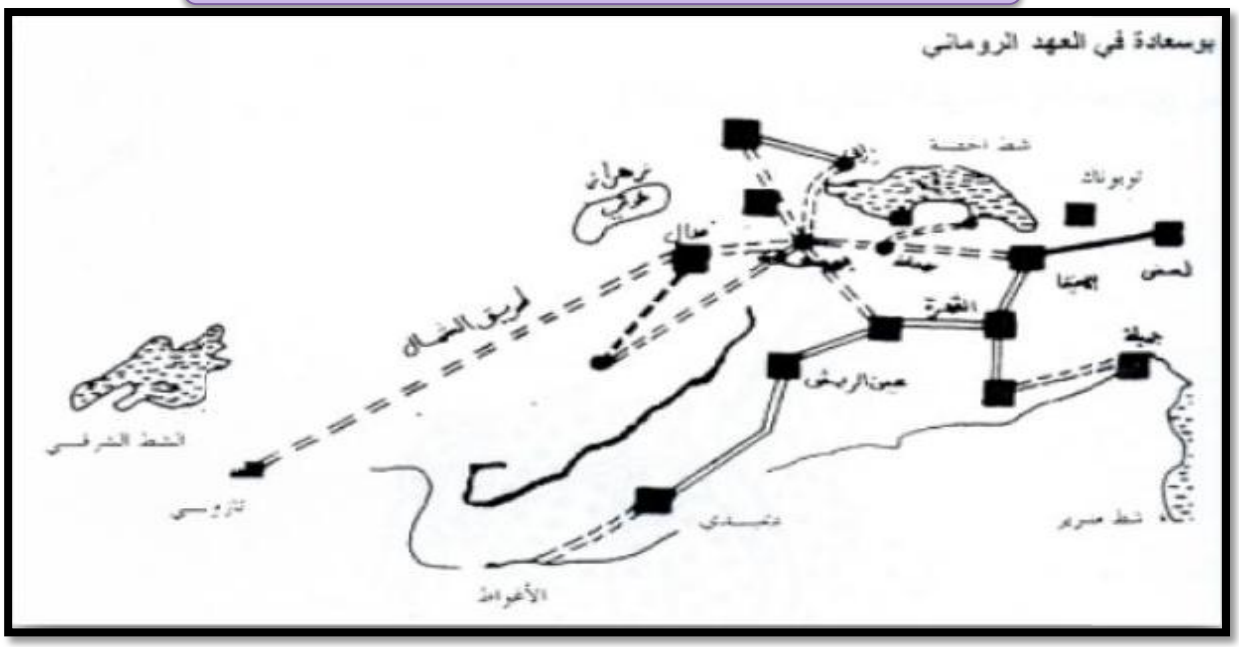
المصدر: Google Earth +معالجة الطالبة

2- مراحل التوسع العمراني لمدينة بوسعادة:

2-1-الفترة الرومانية:

كانت مدينة بوسعادة مستعمرة رومانية، إلا أنها اعتبرت كمنطقة عبور للجيوش الرومانية، وقد شيدت قلعة رومانية لحماية الجيوش الرومانية غير أنها اندثرت بمرور الزمن وحلت مكانها قلعة كفيينياك الفرنسية1..

الشكل (01): الأحياء المكونة لنسيج القصر



المصدر: بوسف نسيب، 1986، ص9

2-2-فترة التواجد الإسلامي مدينة القديمة:

تأسست المدينة القديمة لمدينة بوسعادة علي يد البدو الرحل، حيث كانت أول نواة لنشأة المدينة هي المسجد الذي أسسه سيدي ثامر ثم تم إنشاء سكنات حوله، ثم بعد تأسس القصر والتي تعتبر النواة الأولي للنسيج العمراني للمدينة كان القصر لا يضم سوى بعض المئات من الأفراد خلال السنوات الأولى من الوجود .

2-3-الحقبة الاستعمارية:

إن لمجيء المستعمر و بسط نفوذه و سلطته على المنطقة منذ 1849 وفرض منطقه في هيكلة المدينة الأثر الكبير على النسيج الحضري. يمكن تقسيم هذه الحقبة لمرحلتين.

❖ **من 1849 إلى 1902 التضاد في الهيكلة العمرانية:**

أول عنصر أسسه المستعمر عند استقراره هو قلعة كافانياك التي احتلت مكان القلعة الرومانية، ثم ساحة العقيد بأن التي تتاخم ساحة السوق، في هذه الفترة لازال القصر يشكل الجزء الرئيسي من النسيج حسب أول مخطط منجز من طرف العسكريين سنة 1860، حيث يتضح أن القصر مشيد على منحدر – كما سبق ذكره – باتجاه الوادي. إضافة للعشيرة الأصلية المؤسسة للقصر، فقد شهدت السنوات الأولى للاستعمار مجيء وتوطن البدو الرحل حول المدينة المتمثلين في أولاد عمور و أولاد سيدي إبراهيم. سنة 1870 ؛ فيعتبر هذا الإطار المدخل المفضل و المركز العصبي للحياة الاقتصادية والاجتماعية وكذا محطة للقوافل الوافدة من الصحراء و الخارج، أما بالنسبة للمستعمر فقد أخذ هذا المجال مدلولا أخرا لتمجيد الاستعمار كرمز للانتصار العسكري على المقاومة، كما يشكل نقطة مراقبة لحركة السكان المحليين من خلال جعله رمز للمنطقة الحدودية بين الاستعمار و المستعمر(13). لم يشهد القصر نموا مجاليا معتبرا في هذه الفترة، إذ خلال 50 سنة من الوجود الاستعماري النسيج لم يعرف أي زيادة فيما يخص المساحة بالرغم من الزيادة المسجلة في تعداد السكان لهذا الأخير الذي بلغ ستة ألاف نسمة بمعدل زيادة قدرها 25% مقارنة بسنة 1849 موزعون على ستمائة بيت. يمكن

الشكل (2): الأحياء المكونة لنسيج

المصدر: بوسف نسيب،1986، ص9

تفسير هذه الظاهرة على ضوء خصائص المدن العتيقة المغاربية، حيث الركود و السكون في التعمير يقابله اكتظاظا سكاني متزايد، في نفس المرحلة.

❖ **من 1903 إلى 1962:**

الشكل رقم 3: مرحلة 1903-1962

المصدر: PDAU + معالجة

فقد استمر نمو المدينة الجديدة المتكونة من سكنات خاصة بالموظفين الفرنسيين و محلات الإدارية الاستعمارية المتمثلة في مقرات، الدرك الوطني، السجن، البلدية المختلطة الخ....كما عرف النسيج ميلاد أحياء جديدة أهمها : حي أسطيح الأوربي غرب النواة الأولى للمدينة يتميز بخصائص نمط العمارة الأوروبية، حي الدشرة القبلية من الجهة الشرقية بمحاذاة الوادي، يضاف إليها حي القيسة و الكوشة. تتميز الأحياء غير الأوروبية بكونها لا تعتمد على تنظيم مجالي وفق مخططات على غرار نسيج القصر.

2-4 ما بعد الاستقلال:

يعد استقلال الجزائر نقطة تحول في تاريخ الجزائر و الانطلاق في إعادة تعمير و بناء. وقد مرت الجزائر بمراحل هامة من خلال سياسات ومشاريع قوانين تنعكس على المجال الحضري والهيكل العمراني الجزائري بصورة عامة.

❖ **من 1962 إلى 1974:**

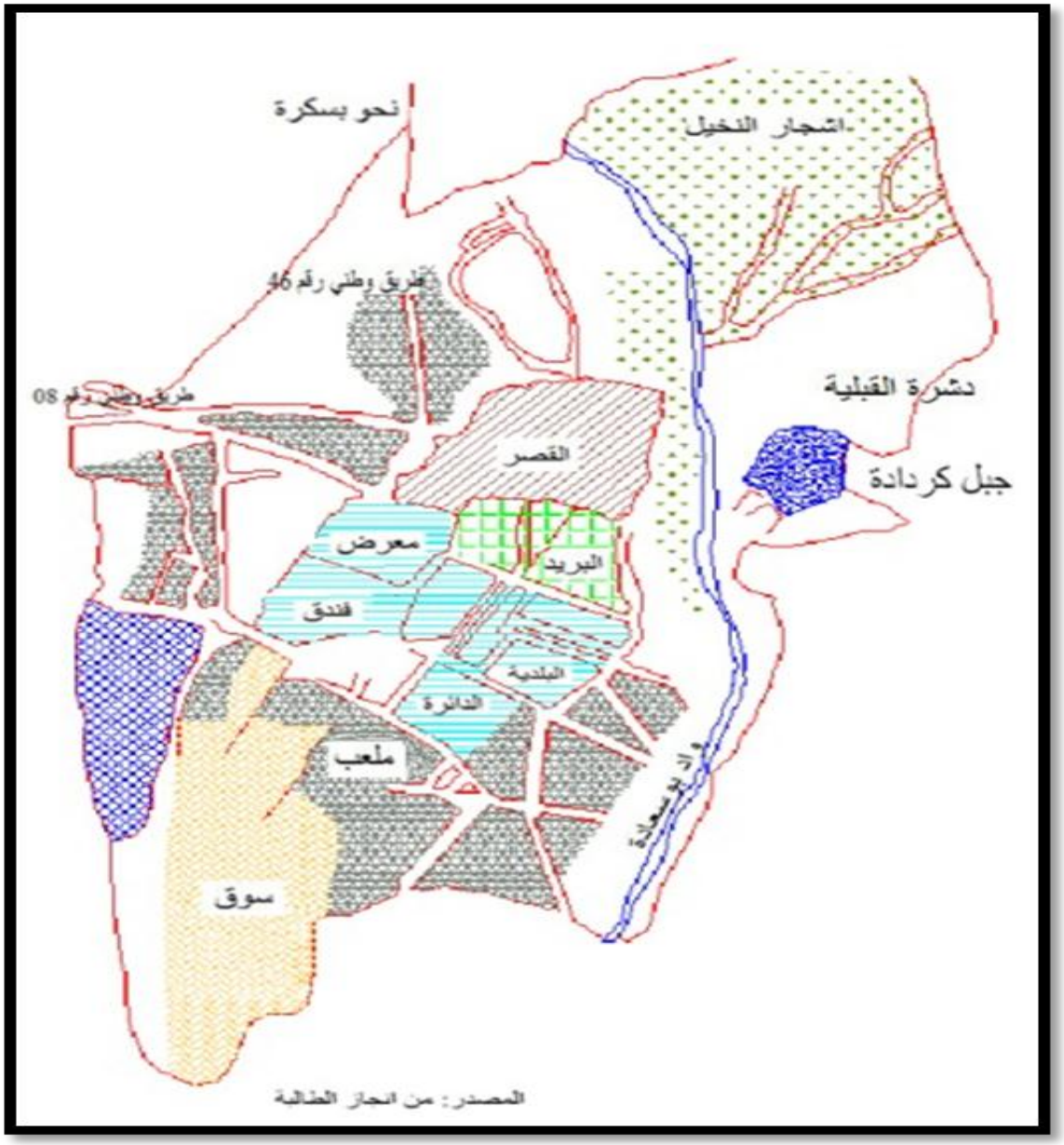
تم تسجيل ركودا كبيرين في قطاعي التعمير و السكن غداة الاستقلال تعتب وضعية منطقية لدولة حديثة العهد بالسيادة والاستقلال و ما يرافقه من صعوبات على شتى الأصعدة خاصة السياسية و الاقتصادية، هذه الوضعية فتحت المجال أمام المواطنين لإنجاز مساكنهم بأنفسهم وهي الصورة الرئيسية التي طبعت صورة المجال في السنين الأولى من الاستقلال خاصة بعد النزوح الريفي الذي شهدته بعد الاستقلال، و انطلاقا من الصورة الجوية الملتقطة سنة 1972 توسع المدينة يسير حسب حتمية العوائق التي تتحكم في تحديد اتجاهه، كما تم التطرق إليه في الدراسة الطبيعية فموضع المدينة الذي تحشره الجبال من الغرب و الجنوب الغربي، واحة النخيل الشرق و الكثبان الرملية من الشمال، جعل من الجهة الجنوبية الغربية الاختيار الحتمي للتوسع المجالي، امتدت بوسعادة وإلى غاية 1974 على مساحة قدرها 420 هكتارا بعد أن كانت 272 هكتارا سنة 1870، أي اكتسبت 148 هكتارا على حساب الواحة خلال قرن من الزمن .

❖ **من 1974- 1987:**

خلال هذه المرحلة استفادت بوسعادة من الترقية إلى صف دائرة، لهذا القرار الأثر الكبير على النمو الحضري للمدينة، فبالإضافة لاستفادتها من مشاريع تنموية هامة مقارنة بالمراحل السابقة فقد شهدت تدفقا أكبر للسكان المهاجرين – من المناطق النائية التابعة لها وكذا من خارج إقليم الدائرة –. بيد أن معدل النمو السكاني الذي لا يسايره مثيله الاقتصادي الإمكانيات التي تتوفر عليها المدينة خاصة ما تعلق منها بالسكن، التجهيزات العمومية و مناصب الشغل. تم اعتماد سياسة التجزيئات الترابية للاستجابة للحاجة الماسة على السكن

فبرمجت عدة تجزيئيات ، تضاف إليها الأحياء غير المخططة أو غير القانونية فتم استهلاك أكبر للمجال الحضري في مدة وجيزة.

الشكل (4) : مراحل تطور بوسعادة لغاية 1971



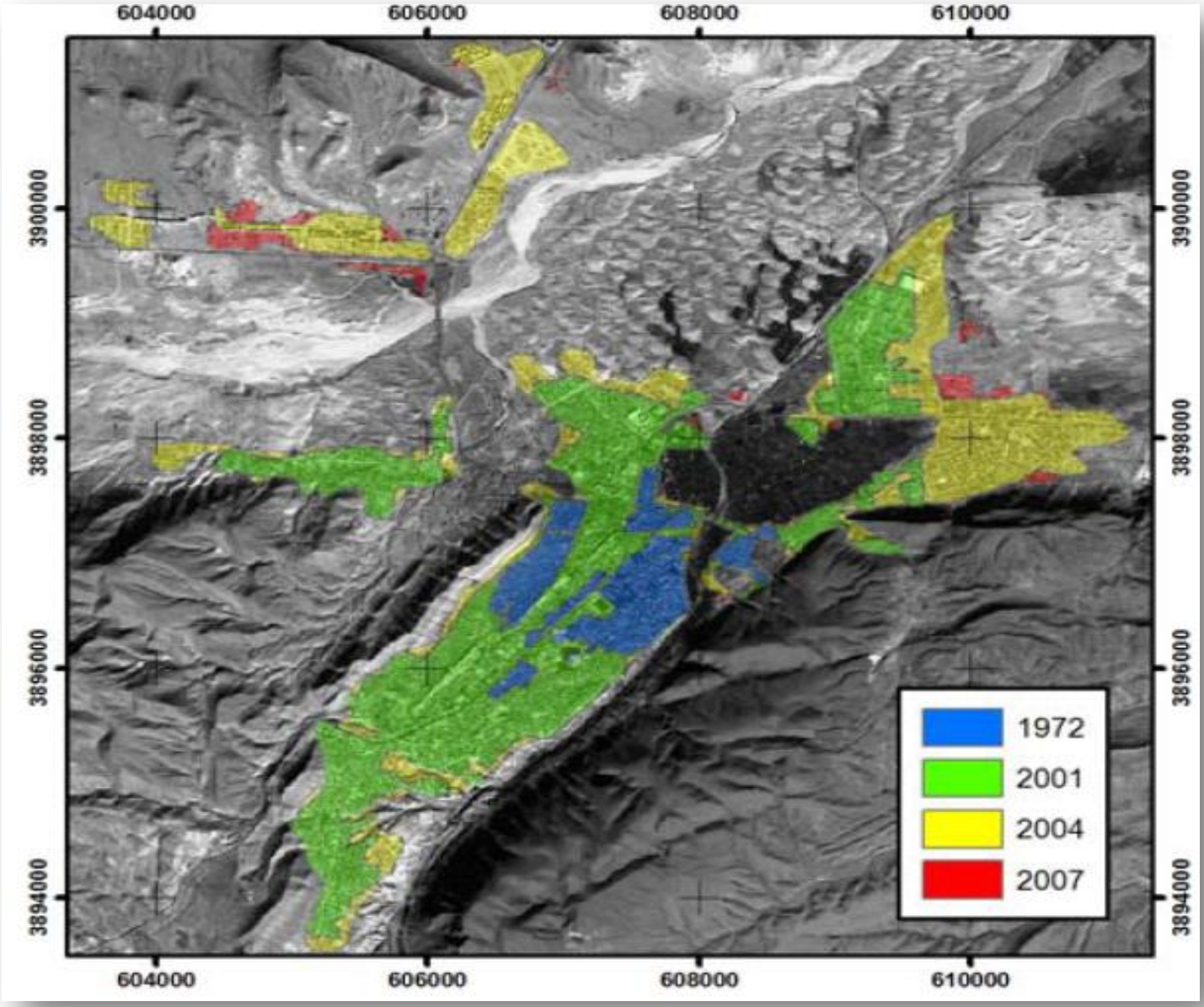
المصدر م.ت.ت و ت + معالجة

2-4-وضعية العقار و استهلاك المجال في الفترة الحالية :

التطرق لوضعية العقار في بلدية بوسعادة بصفة عامة يقودنا للحديث عن الإشكال القانوني الذي واجهته الجماعات المحلية لتجسيد البرامج المستقبلية نظرا لتقلص المجال بل و نفاذه عبر استعراض مراحل الزمنية لتطورها المجالي من جهة، ومن جهة ثانية

الخصائص الطبيعية لمجالها حيث محدودية المجال القابل للتعمير مما عجل اللجوء إلى إجراء مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير السابق بغية تبني مخطط جديد يهدف للبحث عن أراضي جديدة للتعمير المستقبلي مع رؤية أبعد لأفاق النمو و التحكم فيه.

مخطط رقم (03) :مراحل تطور من تطور المدينة من سنة 1972 الى 2007



مصدر: M. Marc SALMON et al , Bousaada-Une ville touristique confrontée au développement urbain . Apport de la télédéction , JAS09-AUF, Alger ,2009.)

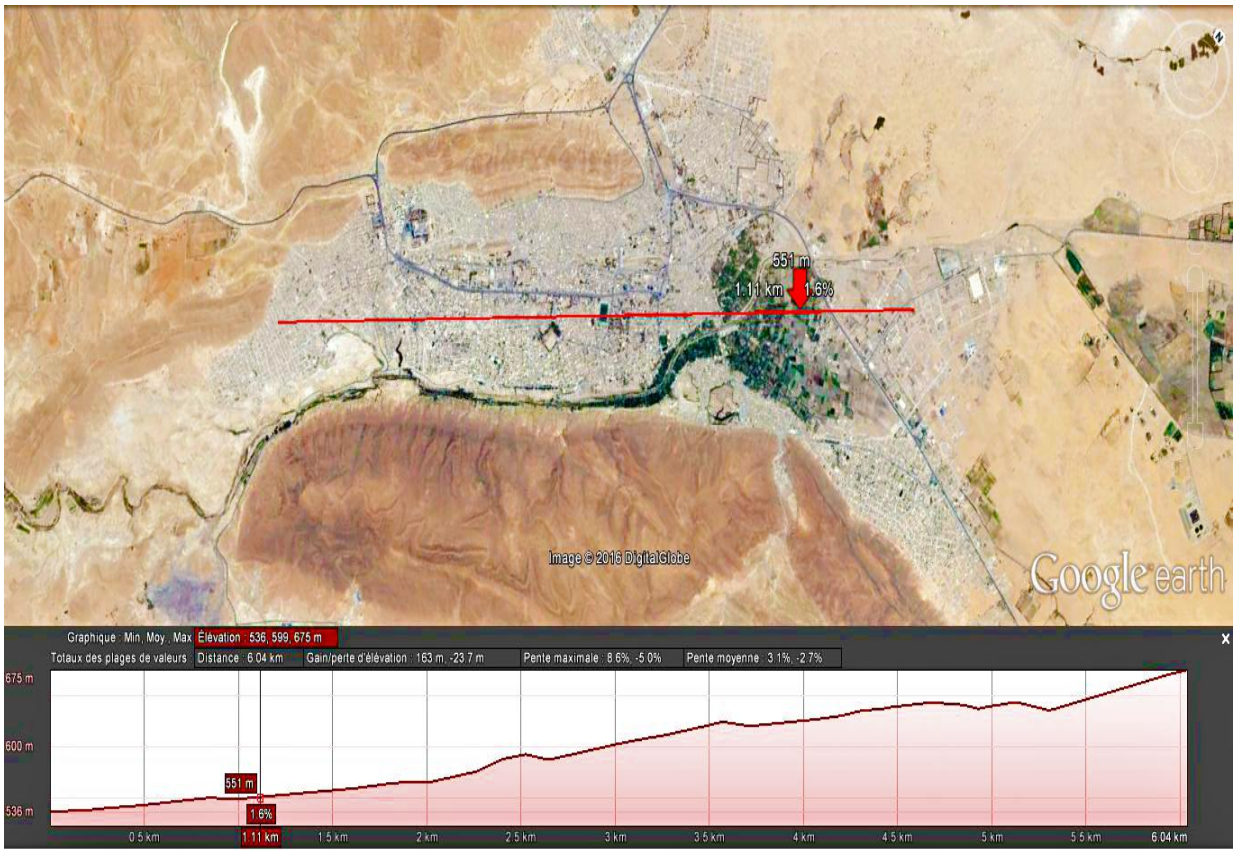
3-الدراسة الطبيعية:

التضاريس :

يبلغ متوسط ارتفاع المدينة عن سطح البحر ب : 496 م ، و تقع المدينة في السفح الشمالي للأطلس الصحراوي – جبال أولاد نايل – وتمثل الحدود الجبلية للسهول العليا وتطل على شط الحضنة من الجهة الشمالية.

مرتفعات متوجهة جنوب — غرب وشمال — شرق متمثل في جبل كردادة جنوبا، و جبل موبخيرة شمالا، بينهما منخفض به المدينة، ذو انحدار ويتراوح ما بين3 إلي8 ضيق لمحاصرة المرتفعات السابقة و من الجهة الشرقية بالكثبان الرملية، فنجد أن هذه المنطقة المنخفضة، و محاصرة بحواجز طبيعية تعيق نموها وتوسعها، أما وادي بوسعادة فينبع من السفح الشمالي لجبال أولاد نايل، ويقطع المدينة من الجهة الجنوبية ليلتقي بواد ميطر.

مخطط رقم (05):طبوغرافية الأرضية لمدينة



المصدر: Google earth + معالجة الطالبة

الجبال:

- لدينا في الجهة الغربية لمدينة بوسعادة نجد " جبل موبخرة " على ارتفاع 772 م .
- في الجهة الشرقية يتموضع جبل متكب سيدي إبراهيم على ارتفاع يقدر بـ 718 م
- أما في أقصى الجهة الجنوبية للبلدية نجد "جبل العلق" الذي يقدر ارتفاعه (1028 . 12م).
- هناك حوض موجود في الشمال يتميز بانحدار قوي .

من الشمال و إلى الغرب ، بلدية بوسعادة محدودة " بجبل قويرهور " ، يتميز بانحداراته القوية .

صورة رقم(01 و 02) تبين جبال في المدينة

المصدر :التقاط الطالبة 2016

منخفض واد بوسعادة:

ذو ارتفاع 600 م، وهو على شكل رواق طويل محدود بين جبل موبخيرة، وجبل كردادة، ويصب في السهل الشمالي للبلدية.

الشكل 5 و 6 منحنى بياني يوضح هيدروغرام فيض واد بوسعادة قرني100 سنة50 سنة

منخفض واد ميطر :

المنخفض واد موجود في شمال غرب مدينة بوسعادة، ذو ارتفاع يقدر ب : 587م على الحدود الغربية من البلدية، و547م على طول الطريق الوطني رقم 08، مفتوح على الرياح الغربية والشمالية الغربية، مما يسمح بتكوين كثبان رملية ذات اتجاه غرب، جنوب غرب، وشمال شرق، نجد منطقة قليلة التضاريس ذو ارتفاعات محدودة تقع بين جبل كردادة ومنكب سيدي إبراهيم في الشمال ،وجبل المعلاق في الجنوب، ما يميز هذه المنطقة هو كثرة السيلان والشبكة المائية أين يكون الحفر عميق خصوصا في الجهة الشمالية.

السهول:

موجود في الجهة الشمالية لمدينة بوسعادة، شمال الطريق الوطني46مع ارتفاعات تقدر بين 496م و 460م، يتميز بوجود أودية منها واد ميطر في الجهة الغربية، وواد بوسعادة، الذي يخترق السهل في الوسط، و واد الرمانة الذي يحده من ناحية الشرق ،أما من ناحية السطح، فالسهل يحتوي على مجموعة الأشكال التضاريسية ،مكونة بذلك أشكال مهمة من الكثبان الرملية تغطي الصخور الرسوبية المكونة لهذا السهل.

تقع مدينة بوسعادة بين الأطلس الصحراوي والأطلس التلي، فإنها منطقة معرضة لحركة الرمال التي تحملها الرياح من المناطق القريبة منها الصحراوية، تمتد في الجهة هذه الاتجاهات الثلاثة، وهي عبارة عن شكل مورفولوجي .

4- استهلاك الطبيعي من مجال الدراسة :

يمتاز مجال الدراسة بوجود وحدات تضاريسية واضحة المعالم، تتمثل في المرتفعات منخفضات وتحتل نسبة 72 %،و من المساحة الإجمالية للبلدية، أما النسبة الباقية فتحتلها

السلاسل الجبلية المحيطة بمجال البلدية، هذا ما يسمح صرف مياه الأمطار خاصة بوجود واد ميطر، واد بوسعادة أما عن استهلاك مجالي لهذه الوحدات السطحية فهو مقسم حسب الجدول التالي :

جدول1: يوضح الاستهلاك الطبيعي

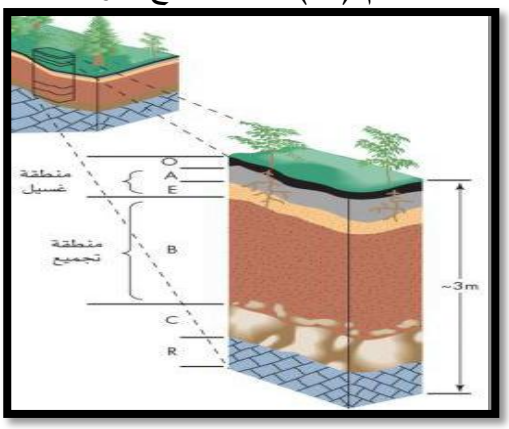
الوحدة الطبيعية	الاستهلاك المجالي %
السهول و الوديان	21,3
المناطق السهلية	20,5
الواحات	5
الكثبان الرملية	28
الجبال	25

5- دراسة الغطاء النباتي

5-1- نوعية التربة:

نقوم بدراسة نوعية التربة لعدة أسباب أهمها معرفة المناطق التي بها تربة نفوذة للماء ،وتربة صخرية أو طمي ،وهو أمر مهم جدا وعامل هام في نشوء الفيضانات وزيادة تضخيمه في حالة حدوثه ،حيث تمتاز تربة بلدية بوسعادة بأنها تربة رملية و كلسيه في بعض المناطق إضافة إلى بعض الصخور.

الشكل رقم (7): تبين مقطع للتربة



المصدر :كتاب ادوارد جيولوجيا والبيئة

صورة رقم(03): توضح طبقات التربة

المصدر إلتقاط الطالبة 2016

5-2- النفاذية:

النفاذية لها أهمية لا تقل عن العوامل الأخرى فهي لها دور فعال في التأثير على الجريان إيجابا وسلبا، حيث أن التركيبة الليثولوجية النفوذة تقلل من الجريان إذ تسمح بتسرب المياه داخلها فتخفف من حدة الجريان، أما التركيبة الليثولوجية الغير النفوذة فتزيد من حدة السيلان وبالتالي تساعد على حدوث الفيضان، وانطلاقا من خريطة التربة قمنا بتمييز ثلاث فئات من النفاذية كما مبين في جدول التالي :

الجدول رقم(05): يبين نفاذية التربة

الفئة الأولى	**نفاذية عالية والمتمثلة في التربة الرملية**
الفئة الثانية	**نفاذية متوسطة وتتمثل في التربة الصخرية**
الفئة الثالثة	**نفاذية ضعيفة تتمثل في التربة الكلسية**

المصدر : إنجاز الطالبة

5-3- الغطاء النباتي:

يلعب الغطاء النباتي دور هام في حماية الوسط الطبيعي وذلك بتحكم في سرعة الجريان وهذا حسب درجة كثافة الغطاء ونوعيته ويتجلى تأثير الغطاء النباتي علي جريان الحد من سرعة الجريان السطحي وحماية التربة من التعرية المائية .

تشجيع النفاذية ومنه الجريان الباطني، وعلي زيادة الصبيب القاعدي علي الجريان لسطحي اعتمدنا علي الملاحظة الميدانية ومصلحة الغابات نميز مجالات من الغطاء النباتي.

توجد ببلدية بوسعادة منطقة غابية تقدر مساحتها بـ: 3638 هكتار وتحتوي على نباتات مثل الحلفاء، الشيح، وبعض الحشائش الموسمية، أما بالنسبة للجانب الفلاحي فالمساحة الزراعية تقدر بـ: 18300 هكتار إلا أنه لا يستعمل منها إلا 620 هكتار أي بما نسبته

14.3% حيث أن نسبة 83.58% من هذه الأراضي مسقية و توفر عدد مناصب قدره 1120 عامل وتتميز بإنتاج الحبوب.

الجدول رقم(06) يبين العلاقة بين السيلان والغطاء النباتي.

نوع الغطاء النباتي	نسبة السيلان
الغابات	%23
الزراعات الواسعة	%5
الزراعات المسقية	%25

المصدر: NAHAL.I, Principes de conservation du sol, Masson, Paris, 1975

❖ **العلاقة بين الغطاء النباتي والجريان :**

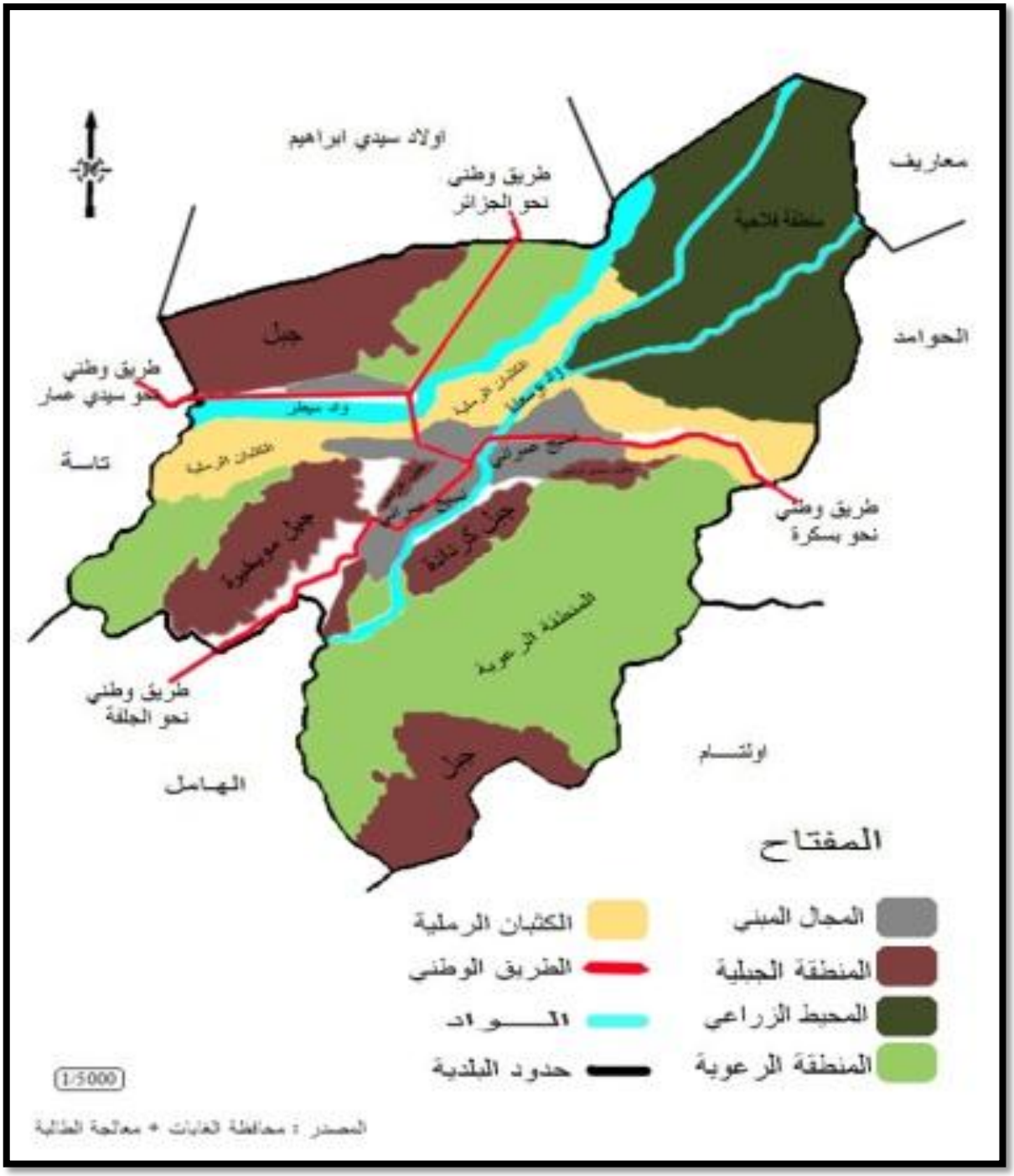
يلعب الغطاء النباتي دورا مهما في استهلاك المياه، يعرقل الجريان عكس المناطق الجرداء والضعيفة الكثافة النباتية.

فمثلا أشجار الغابات تحتفظ ببعض مياه الأمطار في أوراقها لتتبخر مباشرة في الهواء كما تقلل من أثر قطر الماء على التربة والذي يعمل على تفكيكها، وبالتالي جرفها إلى مجرى الواد.

أما جذور تلك الأشجار فإنها تمتص المياه من التربة فتجعل التربة أكثر جفافا فتصبح أكثر قابلية على استيعاب المزيد من الأمطار كما تحافظ على تماسك التربة وثباتها وتقلل من المواد الصلبة المنقولة والتي تعوق مجرى الواد أي تقلل من عمقه فيتسع لكميات أقل من المياه ويفيض من أقل زيادة في الصبيب .

لذلك فإن عدم وجود الغطاء النباتي خاصة الغابات يؤدي إلى غياب أحد مستهلكي المياه، كما يؤدي إلى تفكيك التربة وجرفها بسهولة إلى مجرى الواد ، وبالتالي زوال أهم عائق للجريان في الواد فيتدفق بسرعة عبر مجراه محدثا بذلك فيضانات هائلة، والجدول رقم يبين نسبة الجريان حسب كل نوع من أنواع الغطاء النباتي.

الخريطة رقم(02): الغطاء النباتي



المصدر: محافظة الغابات + معالجة

6- شبكة الهيدروغرافية:

يخترق مجال الدراسة اثنين من الأودية المهمة، واد ميطر وواد بوسعادة بالنسبة لواد ميطر، فان مصدر تمويله هي المياه الآتية من مرتفعات "أجبل بودنزيرلا"، و التي تصل أعلى قمة بها إلى 1416 م، أما واد بوسعادة فيأخذ مجراه ابتداء من مرتفعات عين أغراب؛ الذي يبلغ ارتفاعه 1500 م، تجتمع بعدها، لتصب في شط الحضنة و الذي يقدر ارتفاعه 400 م عن سطح البحر، أما على السهول فإن هذه الأودية، يزداد عرضها، أما عن متوسط السنوي للتدفق فهو يقدر ب 1000 م^3/ثا وهو متوسط يرجع إلى فترة زمنية.

7- الدراسة الجيولوجية:

التركيب الجيولوجي أهمية بالغة في تفسير بعض الظواهر الطبيعية ومن بينها ظاهرة فيضانات إذ ان الجيولوجيا تمكننا معرفة التراكيب الصخرية السائدة ومن ثمة معرفة مقومتها لعوامل التعرية المختلفة ودرجاتها نفاذيتها.

7-1- التركيب الصخري:

الدراسة التركيب الصخرية هو معرفة الأنواع الكبرى للتكوينات الصخري، وكذا نفاذية الصخور التي تعتبر واحدة من المسببات المباشرة لظاهرة الفيضانات.

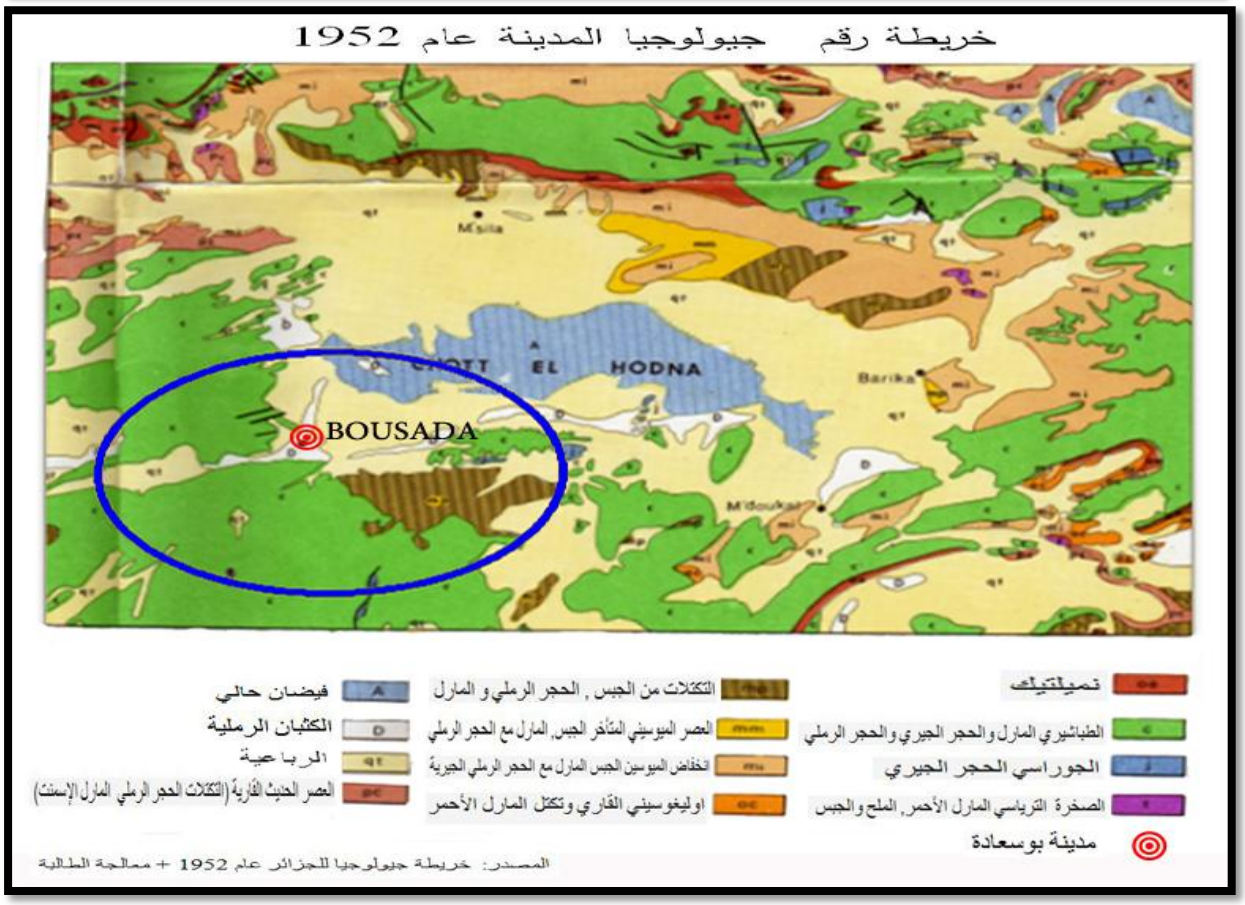
إن التحليل الجيوتقني لحوض الحضنة بصفة عامة بيَن أنه ناتج عن النتوءات و الانكسارات الكبيرة التي عرفتها المنطقة سببها التعرية الرياحية هذه الأشكال هي عبارة عن ترسبات تكونت خلال الأزمنة الجيولوجية وتمثلت في:

الجدول رقم (7):يبين مكونات الترسبية لجيولوجيا التربة

أنواع ترسبات	مكونات ترسبات	السمك الطبقة
ترسبات طينية قديمة وحديثة	تتمثل في الطين ذات لون بني مختلطة غالبا بالرمل.	10سم
الكثبان الرملية	تتمثل في تكوينات طينية حمراء ، تكوينات الرمل و الكونغلوميرا ، موجودة في جنوب مجال الدراسة من جهة ومن جهة أخرى على طول الطريق المؤدي الى – برج ولتام .	10سم
ترسبات الزمن الثالث القاري	هي ترسبات لمواد ذات سمك صغير ، عموما حيث لا يتعدى في بعض الأحيان ، موجودة على ضفاف واد التامسة و واد ميطر ، تكون محملة في بعض الأحيان بمواد طينية ناتجة عن مظاهر التعرية .	50 الى 250 م .
ترسبات التيرونيال turonien	الكلس والرمل الطين	15سم
ترسبات السينومانيان cenomanien	مجموعات من المواد المارنية و الطينية ، إضافة الى الدولوميت الكاربونية كلسية	20 سم
ترسبات الأليبان العلوي albieninférieur	من تكوينات كلسيه وتكوينات الدولميت ، و التي تدخل في تكوين السلاسل الجبلية .	18سم
ترسبات الأليبان السفلي	الرمل الناعم و الطين	350 م.

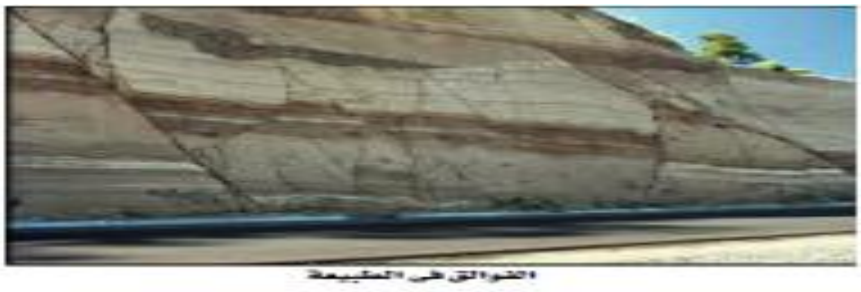
المصدر :خريطة الجيولوجية + معالجة الطالبة

خريطة جيولوجية لولاية المسيلة سنة 1952



7-2- الفوالق: واحدة من أهم التراكيب التكونية الأصل وتعرف بأنها كسور الكسر مستوى جانبي على المتهشمة للصخور نسبية حركة يصاحبها التي الصخرية وتشققات في الكتل.

الصورة رقم04 : تبين الفوالق الصخرية



المصدر: التقاط الطالبة 20

7-3- دراسة التعرية:

تهدف الجيومورفولوجيا الحركية إلى دراسة العمليات الخارجية على القشرة الأرضية والتي تتمثل في تشكيل التضاريس بفعل التعرية

❖ **النقل على السفوح:**

يتم نقل الجزيئات الناتجة عن الهدم على السفوح بواسطة السيلان وهو عملية نقل العناصر الفرقة بواسطة الأمطار و الجزيئات المقتلعة بفعل المجار ي المائية على سطح السفوح ويبدأ السيلان أما بعد تشبع التربة أو بتهديم بنية التربة وينقسم إلى نوعين سيلان:

-**السيلان المتفرق** : ينتج عنه سيلات لا يتجاوز عمقها بعض السنتمترات نتيجة لجريان مياه الأمطار على التربة الخالية من الغطاء النباتي.

- **السيلان المنتشر أو المركز** : نتيجة لتجمع خيوط السيلان ومع وجود الانحدار ترتفع كفاءة الحفر والنقل بحيث ينتج عن ذلك الشعاب ذات عمق و عرض يتجاوز 1م تأخذ في الغالب شكل v مع وجود غطاء نباتي متقهقر ٠ تواجد في المنطق الشمالية للحوض. تنشط بها التعرية أثناء تساقط الأمطار الوابلية.

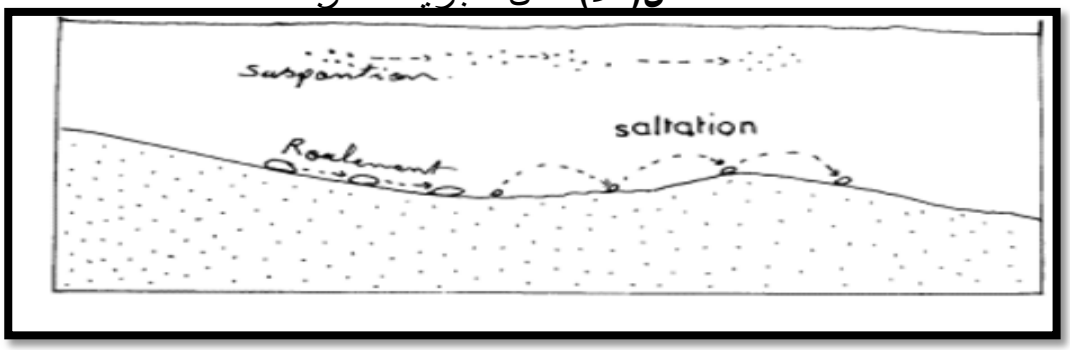
❖ **النقل علي مستوي الوادي:**

يعتبر التيار النهر ي مادة مائعة تقوم عند تنقلها بذلك المساحة الصلبة التي تتحرك فوقها ، وتكون سرعة الطبقات المائية المتصلة بالمجرى متوسطة وتضعف كلما كانت أقرب من سطح التلامس، ويترتب عن هذا الدلك قوة اقلاع ونقل. وتنقسم التيارات المائية إلى قسمين:

- الجريان الصفائحي.
- الجريان المتداوم .

تقوم الدوامات المائية بنقل جزيئات التربة بأشكال مختلفة عن طريق الإذابة التعرية والشكل التالي يوضح عملية النقل علي مستوي الواد بوسعادة و واد ميطر :

الشكل(9): نقل الجزئيات التربة



المصدر :" الأستاذ زبيري" مقياس الجيومورفولوجيا الحركية. كلية علوم الأرض *جامعة* قسنطينة 1999

8- الدراسة المناخية:

- المناخ :

مناخ عامل مهم في فهم ودراسة ظاهرة الفيضان وبالأخص عامل الأمطار وهذه الاخيرة هي ممول الرئيسي للجريان السطحي والمسببة للفيضان، لهذا سنحاول في دراستنا التركيز بمعرفة التوزيعات السنوية والفصلية للأمطار والحرارة والرطوبة والرياح وهل أخذت بعين الاعتبار في عمليات التخطيط أو أهملت.

8-1- الرياح:

تؤثر السلاسل الجبلية المحيطة بالمدينة بشكل كبير في توجيه الرياح ،كما يساهم حوض الحضنة في دخول الرياح من كل الاتجاهات، بحيث تتجه كل التيارات الهوائية نحو منخفض واد بوسعادة .

ـ في الصيف: هبوب رياح جنوبية غربية شديدة الحرارة، الدائمة الهبوب في المدينة.

ـ في الشتاء: رياح شرقية، البحري، والتي تحمل معها الأمطار.

ـ السيروكو القبلي، وهو يهب خلال فصل الصيف.

ـ الغربية، رياح غربية، وهي رياح جافة.

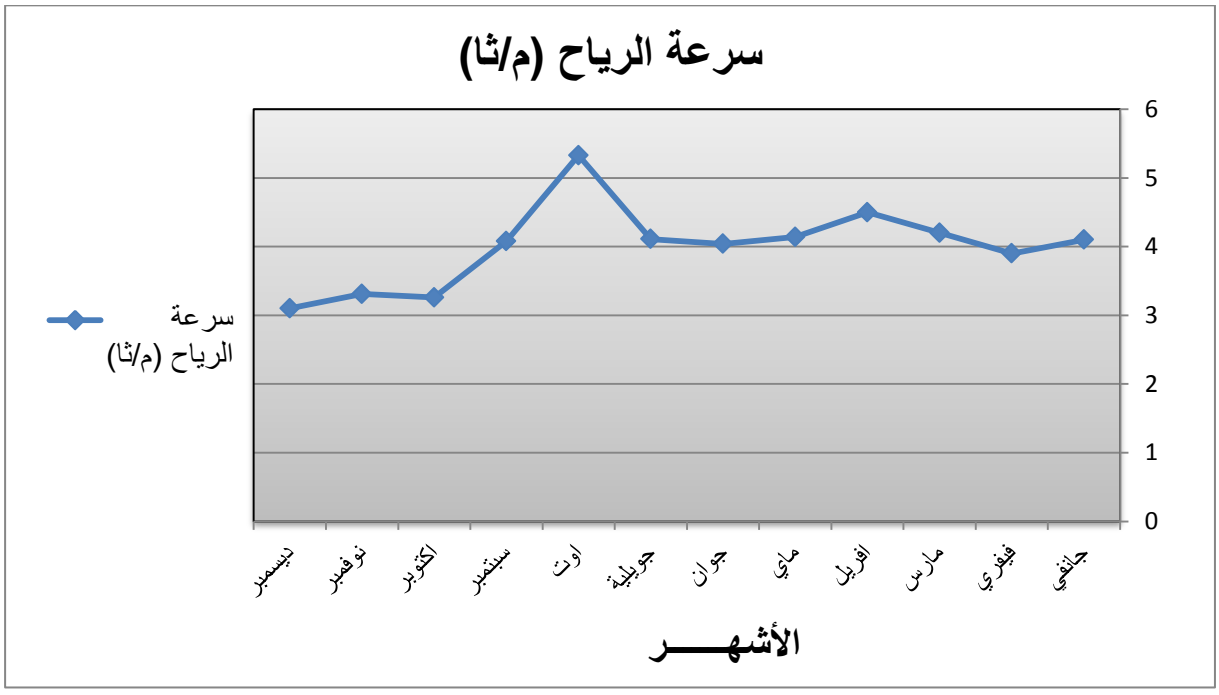
ـ الظهراوي: وشمالية غربية، وهي رياح باردة وتهب خاصة في فصل الشتاء أين تحمل معها الأمطار.

الجدول(8) رقم: يوضح الجدول سرعة الرياح م/ثا للفترة الممتدة من 1990 إلى2012

	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
سرعة الرياح م/ثا	4,1	3,9	4,2	4,5	4,14	4,04	4,11	5,33	4,08	3,26	3,31	**3,1**
الرياح السائدة	شم-غ	شم-غ	ش-غ غ	ج-ج غ	ج-ج ش	ج-ج ش	ج-ج ش	ج-غ	ش -غ	غ	ش -غ	**شم -شم.غ**
الرياح الثانوية	شم	شم	غ	غ	ج	ج	ج .غ	ج .ش	شم .ش	شم غ-	شم	**شم**

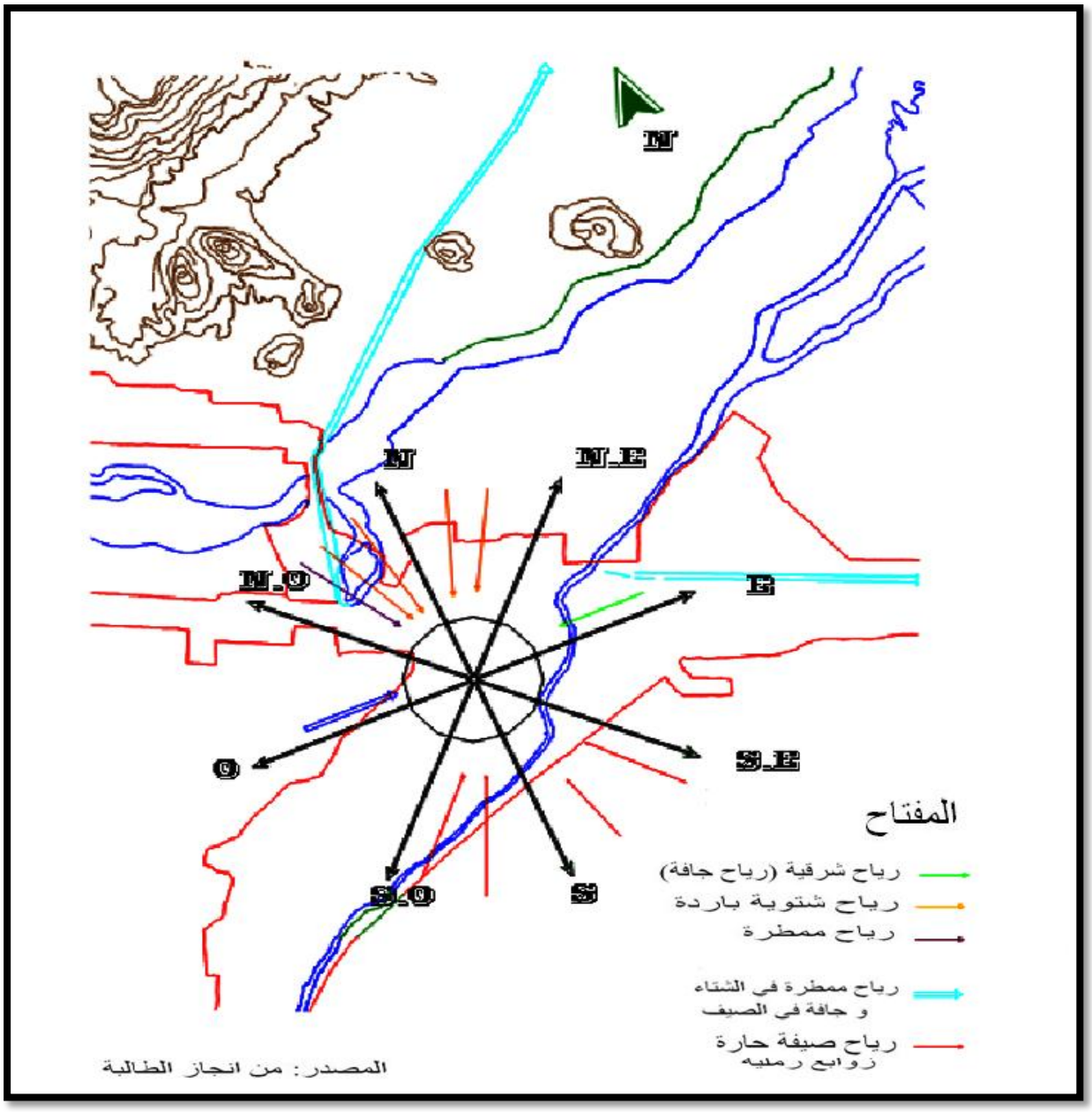
المصدر: محطة لأرصاد الجوية عين الديس بوسعادة

الشكل رقم (10):منحني بياني السرعة الرياح لمدينة بوسعادة.



سرعة الرياح في منطقة الدراسة: الرياح المتوسطة تأتي بسرعة متوسطة تقدر بـ 2,79 م/ثا والرياح القوية تأتي بسرعة متوسطة تقدر بـ 34,75 م/ثا أي 125 كلم/سا.

مخطط رقم (01) : تبين اتجاه الرياح لمدينة بوسعادة



المصدر: PDAU + معالجة الطالبة

بما أن المدينة تقع بين سلسلة جبيلية بين منطقتين الأطلس التلي والأطلس الصحراوي ،فان رياح السائدة في المدينة شمالية غربية ورياح جنوبية غربية .

8-2-الهطول (التساقط) :

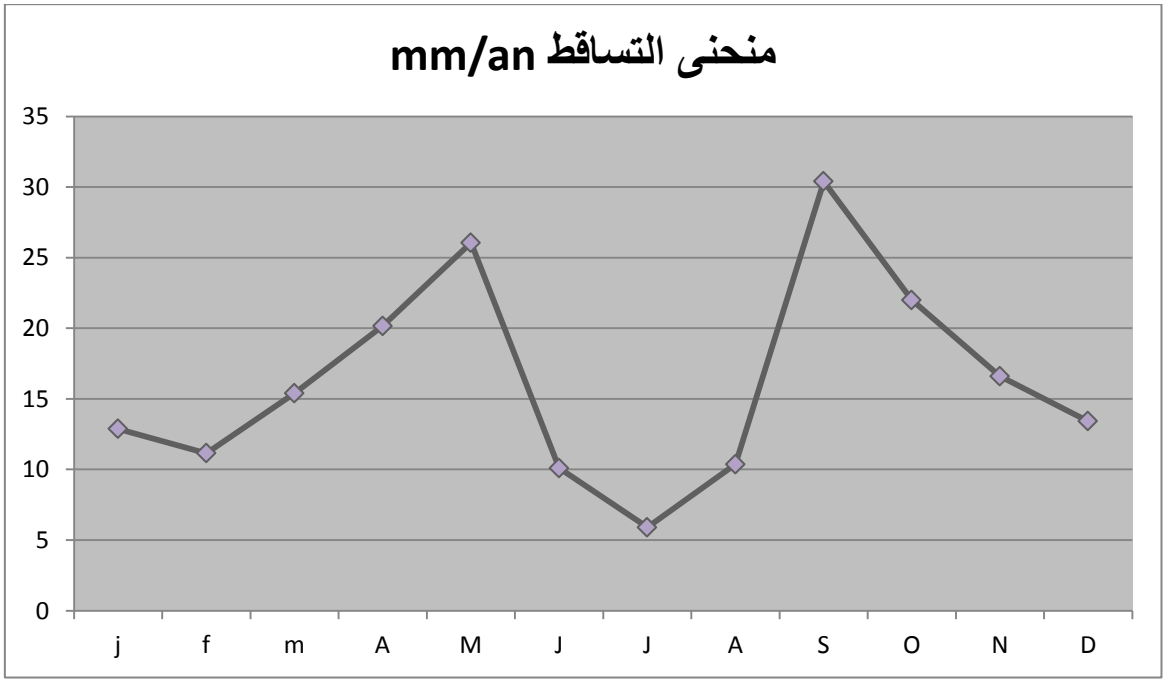
يقدر متوسط الهطول لمدينة بوسعادة بـ (200 إلى 360 ملم/سنة)و لكنها تتميز بالتذبذب وعدم الانتظام و تم تسجيل نقص مقدر بـ (60%) و ذلك في السنوات السابقة ، أما بالنسبة للأمطار الرعدية موزعة على عدة أيام في السنة و تحدث في الشهور الحارة.

الجدول (9) المعدلات الشهرية للهطول لمدينة بوسعادة بملم(من 1990الى 2014) .

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع
التساقط	12.87	11.15	15.4	20.16	26.05	10.1	5.9	10.37	30.4	22	16.18	13.42	194

المصدر: محطة عين الديس بوسعادة

الشكل رقم(11): يمثل منحنى كمية التساقط .



. نلاحظ من خلال المعطيات المذكورة أعلاه أن معدلات التساقط لمدينة بوسعادة تتميز بالتذبذب طوال أشهر السنة حيث أن المتوسط السنوي الأدنى 200ملم.

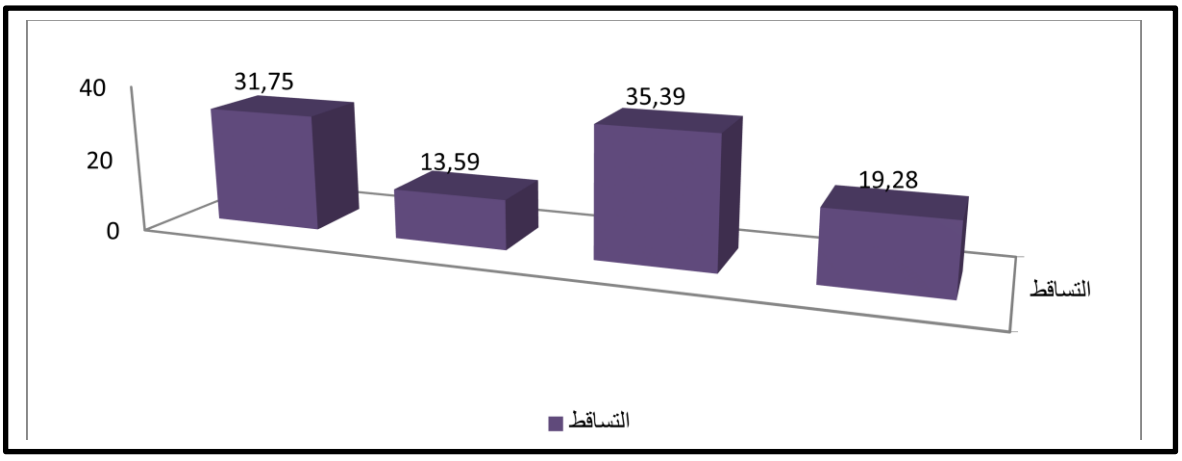
. التساقط الفصلي:

الجدول رقم (10) : توزيع التساقطات الفصلية لمحطة بوسعادة (1990-2014)

الفصل	الشتاء	الربيع	الخريف	الصيف
متوسط التساقط (ملم)	68.6	61.61	37.42	26.37
النسبة (%)	35.39	31.75	19.28	13.59

المصدر : محطة عين الديس بوسعادة + معالجة شخصية .

الشكل (12) :يمثل التساقطات الفصلية لبوسعادة



المصدر : إعداد الطالبة.

من الجدول رقم (10) نلاحظ أن فصل الشتاء هو اكبر الفصول تساقطا بـ 68.6 ملم بنسبة 35.36 % من مجموع التساقط السنوي يليه فصل الربيع بنسبة 31.75%.

أما التساقط لفصل الخريف فيقدر بـ 37.42 ملم بنسبة 19.28 % ثم فصل الصيف 26.37 ملم بنسبة 13.59 %.

هذه النتيجة دليل على أن التساقط في منطقة الدراسة يكون على شكل أمطار وابلية في فصل الصيف، تكون في فترة قصيرة وذات تركيز كبير .

8-3-الحرارة :

تلعب الحرارة دور مركزيا في نمو النباتات و تطور التربة ،غير أنها تسهام بقسط كبير في عمليات التجوية ، حيث تعمل عل تصدع و تشقق الصخور وبتالي زيادة الحمولة الصلبة الي الأودية، حيث بلغ معدل الحرارة دنيا كانت منخفضة لمدة ثلاثة الاشهر (جانفي ، ديسمبر ، فيفري) معدل الحرارة الأقصى كانت مرتفعة لمدة ثلاثة الأشهر (جوان جولية أوت)

جدول رقم (11) يسجل تفاوت في درجة الحرارة.

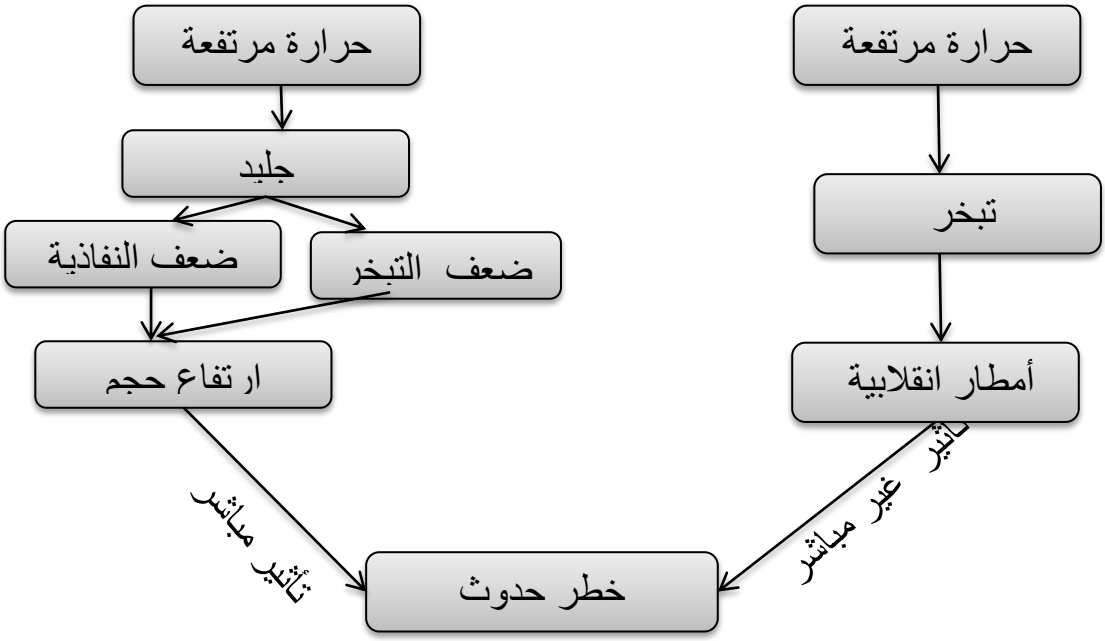
الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المتوسط
درجة الحرارة القصوى M	13.99	16.34	20.42	23.6	29.47	35.59	39.34	38.61	32.27	26.05	19.6	14.98	25.85
درجة الحرارة الدنيا m	3.79	4.88	7.74	1.67	15.81	20.73	23.77	23.71	19.42	14.29	8.47	4.8	12.42
متوسط درجة الحرارة	8.66	10.4	14.26	17.26	22.29	28.77	32.26	31.5	25.8	19.65	13.61	9.73	19.57

المصدر : محطة عين الديس بوسعادة

الشكل (13):يسجل تفاوت في درجة الحرارة

اعتمادا على المعطيات المناخية لمحطة بوسعادة يقدر معدل درجة الحرارة القصوى بـ 25.85°م ومعدل درجات الحرارة الدنيا 12.42 °م ، أما متوسط المعدل الحراري فيقدر بـ رقم (13): منحني بياني لتفاوت في درجة الحرارة. 19.57 °م .

الشكل قم(13): العلاقة بين درجة الحرارة و لفيضانات:



العلاقة بين التساقط والدرجة الحرارة:

- العلاقة بين الحرارة والتساقط :

ـ منحنى قوسن :

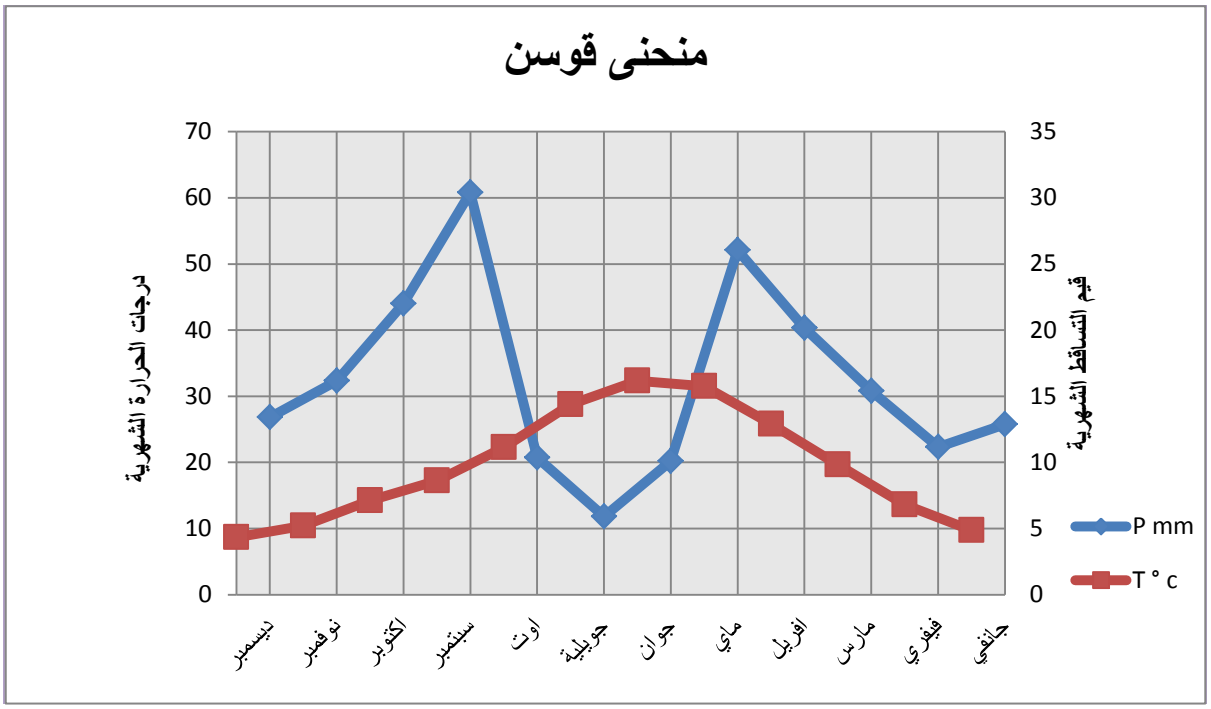
من خلال طبيعة منطقة الدراسة ذات مناخ قاسي والشبه صحراوي فان منحنى قوسن يوضح الجفاف الكامل على طول أشهر السنة .

$$P= 2T$$

P: متوسط التساقط السنوي (ملم).

T: متوسط درجة الحرارة (م°).

الشكل رقم (14):يمثل منحنى غوسن



توجد علاقة قوية بين التساقط ودرجة الحرارة وعلى أساسها يتم تحديد الفترات الرطبة والفترات الجافة حيث يبرز التناسب العكسي بين العاملين اي الحرارة والأمطار وذلك من خلال منحنى غوسن. يوضح منحنى غوسن الفترة الجافة التي تمتد من منتصف شهر ماي إلى شهر أوت والفترة الرطبة التي تمتد من شهر سبتمبر إلى منتصف شهر ماي .

- تحديد نوع المناخ:

من خلال علاقة آمبرجي نجد:

$$Q=\frac{3.43*p}{M-m}$$

Q: دليل أمبرجي (ملم/ °م)

P : متوسط التساقط السنوي (ملم)

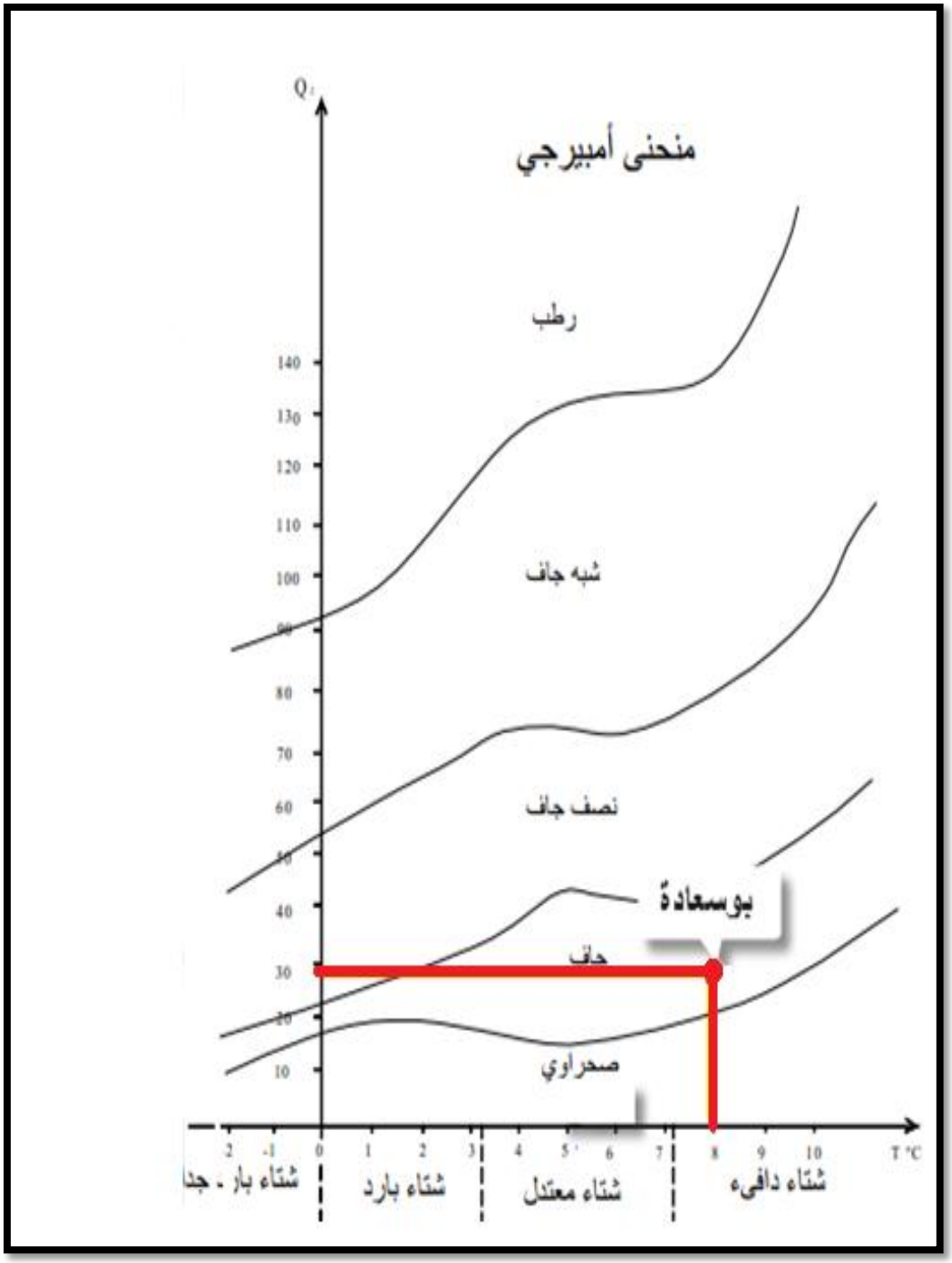
M: متوسط درجة الحرارة القصوى لأكثر الأشهر الحارة (°م)

m: متوسط درجة الحرارة الدنيا لأكثر الأشهر برودة (°م)

$$Q=\frac{3.43*194}{32.26-8.66}=28.19 \text{ ملم/ °م}$$

بإسقاط m و Q في منحنى آمبيرجي نستنتج أن مدينة بوسعادة تتميز بشتاء دافئ وجاف .

الشكل رقم (15):يمثل بيان النطاقات المناخية لمدينة بوسعادة .



انجاز الطالبة

- ***حساب مؤشر الجفاف*** :

علاقة مؤشر الجفاف A

$$A=\frac{P}{T+10}$$

- T متوسط درجة الحرارة السنوي

بالتطبيق العددي $A = \frac{194}{19.57+10} = 6.56$

جدول رقم (12): يوضح نوع المناخ بنسبة للمؤشر الجفاف.

بعد حساب مؤشر الجفاف نستنتج من الجدول أن منطقة الدراسة يسود بها مناخ جاف.

نوع المناخ	قيمة المؤشر A
نطاق جاف جدا	A< 5
جاف مؤكد	5<A < 7.5
جاف سهبي	7.5<A < 10
شبه جاف	10<A < 20
رطوبة عالية	20<A < 30

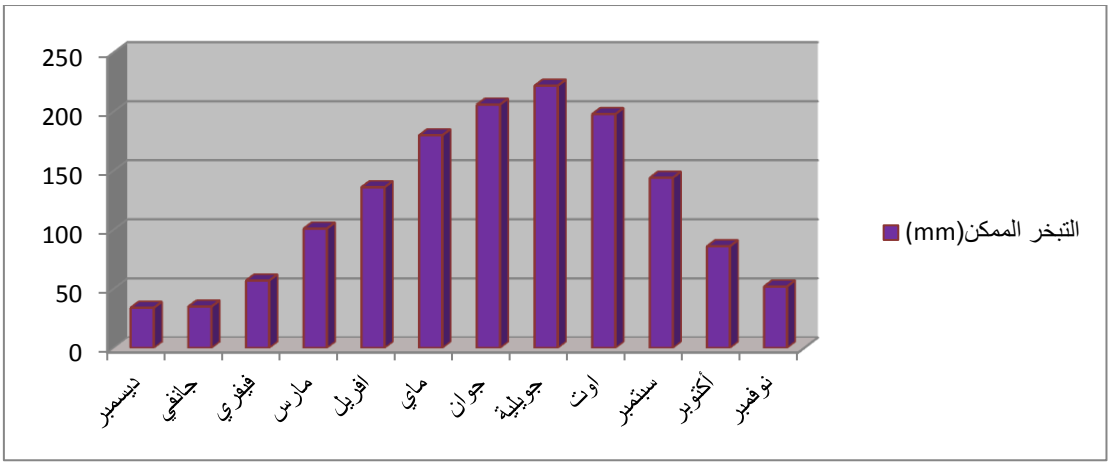
جدول رقم(13): يسجل التبخر الممكن

8-3-التبخر الممكن :

الاشهر	ديسمبر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	المجموع
التبخر الممكن(mm)	34	35	57	101	136	180	206	222	198	144	86	52	1451

المصدر محطة عين الديس بوسعادة

الشكل رقم(16): تمثيل بياني لكمية التبخر.



المصدر: اعداد الطالبة

من خلال جدول والأعمدة البيانية نستنتج أن التبخر المتوسط السنوي يقدر بـ: 1451ملم /سنة حيث تكون نسبة التبخر عالية من شهر مارس إلى شهر سبتمبر تصل قيمتها القصوى 222 ملم في شهر جويلية.

8-4-التبخر:

جدول رقم (14): يسجل التبخر السنوي وكمية التساقط والفرق بينهما .

الاشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع
Pluien (mm)	12.87	11.15	15.4	20.16	26.05	10.1	5.9	10.37	30.4	22	16.18	13.42	194
ETP (mm)	35	57	101	136	180	206	222	198	144	86	52	34	1451
P- ETP	-22.1	45.85 -	-85.6	-116	-154	196 -	-216	-188	-114	-64	-36	-20.6	1257
ETR	22.1	45.85	85.6	116	154	196	216	188	114	64	36	20.6	1257

المصدر محطة عين الديس بوسعادة

ETP: التبخر السنوي . P: كمية التساقط

ETP-P : الفرق بين كمية التساقط و التبخر السنوي .

- من خلال الجدول نستنتج أن هناك عجز مائي في منطقة الدراسة لأن التبخر أكبر من

8-5-الصقيع والرياح و الرطوبة:

جدول رقم (15): يسجل الصقيع والرياح والرطوبة.

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع
الصقيع	7.22	3.09	0.35	0.04	0	0	0	0	0	0	0.23	5.09	16.02
الريح المتوسط (m/s)	2.73	3.15	3.18	3.45	2.99	2.78	2.68	2.38	2.53	2.05	2.79	2.75	2.79
الريح الأقصى (m/s)	38	39	40	32	28	43	36	38	31	29	31	32	34.75
الرطوبة	69.13	60.64	52.96	49.48	40.83	32.78	28.96	32.17	44.64	57.27	62.14	67.48	49.87

المصدر محطة عين الديس بوسعادة

الصقيع، من الجدول نلاحظ أن فترت الصقيع تمتد من شهر نوفمبر إلى شهر أفريل وتسجل أعلى قيمة في شهر جانفي .

9-الشبكات القاعدية [1]:

9-1- شبكة الطرق

تشمل مدينة بوسعادة شبكة من الطرقات منها الوطنية والولائية و البلدية .

- أ – الطرق الوطنية :

طرق أولية : و تشمل كل من :

- **الطريق الوطني رقم 08 :** الرابط بين بوسعادة و الجزائر بالجهة الشمالية و يمتد داخل مجال البلدية بمسافة 8,5 كلم بحيث نقترح جعله مزدوجا خاصة الجزء الواقع داخل النسيج العمراني للمدينة و ذلك بقارعتين عرض الواحدة (07-08 م) و فاصل ترابي حوالي 02 م بالإضافة إلى جزئه الواقع في أراضي التوسع للمدى القريب و المتوسط .

[1] مراجعة المخطط التوجيه للتهيئة و التعمير لبلدية بوسعادة –المرحلة 01- سنة 2005.

- **الطريق الوطني رقم 46** : الرابط بين بوسعادة و بسكرة بالجهة الشرقية و بوسعادة و الجلفة بالجهة الجنوبية الغربية و يمتد داخل مجال البلدية بمسافة 17,5 كم مع الإشارة إلى أنه مزدوج في جزئه الواقع داخل نسيج المدينة انطلاقا من محطة المسافرين حتى المستشفى بقارعتين عرض الواحدة 08 م و فاصل ترابي بين (01-02 م)

- **ب – طرق ثانويـة:** و تشمل كل من

- **الطريق الوطني رقم 89**_: الذي يربط بوسعادة بالجلفة مرورا بسيدي عامر بالجهة الغربية و يمتد على مسافة 7,9 كم داخل مجال البلدية .

- **الطريق الولائي رقم 38** : الرابط بين بوسعادة و مجدل مرورا بحي ميطر بالجهة الغربية **الطريق الولائي رقم 04** : الرابط بين بوسعادة و معاريف مرورا بتجمع المعذر بالجهة الشمالية الشرقية و يمتد داخل مجال البلدية بمسافة 12 كلم.

- **الطريق الولائي رقم 05** : الرابط بين بوسعادة و ولتام بالجهة الجنوبية و يمتد داخل مجال البلدية بمسافة 12 كم .

- كذلك الجزء المتفرع من الطريق الوطني رقم 46 قدوما من بسكرة و المار على الدشرة القبلية و الذي يربط هذه الأخيرة بمركز البلدية مرورا بالمدينة القديمة .

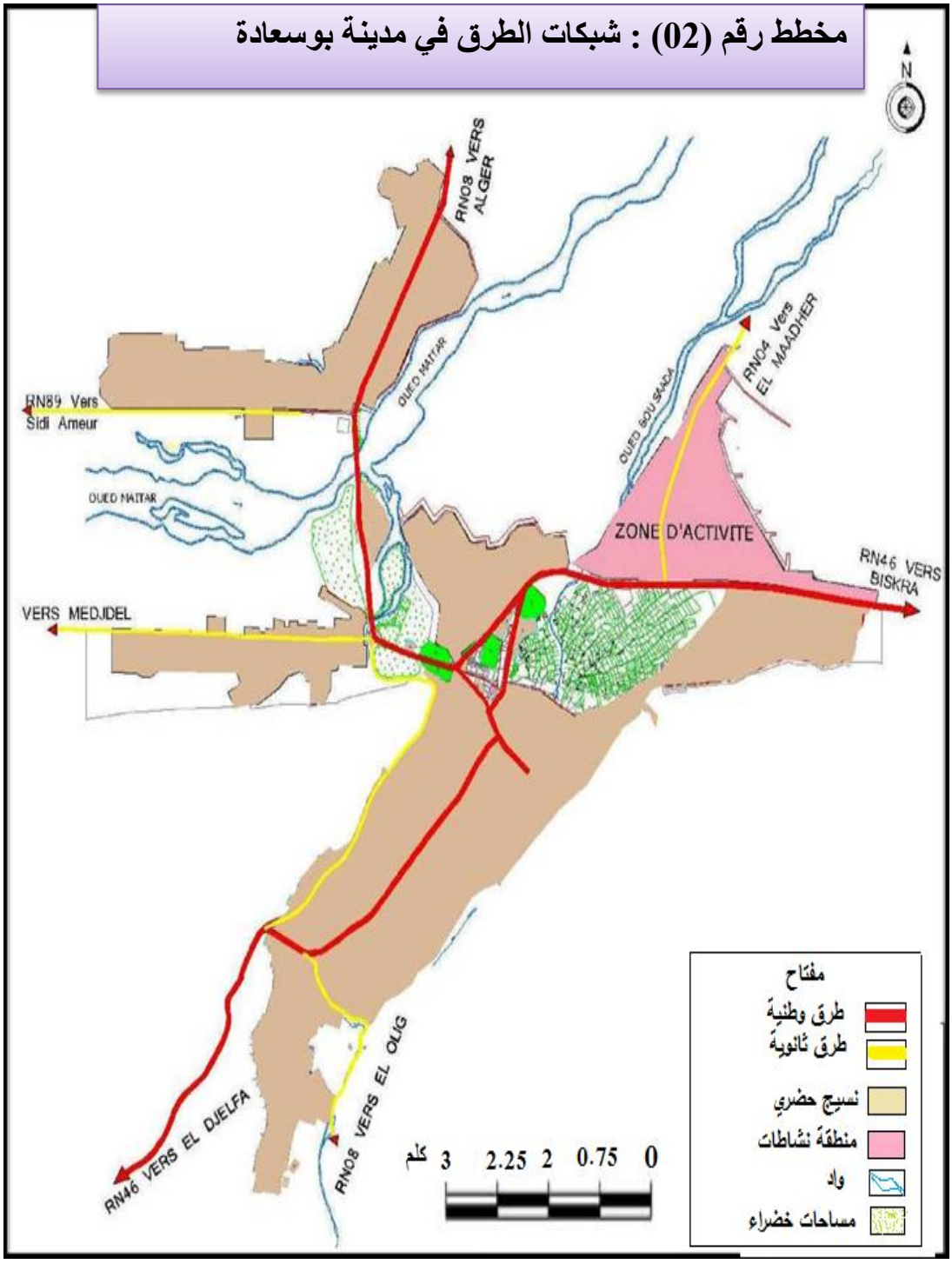
- أيضا الجزء المتفرع كذلك من الطريق الوطني رقم 46 قدوما من بسكرة إنطلاقا من نزل القايد باتجاه مركز المدينة .

- الطريق المبرمج في دراسة حي سيدي سليمان الذي ينطلق من مفترق الطرق قرب المستشفى باتجاه أقصى جنوب المدينة مع ربطه مع اقتراحنا للتهيئة بالجهة الجنوبية للمدى القريب تحقيق التواصل .

ج – طرق ثالثيـة_: و هي الطرق تتوزع داخل النسيج العمراني للمدينة سواء الموجود أو ما سوف يتم اقتراحه إنطلاقا من الطرق الأولية و الثانوية دورها الأساسي التوصيل لمختلف الوحدات السكنية و المرافق سواء الموجودة ، المبرمجة أو المقترحة و ربطها بمختلف

المحاور الرئيسية بحيث يكون عرض قارعتها بين (05-09) م و ذات رصيف متغير يتراوح عرضه بين(01-03) م

مخطط رقم (02) : شبكات الطرق في مدينة بوسعادة



المصدر:PDAU + معالجة الطالبة.

9-2-شبكة المياه الصالحة للشرب لبلدية بوسعادة:

شبكة المياه الصالحة للشرب: يتزود سكان مدينة بوسعادة بالمياه الصالحة للشرب من المياه العذبة .

جدول رقم (16): مصادر المياه العذبة بمدينة بوسعادة:

مصادر المياه العذبة	العدد	كمية المياه ($م^3$/اليوم)
آبار	14	41298
ينابيع	02	1000

المصدر: قسم الموارد المائية

9-3-شبكة الصرف الصحي: تم اقتراح توسيع الشبكة على أساس التوسع العمراني و اعتمادا على الطبيعة الطبوغرافية للمدينة مع العلم أننا اقترح شبكة توزيع أحادية.

9-4--شبكة الكهرباء :

و صل عدد المنازل الموصولة بشبكة الكهرباء ببلدية بوسعادة 15120 مسكن بما فيهم 350 مسكن بالمناطق المبعثرة من مجموع 20427 مسكن مشغول أي نسبة استفادة تقدر بـ: 95,01 % .

9-5-شبكة الغاز :

ترتبط بلدية بوسعادة بأنبوب غاز طبيعي آتي من حاسي رمل و يمر على مستوى طريق الجلفة ليصل مركز التوزيع يقدر قطره بـ 42 ، حيث تقدر عدد السكنات المرتبطة بالشبكة 9411 مسكن .

10-الدراسة العمرانية:

10-1- دراسة التجهيزات[2]:

تعد التجهيزات بجميع أنواعها وأنماطها عنصرا هاما في المدينة من النواحي الاقتصادية والاجتماعية وكذا العمرانية، ومن خلال دراسة وقراءة الخريطة التجهيزات للمدينة يمكن أن نحدد أهم التجهيزات المتواجدة فيما يلي:

التجهيزات التعليمية: وتتواجد في المدينة على النحو التالي:

- **الطور الأول والثاني التعليم الثانوي والتقني:**

تتواجد ببوسعادة 36 مدرسة ابتدائية وهي موزعة تقريبا على جميع أحياء المدينة و9 إكماليات وهي موزعة على أحياء المدينة حيث يقدر عدد أقسام هذا الطور بـ: 165 قسم بعدد تلاميذ يقدر بـ: 8551 تلميذ بمعدل إشغال القسم 52 تلميذ/ قسم وتتوفر علي4 ثانويات ومتقنة تحتوي على 3968 تلميذ .

- **التكوين المهني:** تحتوي مدينة بوسعادة على مركزين للتكوين المهني

التجهيزات الصحية: تتوفر المدينة علي 9 مراكز صحية و 5 قاعات العلاج إضافة إلى مستشفى يضم 250 سرير.

التجهيزات الإدارية والخدماتية:

تحتوي في مدينة بوسعادة 15 التجهيزات الإدارية والتي تتمركز في وسط المدينة، منها من يخدم المحيط المجاور للمدينة .

التجهيزات التجارية:

يوجد في المدينة عدد لا بأس به من التجار الخواص تجارة المواد الغذائية والألبسة، وكذا توفرها على ثلاثة أسواق للخضر والفواكه وسوق مغطاة كبير لبيع بالجملة.

[2] مراجعة المخطط التوجيه للتهيئة و التعمير لبلدية بوسعادة –المرحلة 01- سنة 2005

-**التجهيزات الثقافية والرياضية:** تعاني المدينة من عجز كبير من التجهيزات الثقافية والرياضية فهي لا توفر إلا خدمات قليلة للشباب .

التجهيزات السياحية:

بما أن مدينة بوسعادة مدينة سياحية فهي تتوفر 9 مرافق هي كالتالي:

* متحف. * 04 فنادق بسعة 143 سرير.

* وكالة السياحة.

❖ **التجهيزات الصناعية:** تتوفر مدينة بوسعادة على بعض النشاطات الصناعية والتي تتأقلم مع الإمكانيات الطبيعية للمدينة من صناعة الآجر والتي تحتوي على مصنعين بالإضافة لمحطة ضخ البنزين، مركز نفطال، ومركز سونلغاز حيث تشغل هذه الصناعة حوالي 3464 عامل.

الجدول رقم (17):يوضح التجهيزات المتواجدة بالمدينة :

التجهيزات	العدد المرافق
التجهيزات التعليمية	**49**
الطور الأول والثاني	**36**
الطور الثانوي	**4**
التكوين المهني	**7**
التجهيزات الصحية	**9**
التجهيزات الرياضية	**3**
التجهيزات الاعدرية	**15**
التجهيزات الاعمنية	**4**
التجهيزات السياحية	**9**
التجهيزات الدينية	**22**
المساحة التجهيزات	**3580102**

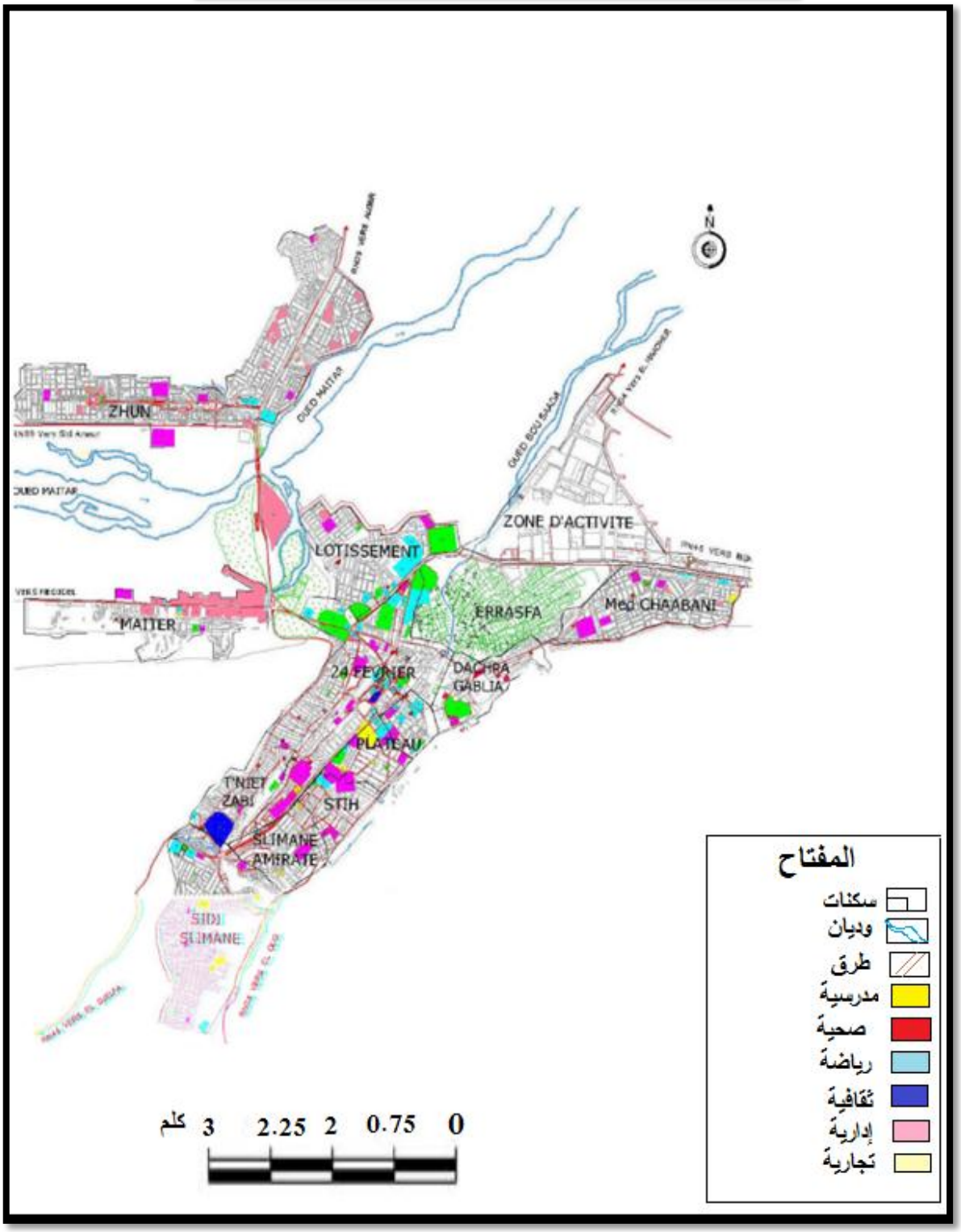
المصدر: مديرية التعمير والبناء +معالجة الطالبة

ما يمكننا ملاحظته فيما يخص التجهيزات وذلك من خلال دراستنا في المرحلة الأولى هو ما يلي :

- افتقار المدينة للمرافق الثقافية والترفيهية التي تنشط على مجال المدينة ككل وعدم استطاعة المرافق الحالية لتأدية هذا الدور.

- نفس الشيء فيما يخص المرافق الرياضية، بحيث هناك اختلاف في توزيعها من ناحية الكمية ومجال التأثير، و بالإضافة إلى ذلك هنالك ظاهرة استعمال المرافق وتوقيعها كحواجز في وجه زحف البناء الفوضوي و ذلك رغم ما حققته هذه العملية من نتائج.

مخطط رقم (02) : التجهيزات الموجودة في المدينة



المصدر: معالجة الطالبة + PDUA

10-2-السكان:

إن عنصر السكان هو معيار الأساسي في كل الدراسة لها العلاقة بمجال العمراني والاقتصادي والاجتماعي ولها لعلاقته المباشرة في توزيع السكان و نموهم، و ترتبط كلها بالقوة الإنتاجية للسكان ومقدار فعاليتهم الاقتصادية في المنطقة.

لقد ظلت مدينة بوسعادة تحتل المرتبة الأولى على مستوى ولاية المسيلة من حيث عدد السكان إلى غاية سنة 1998 أين احتلت المرتبة الثانية بعد مدينة المسيلة، و هذا يظهر جليا في الجدول الآتـــــي:

السنوات	1966	1977	1987	1998	2008	2010	2015
مدينة بوسعادة	35377	50708	82877	121683	123236	151325	178170
مدينة المسيلة	26021	50369	69620	102245	151719	163476	185643

المصدر: مكتب الإحصاء بلدية بوسعادة

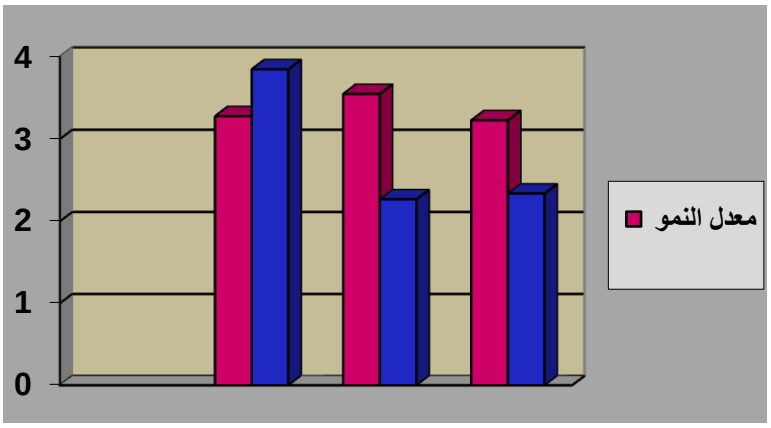
10-3-النمو السكاني:

و في هذا الإطار سجلت مدينة بوسعادة معدلا كبيرا لنمو السكان مقارنة بالمعدل الوطني من خلال عمليات التعداد العام للسكن و السكان كما هو موضح في الجدول رقم (02) :

السنوات	مقر البلدية	التجمع الثانوي (المعذر)	المناطق المعذرة	المجموع	معدل النمو	النمو السنوي
1977	/	/	/	50369	3,28	19251
1987	67299	1251	1070	69620		
1998	97671	3943	631	102245	3,55	32625
2002	108698	4838	2993	116529	3,32	14284

المصدر_: مراجعة المخطط التوجيه للتهيئة و التعمير لبلدية بوسعادة –المرحلة 01– سنة 2005

الشكل رقم (12) يبين :معدل النمو السكان لمدينة بوسعادة



المصدر: من إعداد.الطالبة

10-4- التركيبة السكانية لسكان مدينة بوسعادة:

ويقصد بالتركيبة السكانية معرفة تركيب السكان من ناحية السن وكذا الجنس، وهذا للوصول إلى فهم دقيق وواضح لجميع الفئات السكانية للمدينة، ويمكننا توضيح ذلك في الجدولين التاليين:

جدول رقم (18): يوضح التركيبة العمرية لسكان لمدينة بوسعادة لسنة (2008) .

الفئة	]0- 6[	]6- 18[	]18- 60[	أكبر من 60 سنة
العدد	26754	29186	59588	6081
النسبة	%22	%24	%49	%5

المصدر: مكتب الإحصاء ببلدية بوسعادة

ما يمكن استخلاصه من خلال الأعمار لسكان مدينة بوسعادة، تقارب نسبي بين مختلف الفئات، مع تفاوت طفيف إذا ما قارنا فئتي 0-5 سنة و 6-15 سنة مع فئتي 16 – 19 سنة و 30- 59 سنة من جهة و الفئة 20- 29 سنة.

فئة الشيوخ (60 سنة فما فوق) لا تمثل سوى9% من مجموع السكان.

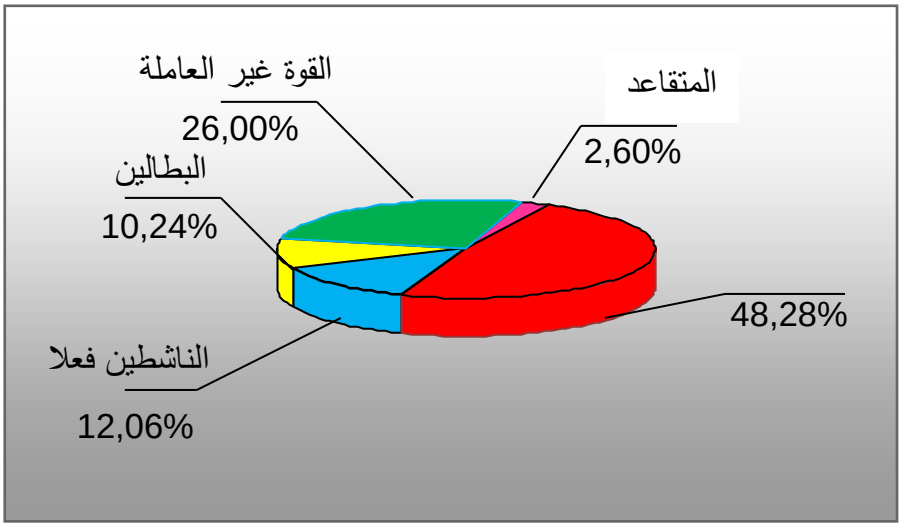
من خلال الجدول فأن الطلب من حيث الاحتياجات سواء كانت هياكل قاعدية، تربوية، تعليمية، ثقافية، تكوينية، رياضية، ترفيهية في تزايد مستمر في ظل هيمنة الطبقة الشبانية،

الجدول رقم (19): يوضح التركيبة العمرية لسكان مدينة بوسعادة

السكان	النسبة%
السكان النشطين	49,12
السكان البطالين	10,24
القوة الغير عاملة	26
المتقاعدين	2,60
الناشطين فعلا	12,06

المصدر: من إنجاز الطالبة

الشكل رقم (13) : ضح التركيبة العمرية لسكان مدينة بوسعادة



المصدر :إنجاز الطالبة

وقد بلغ معدل البطالة مستويات مقلقة و حرجة للغاية حيث يشكل حاجز أمام كل محاولات التنمية، حيث تمثل نسبة البطالة 10.24 % من إجمالي السكان وهي نسبة كبيرة للغاية.

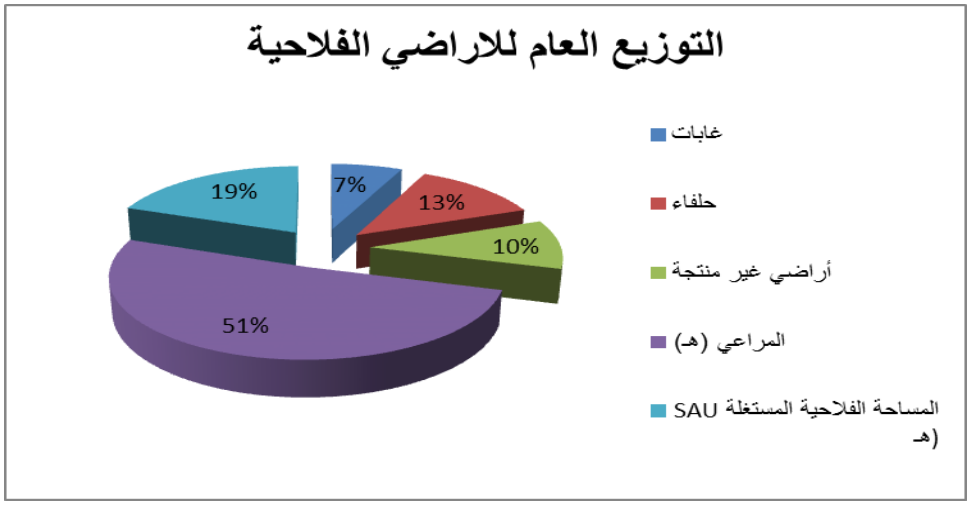
11- الفلاحة : تعتبر بلدية بوسعادة منطقة سهوب ذات طابع زراعي رعوي، تتربع الفلاحة لبلدية بوسعادة سنة 2003 حوالي 23000 هـ أي بنسبة 90,19 % من المساحة الإجمالية للبلدية و المقدرة بـ 25500 هـ منها 2580 هـ مستعملة في الفلاحة أي بنسبة 10,11 % من المساحة الإجمالية للبلدية و 25500 هـ من المساحة الفلاحية الاجمالية .

جدول رقم(20) : التوزيع العام للأراضي الفلاحية ببلدية بوسعادة

لسنة	المساحة الفلاحية الاجمالية SAT (هـ)	المساحة الفلاحية المستغلة SAU(هـ)	%	المراعي (هـ)	%	أراضي غير منتجة	%	حلفاء	%	غابات	%
2002	24860	4790	19,20	12600	50,68	2500	10	3080	12,3	1700	6,8
2003	24480	23000	11,22	15620	67,91	67,91	0,43	3000	7,66	1700	7,39

المصدر : مراجعة المخطط التوجيه للتهيئة و التعمير لبلدية بوسعادة

الشكل رقم(14): تمثيل بياني التوزيع العام للأراضي الفلاحية ببلدية بوسعادة



المصدر :إنجاز الطالبة

- الكثافة السكانية:

جدول رقم (21): يوضح الكثافة السكنية حسب كل حي:

	عدد السكنات	المساحة (هكتار)	الكثافة (مسكن/ هكتار)
المجاهد	2208	65.54	33.68
موامين	676	22.45	30.11
19 جوان	40	81.97	0.48
النصر	453	17.88	25.33
لكدات القديم (الفردية القبلية)	435	38.83	11.20
سطيح+ بدر+ حي عقبة	801	37.88	21.14
الهضبة	481	44.66	10.77
وسط المدينة (المدينة القديمة)	421	24.71	17.03
الرصفة	150	36.3	4.13
محمد شعباني	674	95	7.09
20 أوت	1094	81.87	13.36
لكدات الجديد	187	60.65	3.08
سيدي سليمان	1913	57	33.56
ميطر	905	30	30.16
المدينة الجديدة	156	106.5	1.46
1 نوفمبر	1140	38.83	29.35
حنان البطم	268	119.08	2.25

المصدر: المصلحة التقنية لبلدية بوسعادة 2008+معالجة

10-5- حالة البنايات :

لقد تم تصنيف المساكن إلى ثلاثة أصناف وهي جيدة، متوسطة و رديئة، و هذا حسب حالة البناء المادة المستعملة في البناء . تاريخ البناء .

❖ **البنايات الجيدة :** وهي بنايات حديثة مادة البناء صلبة متكونة من الحديد و الإسمنت بالإضافة إلي سكنات في طور الإنجاز و هي موزعة تقريبا علي كل مقر البلدية خصوصا علي مستوى الطريق السياحي، ثنية الزابي، حي النصر ،طريق المستشفى، الباطن و ميطر و هي تمثل نسبة 67,77 % من مجموع المساكن الموجودة على مستوى البلدية المقدرة بـ 26948 مسكن .

الصورة رقم(04): البنايات في حالة جيدة

المصدر :التقاط الطالبة 2016

❖ **البنايات المتوسطة :** وهي البنايات القديمة نوعا ما ذات هندسة معمارية تختلف من الموروثة عن الاستعمار إلى حضرية موجودة على مستوى مقر البلدية مثل ، حي أسطيح، حي ميطر، و تمثل هذه البنايات نسبة 20,79 من مجموع مساكن البلدية.

الصورة رقم (05): بنايات في حالة متوسطة

المصدر :إلتقاط الطالبة 2016

❖ **البنايات الرديئة:** تتمثل في البنيات الموجودة على مستوى المدينة القديمة بالإضافة إلى بعض البنايات المنتشرة عبر بعض الأنسجة العمرانية، و هي تتميز بوجود شقوق واضحة على الجدران و مادة بنائها محلية بحتة كما تظهر بها أجزاء منهارة و تفقر للمرافق الضرورية، تمثل نسبة 11.43 مسكن.

اما باتسليم رخصة البناء تكون عادية مثل المدن الداخلية مثلها في المدن الشمالية لم يأخذ فيها المناخ حسب القانون 90-29-.1990

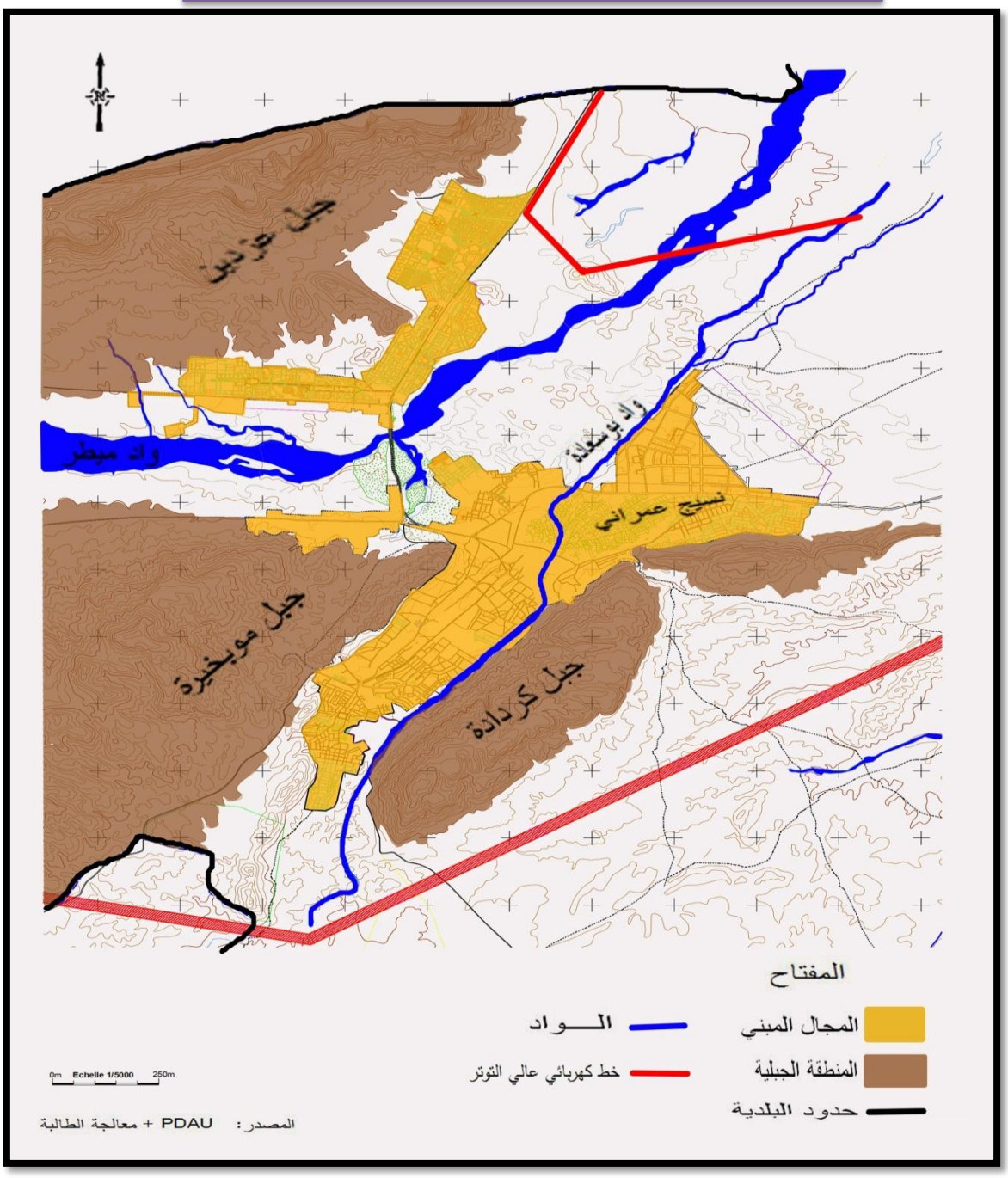
الصورة رقم(06): البنايات في حالة رديئة

المصدر: التقاط الطالبة 2016

10-6-عوائق التوسع:

عوائق الطبيعية لمجال الدراسة تعاني عملية التوسع الحضري في مدينة بوسعادة الاودية التي تخترق المجال الحضري ومن الجهة الجنوبية الشرقية جبل كردادة ومكتب سيدي ابراهيم ومن الجهة الغربية جبل موبخيرة ومن الجهة الشمالية الكثبان الرملية.

خريطة العوائق بمدينة بوسعادة



المصدر: PDAU + معالجة

خلاصة الفصل:

بعد الدراسة التحليلية لمدينة بوسعادة و بعد التطرق إلى المعطيات الطبيعية و الجيولوجية، فإن المدينة تمتاز بوجود وحدات تضاريسية تتمثل في المرتفعات منخفضات إذ تتخللها عدة أودية أهمها واد بوسعادة ، واد ميطر.

من خلال تطور السكان بأن المدينة نموا كبيرا في السنوات الاخيرة، ويعتبر السكن من ضروريات الانسان، لذاك شهدت مدينة بوسعادة توسعا عمرانيا كبيرا و الذي لم تراعي فيه العوائق الطبيعية التي تتمثل في الأودية ومجاري مائية والشعاب، كل هذا ساهم في تعرض مدينة بوسعادة لخطر الفيضانات .

الفصل الثالث: دور التخطيط وتهيئة الحضرية للوقاية من الفيضانات

تمهيد

1-خصائص الحوض التجميعي

2-الدراسة الموفومترية

3 -دراسة الفيضانات بمدينة بوسعادة

4- دراسة الفيضانات بمدينة تأثير الفيضانات علي المجال الحضري

5التخطيط والتهيئة الحضرية وأثره في حدوث الفيضانات

توصيات واقتراحات

خلاصة الفصل

تمهيد :

تتعددت مخاطر الفيضانات الفجائية سواء في فقد الأرواح البشرية أو من حيث الخسائر الاقتصادية ،وهذا المفهوم ولده الإنسان نتيجة لكثرة الطلب على العقار الحضري, الذي أدى إلى التعمير في مناطق الخطر وتدخلاته اللاعقلانية و من خلال سوء التهيئة والتخطيط العشوائي للمدن، فهو يتنوع بين خطر يهدد حياة الانسان من جهة و انهيار الاقتصاد الوطني من جهة اخرى،وذالك في ظل الرهنات الاقتصادية والاجتماعية، وهو مايجعل الوقاية منه ضرورية و أكيدة.

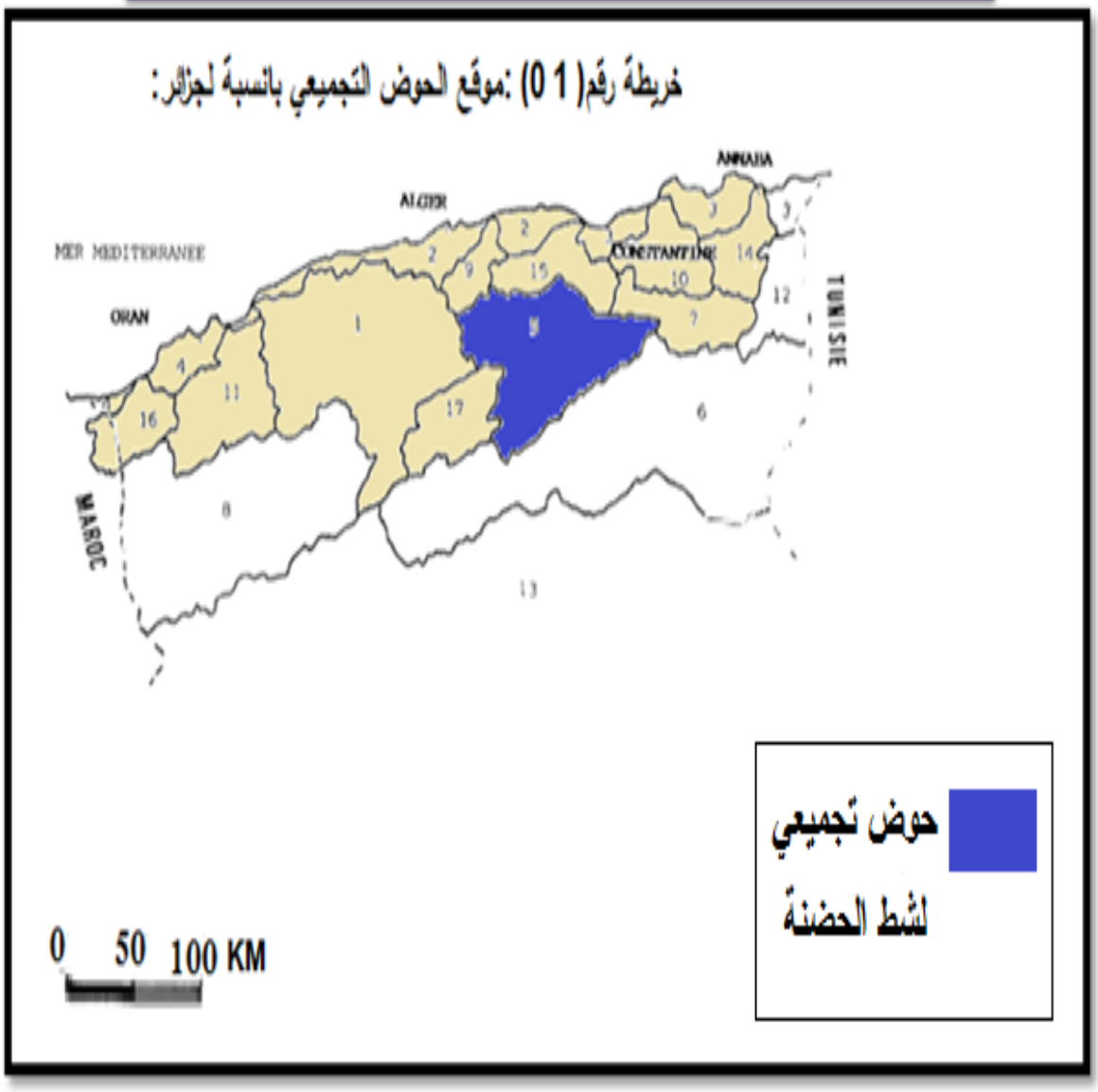
في هذا الفصل سنتطرق إلى دراسة مروفومترية و تأثير الفيضانات في منطقة الدراسة، وتواريخ الفيضانات والخسائر المادية والبشرية والمجالات العمرانية التي تأثرت بهذا الخطر، كما سنركز على تأثير خطر الفيضانات عاى حي أول نوفمبر (الدشرة الفبلية).

1- خصائص الحوض التجميعي:

1-1-الموقع :

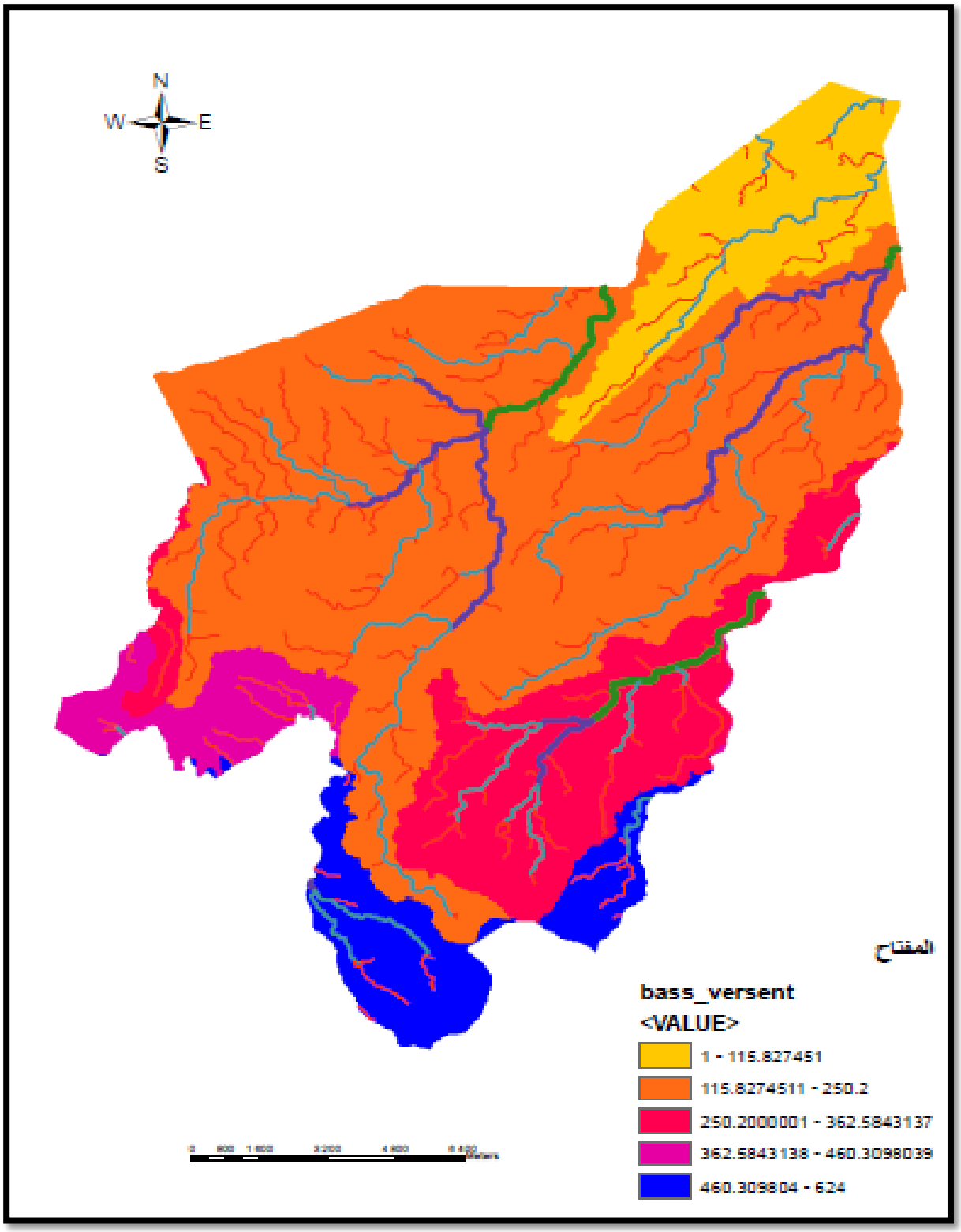
يتربع حوض شط الحضنة على مساحة: 1040كلم2 حوض التجميعي الرئيسي الثامن عشر يتوسط إقليم الجزائر، كما يتكون من 23 حوض تجميعي فرعي ،تقع بوسعادة في الحوض الفرعي الثامن عشر منه .

خريطة رقم(3 0) : **موقع الحوض التجميعي بالنسبة الجزائر**



المصدر : وكالة الحوض الهيدروغرافي قسنطينة

خريطة رقم(02): الخريطة العامة لحوض الحضنة و شبكة الأودية التي تصب في شط الحضنة

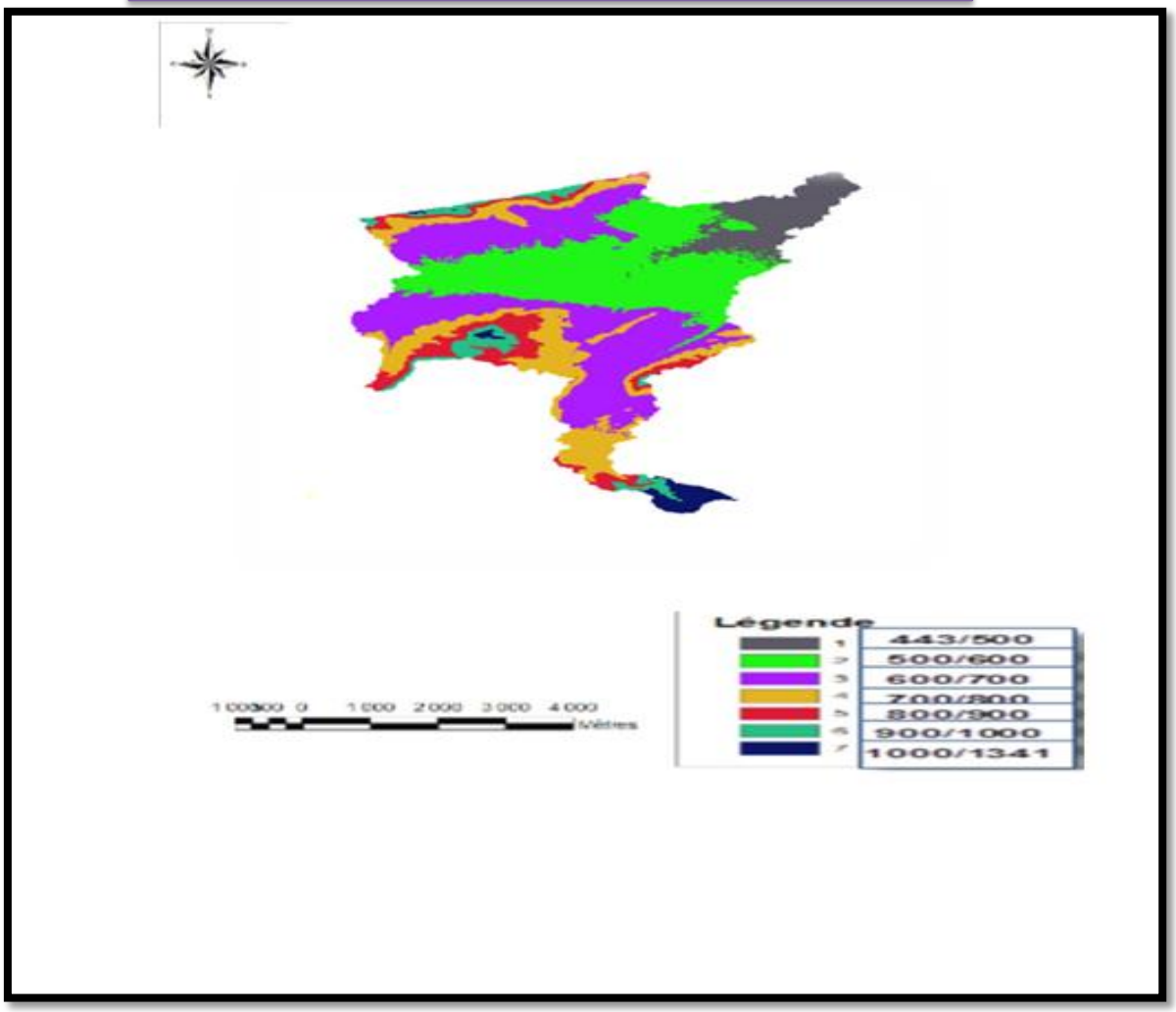


المصدر: المخطط التوجيهي لتهئة و التعمير + معالجة الطالبة

2-1 -الطبوغرافيا:

* **الارتفاعات:** يعد عنصر الارتفاع من أهم العوامل المهمة داخل الأحواض ،إذا تمكنا من فهم الظروف المناخية السائدة بالحوض التجميعي وسلوك الجريان به، فنحن نعلم مسبقا العلاقة التي تربط التساقطات بالارتفاع والحرارة السائدة، بالإضافة إلى ارتباط الحرارة بالتبخر والنتح، فحوض الدراسة (حوض شط الحضنة) يتراوح الارتفاع ما بين 1341 م والطول الحقيقي للحوض هو 99, 33 م .

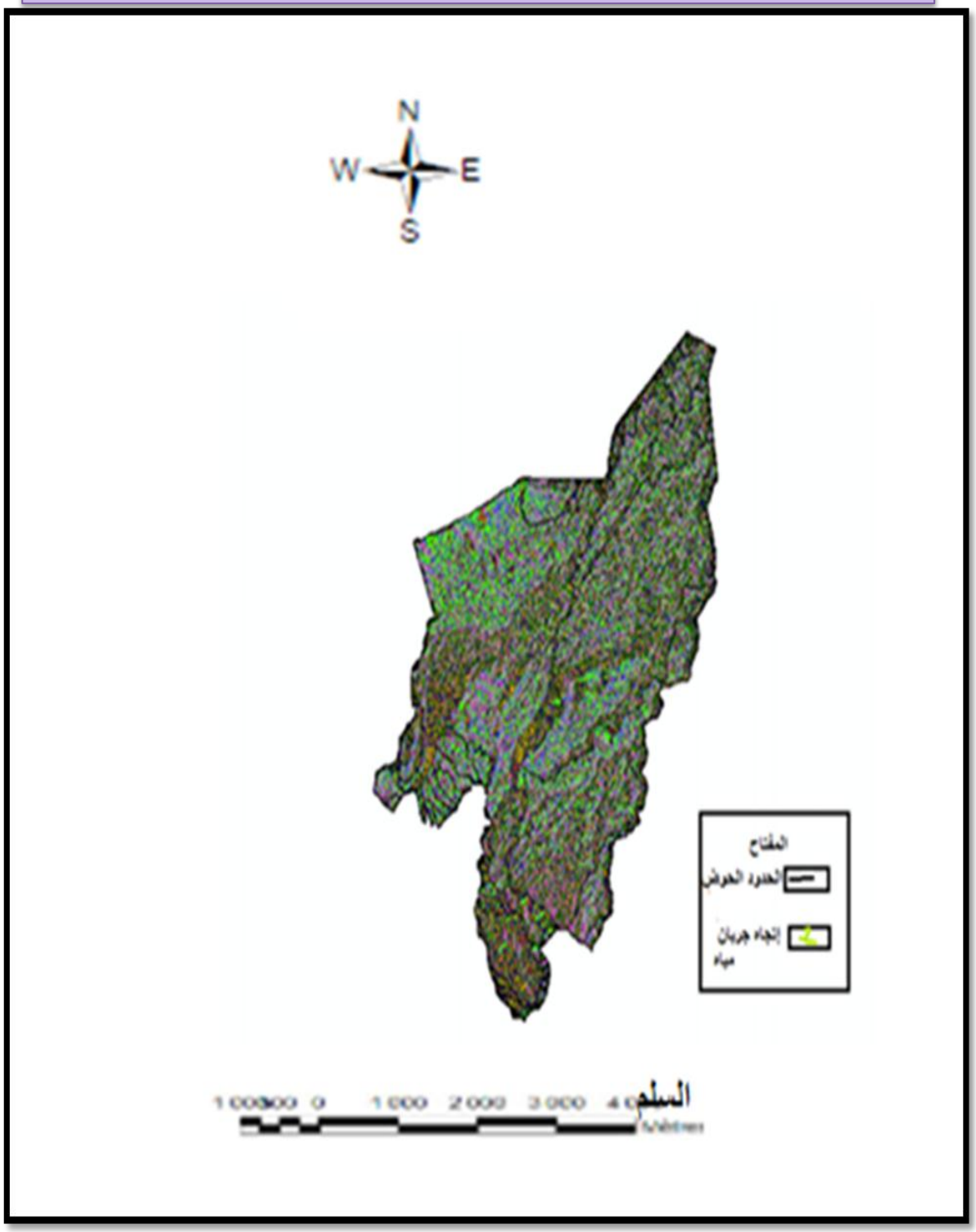
خريطة رقم(03) الارتفاعا ت الحوض التجميعي بامدينة



المصدر: المخطط التوجيهي لتهئة و التعمير + معالجة الطالبة

* الانحدارات: (اتجاه سيلان المياه).

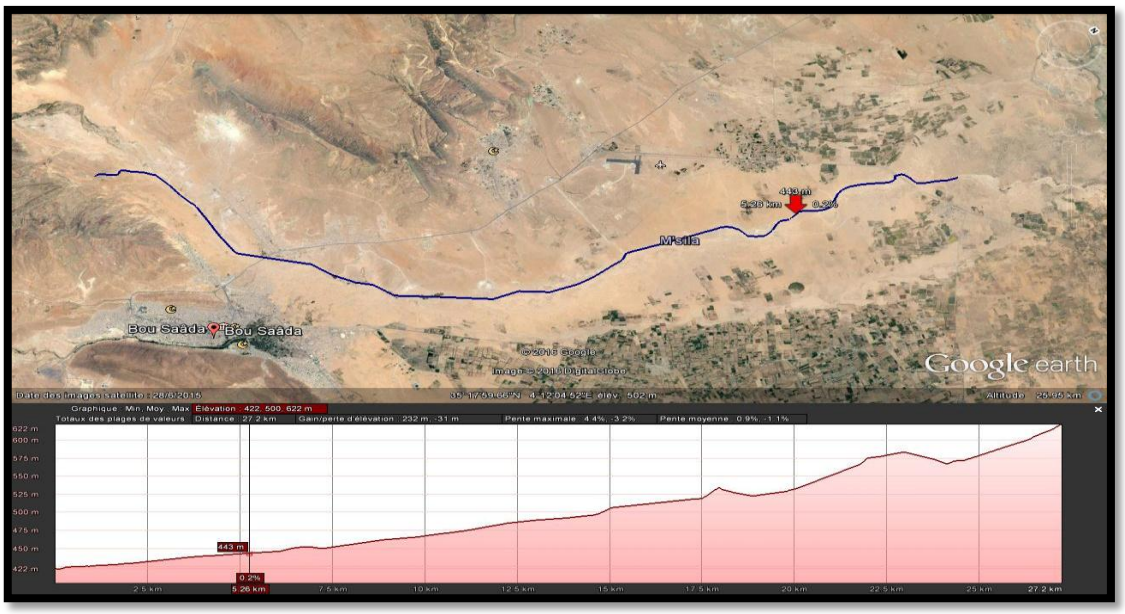
خريطة رقم(4) الخريطة العامة لحوض التجميعي يبين اتجاه سيلان مياه الامطار



المصدر: المخطط التوجيهي لتهئة و التعمير + معالجة الطالبة

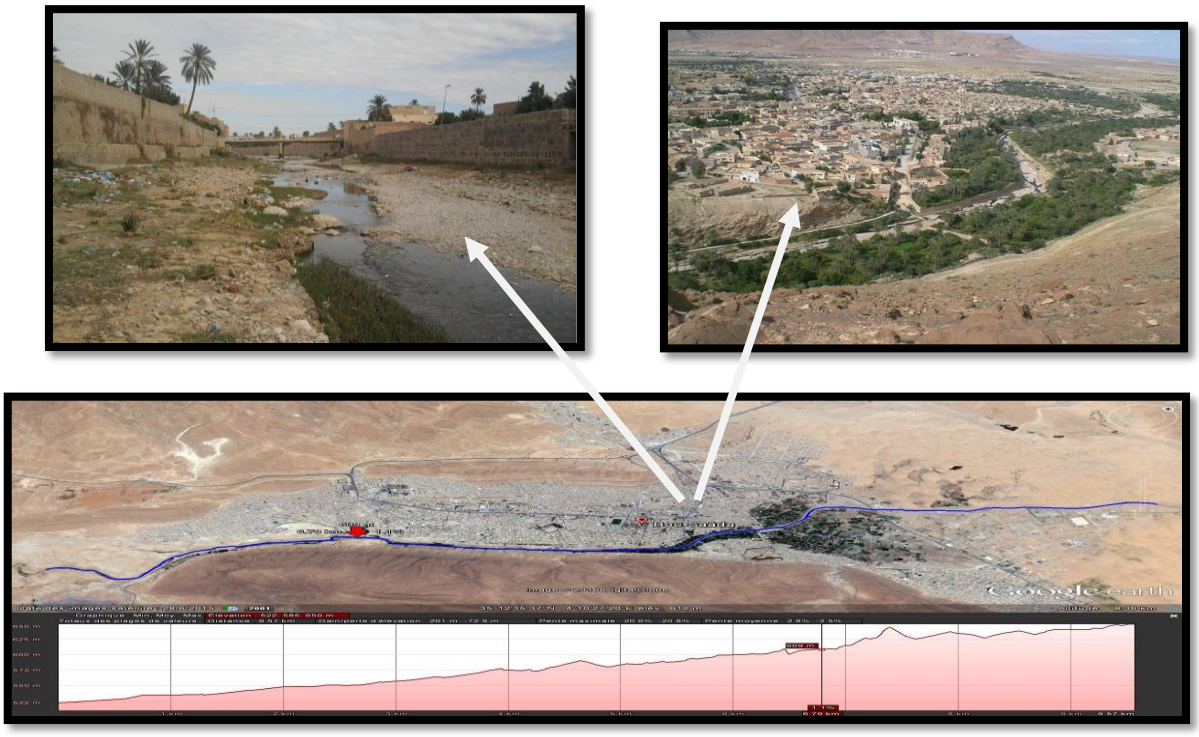
*** مقاطع الطبوغرافية:**

شكل رقم (01) : مقطع طولي لواد ميطر:



المصدر : google erth +معالجة الطلبة

شكل رقم (02) : مقطع طولي لواد بوسعادة و الصورتين(01- 02):



المصدر : google earth +معالجة الطالبة

– إن للمقاطع الطولية للوديان دور مهم وأساسي في تحديد سرعة الجريان بالأودية فكلما كان المجرى المائي ذو انحدار قوي إلا وأثر بشكل مباشر على طبيعة الجريان السطحي وإنتاج فيضانات عنيفة وهدامة ، بينما واد بوسعادة وميطر تسود فيهما طبوغرافية شبه منبسطة ذات إنحدرات ضعيفة ، متوسط الارتفاع يصل حولي 900 م . أما واد بوسعادة فأخذ مجراه ابتداء من مرتفعات عين أغراب الذي يبلغ ارتفاعه حوالي 1360 م. فهذه التضاريس تساعد على الفيضانات.

1-3- الشبكة المائية:

هي مجموع المجاري المائية والشعاب الطبيعية التي تخترق مجال، بالنسبة لواد ميطر فإن مصدر تمويل الوديان هي المياه الآتية من مرتفعات جبل بودنزير والتي تصل أعلى قمة فيها حوالي 1416 م. أما عن المتوسط السنوي للتدفق فهو يقدر بـ 1000 م^3/ثا. وهناك ظاهرة أخرى يسببها جريان الواديان بحيث تعمل قوة السيلان على جلب حمولة كبيرة من المواد الكلسية الآتية من الجبال ترسب في الوديان.

خريطة رقم(06): الشبكة الهدروغرافية

المصدر: المخطط التوجيهي لتهئة و التعمير + معالجة الطالبة

1-4-التساقط :

حيث أن كلما كانت فترة التساقط طويلة كلما كان الجريان أكبر وذالك لتشبع التربة بالماء ،وكلما ازدادت شدة التساقط يزداد حجم الجريان وكلما كان التساقط قليل يقل معه حجم الجريان ويؤدي إلى الفيضانات في المدينة.

الجدول يوضح: ارتفاعات مياه الامطار في الواد.

التاريخ اليوم	الارتفاع الواد بوسعادة (سم)	التاريخ اليوم	الارتفاع الواد بوسعادة (سم)
08/10/2003	122	29/10/2004	150
09/10/2003	86	25/11/2004	
29/10/2003	150	25/04/2006	72
30/10/2003	69	27/10/2011	100
18/11/2003	40	28/10/2011	210
25/11/2003	72	27/11/2011	112
03/12/2003	60	28/11/2011	200
11/12/2003	92	29/11/2011	200
17/05/2004	80	19/09/2013	96
15/06/2004	460	07/10/2013	39
11/09/2004	92	08/10/2013	180
08/10/2004	122	02/06/2014	69
09/10/2004	86	24/09/2014	

المصدر: الوكالة الوطنية للموارد المائية

1-5 التربة: تساهم طبيعة الصخور ونوعية القطاع الترابي في تنظيم الجريان وذلك أما بتسهيله أو إعاقته أو تذبذبه، وكيف كان مكان الصخور تكون التربة فبحوض التجميعي لبوسعادة تتسم تربة بالفقر والعراء خاصة بالسفوح العالية.

1-6- الغطاء النباتي: يتميز الحوض التجميعي بغطاء نباتي ضعيف و متناثر وتربة فقيرة تشكل المحفز أمام نشاط التعرية المائية الموجودة في منطقة الدراسة.

الصورة رقم (03-04): تدهور الغطاء النباتي لحوض بوسعادة

المصدر: التقاط الطالبة2016

2-الدراسة المورفمترية:

* **المورفمترية** :هي دراسة تضاريس بطرق قياسية وذلك بوضع قيم ومؤشرات، تعبر عن خصائص الأحواض التي تسمح بمقارنة بين عدة أحواض (المساحة، الارتفاع ،الشكل، الوحدات، الهيدروغرافية) وكيفية مساهمتها في ظاهرة حدوث الفيضانات.

* **مورفومترية الأحواض**: تم تحديد حدود الحوض على أساس الشبكة الهيدروغرافية ثم قياس كل من المساحة والمحيط، وباستعمال في Arcmap برنامج الدراسة المورفومترية

- مساحة مدينة بوسعادة هي 249.4657 كلم^2
- مساحة حوض وادي : 84.25 كلم^2
- محيط حوض وادي : 74.59 كلم

* **الدراسة المورفومترية لحوض:**

- **مؤشر التماسك (kC):**

$$kc = 0.28\frac{p}{\sqrt{A}}$$

حيث: P محيط الحوض

A: مساحة الحوض

$$kc = 2.28$$

من قيمةkc البعيدة عن الوحدة فإن الحوض متطاول وهو يساعد على تركيز الماء وزيادة احتمال حدوث فيضانات.

- **المستطيل المعادل:**

يعبر عن انحدارات الحوض بقيم شاملة بمقارنة الأحواض فيما بينهما وهو ذو L وعرض يستعمل لحساب مؤشرات الانحدارات ويعطى بالعلاقة التالية .

- **حساب المستطيل المعادل:**

طول المستطيل المعادل :

$$L = \frac{kc\sqrt{A}}{1.128}\left[1+\sqrt{1-\left(\frac{1.128}{kc}\right)^2}\right]$$

L = 30.12 كلم

l = 2.79 كلم

L: طول المستطيل المعادل. l: عرض المستطيل المعادل .

- **الارتفاع الأوسط** :اعتمادا على خريطة الارتفاعات نقوم بحساب مختلف المساحات المعبرة عن الارتفاعات المختلفة للحوض الموضحة في الجدول رقم(01) ثم نقوم بترجمتها إلى منحنى هيبسومتري للحوض لاستخراج مختلف نسب الارتفاعات.

- جدول رقم (02) : توزيع الارتفاعات لحوض وادي بوسعادة

أقسام الارتفاع(م)	متوسط الارتفاع Hi (م)	المساحة Ai (كلم^2)	المساحة المتراكمة (كلم^2)	نسبة المساحة (%)	نسبة المساحة المتراكمة(%)	Ai*Hi
500 -443	471.5	7.56	7.56	8.96	8.96	3564.54
600-500	550	24.823	32.38	29.43	41.34	13652.65
700-600	650	26.383	58.76	31.28	72.26	17148.95
800-700	750	13.378	72.14	15.9	88.52	10033.5
900-800	850	6.150	78.29	7.3	95.82	5227.5
1000-900	950	3.433	81.73	4.07	98.89	3261.35
1341-1000	1170.5	1.865	83.59	2.21	100	2182.9825

المصدر: إعداد الطالبة اعتمادا على برنامج ARC GIS

*** الخصائص التضاريسية لحوض التصريف :**

- نسبة التضاريس R :

هي النسبة بين أعلى واخفض نقطة في الحوض الى طول الحوض الحقيقي ، ويعبر عن نسبة التضرس رياضيا بالعلاقة التالية :

$$R = (P1 - P2)/L$$

حيث أن :

P1: أعلى نقطة ارتفاع عن مستوى سطح البحر في الحوض (م) .

P2: اخفض نقطة ارتفاع عن مستوى سطح البحر في الحوض (م).

L: الطول الحقيقي للحوض (كم).

إن نسبة التضاريس تعد من أهم الخصائص التضاريسية للحوض أو الوادي حيث أنه كلما ازدادت قيمة نسبة التضاريس دل هذا على أن مجرى الوادي يمر بمنطقة ذات تضاريس عالية أو منطقة متضرسة ويدل على نقل الرواسب.

جدول رقم(03) : نتائج قياس الخصائص التضاريسية لحوض وادي بوسعادة .

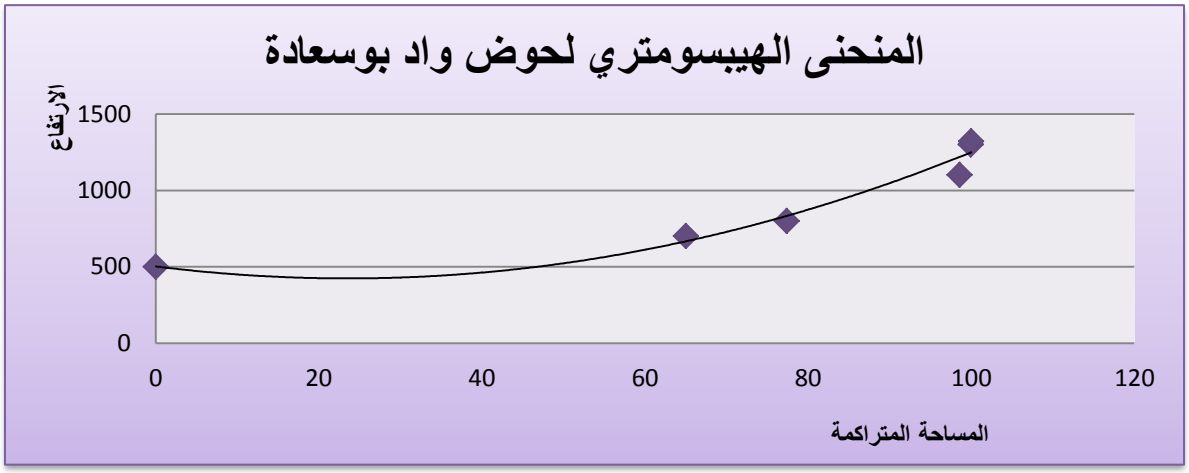
	أقصى ارتفاع(م)	أدنى ارتفاع(م)	مساحة الحوض ($كلم^2$)	الطول الحقيقي للحوض	نسبة التضارس
حوض وادي بوسعادة	1341	443	83,59	33.99	26.44

المصدر: إعداد الطالبة اعتمادا على برنامج ARC GIS

*** التحليل الهيبسومتري :**

يشمل التحليل الهيبسومتري قياس وتحليل العلاقة بين الارتفاعات والمساحة للأحواض المائية لكي يتم التعرف على مراحل نمو مجاري التصريف النهري .

الشكل رقم (03): المنحنى الهيبسومتري لحوض التصريف لوادي بوسعادة .



المصدر: من إعداد الطالبة

- H 5%= 521 م
- H 95%= 1042 م

*** حساب مؤشر الانحدار العام لروش : (Ig)**

*حساب فارق الارتفاع المبسط:

D= H5%−H95%

D= 521−1042=−521 م

D=521 م

$\frac{D}{L} = \frac{521}{30.12} = 15.32 = Ig$

$\frac{م}{كلم}$ **Ig =17.18**

*** حساب فارق الارتفاع النوعي:** Ds

$$Ds = Ig\sqrt{A}$$

Ds=**17.18** *9.14=140.067

Ds=140.067 م

حيث:

A: هي مساحة الحوض التجميعي.

Ig: مؤشر الانحدار العام.

جدول رقم (04) : تصنيف OROSTOM للتضاريس

نوعية التضاريس	قيمة Ds (م)	الرتبة
تضاريس ضعيفة جدا	Ds<10	R1
تضاريس ضعيفة	25> Ds>10	R2
تضاريس قريبة من الضعيفة	50> Ds>25	R3
تضاريس متوسطة	100> Ds>50	R4
تضاريس قريبة من المتوسط	**250> Ds>100**	**R5**
تضاريس قوية	500> Ds>250	R6
تضاريس قوية جدا	Ds>500	R7

المصدر: إعداد الطالبة اعتمادا على برنامج الARC GIS

قيمة Ds محصورة بين 250 و100 فالحوض ذو رتبة R5 وهو بذلك يتميز بتضاريس قريبة من المتوسطة.

* حساب الانحدار لحوض التصريف :

جدول رقم (05): تصنيف فئات ومساحة الانحدار بحوض واد بوسعادة

الرقم	فئات الانحدار (°)	مساحة الانحدار (كلم^2)	توصيف الانحدار حسب(toung)
1	2-0	22,062711	انحدار شبه مستوي
2	5-2	7,819308	انحدار خفيف
3	10-5	24,278461	انحدار متوسط
4	18-10	15,740783	انحدار فوق المتوسط
5	30-18	9,26785	انحدار شديد
6	45-30	3,727328	انحدار شديد جدا
7	أكثر من 45	0,675819	انحدارات جرفية

المصدر: من إعداد الطالبة

- كثافة التصريف لواد بوسعادة (Densité de drainage) :

- كثافة التصريف الدائمة : D_{dp}

$$D_{dp}=\frac{\sum L_n}{S}$$

$$D_{dp}=\frac{\sum L_n}{S}=\frac{154}{83.59}$$

$$= 1.8 \text{ كلم/ كلم}^2$$

حيث :

L_n : طول المجاري

- زمن التركيز T.C :

هو الوقت الذي تستغرقه قطرة ماء من ابعد نقطة إلى اخفض نقطة

$$T.C = \frac{4\sqrt{S}+1.5\,Lp}{0.8\sqrt{H_{moy}-H_{min}}}$$

S: مساحة الحوض .

H_{min} : ادنى ارتفاع .

H_{moy} : الارتفاع المتوسط $H_{moy}=\frac{\sum(H*S)}{S}=$ 204.16م

Lp: طول المجرى الرئيسي .

T.C = 4.33 ساعة

يستغرق الماء 4 ساعات و 33 دقيقة للوصول من ابعد نقطة في الحوض الى المجرى الرئيسي أي ان مدة الفيضان تقدر بـ 4 ساعات و33 دقيقة زائد زمن التساقط

مدينة بوسعادة موضع مؤهل مورفولوجيا لحدوث الفيضان، ويمكن التعبير عن ذلك من خلال المخطط المورفولوجي للفيضان.

- **العلاقة بين التساقط ودرجة الحرارة :**

توجد العلاقة قوية بين التساقط وعلي أساسها يتم تحديد الفترت الرطبة والجافةمن خلال العلاقة التاليةT2 =P للمنحني المطري SAUSCEN والذي يحدد الفترة الجافةبا5أ شهر والفترة الرطبة با7 أشهر

لتوطين منطقة بوسعادة ضمن النطاقات الحيوية قمنا بحساب معامل أمبريجي ERRGBMA حسب المعادلة التالية :

$$Q=\frac{100P}{\left[\frac{M+m}{2}\right](M-m)}$$

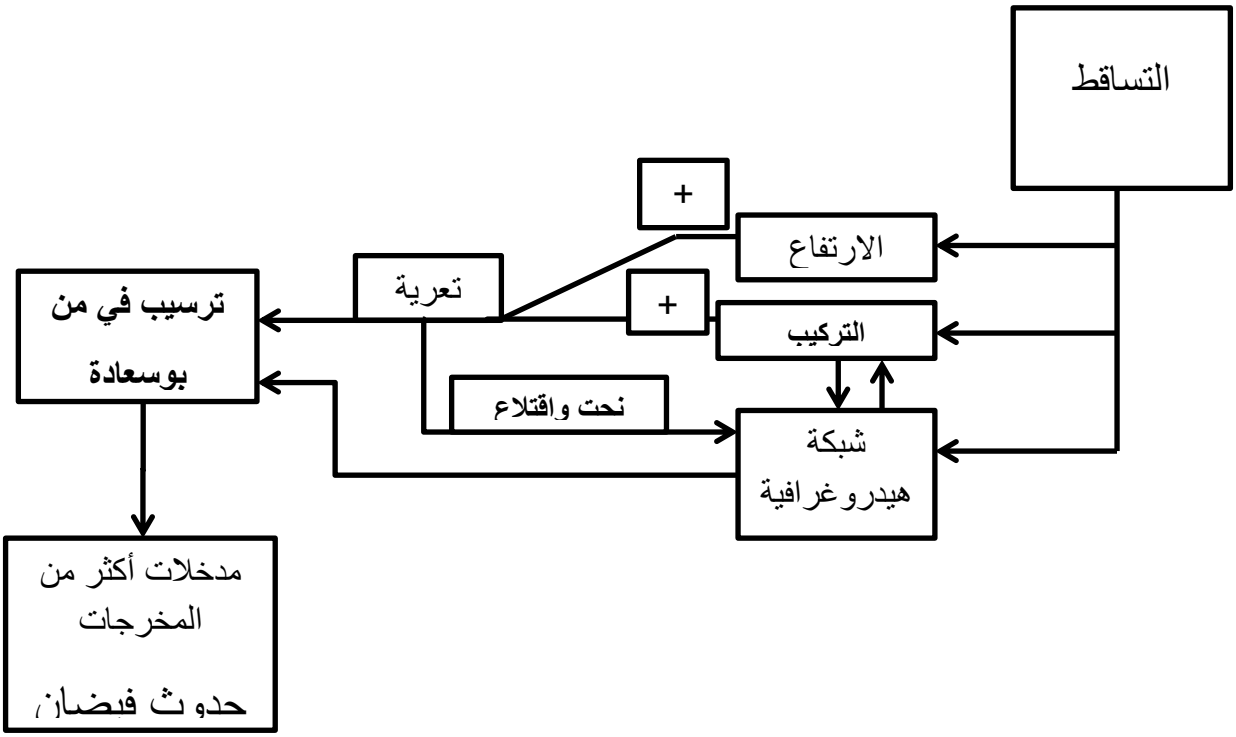
M: درجة الحرارة العليا

m: درجة الحرارة القصوى

P: معدل التساقط السنوي

Q= بتوقيع معامل أمبرجي Q يتبين أن منطقة بوسعادة تقع ضمن نطاق جاف ذوا شتاء دافئ وجاف

المخطط المرفولوجي للفيضانات:



المصدر: من اعداد الطالبة

3-دراسة الفيضانات بمدينة بوسعادة :

الجدول رقم(05): أهم الخسائر البشرية والاقتصادية الناجمة عقب كل فيضان في مدينة بوسعادة .

تارخ الفيضان	عدد المنازل المنهارة	عدد الضحايا	عدد العائلات المنكوبة	المواشي	الهياكل القاعدية
2000	71منزل	*	105عائلة منكوبة	102رأس ماشية	*
2001	*	*	6عائلات منكوبة	*	إنهيار جسر
2006	*	وفاة شخصين	3عائلات منكوبة	*	*
2007	*	وفاة 05أشخاص	310عائلة منكوبة	06 رأس ماشية	إنهيار جسر

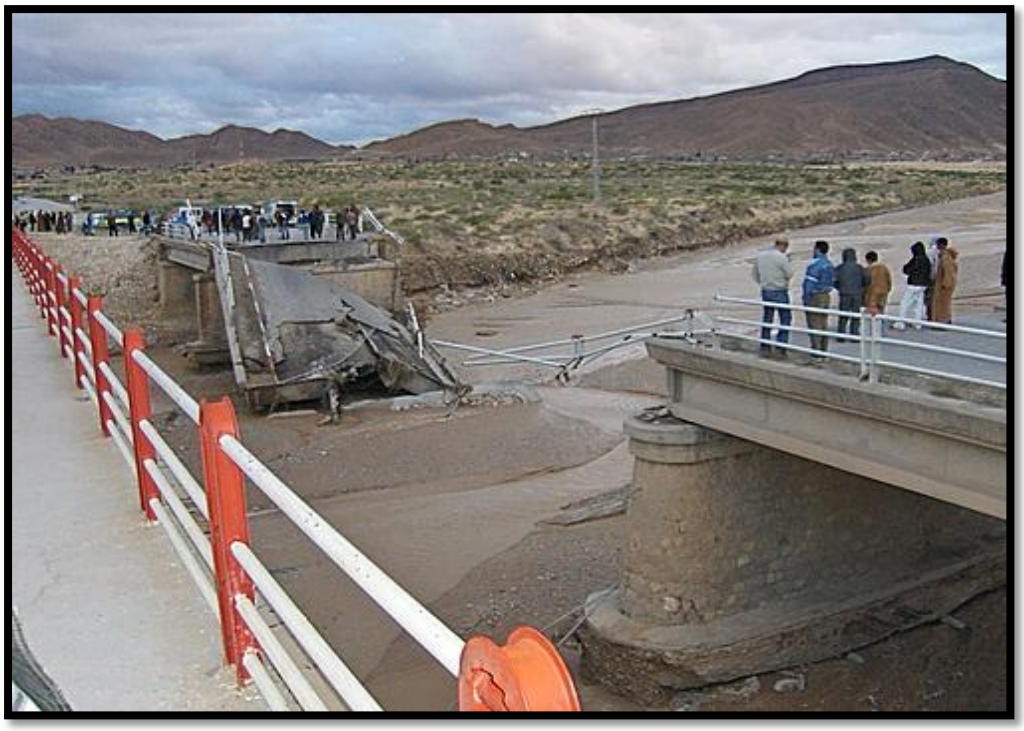
المصدر: مديرية الحماية المدنية.

– يبين الجدول أن الفيضانات دورية وفي كل مرة تخلف خسائر بشرية واقتصادية جسيمة ،فقد أوقع فيضان 2000 ،71منزل منهار إلى جانب 105 عائلة منكوبة، أما فيضان 2007 فقد كان له وقع أشد من ناحية الخسائر البشرية فقد أودى بحياة 05 أشخاص ناهيك عن الجرحى والمشردين 2007التي سببها الأول الأمطار وتعمير في مناطق فيضية التي ألحقت أضرار كبيرة في المنشآت والبني التحتية هذا كله يدل على أن خطر الفيضانات له تأثير كبير على المدن ويؤثر بشكل كبير على الأحياء الموجودة على ضفاف الواد .

تأثير الفيضانات على البنية الاقتصادية لمدينة بوسعادة: يتجلى تأثير الفيضانات على اقتصاد المدينة في النقاط التالية :

- تدمير المظاهر العمرانية والحضارية وانهيار البنية التحتية والبنايات في المدينة ،فمدينة بوسعادة من المدن المعرضة لخطر الفيضانات باستمرار ،فسجلت إحصائيات الحماية المدنية انهيار الجسور الذي تقع عند مدخل الدشرة القبلية .
- انسداد البالوعات وإتلاف جزء منها بحي السطيح .
- تدهور شبكة الطرق خاصة في حي ميطر وسيدي سلمان ،وجرف الأودية 8سيارت2 شاحنة وحافلة.

الصورة(05): تبين تأثير الفيضانات على البنية الاقتصادية



المصدر: مذكرة شيكوش 2007م

4- تأثير الفيضانات على الإنسان :

أدت الفيضانات إلي هلاك 5 أشخاص و23 عائلة منكوبة في سنتين 2007 و2009.

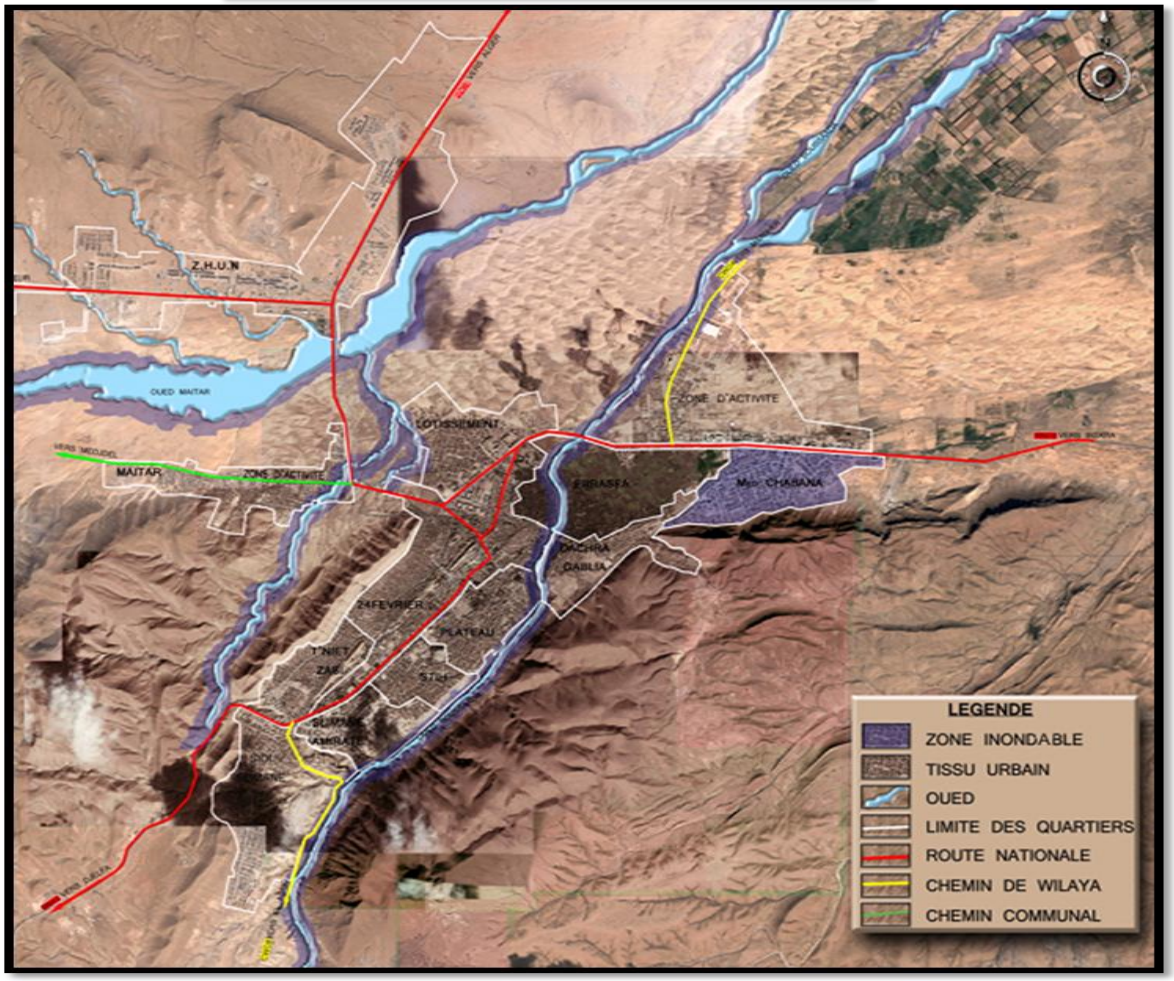
التأثير المستقبلي للفيضانات على البنية الطبيعة في مدينة بوسعادة :

تؤدي الفيضانات إلى التعرية في التربة و الغطاء النباتي وإتلاف المحاصيل الزراعية

الصورة رقم (04) : تعرية واد النقيب

المصدر : التقاط الطالبة 2016

المخطط رقم (01):تبين المناطق الفيضية



المصدر : الحماية المدنية

4-1 تأثير الفيضانات علي المجال العمراني (داخل الأحياء)

أهم الأحياء المعرضة لخطر الفيضانات في مدينة بوسعادة هي: حي الدشرة القبلية و حي ميطر .

- **دراسة حي الدشرة القبلية :**

يقع الحي على بعد 800 م ، من وسط المدينة و هو من الأحياء غير المخططة يتربع علي مساحة 60هكتار، يتعرض الحي لخطر الفيضان عن طريق سيلان وتدفق مياه الأمطار على قمم جبل كردادة عن طريق سيلان كل الشعاب إلى واد النقيب و واد ميطر،ذات عمق 3 أمتار والنسبة المعرضة للخطر مقدرة 21%

- **حي ميطر:**

وتبلغ مساحته حوالي 30هكتار يعتبر حي ميطر من الأحياء المعرضة لخطر الفيضان، وذلك لتواجد بعض البنايات في وسط الشعاب المتفرعة من جبل موبخيرة وعدم احترام ارتفاق الأودية التي تخترق الحي. ونظرا لكون حي الدشرة القبلية أكثر الأحياء عرضة لخطر الفيضانات قمنا باختياره كعينة الدراسة.

- **حي اول نوفمبر(الدشرة القبلية):**

يقع في جنوب شرق مدينة بوسعادة، على بعد 800م من وسط المدينة، وعلى محور ثانوي الممثل في الطريق الرابط بين وسط المدينة والطريق المؤدي إلى بسكرة، وهو عبارة عن حي مبني غير مخطط تبلغ مساحته: 60,30 هكتار يحده من: شمالا: واد بوسعادة و شرقا: حي النخيل و غربا: واد النقيب . و جنوبا : جبل كردادة.

- **المعطيات الطبيعية:**

- **طبوغرافية الأرضية حي الدشرة القبلية :**

أرضية المنطقة ليست مستوية، وتوجد بها منحدرات قوية نوعا ما، حيث ينحصر الميل ما بين 8% في وسط الحي، و15الى 17% في باقي الحي ، ويوجد بها أخفض

مستوى ارتفاع في الجهة الشرقية للحي يقدر بـ:563م على مستوى سطح البحر أما أعلى ارتفاع فهو في الجهة الغربية ويقدر بـ:610م. ومن خلال طبوغرافية المنطقة نستنتج أن:

جبل كردادة الذي يجاور الحي و يصل ارتفاعه إلى 947م هو المصدر الرئيسي للفيضان، بانحداره الشديد، 30% يزيد من سرعة تدفق السيول والتي تصب مباشرة في الحي كما أن هناك منخفض واد بوسعادة وواد النقيب اللذين يشكلان خطرا على السكنات الواقعة على الضفاف.

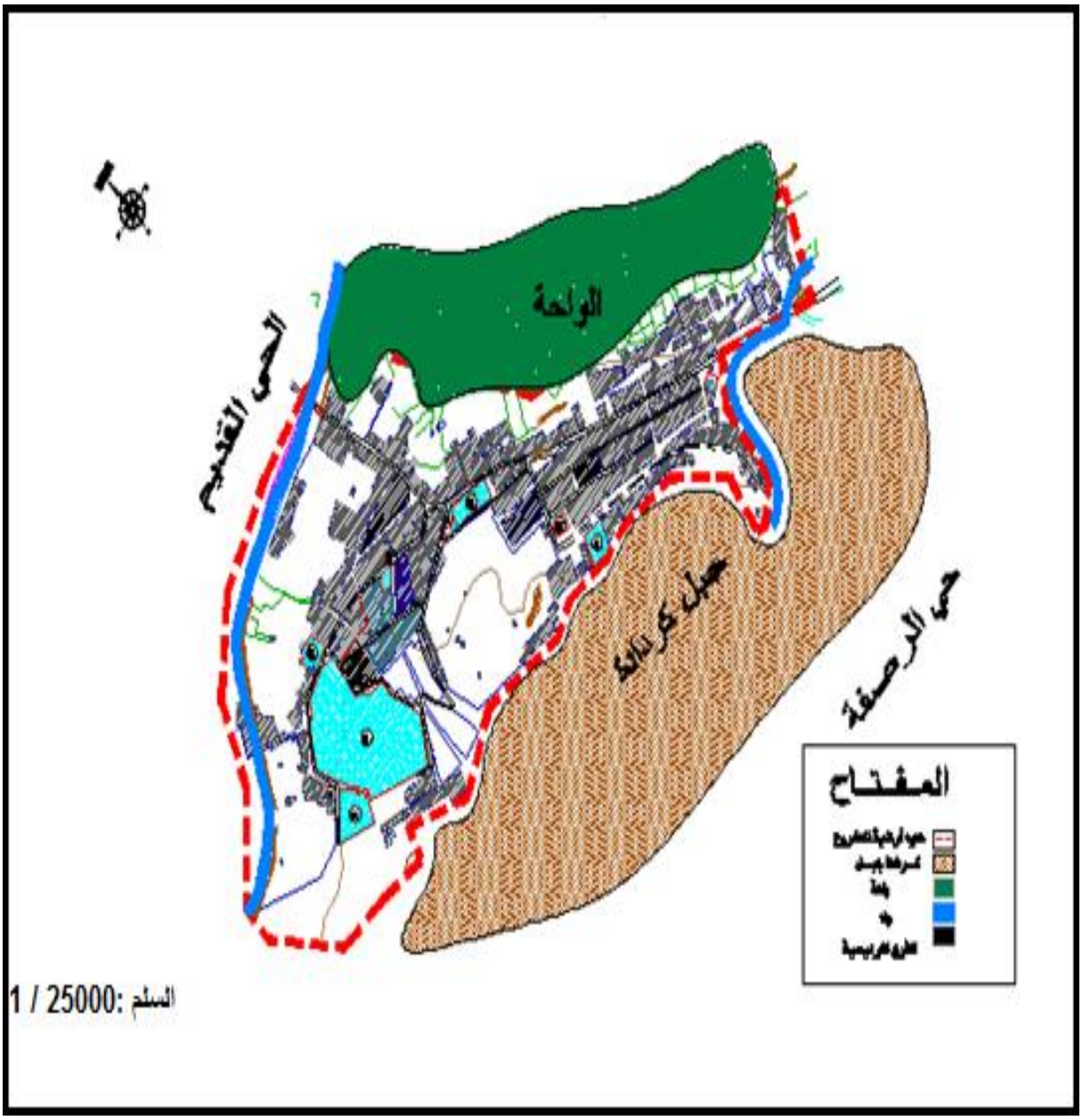
- **الانحدار والشبكة الهدوغرافية حي الدشرة القبلية :**

منطقة الدراسة عبارة عن منطقة سهلية يتراوح ارتفاعها ما بين 563.00م و 610.00م، الميول تتراوح بين16 %إلى 18% وفي وسط المنطقة يصل إلى 08%، هذا الموضع المميز يؤدي إلى تكوين مجاري مائية مؤقتة تجمع مياهها من المنحدرات الشمالية لجبل كردادة، وتخترق مجال الدراسة.

*** العوائق حي الدشرة القبلية:**

توجد بمنطقة الدراسة مجموعة من العوائق التي تتمثل في: . الوادي، و الجبل، و الواحة التي يجب الحفاظ عليها، قنوات صرف المياه الصحية والمياه الصالحة للشرب، وبعض المجاري المائية المؤقتة في مجال الدراسة، وخط الكهرباء المحاذي للطريق.

المخطط رقم (02):العوائق



المصدر: المخطط التوجيهي لتهئة و التعمير + معالجة الطالبة

- **الفيضان حي الدشرة القبلية:**

شهد حي الدشرة القبلية العديد من الفيضانات ذات درجات تأثير متفاوتة، في فترات زمنية متباعدة وذلك راجع لفيضانات كل من واد بوسعادة ،وواد النقيب، والمياه السيلية الناتجة عن مرتفعات جبل كردادة.

و حسب التحقيق الميداني مع كبار السن في المنطقة وإحصائيات الحماية المدنية، فإن حي الدشرة القبلية تعرض لعدة فيضانات نذكر منها:

❖ . فيضانات 2001/09/29:

حيث شهد الحي أمطارا غزيرة، تسببت في فيضان كل من واد بوسعادة وواد النقيب، الذي ألحق أضرارا بالسكنات المتواجدة على ضفاف الأودية .

***الخسائر التي أحدثتها الفيضانات:**

- 04 عائلات منكوبة .
- انهيار جزئي لجسر واد النقيب.
- تشقق في جدران المباني المحاذية لواد.
- إتلاف بعض الطرق والممرات.

❖ . فيضانات 2007/06/09:

تحت تأثير الأمطار الغزيرة الذي تعرض لها حي الدشرة القبلية التي تسببت في غمر بعض السكنات المتواجدة على سفوح جبل كردادة، كما تعرضت بعض السكنات المتواجدة بالقرب من واد بوسعادة، و واد النقيب إلى سيول جارفة.

***الخسائر التي أحدثتها:**

- وفاة شخصين.
- عائلة منكوبة.
- انهيار الجسر المتواجد على مدخل الحي.
- تشققات في جدران المباني التي تعرضت للسيول.

❖ فيضانات 2007/09/17:

***الخسائر التي أحدثتها:**

- وفاة ثلاثة (03) أشخاص.
- عائلتين منكوبتين.

– هلاك عدد من رؤوس الماشية بالإضافة إلى الآثار السلبية التي خلفتها السيول على الطرق والممرات.

*** دراسة خطر فيضانات :**

- السكانات المعرضة للخطر في حي الدشرة القبلية :

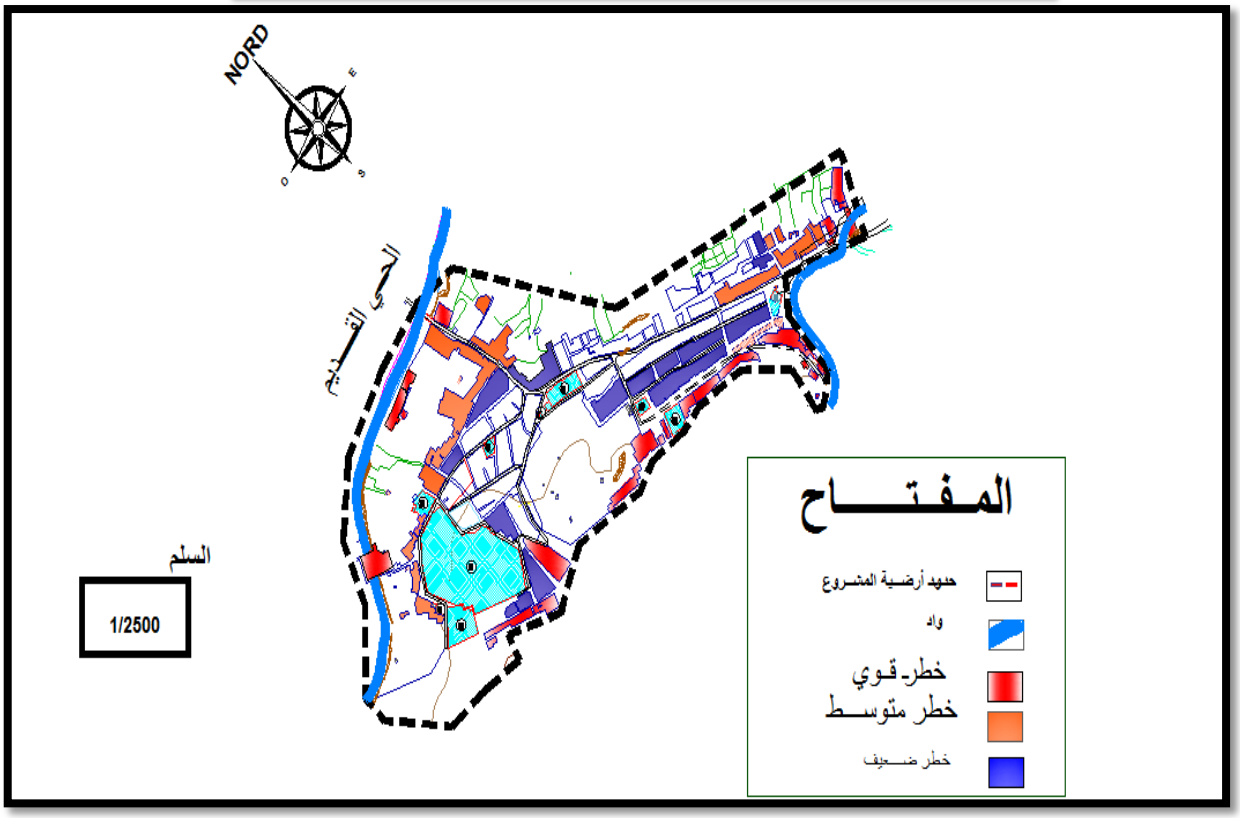
الجدول رقم(06): السكنات المعرضة للخطر في حي الدشرة القبلية

المعرضة لخطر الفيضان	النسبة المعرضة لخطر الفيضان %
المساحة المبنية	3,4
المساحة غير المبنية	5,4
عدد المساكن	101
عدد السكان	606
المساحة المعرضة للخطر/ الهكتار	8,8 هكتار

المصدر: انجاز الطالبة PDAU

اعتمادا على الجدول اتضح لنا أن عدد المساكن المعرضة لخطر الفيضانات في منطقة الدراسة هي 101 مسكن، وقدرت المساحة الكلية المعرضة للخطر 8,8 هكتار وهذا بسبب البناء في الارتفاقات والشعاب والتخطيط العشوائي للسكانات.

مخطط رقم(03): خطر الفيضانات على السكنات



المصدر: المخطط التوجيهي لتهئة و التعمير + معالجة الطالبة

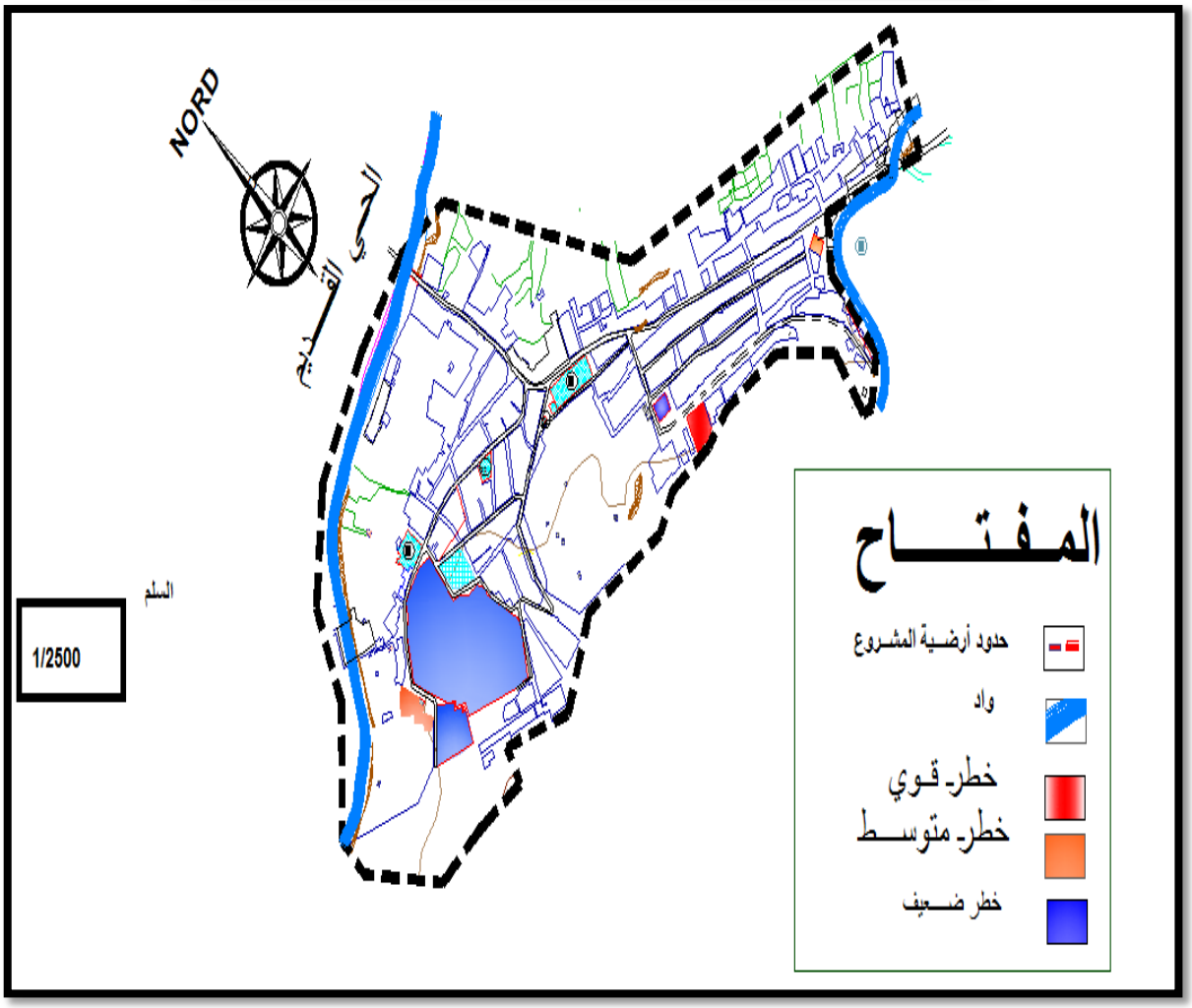
التجهيزات المعرضة لخطر الفيضانات

الجدول رقم (07): عدد التجهيزات المعرضة لخطر الفيضانات في منطقة الدراسة:

عدد التجهيزات	درجة الخطر
1	خطر قوي
2	خطر متوسط
3	خطر ضعيف

المصدر: انجاز الطالبة اعتمادا علىPDAU

مخطط رقم(04):تأثير خطر الفيضانات على التجهيزات

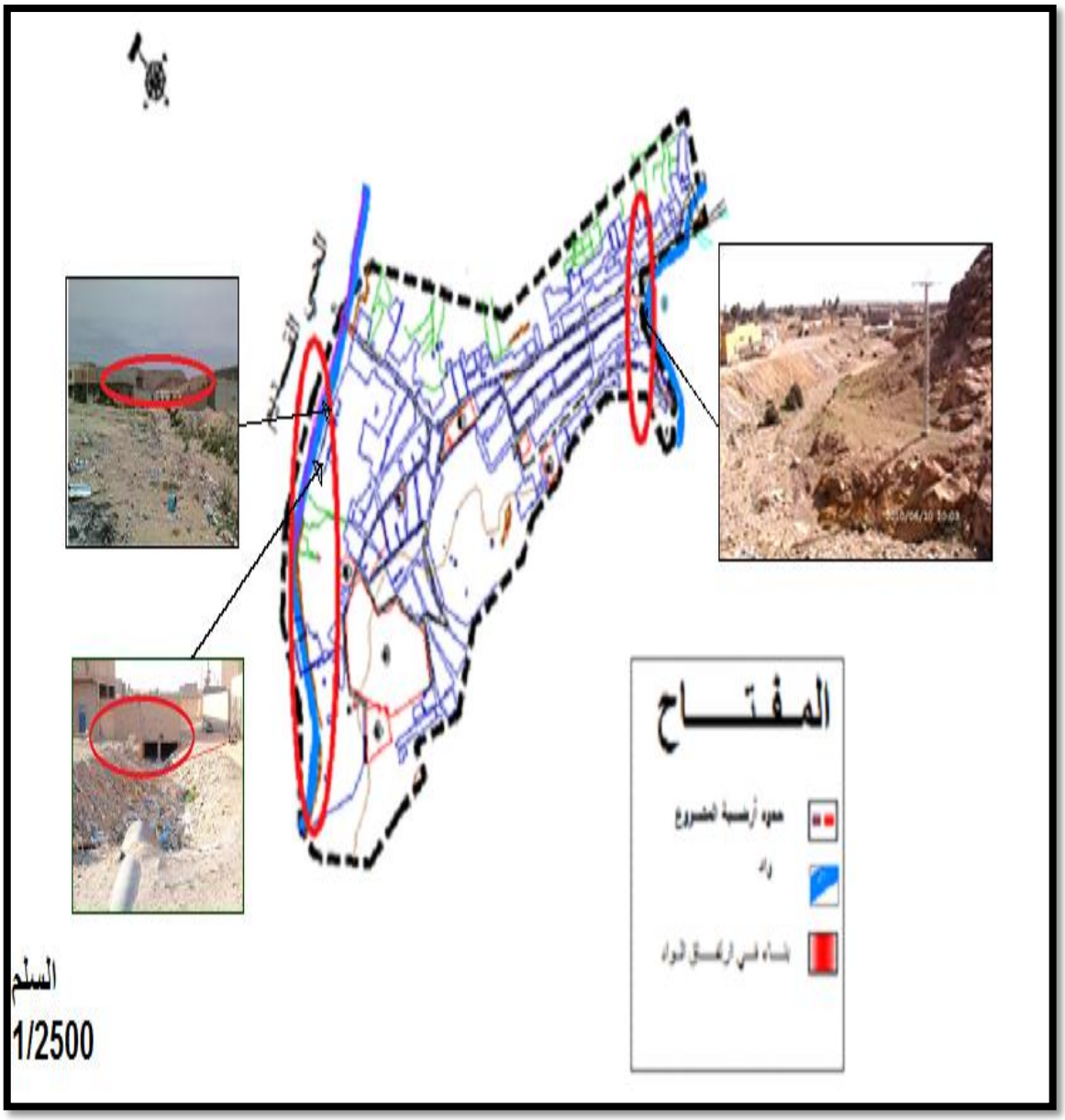


- المصدر: المخطط التوجيهي لتهيئة و التعمير + معالجة الطالبة

- **البناء في إرتفاقات الاودية :**

من خلال الملاحظة والزيارة و لاحظنا عدم ارتفاق الوديان والبناء على حوافها في منطقة الدراسة وكذا عدم احترام شروط التخطيط والتهيئة الحضرية في الحي .

مخطط رقم (05): البناء في ارتفاقات الوديان



5- المصدر: المخطط التوجيهي لتهئة و التعمير + معالجة الطالبة

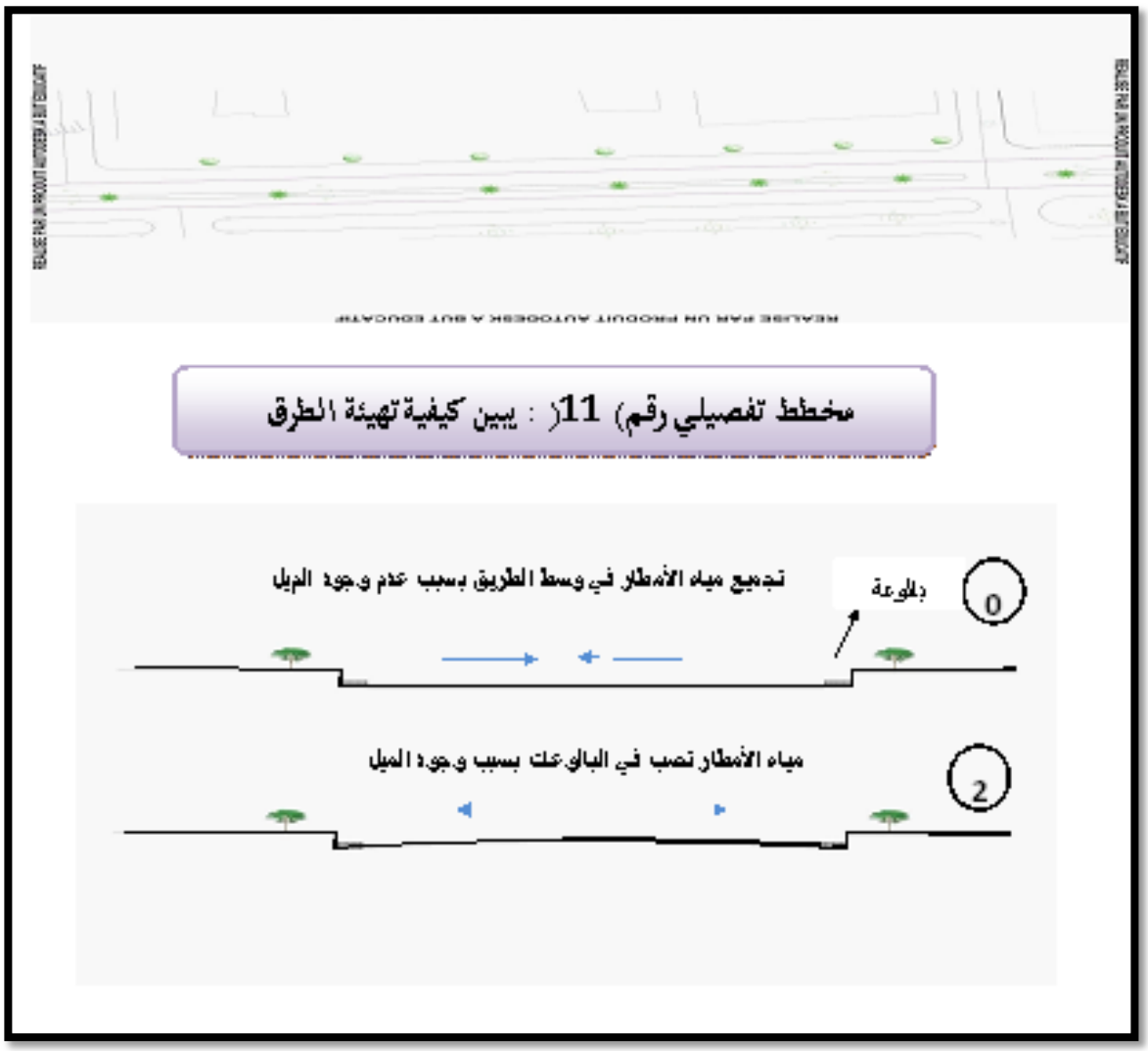
6-التخطيط و التهيئة الحضرية وأثرهما في حدوث الفيضانات:

5-1 الطرق:

إن منطقة الدراسة هي امتداد للنسيج الحضري الموجود، و ترتبط مباشرة بوسط المدينة والمحيط العمراني المجاور ،عن طريق شبكة من الطرقات الموجودة، وتتمثل خاصة في المحور الرئيسي لطريق الدشرة القبلية ، وعرضها يتراوح ما بين (5 - 10م)، أما باقي

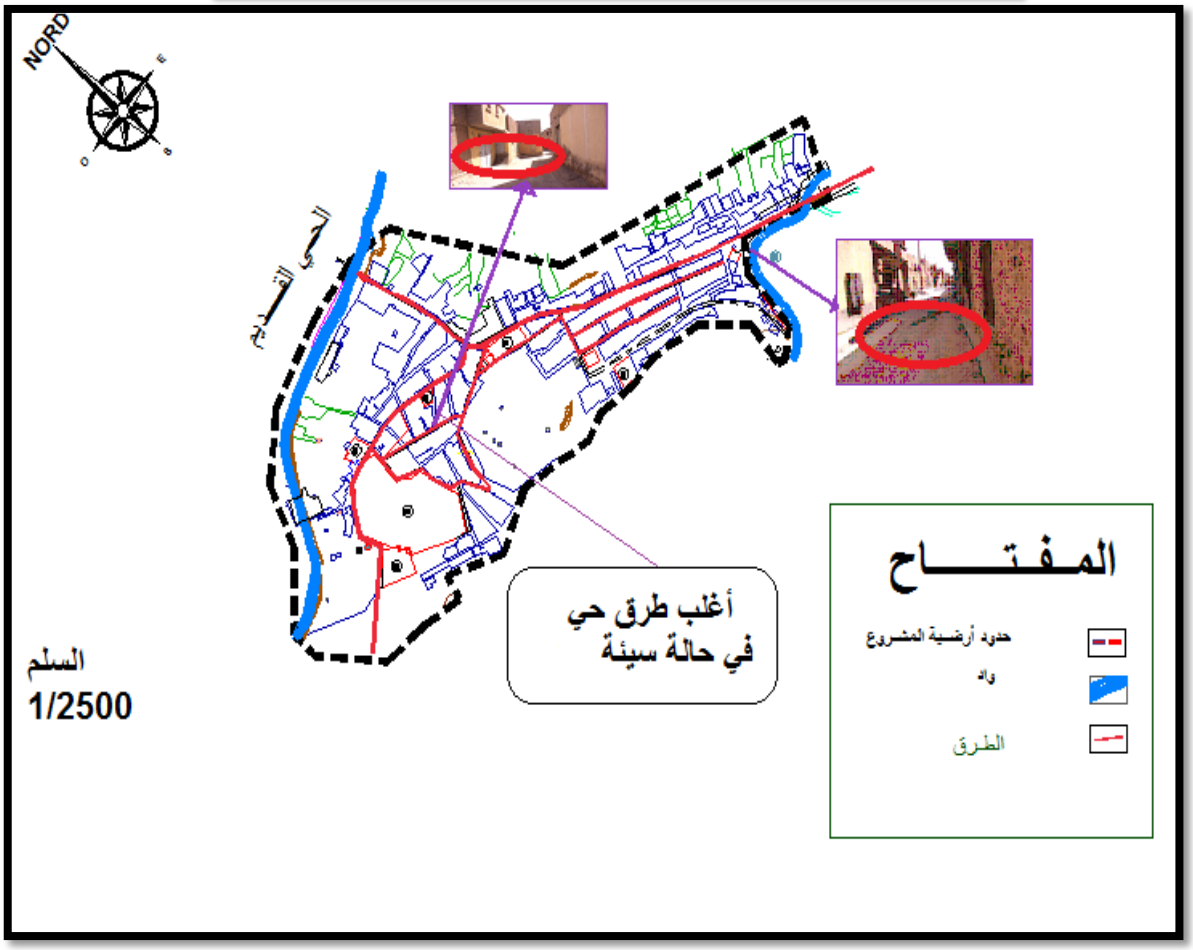
الطرق الثانوية للحي فمعظمها غير معبدة، أو غير مهيأة و عرضها يتراوح ما بين (4 –6م) وتقدر مساحتها بـ:6.31هـ ، أي ما يعادل 10.46% من المساحة الجمالية للحي. ومن أسباب حدوث الفيضانات في حي الدشرة القبلية هو انجاز الطرقات بطريقة لا تتوافق مع المعايير التقنية، و من خلال الدراسة الميدانية لاحظنا تموضع البالوعات في الطرقات غير مناسب، وهذا ما يؤدي إلى تجمع المياه في الطريق عند هطول الأمطار والمخطط والصور دليل ذلك.

شكل رقم (03): تهيئة الطرق



المصدر :مديرية الاشغال العمومية لبوسعادة +معالجة الطالبة

مخطط رقم (06): حالة الطرقات بالحي



المصدر: المخطط التوجيهي لتهئة و التعمير + معالجة الطالبة

الصورة رقم (05)و(06): تغطية جسر الواد بالنفايات بسبب الترسيب وعدم صيانتها

المصدر :التقاط الطالبة 2016

5-2 شبكات التصريف:

❖ **شبكة الصرف الصحي:** و لها دور كبير وفعال في المدن الواقعة عند مخارج الأحواض التجميعية و دورها متعدد. ويتوفر حي الدشرة القبلية على شبكة صرف غير صالحة ومما زاد المشكلة سوء التخطيط لكون تصريف شبكات مياه الأمطار بسيطاً و عدم الأخذ بعين الاعتبار المعايير الخاصة بقطر البالوعات، و أصبحت المياه تنهمر بغزارة وبكميات أكبر من أن تستوعبها شبكات التصريف، والذي يستدعي معه تغيير شبكات تصريف مياه الأمطار إضافة المراقبة و الصيانة المستمرة و التأكد من عدم انسداد شبكات التصريف و التي هي غير كافية داخل الأحياء وتحتاج إلى الصيانة.

- القناة الرئيسية الموجودة و التي تضم قناة صرف مياه الأمطار و الصرف الصحي (قناة مشتركة) تصب في واد بوسعادة بقطر 1000 ملم، وواد النقيب ،مع الملاحظ أن هذه القنوات قديمة في معظمها مع العلم أن من المفترض فصل شبكة مياه الأمطار و شبكة الصرف الصحي .

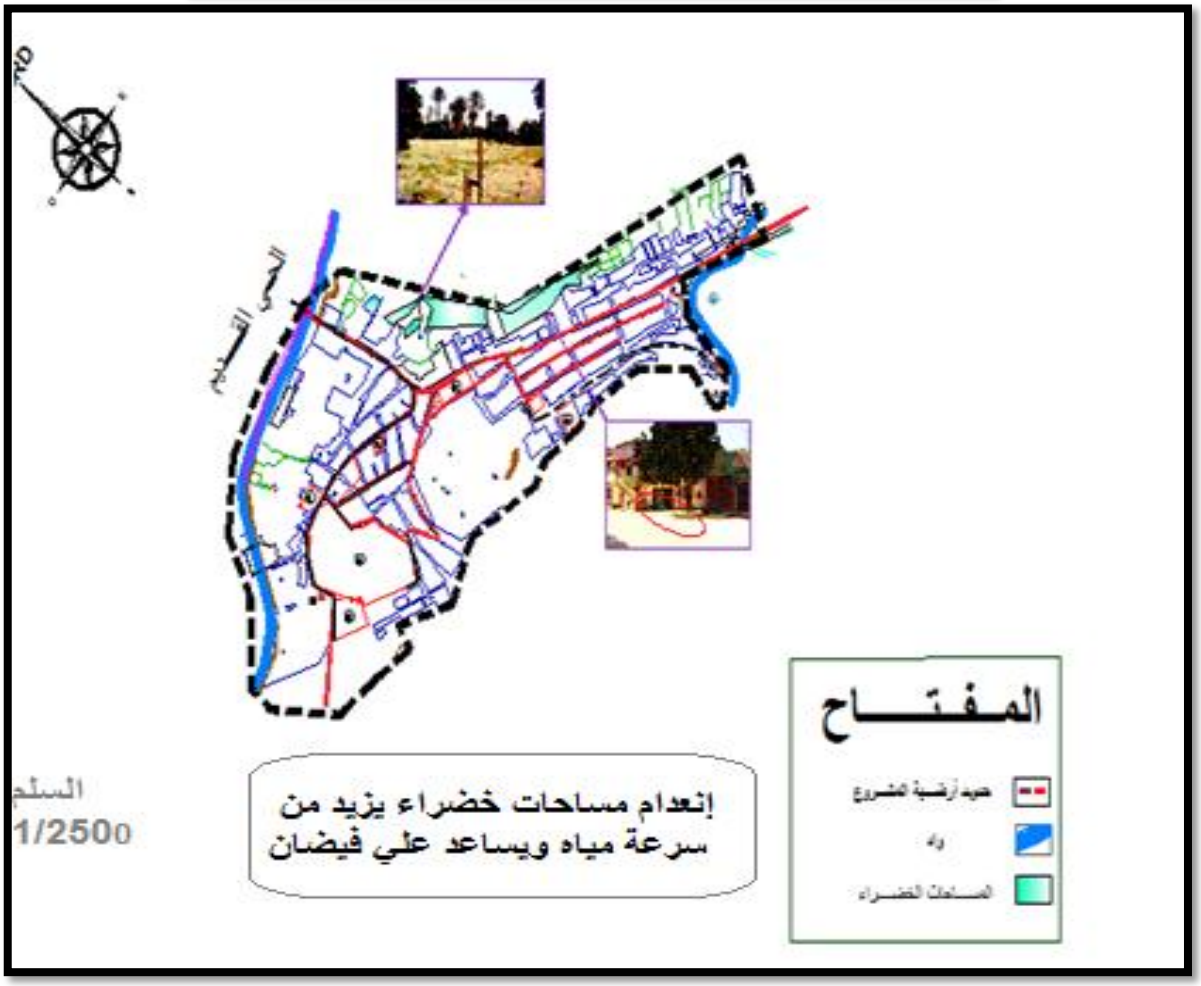
الصورة رقم (07)و(08): بالوعات في حالة سيئة:

المصدر: التقاط الطالبة 2016

5-3 المساحات الخضراء: من خلال المعاينة الميدانية لمنطقة الدراسة و ملاحظتنا للمساحات الخضراء، وجدنا أن معظمها سيئة جدا ماعدا تواجد بعض الأشجار على

حواف الأرصفة، و لا تؤدي دورها وهذا ناتج لإهمالها و غياب متابعة المصالح التقنية، فالمساحات الخضراء تقلل من خطر الفيضانات وذلك بامتصاص مياه الأمطار.

مخطط رقم (07) : المساحات الخضراء



المصدر: المخطط التوجيهي لتهئة و التعمير + معالجة الطالبة

تحقيق الفرضية:

من خلال الدراسة التحليلية توصلنا إلى أن الأسباب التي جعلت من عمليات التهيئة الحضرية سببا في تأثير خطر الفيضانات على مدينة بوسعادة راجعة إلى عدم تخطيطها وفق المعايير التقنية المعمول بها وكذلك عدم المتابعة الصارمة في عمليات الإنجاز وهذا ما يدل على تحقيق الفرضية .

خلاصة:

من الدراسة التحليلية للمعطيات الطبيعية وتحليل خصائص الحوض التجميعي، استنتجنا: أن حدوث الفيضانات في المدينة راجع لأسباب عديدة و مختلفة منها. الوضعية الطبيعية للحوض التي تشكل عامل مهم في زيادة حدة ظاهرة الفيضانات، فمدينة بوسعادة توجد فيها منخفضات وتحيط بها مجموعة من الجبال ذات ارتفاعات مختلفة، إضافة الى وجود وديان و الافتقار إلى الغطاء النباتي والذي يلعب دورا مهما في تحقيق السرعة وسيلان مياه الأمطار من جهة، و من جهة أخرى نجد أن التخطيط والتهيئة الحضرية لا تتوافق مع المقاييس العمرانية للوقاية من خطر الفيضانات، كما تم التعمير في السرير الفيضي للوديان (واد ميطر، و واد بوسعادة) من طرف المواطنين، وظهور أحياء غير مخططة في مناطق معرضة للخطر مثل (حي دشرة القبلية وحي ميطر).

– و من جانب التسيير نرى أن دور تطبيق القوانين(رخصة البناء) غائبة تماما.

أما بالنسبة لشبكات الصرف الصحي فعدم الأخذ بالحسبان الأمطار الوبلية (الفجائية) في تحديد الأخطار اللازمة والتهيؤ دوريا، و أد كل هذا إلى غمر الطرقات و انهيار الجسور وفقدان الأرواح البشرية .

التوصيات

توصيات للوقاية من خطر الفيضانات:

مدينة بوسعادة معرضة لخطر الفيضانات والغمر وهذا ما أكدته نتائج دراستنا وكذلك الفيضانات التي شهدتها المدينة خاصة فيضان 2001 و 2007 إذ نجد عدة أحياء منها ما هو عرضة للخطر خاصة الأحياء الموجودة على ضفاف واد، و منها المناطق المتواجدة وسط المدينة بسبب شبكة الطرق والصرف الصحي ومختلف الشبكات الأخرى.

الحلول المنجزة غير كافية مما يتوجب علينا اقتراح بعض الحلول للتقليل من الخطر، إذا يحتاج كل بلد أو إقليم معرض لهذه لكوارث إلى استراتيجية فعالة والقيام بتدابير قصيرة وطويلة المدى، للحد من الأخطار أو التقليل منها وتدمج بصورة سليمة في برنامج التنمية الشاملة في المناطق المعرضة للفيضانات وتتمثل أساسا في:

- ✓ اتخاذ إجراءات وتدابير على المدى القصير.
- ✓ اتخاذ إجراءات وتدابير على المدى المتوسط والبعيد.

1-الحلول القصيرة المدى:

- ➢ إعلام وتحسيس المواطنين من خطر الفيضانات وذلك بتحديد المناطق المعرضة للخطر، لأن الإنسان له الدور الرئيسي في تحويل الخطر إلى كارثة.
- ➢ سياسة تسيير الماء في التهيئة العمرانية .
- ➢ ترميم وتجديد البناءات القديمة التي لم تعد مقاومة لخطر الفيضانات، إذا كانت في منطقة معرضة للفيضانات. واقتراح المهندسون بنايات مقاومة للفيضانات رفع أبنية عن ارض واستعمال مواد إنشائية مقاومة للمياه.
- ➢ مراجعة مخططات التهيئة والتعمير للبلديات المعرضة للأخطار الناتجة عن الفيضانات، وذلك بإدماجه ضمن هذه المخططات و إنشاء مخططات الوقاية من هذه الأخطار.

- خلق مساحات خضراء وتنويعها داخل المحيط الحضري وتحويل الارتفاقات الى مساحات خضراء وأماكن للتشجير.
- التهيئة على حواف الوديان: على مستوي الأودية عمليات التهيئة التي قامت بها السلطات بمدينة بوسعادة.
- تعميق هذه القنوات وتوسيع مجاريها وخلق ثقوب او مسامات داخل هذه المجاري من اجل تسرب المياه وذلك للتقليل من حجم الصبيب المتدفق.
- حماية حواف ومجاري الأودية بمنع رمي النفايات بها، خاصة الصلبة منها.
- الصيانة والتنظيف المستمر للبالوعات من طرف مصالح البلدية.
- التنظيف والمحافظة على الخنادق على طول الطرقات.
- التشخيص اليومي لشبكة الصرف الصحي وتبليغها للمصالح المعنية.
- الحرص علي منع البناءات الفوضوية الجديدة وخاصة على حواف الأودية وذلك باتخاذ الإجراءات اللازمة والتطبيق الصارم للقوانين للحد من البناء الفوضوي على مجاري الأودية.
- تنظيف هذه المجاري من الحمولة الصلبة وحتي تتمكن من تصريف المياه بشكل طبيعي.
- تحديد سياسة للإعلام والتحسيس وتشتمل هذه الأخيرة تحسيس المواطنين حول الخطر الناجم عن البناء والتهيئة على حواف الأودية، وكذلك رمي النفيات داخل المجاري المائية و يكون ذلك بواسطة لافتات مناسبة تحمل دلالة على داك هذا من جهة، ومن جهة أخرى ضرورة تحسيس السلطات المحلية خاصة المجلس الشعبي البلدي بضرورة صيانة وتنظيم شبكة الصرف الصحي ومياه الأمطار .
- عند إعداد مخططات شبكة صرف مياه الأمطار في المناطق الفيضة يجب أن تفصل عن شبكة صرف المياه المستعملة والمنزلية و الصناعية ، والأخذ بعين الاعتبار كمية المياه القصوى ، والطبيعة الطبوغرافية للمنطقة.

- تهيئة الطرق وذلك بأخذ الميل بعين الاعتبار في عملية تزفيت الطرقات، أثناء انجازها.

لتجنب تجمع مياه الأمطار في الطرقات يجب وضع البالوعات في أماكن موجهة لتصب فيها هذه المياه.

- يجب أن تكون التهيئة الحضرية صحيحة وتحمي المجال العمران من خطر الفيضانات.
- منح مدة كافية لدراسة أدوات التهيئة و التعمير، وخاصة الدراسات التي تكون لمناطق معرضة لأخطار الفيضانات.
- إدراج إلزامية دراسة خطر الفيضانات في دفاتر الشروط الخاص بدراسة أدوات التهيئة و التعمير.

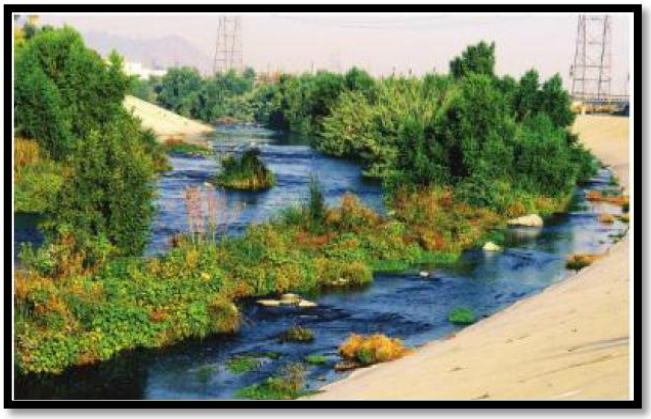
2 . الحلول متوسطة و بعيدة المدى:

على ضوء هذه النتائج تقدما ببعض الاقتراحات والتي من شأنها الحد من خطورة هده الظاهرة تمثلت أساسا في أربعة محاور أساسية:

. تشجير إرتفاقات الأودية :

لاحظنا خلال دراستنا للغطاء النباتي أن مجال الدراسة يفتقر للغطاء النباتي خاصة الدائم منه مما يستدعي التدخل و ذلك من خلال القيام بعمليات تشجيرية وباختيار أنواع نباتية تتأقلم و طبيعة مناخ المنطقة، وكذا طبيعة التركيب الصخري وبالتالي حماية التربة من الانجراف في حالة التساقطات الوابلية، وبالتالي التقليل من سرعة الجريان.

الصورة رقم (01) و (02)تشجير البيولوجي أمام الوديان



المصدر: صور من كتاب جيولوجيا والبيئة ص165

- **. الإعلام والتوعية:**

إنشاء فرق تعمل كشرطة المجاري المائية دورها هو مراقبة المخالفات ومعاقبة المخالفين للقانون، وإضافة هذه المهمة إلي مهام الشرطة العمرانية.

وتبقي هذه الاقتراحات محاولة منا للخروج بحلول والتخطيط لبرامج تنمية شاملة قصد التقليل من حدة الخطر وتحقيق حق السكان في الحماية ومن خلالها يمكننا:

- ❖ كل الجهود السابقة الذكر تهدف إلى وقاية المواطنين والممتلكات وبصفة عامة فان التوصيات تتلخص فيما يلي:
- ❖ تنظيم والتهيئة المجال الحضري من خلال تنظيم اماكن رمي القمامات بعيدعن مجري الواديان وتوقيف التوسع العمراني باتجاه واديان والجبال
- ❖ تنظيم استعلات الارضي في حوض التجميعي لبوسعادة بحيث يمنع إقامة الطرق والمنشئات السكنية واقتصادية عند مخارج أودية. و مناطق التقاء الروافد, مما يقلل من الاءضرار التي يمكن ان تلحق بتلك الطرق والمنشئات.

- ❖ أحاطة الاحياء والمنشئات بجدار عازل عن الاءودية لتسهيل عملية التدخل اثناء الفيضانات مع فتح شبكة الطرق لكل المنشاءت والاءحياء في اتجاه عمودي علي المجاري المائية.
- ❖ توفير محطات قياس هيدرولوجية علي طول مجري الوديان لقياس قوة الفيضان, وكمية التصريف المائي, بحيث تتوافر قاعدة بيانات متكاملة عن الخصائص الهيدرولوجية للفيضانات.
- ❖ أنشاء محطة لتصيفية مياه الصرف الصحي واستعمالها لنشاط االصناعي والفلاحي.
- ❖ إنشاء حواجز مائية والسدود لمواجهة خطر الفيضانات بصفة كبيرة عن طريق تتلاءم مع كمية الفيضانات المؤية والتي تكرر كل10 سنة
- ❖ الإندار المبكر: أي مراقبة التقلبات الجوية، و التغير في منسوب مياه الأنهار، بالأقمار الصناعية، وإخبار الجمهور بها.
- ❖ تحديد المناطق التي يمكن أن يقام عليها البناء بشروط فننيه معنية وهي:

- أحطتها بأنسجة إسمنتية و لتقلل الفيضان.
- انجاز مخططات الوقاية من أخطار الفيضانات علي حساب درجة الخطر.
- سن القوانين التي تخص إدماج الفيضانات ضمن مخططات التهيئة والتعمير.
- التركيز على الجانب الإعلامي من أجل التعريف بخطر الفيضان وطرق الوقاية منها.
- المتابعة الزمنية لإمكانية حدوث الفيضان .
- تحديد المناطق ذات الحساسية من هذا الخطر.

3- حلول ميكانيكية:

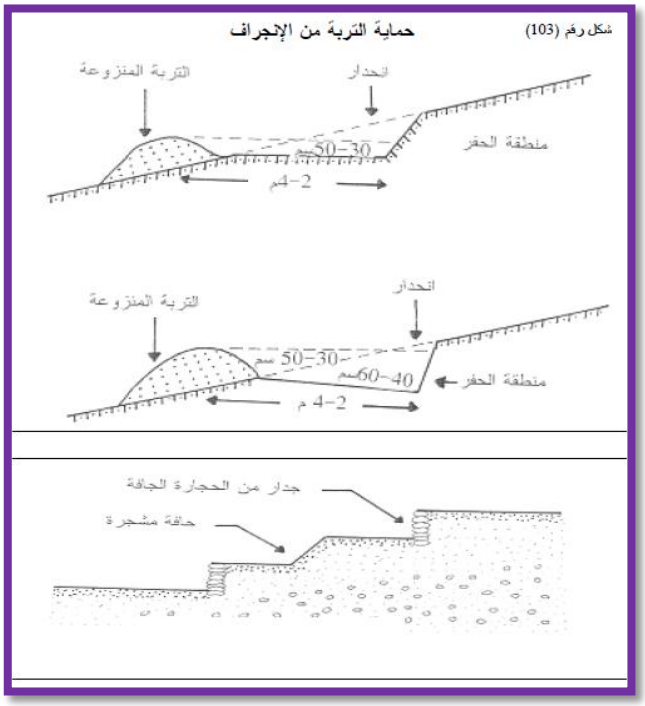
- إعداد خرائط جيومرفولوجية تفصيلية توضح أ خطار الفيضانات.
- إقامة ممرات مائية مستوعبة لمياه الفيضان في حالة حدوثه.

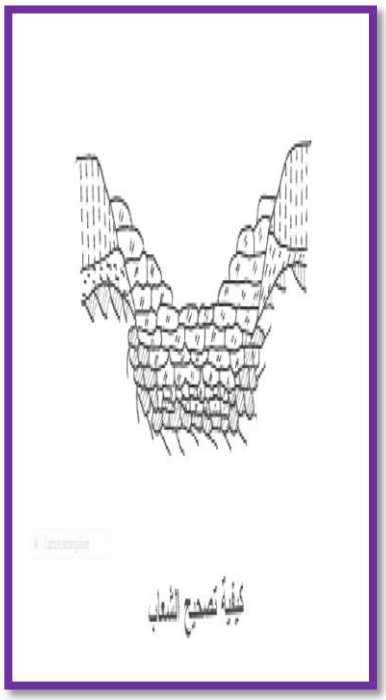
صورة رقم (03):ممرات مائية مستوعبة لمياه الامطار

المصدر: صور من كتاب جيولوجيا والبيئة ص165

- **تقنيات علاج الشعاب:** تعالج الشعاب بالتثبيت علي طول المجري المائي عن طريق بناء سياج من 3إلي4 صفوف من التي تكون غابية وذات النمو سريع

- **علاج الشعاب العميقة :** الشعاب وعرة الشديد انحدار لكمية التساقط المعتبرة تجعل من التثبيت البيولوجي تقنية غير كافة لوحدها لتثبيت الشعبة .





المصدر :م/عبد الصمد (تربص 1998)المعد التكنولوجي للغابات باتنة

4- دور المدرجات في حماية التربة:

أن حماية الارضي الزراعية بواسطة المدرجات تبقي تقنية هامة وفعالة إذا أن أعطت نتائج جد ايجابية ومتقدمة هامة وفعالة خاصة إذا تعلق الأمر بتثبيت الزراعة فوق المنحدرات وحماية التربة

- **الحد من تطور الأخايد :**

حجز الماء بإقامة سدود التربية صغيرة تقلل عملية وبعدها نقوم كمرحلة ثانية ألي مليء الشعاب للحفاظ علي استقرارها وفق الخطوات التالية :

التقليل من انحدار بإقامة مصاطب صغيرة ثم نباتات قصيرة تتلاءم مع الظروف المناخية .

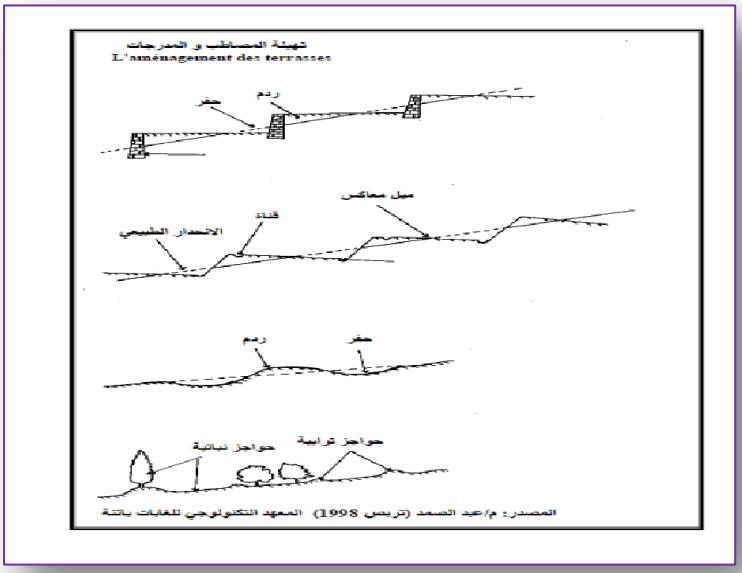
- **كيفية توضع المدرجات بمجال الدراسة :**

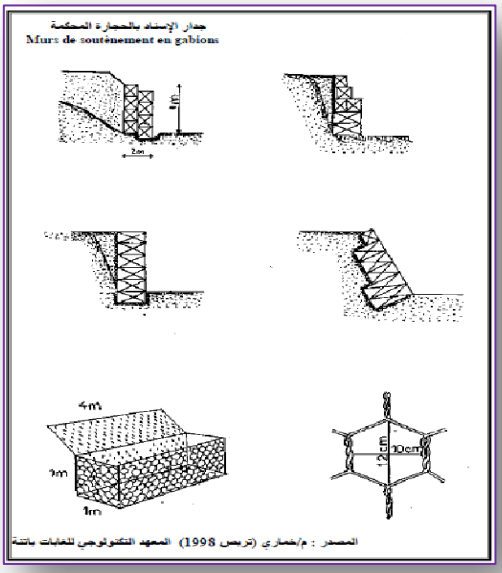
ولاستخدام هذه المدرجات يتطلب درجة الانحدار وكمية التساقط وطبيعة التكوينات الجيولوجية والجدول رقم يوضح ذلك :

درجة انحدار%	عمق المدرج	الفاصل الرئيسي بالمدرج
من 5الي10	52	30
من10الي50	4	10
أكبر 50	5	7

المصدر: إعداد الطالب

- اقترحنا عمليات التهيئة تنطلق من سرير الوادي وصولا الى المصاطب والسفوح بهدف مقاومة أشكال التعرية المختلفة .





المصدر :م/عبد الصمد (تربص 1998)المعد التكنولوجي للغابات باتنة

المجال القانوني:

- سن قوانين تخص إدماج خطر الفيضانات ضمن مخططات التهيئة والتعمير.
- متابعة وتسييرا خطر الفيضانات.
- مراجعة مخططات التهيئة والتعمير للبلديات المعرضة للأخطار الناتجة عن الفيضانات وذلك بإدماج هذا الخطر ضمن هذا المخططات مع إنشاء مخططات الوقاية من هذه الأخطار.

الخلاصة

العامة

خلاصة عامة:

تعتبر الفيضانات من أهم المشكلات الطبيعية التي تهدد الإنسان وتزيل معالم التنمية البشرية والمستدامة. ولها جانب كبير من التأثير على المحيط العمراني ثم على الجانب الفيزيائي و المجالي للمدينة, يتمثل في تهديم المباني و حدوث تقاطعات في النسيج العمراني.

و قد قسمنا بحثنا هذا الى ثلاثة فصول حيث حاولنا أن نبين الخطر الذي تشكله الفيضانات على المحيط الحضري, وبينا عوامل وأسباب التي جعلت من عمليات التهيئة والتخطيط سببا في تأثير خطر الفيضانات على مدينة بوسعادة.

كما تطرقنا في الفصل الأول إلى مفاهيم عمرانية و من تم دراسة الاخطار الطبيعية بصفة عامة ودراسة خطر الفيضانات بصفة خاصة, تعريفا ونوعا و أثرا و الأسباب التي أدت الى حدوثها و الاستدلال بتجارب و تواريخ للفيضانات في العالم وبعض المناطق التي تعرضت لها في الجزائر وكيفية المواجهة والوقاية من فيضانات والكوارث الناجمة عنها.

و قمنا في الفصل الثاني بدراسة تحليلية لمدينة بوسعادة و من خلال التطور التاريخي لأحياء المدينة, تم استخلاص انها مرت عبر مراحل مختلفة, مرورا بالدراسة الطبيعية والمناخية والجيولوجية الهدوغرافية ومن خلال كل هذا تبين لنا أن مدينة بوسعادة تمتاز بانحدارات و تتخللها عدة اودية أهمها واد ميطر و واد بوسعادة, و من خلال تطور السكان نستنتج ان المدينة عرفت نموا كبيرا في السنوات الاخيرة, و يعتبر السكن من ضروريات للإنسان لذلك شهدت المدينة توسعا عمرانيا كبيرا و الذي لم ترعى فيه العوائق الطبيعية من اودية و شعاب و كل هذا ساهم في تعرض المدينة لخطر الفيضانات.

وأما في الفصل الثالث قمنا بدراسة الموفومترية و خصائص الحوض التجميعي لشط الحضنة, كما أننا تطرقنا الى الخسائر التي ألحقتها الفيضانات بمدينة بوسعادة وتأثيرها ،من خلال التطور التاريخي للأحياء المدينة, ثم استخلاصنا أنه لم يعتمد في توسع هذه الاحياء على المخطط التوجيهي الذي يحدد قوانين التعمير والبناء وذلك بظهور أحياء غير مخططة, ولم يحترم القوانين التي تتخلل المجال العمراني الناتج عن طبيعة تضاريس

المنطقة, وتبين الدراسة أن نسبة الخطر تزيد حدتها في الاحياء الغير مخططة والمحصورة بين جبال والوديان والسفوح والشعاب. قد أدى التطور العمراني الى ظهور أحياء غير مخططة واخذنا حي الدشرة القبلية كنموذج لدراسة خطر الفيضانات, لذلك فإننا نستنتج ان عمليات التخطيط والتهيئة العمرانية على مستوى المدينة تمت بطرق لا تتوافق مع المقاييس التقنية, ولم يراعى فيها خطر الفيضانات على مستوى المدينة, ولذلك يستلزم دراسات خاصة للأخطار الناجمة عن الفيضانات على مستوى المدينة وكذلك مراقبة عملية البناء في إرتفاقات الوديان والشعاب .

و أخيرا استخلصنا أن الاسباب الرئيسية لخطر الفيضانات راجعة الى:

- ✓ حدوث الفيضانات راجع بدرجة الأول سوء استعمال الارضي في المناطق المعرضة للخطر وخصوصا قونينا لا تهتم بهذا الجانب.
- ✓ التوسع الذي كان مرفقا بإنجاز مخططات التهيئة لم ترعي فيها عوائق الطبيعية والموجودة في اتجاه التوسع.
- ✓ إهمال المتخصصين في الدارسات العمرانية لخطر الفيضان في إنجاز أدوات التهيئة و التعمير.

وكما ان للعامل البشري دور بارز في هذه الاخطار حيث أن:

- ✓ البناء العشوائي أو التعدي على الارتفاقات وخاصة المتعلقة بالأودية والأسرة الفيضية.
- ✓ عدم الأخذ بعين الاعتبار عمليات التخطيط العمراني.

الملاحق

ملحق رقم 24: المادة 11 من القسم الأول من الفصل الثالث من القانون 29/90 المؤرخ في 1 ديسمبر 1990 و الخاص بالتهيئة و التعمير.

المادة 28 : لايمكن مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير إلا اذا كانت القطاعات المزمع تعميرها المشار إليها في المادة 19 أعلاه في طريق الاشباع أو إذا كان تطور الاوضاع أوالمحيط أصبحت معه مشاريع التهيئة للبلدية أو البنية الحضرية لاتستجيب أساسا للاهداف المعينة لها،

يصادق على مراجعات وتعديلات المخطط الساري المفعول في نفس الاشكال المنصوص عليها للمصادقة على المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير،

المادة 29 : تضبط حسب الحاجة إجراءات الاعداد والموافقة على المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير وكذا محتوى المستندات المتعلقة به عن طريق التنظيم

المادة 30 : يتخذ رئيس المجلس الشعبي البلدي أو رؤساء المجالس المعنية أثناء إعداد المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير كل اجراء ضروري لحسن الانجاز المستقبلي لهذا المخطط.

القسم الثالث

مخطط شغل الاراضي

المادة 31 : يحدد مخطط شغل الاراضي بالتفصيل، في إطار توجيهات المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير، حقوق استخدام الاراضي والبناء.

ولهذا فان مخطط شغل الاراضي :

– يحدد بصفة مفصلة بالنسبة للقطاع أو القطاعات أو المناطق المعنية الشكل الحضري، والتنظيم وحقوق البناء واستعمال الاراضي.

– يعين الكمية الدنيا والقصوى من البناء المسموح به المعبر عنها بالمتر المربع من الارضية المبنية خارج البناء أو بالمتر المكعب من الاحجام، وأنماط البنايات المسموح بها واستعمالاتها.

– يضبط القواعد المتعلّقة بالمظهر الخارجي للبنايات.

– يحدد المساحة العمومية والمساحات الخضراء والمواقع المخصصة للمنشآت العمومية والمنشآت ذات المصلحة العامة، وكذلك تخطيطات ومميزات طرق المرور.

– يحدد الارتفاقات،

– يحـدد الاحيـاء والشـوارع والنصب التـذكـاريـة والمواقع والمناطق الواجب حمايتها وتجديدها وإصلاحها،

– يعين مواقع الاراضي الفلاحية الواجب وقايتها وحمايتها.

المادة 32 : يتكون مخطط شغل الاراضي من نظام تصحبه مستندات بيانية مرجعية.

المادة 33 : لاتخضع القواعد والارتفاقات المحددة بموجب مخطط شغل الاراضي لاي ترخيص بالتعديل إلا ما يتعلق بالتكييفات الطفيفة التي تفرضها طبيعة الأرض، أو شكل قطع الاراضي أو طابع البنايات المجاورة.

المادة 34 : يجب أن تغطي كل بلدية أو جزء منها بمخطط شغل الاراضي، يحضر مشروعه بمبادرة من رئيس المجلس الشعبي البلدي وتحت مسؤوليته.

المادة 35 : تتم الموافقة على مشروع مخطط شغل الاراضي بعد مداولة المجلس الشعبي البلدي أو المجالس الشعبية البلدية في حالة ما إذا كان مخطط شغل الاراضي يغطي بلديتين أو عدة بلديات.

المادة 36 : يطرح مشروع مخطط شغل الاراضي الموافق عليه لتحقيق عمومي من طرف رئيس المجلس الشعبي البلدي أو رؤساء المجالس الشعبية البلدية خلال مدة ستين (60) يوما.

يعدل مخطط شغل الاراضي بعد التحقيق العمومي ليأخذ في الحسبان عند الاقتضاء خلاصات التحقيق العمومي ثم يصادق عليه عن طريق مداولة المجلس الشعبي البلدي أو المجالس الشعبية البلدية.

يوضع مخطط شغل الاراضي المصادق عليه تحت تصرف الجمهور ويصبح فاقد المفعول بعد ستين (60) يوما من وضعه تحت تصرفه.

المادة 37 : لايمكن مراجعة مخطط شغل الاراضي إلا بالشروط التالية :

– إذا لم ينجز في الأجل المقرر لاتمامه سوى ثلث حجم البناء المسموح به من المشروع الحضري أو البنايات المتوقعة في التقدير الاولي.

– إذا كان الاطار المبني الموجود في حالة خراب أو في خالة من القدم تدعو إلى تجديده.

– إذا كان الاطار المبني قد تعرض لتدهورات ناتجة عن ظواهر طبيعية.

– إذا طلب ذلك، وبعد مرور خمس سنوات من المصادقة عليه، أغلبية ملاك البنايات البالغين على الاقل نصف حقوق البناء التي يحددها مخطط شغل الاراضي الساري المفعول.

النهار الجديد
يومية إخبارية وطنية
ENNAHAR EL DJADID

سلال يعاين منشآت حماية مدينة بوسعادة من الفيضانات أخبار الجزائر الرئيسية

سلال يعاين منشآت حماية مدينة بوسعادة من الفيضانات

عاين الوزير الأول عبد المالك سلال اليوم الخميس بولاية المسيلة في إطار زيارة عمل و تفقد المنشآت التي تم استلامها في جويلية 2012 و الخاصة بحماية مدينة بوسعادة من الفيضانات. و أسندت أشغال هذه المنشآت لمجمع مؤسستي سينوإيدرو حيث مكن هذا المشروع الذي سخر له استثمار عمومي بـ ((الصين)-أونيد (الجزائر 952 مليون و 237 ألف د.ج من استحداث 300 منصب شغل. و تضمن هذا المشروع تهيئة 4 أودية: وادي غيلاسة و وادي صفاء و وادي النقب و وادي بوسعادة و حماية الضفاف على 8850 ملل و معايرة الأودية على 10650 و إنجاز شرفة (23 متر مربع) على 2000 ملل و إنجاز مجريين للماء على الطريق الوطني رقم **8 و طريق حي معيتر و إنجاز موزع و ممرين للراجلين . و يكتسي هذا المشروع** أهمية بالغة لاسيما في المحيط الفلاحي للمعذر إضافة إلى حماية المواطنين الذين كانوا عرضة في عديد المرات لخسائر مادية و بشرية بسبب الفيضانات. و بعين المكان دعا سلال المسؤولين المعنيين إلى تبني تمويل صيانة الأودية من خلال عمليات خارج الميزانية لأن المجالس البلدية عادة ما تكون عاجزة ماليا عن القيام بمثل هذه العمليات.

موضوع : سلال يعاين منشآت حماية مدينة بوسعادة من الفيضانات

4.50من 2 | 5.00تقييم من المستخدمين و 2 من أراء الزوار

المراجع

قائمة المراجع:

1. الكتب:

+ موفق الدين البغدادي: الجيولوجيا و علوم البيئة للثانوية العامة, وزارة التربية و التعليم (جمهورية مصر) 2016/2015.

+ ادوارد أ. كلير: الجيولوجيا البيئية, وزارة التعليم العالي (المملكة العربية السعودية), الطبعة السابعة.

2. مذكرات التخرج:

+ أ. د. صالح بن علي الشمراني: مخاطر السيول بحوض وادي بيش بمنطقة جازان, مذكرة مكملة لنيل درجة الماجستير في الجغرافيا لعام 2010م.

+ شيكوش رمضان شوقي: العمران و اخطار الفيضان في المناطق الجافة و الشبه الجافة و أساليب السيطرة عليها.....
دراسة حالة فيضانات مدينة معبر في اليمن, جويلية 2008م.

+ أحمد عقاقبة: خطر الفيضانات بالمناطق الشبه جافة, مذكرة لنيل درجة الماجستير في تهيئة الاوساط الفيزيائية و الاخطار الطبيعية تحت اشراف الدكتور مهدي قالة, 2005/2004م.

3. المنشورات:

+ الامم المتحدة: الظواهر الطبيعية نحو بناء ثقافة الوقاية من كوارثها في البلدان العربية, مكتب اليونيسكو الاقليمي بالقاهرة 2009م.

+ المملكة العربية السعودية: ايجى ماتيكس مجلة سنوية محكمة متخصصة في علوم نظم المعلومات الجغرافيا, العدد الثالث يناير 2012م.

+ د. عبد النور علي حازم غانم: دراسة أسباب الفيضانات في المناطق الجافة وشبه جافة وأسالب السيطرة عليها ودارسة حالة فيضانات مدينة معبر في اليمن جولية 2008

4. القوانين و المراسيم:

+ قانون رقم 03/87 المؤرخ في 27/01/1987 المتعلق بالتهيئة العمرانية, المنشور في الجريدة رقم (05) المنشور بتاريخ 01/12/1987.

+ قانون رقم 08/90 المؤرخ في 07/04/1990 المتعلق بالبلديات, المنشور في الجريدة رقم (15) بتاريخ 11/04/1990

+ قانون رقم 09/90 المؤرخ في 07/04/1990 المتعلق بالولاية, المنشور في الجريدة رقم (15) بتاريخ 11/04/1990

+القانون 20/04 المؤرخ في25/12/2004 التعلق بالوقاية من الاخطار الكبرى و تسيير الكوارث في اطار التنمية المستدامة, المنشور في الجريدة رقم 84 بتاريخ 29/12/2004.

+ المرسوم التنفيذي 231/85 المؤرخ في 25/08/1985 المتعلق بمخططات التدخل و الاسعافات في حالة كارثة طبيعية "ORSEC", المنشور في الجريدة رقم (36) بتاريخ 28/08/1987.

+ + المرسوم التنفيذي 232/85 المؤرخ في 25/08/1985 المتعلق بالوقاية من الاخطار و الكوارث الطبيعية, ", المنشور في الجريدة رقم (36) بتاريخ 28/08/1987.

5. الهيئات الادارية:

+ الوكالة الوطنية للموارد المائية فرع ولاية المسيلة.

+ مديرية الحماية المدنية لولاية المسيلة.

+ مديرية التعمير و البناء بولاية المسيلة.

الفهارس

الفهرس	الصفحة
الفهارس	
الفصل التمهيدي: مدخل عام	
مقدمة	أ
1 . الإشكالية	8
2 . الفرضيات	9
3 . الا هدف	9
4 . أسباب اختيار الموضوع	10
5 . المنهجية المتبعة	10
6 . تقنيات البحث المستعملة	10
7 . هيكلة المذكرة	11
الفصل الأول: السند النظري	
تمهيد	13
– امفاهيم عمرانية	14
1– المدينة	14
2– العمران	14
3– التخطيط	15
4– شبكات الصرف الصحي	15
– أنواع شبكات الصرف الصحي	15
5– 1– شبكات الصرف المنفصلة	15
5 – 3 شبكات الصرف مشتركة جزئيا	15
5 – شبكات الصرف مياه الامطار	16

5-1- بالوعات تصريف المياه	16
6- -التهيئة العمرانية	16
7-التحكم العمراني	16
8-أدوات التهيئة والتعمير	17
8-1الخطة الوطنية لتهيئة العمرانية	17
8-2 الخطة الجهوية لتهيئة العمرانية	17
8 -3 مخطط التهيئة الولائي	18
8-4 المخطط التوجيهي لتهيئة والتعمير	19
8-5 مخطط شغل الأرض	19
II- الكوارث الطبيعية	20
1-الاخطار الكبرى	20
2- المخاطر	20
3-- تصنيف الاخطار الطبيعية	20
4- تعريف الازمة	21
5-تعريف الكارثة.	21
III- مفاهيم عامة حول الفيضانات	23
1-تعريف الفيضانات	23
2 -أنواع الفيضانات	23
2-1-فيضانات نهرية	24
2-2-فيضانات مصبات النهار	24

2-3-فيضانات الساحلية	24
3-نتائج الفيضانات باصور	25
4-التقسيم الزمني للفيضانات	27
5-الاثار السلبية لفيضان	28
6-دور الانسان في تفاقم الفيضانات وزيادة حدتها	30
7- الوقاية من خطر الفيضانات	32
- 8 - مواجهة الانسان الاءخطار الفيضانات والكوارث الناجمة عنها	32
9- تعريف الوقاية	33
10-مقاومة الفيضان	33
11-لأحكام الخاصة بالوقاية من الفيضانات	34
12التجربة الفرنسية في مواجهة خطر الفيضانات	37
1-12- التسلسل التاريخي لمواجهة خطر الفيضانات	37
2-12 مخطط الوقاية من الاءخطار الفيضانات	41
خلاصة الفصل	45
الفصل الثاني :الدراسة التحليلية لمدينة بوسعادة	
تمهيد	47
1-التعريف بمدينة بوسعادة	48
1-1-الموقع الجغرافي	48
1-2-الموقع الإداري	48
1-3-الموقع الفلكي	50
2-مراحل التوسع العمراني لمدينة بوسعادة	51

2-1-الفترة الرومانية	51
2-1-فترة التواجد الإسلامي مدينة القديمة	51
2-3-الحقبة الاستعمارية	52
2-4-ما بعد الاستقلال	53
2-5-وضعية العقار واستهلاك المجال في الفترة الحالية	54
3-الدارسة المعطيات الطبيعية	56
❖ التضاريس	56
❖ الجبال	57
❖ منخفضات	58
❖ السهول	59
4-استهلاك المجال العمراني	59
5 دارسة الغطاء النباتي	60
5 -1 نوعية التربة	60
5 -2 النفاذية	60
5-3 الغطاء النباتي	61
6- العلاقة بين الغطاء النباتي والجريان	62
- 6الشبكة الهدروغرافية	65
--7 الدراسة الجيولوجية	65
7-1التركيب الصخري	67
7-2 الفوالق	67
7-3 التعرية	68
8 -الدارسة المناخية	69

8-1 الرياح	69
8-2 التساقط	72
8-3 الحرارة	74
8-4 التبخر	79
8-5 الصقيع والرياح والرطوبة	80
9 -الشبكات القاعدية	80
9-1 شبكة الطرق	80
9-1 شبكة المياه الصالحة لشرب	83
9-2 شبكة الصرف الصحي	83
9-3 شبكة الكهرباء+ 9-4- شبكة الغاز	83
10 الدارسة العمرانية	84
10-1 دارسة التجهيزات	84
10-2 السكان	89
10-3 النمو لسكان	89
10-4 التركيبة السكنية	90
10-5 حالة البنايات	94
10-6 عوائق التوسع لمدينة بوسعادة	96
خلاصة الفصل	97
تمهيد	99
1 خصائص الحوض التجميعي الفصل الثالث: دور التخطيط والتهيئة الحضرية للوقاية من الفيضانات	99
1-1 الموقع	100

1-2 الطبوغرافيا	102
1-3 الشبكة المائية	104
1-4 التساقط	106
1-5 التربة	106
1-6 الغطاء النباتي	106
2 الدراسة المروفومترية	107
3- دارسة الفيضانات لمدينة بوسعادة	114
4 -تأثير الفيضانات علي المجال الحضري	115
5 -التخطيط والتهيئة الحضرية وأثره في حدوث الفيضانات	123
5-1 الطرق	123
5-2 شبكة التصريف	126
5-3 مساحات خضراء	126
تحقيق الفرضية	127
خلاصة الفصل	129
توصيات	131
خلاصة الفصل	141
مراجع	
ملاحق	

فهارس الجداول	الصفحة
1 تصنيف الاخطار الطبيعية	21
2 الفرق بين الازمة و الكارثة	22
3 عينة تاريخية للفيضانات في العالموفي الجزائر	30-29
4 استهلاك المجال الطبيعي	59
5 نفاذية التربة	61
6 العلاقة بين السيلان و الغطاء النباتي	62
7 مكونات الترسبات	66
8 سرعة الرياح	70
9 التساقط	72
10 التساقط الفصلي	73
11 درجة الحرارة	74
12 نوع المناخ السائد في المدينة	78
13 تبخر الممكن	79
14 التبخر	79
15 الصقيع و الرياح و الرطوبة	80
16 مصادر المياه العذبة بالمدينة	83
17 التجهيزات	85
18 تطور السكان	89
19 نمو السكان	89

20 التركيبة العمرية لسكان	**90**
21 توزيع العام للأراضي الفلاحية	**92**
22 الكثافة السكانية	**93**
23 ارتفاعات مياه الامطار	**106**
24 توزيع الارتفاعات	**109**
25 نتائج قياس الخصائص التضاريسية للحوض	**110**
26 تضاريس	**111**
27 تصنيف فئات و مساحات الانحدار	**112**
28 اهم الخسائر البشرية و الاقتصادية الناجمة عقبة كل فيضان	**115**
29 السكنات المعرضة للخطر	**122**
30 التجهيزات المعرضة للخطر	**123**

فهارس الخرائط	الصفحة
1 موقع مدينة بوسعادة بالنسبة للجزائر	**49**
2 الغطاء النباتي	**64**
3 الجيولوجيا لعامة	**67**
1 موقع مدينة بوسعادة بالنسبة للجزائر	**49**
2 الغطاء النباتي	**64**
3 الجيولوجيا لعامة	**67**
4 موقع الحوض التجمعي بالنسبة للجزائر	**100**
5 حوض الحضنة و شبكة الاودية التي تصب في شط الحضنة	**101**
6 الارتفاعات الحوض	**102**
7 اتجاه السيلان	**103**
الشبكة الهيدروغرافية	**105**

فهارس المخططات	الصفحة
1 الوقاية من أخطار الفيضانات لمدينة باريس	42
2 الوقاية من أخطار الفيضانات لمحافظة les yvelins	43
3 الموقع الفلكي لمدينة بوسعادة	50
4 مراحل التطور العمراني	55
5 الطبوغرافيا	56
اتجاه الرياح	71
7 شبكات الطرق	82
8 التجهيزات	88
6 عوائق التوسع العمراني	96
10 المناطق الفيضية في المدينة	117
11 العوائق	120
12 خطر الفيضان على السكنات	123
13 تأثير الفيضانات على التجهيزات	124
14 البناء في الارتفاقات و الوديان	125
حالة الطرقات	127
16 مساحات الخضراء	129

الفهارس الاشكال	الصفحة
1 مكونات التخطيط الولائي paw	18
2 مجلات الخطط التوجيهي لتهيئة و التعمير	19
3 أنواع الظواهر الطبيعية المسببة للخسائر البشرية	20
4 سلم زمني للكارثة	21
5-أبعاد للأخطار الطبيعية	22
6 تصنيف الفيضانات	24
7 هيدروغرام للفيضان و لتقييم الزمني للفيضان	27
8 خطر الفيضان في الوسط العمراني	31
9 جريان سطحي في وضعية كارثية	32
10 جريان سطحي في وضعية خطرة	32
11 جريان سطحي في وضعية كارثية	32
12 أتجاه الوقاية	33
13 فترة تكرار حدوث الكارثة	34
14 فترة الرمانية	51
15-تضاد في هيكلة العمرانية	52
16مرحلة -1962-1903	53
17مراحل تطور بوسعادة	53
18منحني بياني لهدروغرام	85
19مقطع التربة	60
20العلاقة بين الغطاء النباتي والجريان	63
نقل الجزيئات التربة	69
16 منحني بياني لسرعة الرياح	70

24منحى التساقط	72
25 تساقطات الفصلية	73
26 العلاقة بين درجة الحرارة والفيضان	75
27 منحني غوسن	76
28 بيان نطاقات المناخية	77

29 تبخر	**79**
30 23 تمثيل بياني لكمية التبخر	**79**
31 معدل النمو	**90**
32 تركيبة العمرانية	**91**
34 توزيع العام الاراضي الفلاحية	**92**
35 طولي للواد ميطر	**104**
36 طولي للواد بوسعادة	**104**
37 النحنى اليبستيري	**110**
38 المرفولوجيا للفيضان	**114**
39 تهيئة الطرق	**126**

رقم الصورة	**فهرس الصور**	**الصفحة**
2-1	اثار الفيضانات	**23**
3	عمر الفيضانات اسبانيا 1997	**25**
4	أثر الفيضانات شبكات مختلفة	**26**
5	تهديم البنى التحتية	**26**
6	فيضان نهرRHON	**39**
7	فيضانRHON	**39**
8	فيضانات مدينة	**40**
9	فيضانات مدينة	**40**
10	الجبال في المدينة	**57**
11	مقاطع في التربة	**60**
12	الفوارق الصخرية	**67**
13	بنايات في حالة جيدة	**94**

14	بنايات في حالة متوسطة	**95**
16-15	بنايات في حالة رديئة	**95**
17	تدهور الغطاء النباتي في حوض بوسعادة واد بوسعادة	**107**
18	تأثير الفيضان على البنية الاقتصادية	**116**
19	تأثير الفيضانات على الطبيعة	**117**
21-20	تغطية جسر بالنفايات	**127**

تم بحمد الله

. ملخص

شهدت العديد من المدن الجزائرية كوارث متتالية، مرتبطة بالأساس بمجموعة من الأخطار الطبيعية، لعل أبرزها عامل الفيضانات، و هنا تبدو المفارقة واضحة، فمناطق شبه جافة المعروفة بندرة تساقطها و عدم انتظامها أصبحت تعرف فيضانات متكررة، وفي هذا الإطار فقد كان هدف هذا العمل هو تحليل التعرض لخطر الفيضانات في المدن لجزائرية، و اتخذ نا مدينة بوسعادة نموذجا للدراسة، و لتحقيق الهدف هذا الهدف، انطلقت الدراسة من سرد و تحليل لمختلف المفاهيم المرتبطة بخصوصية المجال وهشاشة الوسط الطبيعي، ثم انتقلنا لتحليل المقومات الطبيعية و العمرانية لمدينة بوسعادة.

اصطدمت الدراسة بصعوبة تطبيق المقاربات الكمية في تحديد المناطق المعرضة للخطر، ، و قد أكدت على ملائمة مقاربة "الاعتماد على التجارب السابقة" لمثل هذه الحالات، كما بينت أهمية استخدام معطياتSRTM و النماذج الرقمية للأرض في توضيح الأودية الوهمية التي تتشكل بسبب الأمطار الفجائية، كما ركزت على جانب التحسيس و المراقبة للتخفيف من حجم الخسائر المتوقعة.

الكلمات المفتاحية:

المدن، خطر الفيضانات، الحساسية للخطر.

Résumé :

Beaucoup de villes du Algérienne ont subit plusieurs catastrophes successives ; liées principalement à la gamme des risques naturels, notamment le risque d'inondation ; et voici l'ironie semble évidente, le Sahara caractérisé par la rareté et l'irrégularité des précipitations est devenu le théâtre des inondations fréquentes ! , et dans ce contexte le présent travail à pour objectif l'analyse de la vulnérabilité au risque d'inondation des villes en prenant la ville Boussaâda comme modèle, et pour atteindre notre objectif, l'étude a mis l'accent sur les différentes notions relatives aux spécificités du l'espace et la précarité du milieu naturel, puis les notions de, en s'appuyant sur l'analyse des potentialités naturelles et urbanistique de la ville

L'étude a était confrontée par la difficulté d'appliquer les approches quantitatives pour déterminer les zones inondables, vu la super platitude et l'absence d'un véritable réseau hydrographique et les signes classiques du bassin versants, alors l'étude confirme la grande utilité de l'approche « retour d'expérience » dans ces cas, comme elle a démontré l'importance de l'exploitation des données SRTM et le modèle numérique du terrain pour l'extraction des oueds dormants générés par des pluies torrentiels, enfin l'étude mentionne le rôle de la sensibilisation et la surveillance pour assurer la mitigation.

Mots clés :

Villes, risque d'inondation, , vulnérabilité.