الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامـــعة محمد بوضياف – المسيـــلة

معهد تسيير التقنيات الحضرية
قسم: تسيير المدينة
رقم:

ميدان:الهندسة المعمارية والعمران ومهن المدينة
فرع: تسيير التقنيات الحضرية
تخصص: تسيير الأخطار الطبيعية

مـــــذكرة مقدمة لنيل شهـــــادة ماستر أكاديمي

إعداد الطالبة: بناصر أسماء

تحت عـــــــنوان

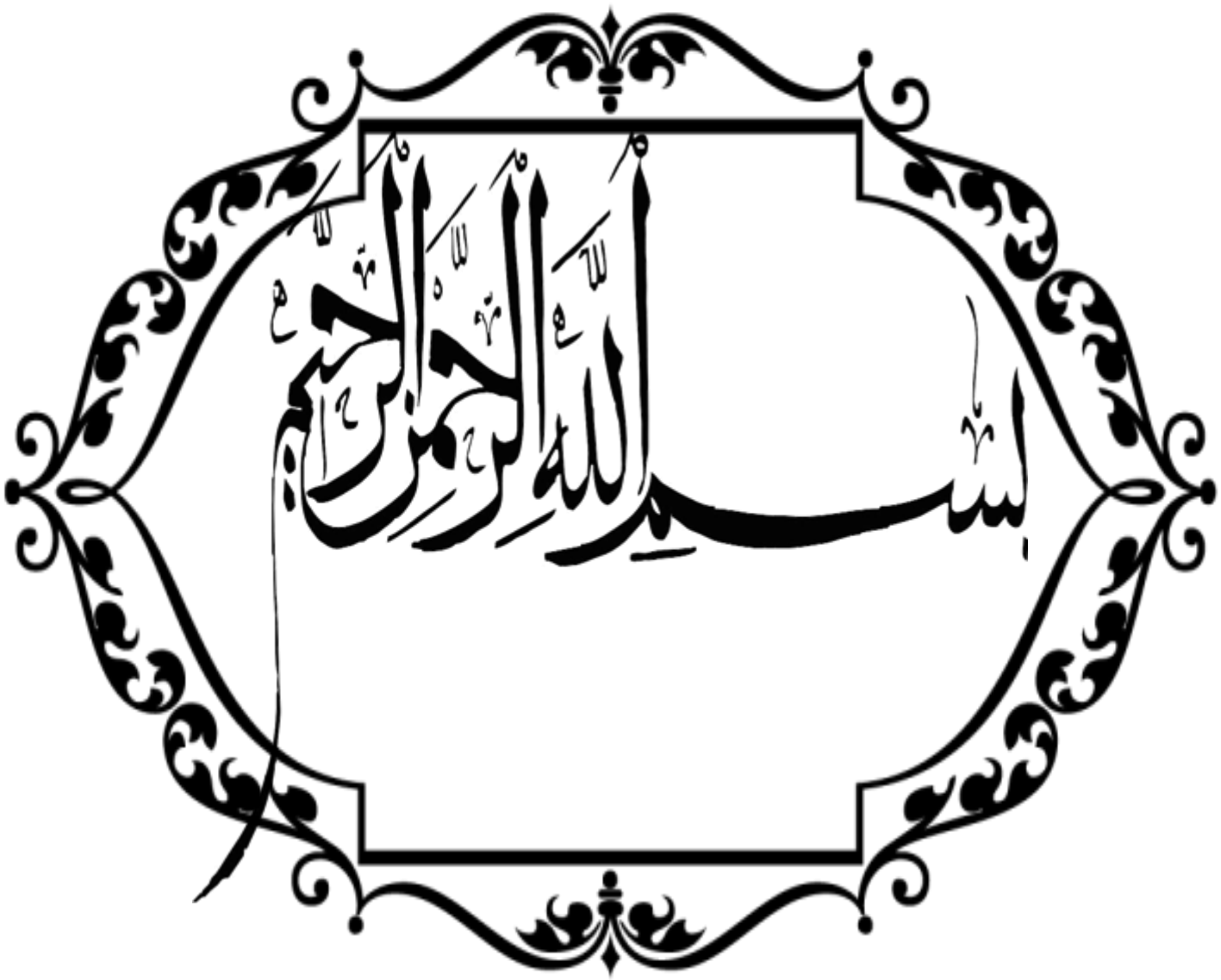
دراسة خطر الفيضان في الوسط الحضري

دراسة حالة مدينة بوسعادة

لجنة المناقشة:

الأستاذ: مجاج طارق	جامعة محمد بوضياف المسيلة	رئيسا
الأستاذ: حاج حفصي لحسن	جامعة محمد بوضياف المسيلة	مناقشا
الأستاذ:أوذينة فاتح	جامعة محمد بوضياف المسيلة	مشرفا ومقررا

السنة الجامعية: 2017/2016


بسم الله الرحمن الرحيم

كلمة شكر

قال تعالى :

﴿ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ﴾

و أنا على مشارف إنهاء هذا البحث كان واجبا علي شكر المولى عز وجل على توفيقه واحسانه فيا ربي لك الحمد كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم سلطانك و يا ربي لك الحمد حتى ترضى و لك الحمد إذا رضيت ولك الحمد بعد الرضا .

ان من تمام شكر الله شكر الناس فلا يسعني الا أن أتقدم بالشكر الجزيل للأستاذ المؤطر أوذينة فاتح.أسأل الله أن يجعل كل ما أدله وتعب به معي من توجيهات و تعليمات في ميزان حسناته .

كما لا أنسى كل أساتذة المعهد الذين ما بخلو علي طيلة مشواري الدراسي و كذلك جميع الطاقم الإداري لمعهد التسيير و التقنيات الحضرية .

كما لا يفوتني أن أتقدم بالشكر الى كل طلبة المعهد و على رأسهم طلبة الماستر قسم تسيير الأخطار الطبيعية، والى كل من ساعدني من قريب أو من بعيد بكلمة أو بتوجيه .

إلى كل هؤلاء وأولئك الذين لم يسع المقام لذكرهم، أسمى عبارات تقديري واحترامي.

إهداء

الحمد لله على إتمام المذكرة حمدا لا ينفذ أما بعد :

إلى أول من نطق بها لساني إلى من علمتني معنى الحنان و الطيبة فهي نبع الحنان و رمز العطاء .... إلى أحن قلب و أطيب روح أمي الحنون .

إلى من وضع تعبه سلاحا لي ومن عنايته وحرصه راحة لي إلى الذي يصرف من حياته ومهجة روحه من اجل أن يراني ارتقي صهوات المجد و الكبرياء أبي العزيز.

إلى الذين عشت معهم تحت سقف واحد .... إلى من شاركوني أفراحي و أحزاني إخواتي عماد الدين فاطيمة إكرام .

إلى كل عائلة بناصر إلى كل الأحباب خيرة نعيمة سهام.

إلى كل من جمعتني بهم الحياة الدراسية من الابتدائية وصولا إلى الجامعة والى أصدقائي الذين عرفتهم في حياتي

إلى كل فريق عملي فريق مركز بناصر للذاكرة والتدريب والإستشارات

إلى كل هؤلاء اهدي ثمرة جهدي المتواضع .

ملخص

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

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

ومما سبق نستنتج أن الفيضان ظاهرة طبيعية ناتجة عن ديناميكية المجال لها مدخلات ومخرجات متعددة وحدوث هذه الظاهرة يؤدي إلى نشأة أشكال جيومورفولوجية متعددة ونقل كائنات حية من مكان لآخر ويساعد على تكاثرها أو القضاء عليها كجزء من عمليات التوازن الإيكولوجي الذاتي للنظام البيئي, من خلال فهمنا لديناميكية المجال والدراسة المعمقة التي قمنا بها في منطقة الدراسة استخلصنا أن المدينة مهددة بخطر الفيضان.

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

الكلمات المفتاحية:

خطر الفيضانات، مدينة بوسعادة ،الوسط الحضري، حساسية للخطر.

الـــــفهـــــرس العـــــام

I. كلمة شكر.....
II. اهداء.....
III. ملخص.....
IV. الفهرس العام.....
V. فهرس المخططات.....
VI. فهرس الخرائط.....
VII. فهرس الصور.....
VIII. فهرس الجداول.....
IX. فهرس الأشكال.....

I. الفصل التمهيدي"المدخل العام"

1-مقدمة عامة 01
2-الإشكالية 04
3-الفرضيات 04
4-دوافع إختيار الموضوع 05
5-الهدف العام من الدراسة 05
6-منهجية الدراسة 05
7-أدوات الدراسة..... 06
8-هيكلة المذكرة 07

II. الفصل الأول"الإطار النظري للمذكرة"

1-مفاهيم عامة حول الفيضانات 08

2-التقسيم الزمني للفيضانات 09

2-أسباب حدوث الفيضانات 10

3-أنواع الفيضانات 11

4-نتائج الفيضانات 16

5-خطر الفيضانات 18

*في العالم"القارات 19

*في الجزائر 21

*في المسيلة 25

III. الفصل الثاني"الدراسة التحليلية"

1-تقديم المدينة 28

أ- الموقع الجغرافي والإداري 29

ب-الموقع الفلكي 30

2-الدراسة العمرانية

*مراحل التطور العمراني 32

*الإطار المبني 34

*التجهيزات الموجودة في المناطق 36

3-الدراسة الطبيعية

*تضاريس ووديان 37

4-دراسة الغطاء النباتي

*نوعية التربة 40

*النفاذية..... 41

*الغطاء النباتي 42

*العلاقة بين الغطاء النباتي والجريان 43

5-الشبكة الهيدروغرافية 44

6-التركيب الصخري 45

*الفوالق 46

*التعرية 47

7-الدراسية المناخية 48

*التساقطات 49

*التبخر 50

*الرطوبة 55

* الرياح 56

8-الخصائص المورفومترية للحوض التجميعي

*مورفومترية الحوض..... 58

9-الشبكات القاعدية..... 60

*شبكة الطرق..... 61

*شبكة المياه الصالحة للشرب 63

*شبكة الصرف الصحي 63

*شبكة الغاز 63

خلاصة..... 64

خاتمة عامة 65

قائمة المراجع 66

فهـــــرس المخططـــات

الرقم	عنوان المخطط	الصفحة
	الفصل الثانـــي" الدراسة التحليلية"	
01	يوضح الموقع الفلكي لبوسعادة	30
02	الموقع الإداري لمدينة بوسعادة	31
03	يبن مراحل تطور المدينة من سنة 1972 إلى 2007	33
04	يلخص مراحل توسع مدينة بوسعادة	33
05	يبين أنماط السكنات	35
06	يبين التجهيزات الموجودة في المنطقة	36
07	يبين التضاريس والأودية الموجودة في المنطقة	38
08	يبين إرتفاعات الجبال الموجودة بمنطقة الدراسة	39
09	الشبكة الهيدروغرافية	44
10	إتجاه الرياح لمدينة بوسعادة	57
11	شبكة الطرقات في مدينة بوسعادة	62
	الفصل الثالث" تنطيق خطر الفيضان"	
12	يبين تموقع الأحياء وصور توضيحية للمشاكل التي تعاني منها	68
13	يبين إتجاه جريان المياه	69
15-14	يبينان الإرتفاع الذي يمكن من خلاله ظهور الفيضان وتطوره	70
16	يبين الإرتفاع الذي يمكن من خلاله وصول الفيضان إلى المدينة	71
18-17	يبينان تطور الفيضان في المدينة	72
20	يبين المصب المشترك للأودية	74
21	يبين تعرج واد بوسعادة	75
22	يبين تموقع الطرق الوطنية	76
24+23	يبينان إتجاه توسع المدينة	77

فهـــــرس الخرائط

الرقم	عنوان الخريطة	الصفحة
	الفصل الأول " الإطار النظري"	
01	تمثل تصنيف الأخطار بولاية المسيلة	25
	الفصل الثانـــــي" الدراسة التحليلية"	
02	يبين الغطاء النباتي بمنطقة الدراسة	43
03	يبين جيولوجيا ولاية المسيلة	46
	الفصل الثالث" تنطيق خطر الفيضان"	
04	تبين خريطة الخطر	78

فهـــــرس الصـــــــور

الرقم	عنوان الصورة	الصفحة
الفصل الأول " الإطار النظري"		
02+01	الخسائر الناتجة عن الفيضان في جنوب الهند	17
04+03	النتائج الإيجابية الناتجة عن الفيضان في العالم	17
05	فيضان أهايو بالولايات المتحدة الأمريكية سنة1913	18
07+06	فيضانات في الساحل الشرقي بأستراليا سنة 2000	19
10+09+08	فيضان تران بفرنسا سنة 2010	20
11	فيضان بإيران	21
13+12	فيضان بالبرازيل	22
16+15+14	يبين الخسائر المادية التي خلفتها فيضانات باب الواد بالجزائر	24
الفصل الثاني " الدراسة التحليلية"		
17	توضح طبقات التربة	40
18	توضح الفوالق الصخرية	46

فهـــــرس الجـــــداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
	الفصل الأول" الإطار النظري"	
01	يوضح وقوع الفيضان في أمريكا الشمالية	18
02	يوضح وقوع الفيضان في أستراليا	19
03	يوضح وقوع الفيضان في أروبا	20
04	يوضح وقوع الفيضان في آسيا	21
05	يوضح وقوع الفيضان في أمريكا الجنوبية	22
06	يوضح وقوع الفيضان في قارة إفريقيا	23
07	يوضح عينة تاريخية للفيضانات في ولاية المسيلة	25
	الفصل الثاني" الدراسة التحليلية"	
08	يبين نفاذية التربة	41
09	العلاقة بين السيلان والغطاء النباتي	42
10	يبين مكونات الترسيبية لجيولوجيا التربة	45
11	التغيرات الفصلية لتساقط للفترة 1990.2012	49
12	التغيرات الشهرية للتساقط 2012.1990	50
13	التغيرات الحرارية للفترة2012.1990	51
14	درجة التبخر للفترة2012.1990	55
15	جدول يبين نسبة الرطوبة 2012.1990	56
16	جدول يبين سرعة الرياح 2012.1990	57
17	جدول يبين تصنيف الأحواض حسب ORSTOM	60
18	مصادر المياه العذبة لمدينة بوسعادة	63

فهـرس الأشكـال و المنحنيـــات

الرقم	العنوان	الصفحة
	الفصل الأول" الإطار النظري"	
01	منحنى هيدروغرام الفيضان والتقسيم الزمني للفيضان	10
02	شكل يبين كيفية نشوء تسونامي	11
03	شكل يبين الإقتلاع السلبي للأشجار	11
04	شكل يبين الفيضان السطحي	12
05	شكل يمثل الفيضان الخاطف	12
06	شكل يبين الفيضان السيلي	13
	الفصل الثاني "الدراسة التحليلية"	
07	شكل يبين الأحياء المكونة لنسيج القصر في الفترة الرومانية	32
08	شكل يبين الأحياء المكونة لنسيج القصر في الحقبة الإستعمارية	32
09	شكل يبين مراحل تطور بوسعادة في الفترة من 1903-1962.	32
10	شكل يبين مراحل تطور بوسعادة لغاية 1971	32
11	شكل يبين مقطع للتربة	40
12	شكل يبين نقل جزيئات التربة	48
13	شكل يبين التغيرات الفصلية لتساقط الفترة من 1990إلى2012	49
14	شكل يبين التغيرات الشهرية لتساقط للفترة من 1990إلى 2012	50
15	منحنى يبين تغيرات درجة الحرارة الفترة من 1990إلى2012	52
16	منحى غوسن يبين العلاقة بين درجة الحرارة والتساقط	53
17	شكل يبين النطاق الحيوي الذي تنتمي إليه مدينة بوسعادة	55

الفصل التمهيدي

"المدخل العام"

*مقدمة عامة

* الإشكالية

* الفرضيات

* دوافع إختيار الموضوع

* الهدف العام من الدراسة

* منهجية الدراسة

* هيكلة المذكرة

الفصل الأول

"الإطار النظري للمذكرة"

الفصل الثاني

"الدراسة التحليلية"

الفصل الثالث

"تنطيق خطر الفيضان"

الفصل الرابع

"التوصيات والإقتراحات"

مقدمة عامة:

أدى النمو الديموغرافي إلى زيادة إستغلال وشغل نطاقات حظرية أوسع وزيادة في حاجيات السكان من سكن،غذاء وعمل...إلخ.

وهذه الحاجيات المتزايدة أدت إلى التوسع على حساب مناطق غابية وإيكولوجية هامة والتي بدورها تلعب دورا كبيرا في المحافظة على التوازن الإيكولوجية إضافة إلى التوسع على حساب الأراضي والسهول الخصبة .

وهذا الإستغلال المتسارع للمجال أدى إلى تصادم الإنسان بمختلف الظواهر الطبيعية التي تتفاوت في قوتها وخطورتها وكذا الخسائر البشرية والمادية التي تنتج عنها فمنها البسيط المحدود التأثير ومنها العنيف المدمر مما أدى بالإنسان إلى البحث عن حلول لهذه الظواهر التي تهدده.

فوصلت المجتمعات المتقدمة في تعاملها مع هذه الأخطار الطبيعية ووضع مخططات الوقاية وتطبيقها في أرض الواقع [1] كما هو الحال في القانون الفرنسي رقم101/95 المؤرخ في 02 فيفري 1995،والذي يحدد المناطق المعرضة للأخطار الطبيعية ويحدد دوركل من الدولة،الجماعات المحلية والمواطن ،ويلزم بإنجاز مخططات الوقاية من الأخطار الطبيعية(P.P.R) والمتمثلة في: "الفيضانات،الحركات الكتلية،الزلازل،البراكين.....الخ".

وقد يتغير هذا التصنيف والتعامل مع الأخطار من بلد إلى آخر،فالجزائر بعيدة كل البعد في تعاملها مع مختلف الأخطار الطبيعية مقارنة بالدول المتقدمة وسعيا منا إلى المساهمة في الرفع من مستوى التعامل مع الأخطار الطبيعية سواء من حيث تسيير وتنظيم التدخل أثناء وقوع الخطر فارتأينا الى

---

[1] La loi n°95-101 du 02 Février 1995(الجمهورية الفرنسية)

دراسة موضوع الفياضانات الذي يعتبر الخطر الأكثر ترددا في المجال الجزائري من خلال معرفة خصائص وحجم ظاهرة الفياضان وبغية التقليل من نتائجها السلبية على المجال.

ومدينة بوسعادة الواقعة بولاية المسيلة تعتبر ضمن إحدى المدن الجزائرية المعرضة بدرجة كبيرة لحدوث الفيضانات ونظرا لموقعها وخصائصها الطبيعية والعمرانية وكذلك لاحتوائها على العديد من الأودية مما دفعنا لإختيارها كمنطقة دراسة.

الفصل التمهيدي

مدخل عام

1-الإشكالية:

إن كل من الأخطار الطبيعية و العوامل المسببة لها من الأمور شديدة التعقيد وبدرجة يصعب تصنيفها، بحيث هناك التأثير المفاجئ لأنواع من الكوارث الطبيعية، و التأثير البطيء لأنواع أخرى منها ، الأول يحدث خلال ثواني كالزلازل، أو خلال دقائق كالعواصف، أو في ساعات مثل الفيضانات .بينما تستمر بعض الكوارث شهورا مثل الطفوح البركانية ،و أخرى تأخذ سنوات مثل أنواع الهبوط السطحي للأرض ، بل إن بعضها يستمر قرونا حتى تظهر آثاره السلبية الخطرة، مثل تقويض الجروف الساحلية و بعض أشكال ألحت البحري و زحف الرمال.

وتعتبر الفيضانات من أخطر الكوارث الطبيعية تأثيرا على المحيط الحضري ، فعلى الجانب الفيزيائي للمدينة، تتمثل في تهديم المباني وحدوث تقطعات في النسيج العمراني و ظهور جيوب فارغة داخلها ، أما على الجانب البيئي فتتمثل في وجود المستنفعات و البرك المتشكلة ،وما يتبعها من انتشار للروائح الكريهة و تفشي الأمراض المتنقلة عن طريق المياه ، وقد يكون لها تأثير أكبر على البنى التحتية كالجسور و الطرقات وعلى حياة السكان،والمثال الحي على هذه الظاهرة ظاهرة الفيضانات بمدينة بوسعاد في سنوات عديدة إختلفت من حيث مخلفاتها وإمتداداتها الزمانية والمجالية وتميزها بأنها فيضانات فجائية.ولعل أبرزها كانت فيضانات 2007, وهذا ما يعني أن الظاهرة دورية قد تعود من فترة لأخرى وبشدة أقل وأكبر وعليه:

*هل حدوث ظاهرة الفيضان مرتبطة بالخصائص الطبيعية أو البشرية؟

*ما حجم التأثير المجالي لهذا الفيضان بالمنطقة؟

*كيف كان التعامل مع الكارثة من طرف الدولة والمواطنين؟

*كيف تتم عملية تسيير الفيضان؟

2- الفرضيات:

نقوم بتقسيم الفرضيات إلى ثلاث أقسام للتبسيط في الطرح:

1-فرضية تخص الجانب الإقتصادي:

التسيير الفعال للفيضان يساهم في الحفاظ على الإقتصاد.

2-فرضية تخص الجانب العمراني

البناء وفق المعايير المطلوبة للوقاية من خطر الفيضان يساهم في الحد من خطر الخسائر المادية والبشرية.

3-فرضية تخص الجانب القانوني:

غياب برامج التسيير وكذا المخططات الوقائية سبب في تفاقم الظاهرة وفي حجم الخسائر.

3-دوافع إختيار الموضوع:

إن من أهم الأسباب التي عملت على إختيارهذا الموضوع:

*الرغبة الشخصية في دراسة ظاهرة الفيضان.

*أهمية الموضوع في العصر الراهن.

*محاولة إعطاء حلول ومقترحات للحد من مخلفات هذه الظاهرة.

أسباب إختيار الحالة:

*قمت بإختيار مدينة بوسعادة لأنها تعرضت لظاهرة الفيضان فجائيا.

*معرفة أسباب حدوث الفيضان بالمدينة.

*وضع حلول ومقترحات ناجعة لمكافحة الفيضان.

4-الهدف العام للدراسة:

توفير المعلومات عن كيفية نشوء الفيضانات و كيفية التعامل مع مناسيب المياه المرتفعة لتجنب خطر الفيضان وذلك عن طريق توقع ما قد يحدث قبل ،أثناء وبعد الكارثة.

5-منهجية الدراسة:

المنهج المتبع في إعداد البحث هو المنهج الوصفي التحليلي، و ذلك لتحليل ظاهرة الفيضان في مدينة بوسعادة وهذا من خلال إعداد دراسة تحليلية لمختلف العوامل التي بإمكانها التسبب في حدوث الخطر، وتكون هذه العوامل إما طبيعية أو بشرية و تتم هذه الدراسة بالاعتماد على مجموعة من المعطيات المتمثلة في الخرائط و الوثائق.

6-التقنيات المستعملة:

6-1- الكتب، المراجع، و التقارير.

6-2- الصور الفوتوغرافية و الجوية، المنحنيات الجداول و المخططات.

6-3- تجارب سابقة، الإنترنت.

6-4- المعاينة الميدانية.

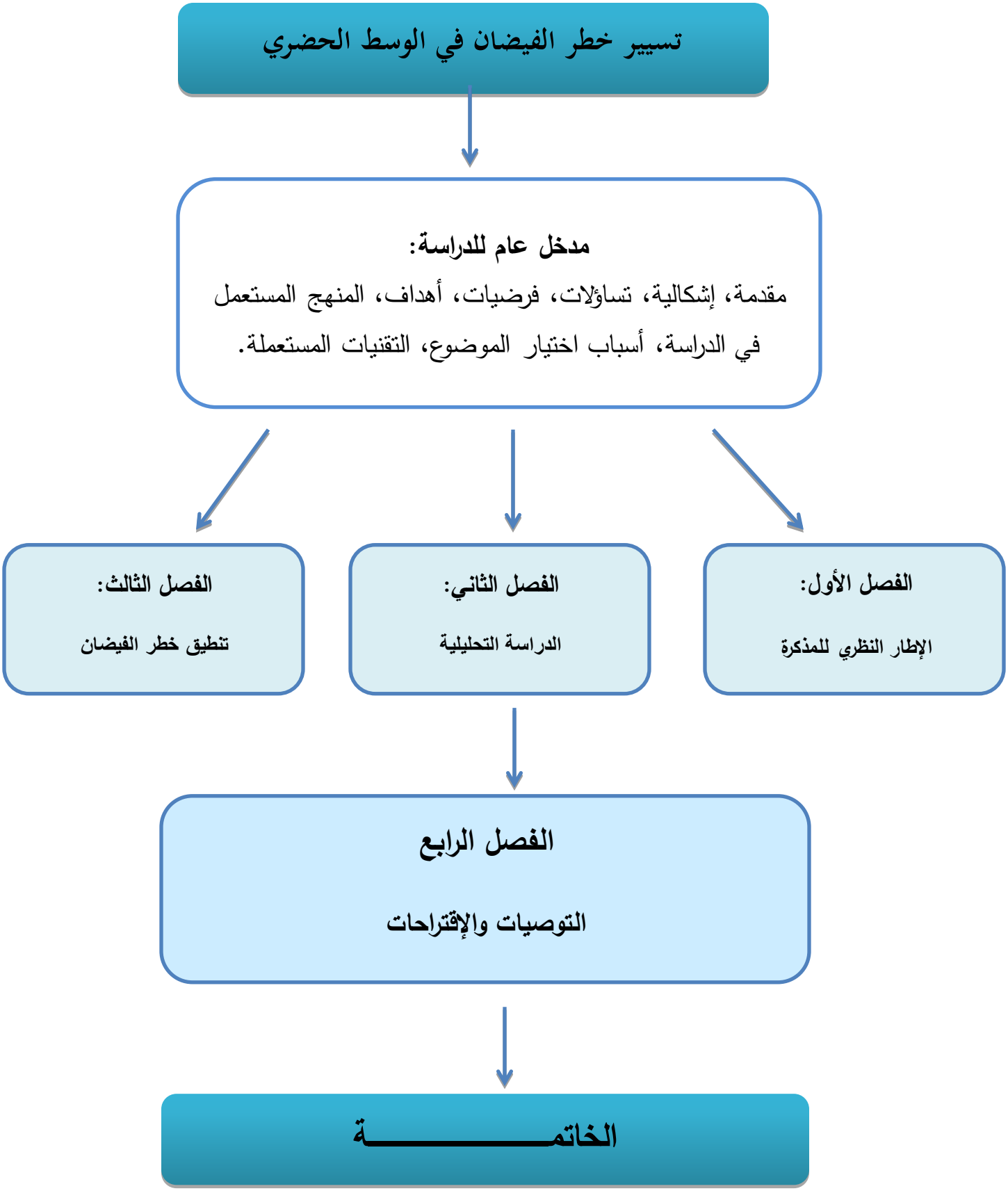
6-5- برامج الإعلام الآلـــي:

ERDAS*

AUTOCAD*

6-6- **GOOGLE EARTH**

7-هيكلة المذكرة



الفصل التمهيدي

"المدخل العام"

الفصل الأول

"الإطار النظري"

1-مفاهيم عامة حول الفيضانات

2-التقسيم الزمني للفيضانات

2-أسباب حدوث الفيضانات

3-أنواع الفيضانات

4-نتائج الفيضانات

5-خطر الفيضانات

*في العالم "القارات "

*في الجزائر

*في المسيلة

الفصل الثاني

"الدراسة التحليلية"

الفصل الثالث

"تنطيق خطر الفيضان"

الفصل الرابع

"التوصيات والإقتراحات"

مقدمة الفصل:

في هذا الفصل سنتطرق إلى دراسة ظاهرة الفيضانات وتقديمها في قالب نظري نهدف من خلاله تحديد مفهوم الفيضانات، الأسباب والعوامل المؤدية إلى حدوثها وصولا إلى نتائج ومخلفاتها.

وثم نركز على توزيع هذه الظاهرة في العالم ككل وابرازها كتهديد يواجه جميع مناطق العالم دون استثناء.

ومن ثم الفيضانات في الجزائر وذلك من أجل تحديد وصياغة اشكالية درس خطر الفياضانات وإبراز مبررات اختيار منطقة الدراسة.

I. 1- مفاهيم عامة حول الفيضانات

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

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

الفيضانات هي تضخمات أو إرتفاعات هيدرولوجية غير عادية وغير منتظمة .

ويعرف G. Remeniras :على أنه أكبر صبيب في السنة.

ويبقى هذا التعريف مقبول في حالة حدوث فيضان خلال السنة التي يمكن أن يحدث فيها عدة فيضانات بأحجام مختلفة

2-التقسيم الزمني للفيضانات:[1]

من خلال الشكل رقم(01) : منحنى هيدروغرام الفيضان و التقسيم الزمني للفيضانات ،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 فتحدث خلال الصيف أثناء فترة تساقط الأمطار الموسمية . أما تقسيم مراحل الفيضان أثناء حدوثه يمكن التعبير عنه من خلال هيدروغرام الفيضان المبين في المنحنى سابق الذكر و الذي ينقسم إلى :

1.2.منحنى التركيز :يمثل ارتفاع الفيضان إلى الزيادة في الصبيب و ذلك لعدة عوامل منها :

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

2.2.حد الهيدروغرام :يمثل قوة الفيضان و طول المدة الحاسمة .

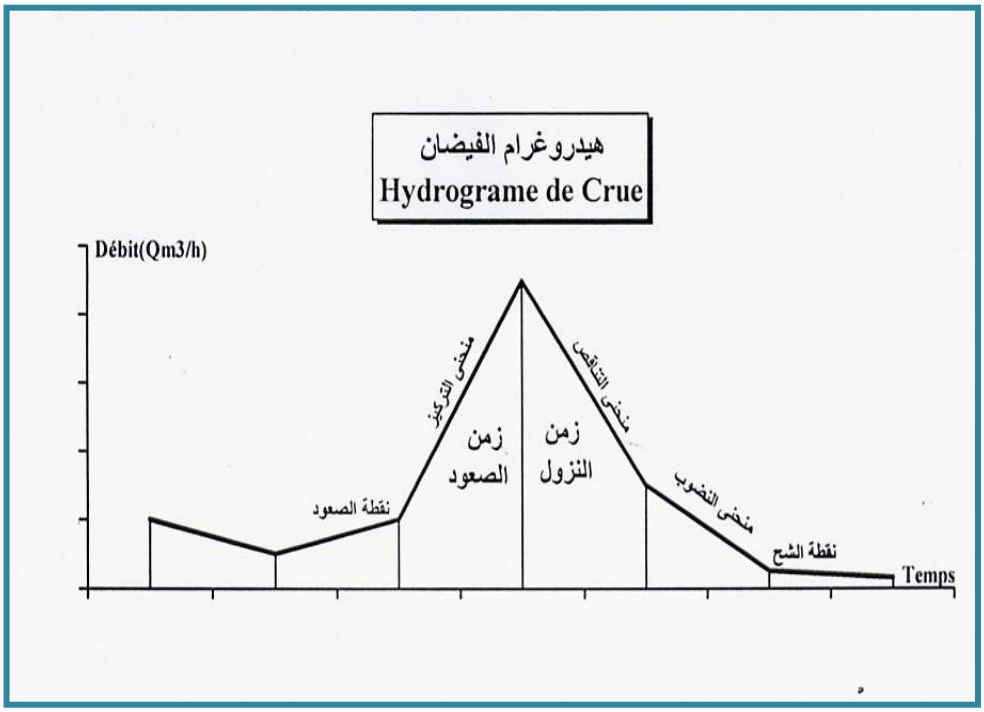
3.2.منحنى التناقص :بعد الحد الأقصى يبدأ منحنى المجرى المائي في الانخفاض و هذا الأخير يكون بطيئا عكس منحنى التركيز ، لأن الجريان رغم توقف التساقط يبقى يمون و يتغذى من الجريان الآتي من مناطق الحوض البعيدة و من الأسرة النهرية .

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

.5.2.مرحلة الحجز الشعري:انخفاض المنحنى نتيجة لتغذية التربة.

الشكل رقم (01):منحنى هيدروغرام الفيضان و التقسيم الزمني للفيضانات.

[1] بوطروف يحي ،تنطيق خطر الفيضان في بلدية قسنطينة ،شهادة ماستر،جامعة قسنطينة ،قسم علوم المياه ،تخصص تهيئة مستدامة جوان،2013،ص46،47.



المصدر : (عقاقبة احمد، 2005، ص 4).

3.أسباب حدوث الفيضان:[1]

أما عن أسباب الفيضان، فالمعروف أن لكل مجرى مائي مستويين أحداهما منخفض (صيفا) والآخر مرتفع (شتاءا) وهو الذي تكون عنده خطورة الفيضان الطبيعي، هذا النوع من الفيضانات تشق له المجاري الفرعية أو تقام الحواجز له .

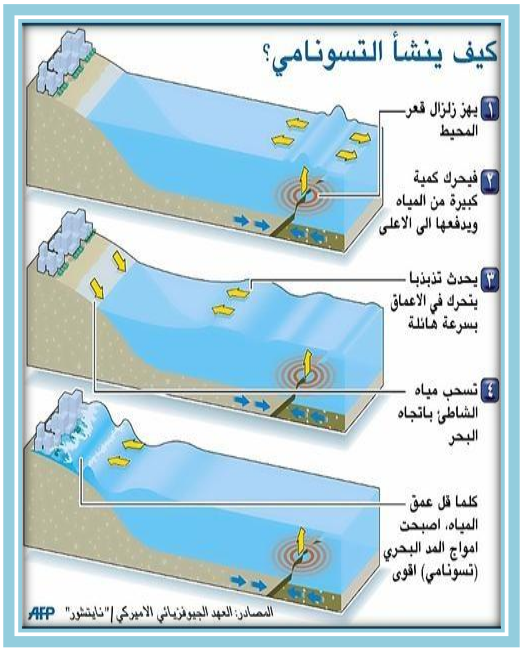
في حالة الأمطار تقوم مجاري المياه بتصريفها نحو البحار أو المحيطات أو الأنهار أو البحيرات وفي أثناء ذلك تمتص التربة جزءا من هذه المياه، إلا أنه في حالة الأمطار الطوفانية فان التربة تتشبع وتتجاوز إمكانية الامتصاص ويحدث الفيضان .

قد يحدث الفيضان خاصة في المناطق الساحلية نتيجة الأعاصير والرياح الشديدة. وقد يكون بسبب ارتفاع قاع الأنهار أو الوديان (تراكم الطمي) انهيار السدود أو ذوبان كميات كبيرة من الثلوج أو حدوث هزات أرضية في اليابس أو البحار.

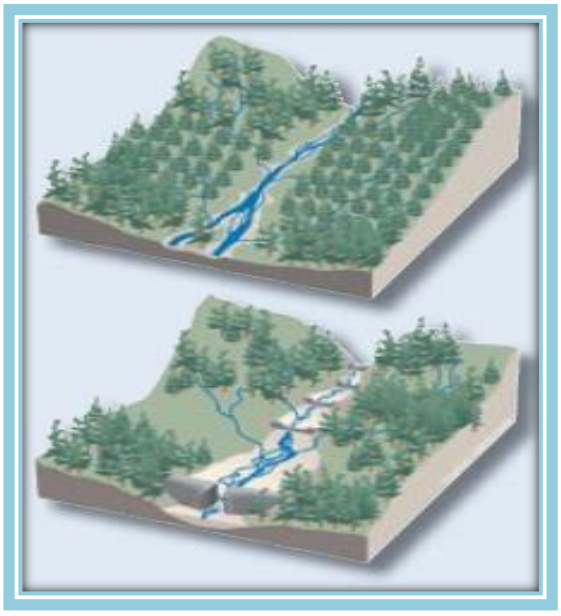
[1] جمال صالح ، السلامة من الكوارث الطبيعية والمخاطر البشرية ،دار الشروق، الطبعة الأولى، مصر ،،ص28 و 35

قد يحدث أيضا بفعل ممارسات الإنسان إقتلاع الأشجار و النبات التي تعيش قرب الأنهار فالغابات تستهلك كميات كبيرة من المياه و عند إزالتها يقل استهلاك المياه لها.

الشكل رقم(02):يبن كيفية نشوء تسونامي



الشكل رقم(03):يبين الإقتلاع السلبي



المصدر : جمال صالح ، السلامة من الكوارث الطبيعية والمخاطر البشرية ،مرجع سابق ، ص28 و 35

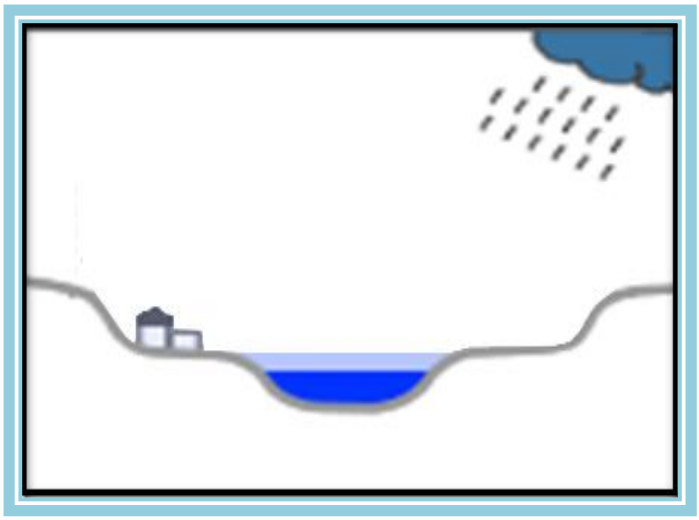
4.أنواع الفيضانات:

توجد عدة أنواع من الفيضانات تأخذ مسميات مختلفة منها :

4،1الفيضان الصفائحي أو السطحي :

الذي يبدو الماء فيه في شكل غطاء رقيق ينتشر فوق منطقة واسعة دون التركز في القنوات المائية، وعادة لا يستغرق حدوثه فترة طويلة، قد لا تتعدى الساعات ،كما انه ينتج عن سيول بطيئة وتصاعدية في نفس الوقت، أي أن منسوب المياه يتصاعد ببضع سنتيمترات في الساعة، وهو يقع بعد مدة طويلة من تساقط الأمطار ، وذلك خلال فصل الشتاء لأن الأرض مشبعة و هي لاتحدث خسائر وأخطار بالنسبة للإنسان عدا بعض الإضطرابات.

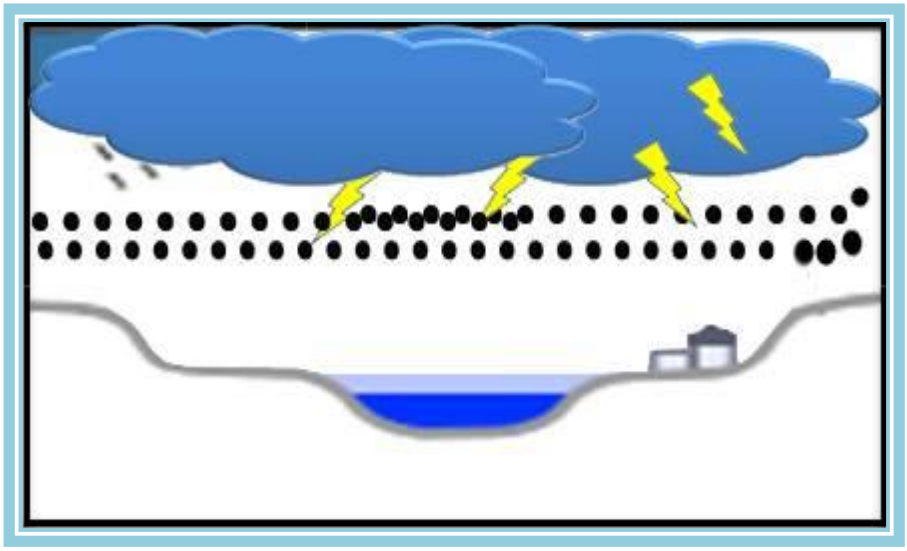
الشكل رقم (04):يمثل الفيضان السطحي



2.4الفيضان الخاطف:

هوالذي يحدث نتيجة هطول أمطار مركزة، فوق مساحة محدودة يصحبه عادة تدفق راصد للمياه باتجاه القنوات النهرية و لفيضان المدمر، وينتج عن أمطار سيليه غزيرة للغاية تستمر فترة زمنية طويل فوق منطقة معينة.

الشكل رقم(05) يمثل الفيضان الخاطف.

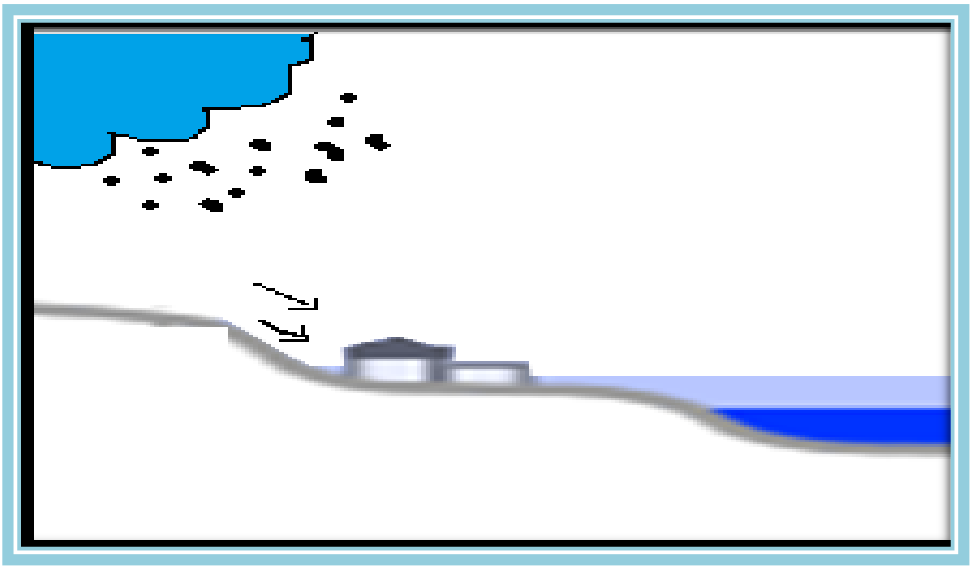


المصدر :الشيكوس رمضان,العمران وأخطار الفيضانات,ص11

3.4الفيضان السيلي:

وهو ينتج عن أمطار غزيرة ، ويحدث خاصة في المناطق العمرانية، حيث التربة تتميز بنفاذية ضعيفة ،إذ أن الأمطار تتساقط ثم تتجمع في المواضع المنخفضة،(الطرقات) فتمتلئ شبكات الصرف و ينتج عنها ارتفاع منسوب المياه في الطرقات والمساكن .

الشكل رقم 06 : الفيضان السيلي



وجدير بالذكر أن الفيضانات بالغة التدمير، قد تحدث في منطقة ما فقط كل مائة عام، وتعرف بالفيضانات المئوية، ومعظم المدن الكبرى في الدول المتقدمة مثل بريطانيا و الولايات ال متحدة محمية تماما منها، من خلال وسائل حماية متقدمة ومكلفة بدرجة كبيرة، و على هذا الأساس فهناك الفيضانات نصف المئوية والعشرينية (كل عشرين عام) وتوجد فيضانات الكوارث الاستثنائية و تعرف بالفيضانات (الألفية) وليس معنى أنها ألفية أنها تحدث كل ألف عام، ولكنها قد تظهر خلال سنتين متتاليتين في مكان واحد، ولكن صفتها هذه نتيجة لأنها بالغة العنف والتدمير لحد الكارثة المفجعة وهي الفيضانات التي يقف أمامها الإنسان عاجزا تماما، وخاصة أن وسائل الحماية تكلف أضعاف ما يمكنأن يتسبب عنها من خسائر في الممتلكات.

5.نظم جريان الأودية:[1]

يقصد بنظام جريان الواد التفاوت الفصلي في مقدار ما يجري به من مياه ، وهذا إلى التباين في كمية ما يسقط من المطر في مختلف جهات العالم ، وإلى اختلاف مواسم سقوطه لهذا أو ذاك أثره المباشر في المساحة المائية ،و فيما يؤديه من أعمال النحت والنقل و الترسب وتتجه العناية إلى دراسة نظم جريان الأودية لما لها من ارتباط وثيق بالمشروعات الخاصة بالتحكم في الفيضان .

1.5العوامل المؤثرة فى نظم الجريان : ويتوقف نظام جريان المياه على عدة عوامل هي :

1.1.5 . درجه الانحدار :

فكلما اشتد انحدار الأرض كلما ازداد انصراف المياه في الواد وعلا مستواها وعظم خطرها . مثال ذلك نهر دجلة الذي ينبع من أرمينيا ثم يجري بالقرب من جبال زاجروس ، ويتلقى مياه عديد من الروافد التي تنبع منها ، والتي تتميز بانحدارات شديدة جدا ومن ثم يتميز بفيضانات فجائية مخربة .

2.1.5نظام التساقط وكميته فى مختلف فصول السنة .

هذا ويساعد على الاحتفاظ بمستوى مياه مناسب في مجاريها ولهاعدة عوامل نجملها فيما يلي :

. وجود صخور مسامية في النطاق الذي يجري به النهر فهي تعمل على امتصاص المياه أثناء ارتفاع منسوب النهر .

. كثافة الغطاء النباتي الذى يكسو حوض النهر : فهي تعوق سير المياه ومن ثم يقل تدفقها نوعا وقت الفيضان ، فتنصرف في المجرى بالتدريج مثال ذلك نهر الأمازون الذى يجرى خلال إقليم من الغابات الاستوائية الكثيفة .

---

1 une méthode de prévention raisonnable du risque d'inondation Maurel Raclot .2001. p 55.

. مرور النهر فى مناطق حوضية أو بحيرات :تعمل على تنظيم تدفق المياه فيه حين يخرج منها . فهي بمثابة خزانات طبيعة تحتجز فيها المياه الزائدة ، وتغذيه بها وقت انخفاض مستوى مياهه ، مثال ذلك نهر الرون الذي يمر ببحيرة جنيف ، والراين ببحيرة كونستانس ، والنيل بالبحيرات الإستوائية و بحيرة نو .

. تعدد المصادر التي تغذي النهر بالمياه : كأن يتلقى النهر مياها من ذوبان الثلوج فى الربيع والصيف ومياها من أمطار الخريف والشتاء كنهر الجارون بفرنسا ، أو أن يجري النهر فى أقاليم مناخية متباينة تسقط فيهاالأمطار وتذوب الثلوج فى مواسم مختلفة.

إن نظم جريان الأنهار والعوامل التي تؤثر فيها يمكن تقسيمها إلى ثلاثة أقسام وهم :

النظام البسيط : ويتضمن كل سنة فترتين : أحداهما للفيضان والأخرى للجريان العادي . ويتمثل في عدة أنهار منها اليانجستي و الفولجا والنيل .

النظام المزدوج : وتتميز أنهاره بارتفاع منسوب المياه فيها في فترتين واضحتين . وذلك بسبب ذوبان الثلوج في أوائل الصيف وسقوط الأمطار فى الخريف والشتاء ، ومثلهما نهر الجارون .

أو عن طريق حدوث نزول مطر كل عام في الأنهار الاستوائية لنهر الأمازون وزائير (الكنغو).

النظام المركب : وهو نظام تتميز به كثير من أنهار العالم الكبيرة التي تختص بأحواض فسيحة تغطي أقاليم مناخية متباينة وتتلقى روافد عديدة كل منها يختلف عن الآخر فى نظام جريان المياه فيه . ومن ثم فان نظام جريانه يصبح خليطا أو مركبا من عدة نظم . ويمثل هذا النظام المركب أنهار الراين والدانوب والمسيسبي.

6-نتائج الفيضان:

6-1 النتائج السلبية:

6-1-1 الآثار المباشرة:

✓ تهديم وإلحاق الأضرار بالمنازل والمنشآت الصناعية والبنية التحتية(طرقات, جسور , سكة حديد, كهرباء, أسلاك الاتصال.....)

✓ إتلاف المحاصيل الزراعية وتهديم بنية التربة.

✓ إحداث خسائر في الثروة الحيوانية.

✓ تهديد التنوع البيولوجي وإمكانية حدوث تلوث كيميائي أو إشعاعي خاصة في المناطق الصناعية.

6-1-2-الآثارغير المباشرة:

✓ حدوث أزمة اقتصادية نتيجة لإتلاف المحاصيل وتوقف النشاط التجاري والصناعي وإحداث خسائر كبيرة بالمنشآت والبنية التحتية التي تتطلب أموالا كبيرة لإعادة إعمارها.

✓ إمكانية حدوث أوبئة "تيفوئيد أو كوليرا" نتيجة لنقص المياه الصالحة للشرب أو تلوثها مع إمكانية تلوث المحاصيل الزراعية.....

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

الصورة رقم (01)+(02):الخسائر الناتجة عن الفيضان في جنوب الهند2010

المصدر :الأنترنيت

4-2-النتائج الإيجابية:

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

الصورة رقم (03)+(04):النتائج الإيجابية الناتجة عن الفيضان في العالم

المصدر :الأنترنيت

5- بعض النماذج العالمية والمحلية لظاهرة الفيضان:

5-1في العالم:

تحدث ظاهرة الفيضانات في كل أرجاء العالم وتختلف درجة خطورتها من منطقة إلى أخرى فالفيضانات في الهند وبنغلاديش نتيجة للأمطار الموسمية التي تغمر مناطق واسعة من البلاد وتستمر لعدة أيام وحتى لأسابيع أما في المناخ المتوسطي الفيضانات لا تتعدى في أغلب الأحيان اليوم الواحد والجدول رقم (01) يوضح عينة تاريخية من الفيضانات التي أصبحت إشكالية تهدد كل أرجاء العالم

*في قارة أمريكا الشمالية:

الجدول رقم (01):يبين وقوع الفيضان في أمريكا الشمالية

القارة	البلد	المنطقة	اسم الفيضان	تاريخ وقوع الفيضان	أسباب حدوثه	الخسائر المادية	الخسائر البشرية
أمريكا الشمالية	الولايات المتحدة الأمريكية	ولاية أوهايو	فيضان أوهايو OHAIO	1913	هبوب عواصف شتوية حادة مما أدى إلى سقوط أمطار غزيرة	05 مليار دولار	500قتيل

المصدر :عبد الحليم قدي وزميله تسيير المخاطر بمجال عمراني صحراوي (حالة الفيضانات بمدينة أولف ولاية أدرار) مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة في الجغرافيا و التهيئة العمرانية،جامعة وهران 2009-2010

الصورة رقم:(05) تبين فيضان أوهايو بالولايات المتحدة الأمريكية سنة1913

المصدر :الأنترنيت

***في قارة أستراليا:**

الجدول رقم (02): يبين وقوع الفيضان في أستراليا

القارة	البلد	المنطقة	اسم الفيضان	تاريخ وقوع الفيضان	أسباب حدوثه	الخسائر المادية	الخسائر البشرية
أستراليا	أستراليا	الساحل الشرقي	فيضان الساحل الشرقي	2000	هطول أمطار غزيرة	تهديم 40 ألف منزل	50قتيل

المصدر :الأنترنيت

الصورة رقم(06)+(07):تبين فيضانات في الساحل الشرقي بأستراليا سنة2000

المصدر :الأنترنيت

***في قارة اوربا:**

الجدول رقم (03): يبين وقوع الفيضان في أوربا

القارة	البلد	المنطقة	اسم الفيضان	تاريخ وقوع الفيضان	أسباب حدوثه	الخسائر المادية	الخسائر البشرية
أوربا	فرنسا	PROVENCE	فيضان TRANS	2010	/	3000 منزل مهدم	200 قتيل

المصدر: https://fr.wikipedia.org/wiki/Inondations_de_juin_2010_dans_le_Var

الصور رقم(08)+(09)+(10):تبين فيضان تران بفرنسا سنة2010

المصدر :الأنترنيت

***في قارة آسيا:**

الجدول رقم (04): يبين وقوع الفيضان في آيسا

القارة	البلد	الموقع	اسم الفيضان	تاريخ وقوع الفيضان	أسباب حدوثه	الخسائر المادية	الخسائر البشرية
آسيا	إيران	/	فيضان فرح زاد	17 أوت 1954	/	/	1000 قتيل

المصدر :الأنترنيت

الصورة رقم(11):تبين فيضان بايران

المصدر :الأنترنيت

***في قارة أمريكا الجنوبية:**

الجدول رقم (05): يبين وقوع الفيضان في أمريكا الجنوبية

القارة	البلد	الموقع	اسم الفيضان	تاريخ وقوع الفيضان	أسباب حدوثه	الخسائر المادية	الخسائر البشرية
أمريكا الجنوبية	البرازيل		فيضان RIO DE JANEIRO	جانفي1967			864 قتيل
			فيضان RIO DE JANEIRO	فيفري1967			300 قتيل

المصدر:الأنترنيت

الصور رقم (12)+(13):تبين فيضان بالبرازيل

المصدر: الأنترنيت

***في قارة إفريقيا:**

الجدول رقم (06): يبين وقوع الفيضان في أ قارة افريقيا

القارة	البلد	الموقع	اسم الفيضان	تاريخ وقوع الفيضان	أسباب حدوثه	الخسائر المادية	الخسائر البشرية
إفريقيا	الجزائر		فيضان باب الواد	10نوفمبر 2001			2000 قتيل
			فيضان تيزي وزو	28-29-30مارس1974		4570منزل مهدم 130 قرية معزولة 13جسر مهدم	52قتيل
			فيضان قسنطينة	03 فيفري1984			20قتيل
			فيضان عنابة	04أفريل1966			05 قتلى 10جرحى
		/	فيضان تيارت فيضان المسيلة فيضان برج بوعريرج فيضان المسيلة	23سبتمبر 2001		911 عائلة منكوبة	27قتيل 84جريح

المصدر: "الفيضانات في حوض واد القرزي, أسباب ونتائج (حالة سهل مدينة باتنة)", كلية علوم الأرض, جامعة قسنطينة .2002

الصور رقم(14)+(15)+(16) تبين**الخسائر المادية التي خلفتها فيضانات باب الواد بالجزائر**

المصدر:**www.croix-rouge.fr/geo/actualite/alger/oran**

يبرز الجدول رقم (06) ظاهرة الفيضان كإ شكالية تمس مختلف مناطق الجزائرسواء الساحلية ذات التساقط المعتبر مثل جيجل و تيزي وزو أو المناطق الداخلية ذات المناخ الجاف والشبه جاف كالمسيلة, الجلفة وبرج بوعريريج.

و يختلف التوزيع الزمني و المجالى من فيضان لآخر حيث نلاحظ أن فيضان الجزائر وتيزي وزو سنة 1974 ذو امتداد زمني طويل أي لثلاثة أيام 30- 29-28 من شهرر مارس, ونلاحظ أن فيضان 23 سبتمبر2001 يميزه الإمتداد المجالي الواسع الذي مس مجمل المناطق الداخلية الوسطى للبلاد, ومن خلال هذه المعطيات نستنتج أن ظاهرة الفيضانات في الجزائر ذات خصائص متغيرة من ناحية التوزيع المجالي والزمني ومن حيث حجم الخسائر.

والثابت هو أن الفيضانات تعتبرالخطر الأكثر ترددا و انتشارا على مستوى القطر الجزائر.

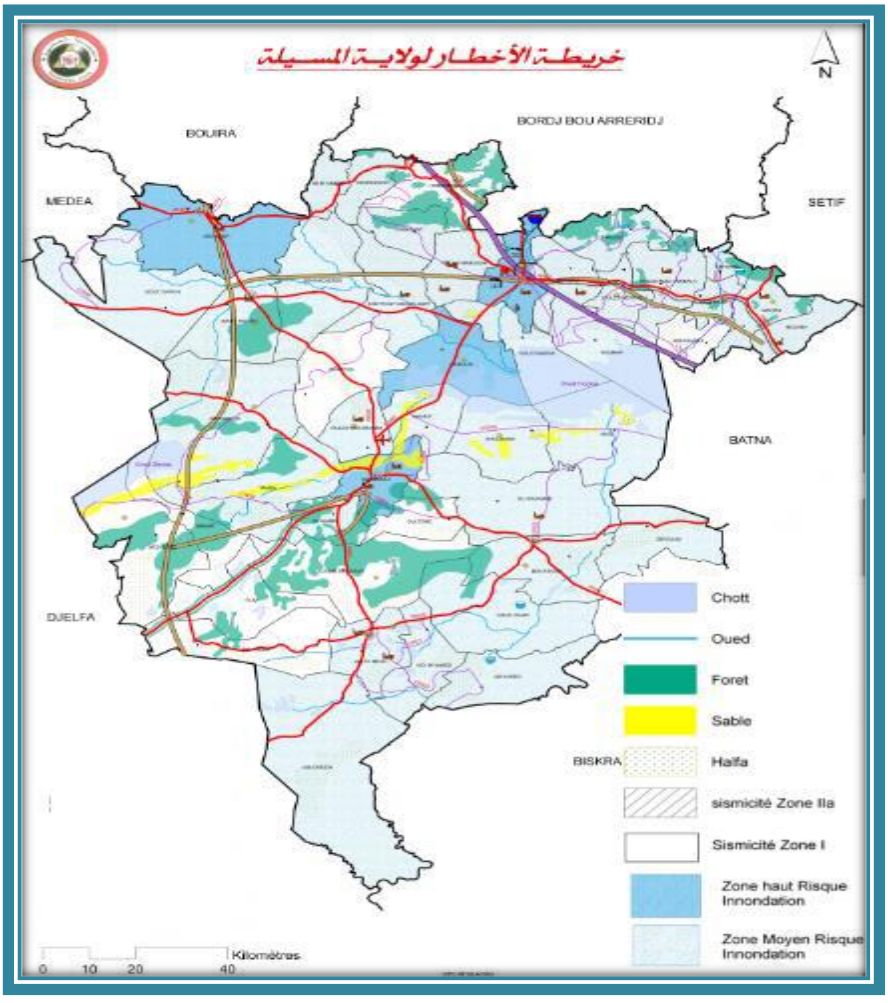
في المسيلة:

جدول رقم:07 يبين عينة تاريخية للفيضانات في ولاية المسيلة

الولاية	البلديات	تاريخ وقوع الفيضانات	الخسائر المادية	الخسائر البشرية
المسيلة	37 بلدية متضررة	2006-2007 2013-2015-2016	تدمير منشآت قاعدية تابعة لقطاعي البناء والري فاقت 3 ملايير	وفاة ما يزيد عن 20 شخص

المصدر: http://www.djazairess.com/elbilad/12175

خريطة رقم(01): تمثل تصنيف الأخطار بولاية المسيلة



المصدر :مديرية الحماية المدنية

حسب خريطة الأخطاروحسب تصريحات أعوان الحماية المدنية فمدينة بوسعادة واحدة من المدن الجزائرية التي تعرضت لخطر الفيضانات بصفة مستمرة، في حين أن السؤال يبقى مطروح حول الأسباب المؤدية لحدوث الفيضانات وكيف يمكننا الحماية والوقاية من هذا الخطر .

ولهذا تم اختيار مدينة بوسعادة كمنطقة دراسة

الفصل التمهيدي

"المدخل العام"

الفصل الأول

"الإطار النظري للمذكرة"

الفصل الثاني

"الدراسة التحليلية"

1-تقديم المدينة

أ *الموقع الجغرافي والإداري

ب *الموقع الفلكي

2-الدراسة العمرانية

*مراحل التطور العمراني

*الإطار المبني

*التجهيزات الموجودة

في المناطق

3-الدراسة الطبيعية

4-دراسة الغطاء النباتي والجريان

5-الشبكة الهيدروغرافية

6-التركيب الصخري

7-الدراسية المناخية

8-الخصائص المورفومترية

للحوض التجميعي

9-الشبكات القاعدية

خلاصة

الفصل الثالث

"تنطيق خطر الفيضان"

الفصل الرابع

"التوصيات والإقتراحات"

تمهيد:

قصد الوصول إلى حصر المناطق المعرضة لخطرالفيضانات و التي تهدد مجال الدراسة ،والوقوف على أهم العوامل التي تساعد على إبراز هذا الخطر لابد من القيام بالدراسة الطبيعية لمنطقة الدراسة ،للتعرف على مختلف العناصر المساهمة في حدوث الفيضان،

وفيها تم التركيز على: (طبيعة التضاريس والشبكة الهيدروغرافية ،طبوغرافية الأرضية.....) وعلى الدراسة العمرانية دون إهمالنا للعناصر المناخية والتي تعتبر مهمة لفهم خطر الفيضان المحدق بالمدينة ومسبباته

وفي الأخير ننتقل إلى الدراسة المورفومترية للحوض التجميعي لنتعرف على تصرف هذا الأخير اتجاه العوامل السابقة الذكر..

I- تقديم المدينة (التعريف بمدينة بوسعادة):

تعتبر مدينة بوسعادة من أهم المدن التي تقع ضمن إقليم ولاية المسيلة نظرا لما لها من إمكانيات مجالية اجتماعية وثقافية، وكذلك بالنسبة لموقعها الاستراتيجي،حيث نجدها تقع عند تقاطع محورين رئيسيين ينتميان إلى شبكة الطرق الوطنية هما :الطريق الوطني رقم 08 (الجزائر – بسكرة) والطريق الوطني رقم 46(المسيلة – الجلفة)، فهي تعتبر إذا همزة وصل بين الشمال والجنوب إذ تمثل جزءا من حوض الحضنة الكبير، تحيط بها السلاسل الجبلية على طول الحدود الشمالية الشرقية والغربية، وتمتاز بشبكة مائية كثيفة ،تتجمع أساسا عند واد ميطر وواد بوسعادة اللذان تقع بمحاذاتهما تجمعات سكانية وعمرانية معتبرة، مما يجعلهاعرضة لخطر الفيضان

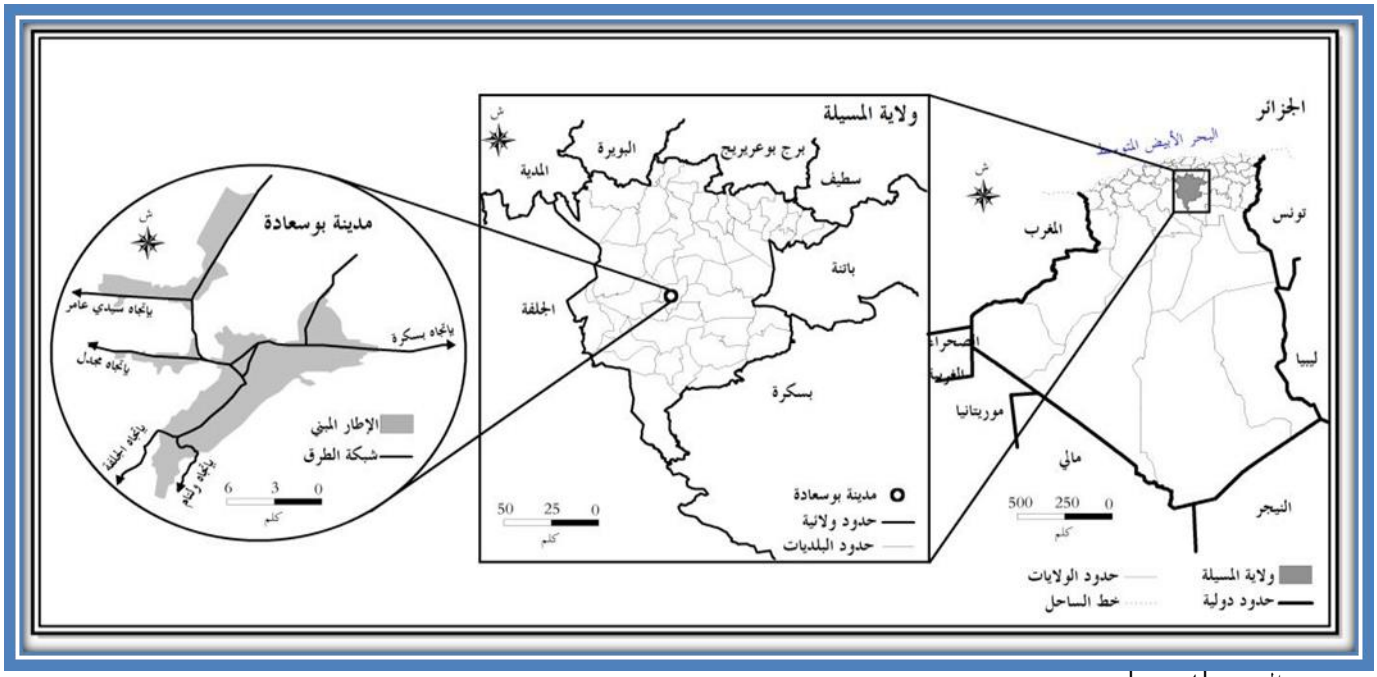
1-الموقع:

يعتبر الموقع من أهم الضوابط المأثرة في دراسة المراكز العمرانية، و ذلك لما له من تأثير مباشر على حياة الانسان و استمراره في أماكن محددة.

1-1- الموقع الجغرافي والإداري:

تقع المدينة في وسط التراب الوطني تبعد عن الجزائر العاصمة بحوالي284 كلم بمتوسط ارتفاع عن سطح البحر يقدر ب 560م ،حيث أنها تتربع على مساحة جغرافية قدرها 80931 هكتار وهي عبارة عن نقطة تقاطع ثلاث محاور وطنية هامة هي الطريق الوطني رقم08 والطريق رقم 46 والطريق الوطني رقم 89".

خريطة رقم(02):تبين الموقع الجغرافي لبوسعادة

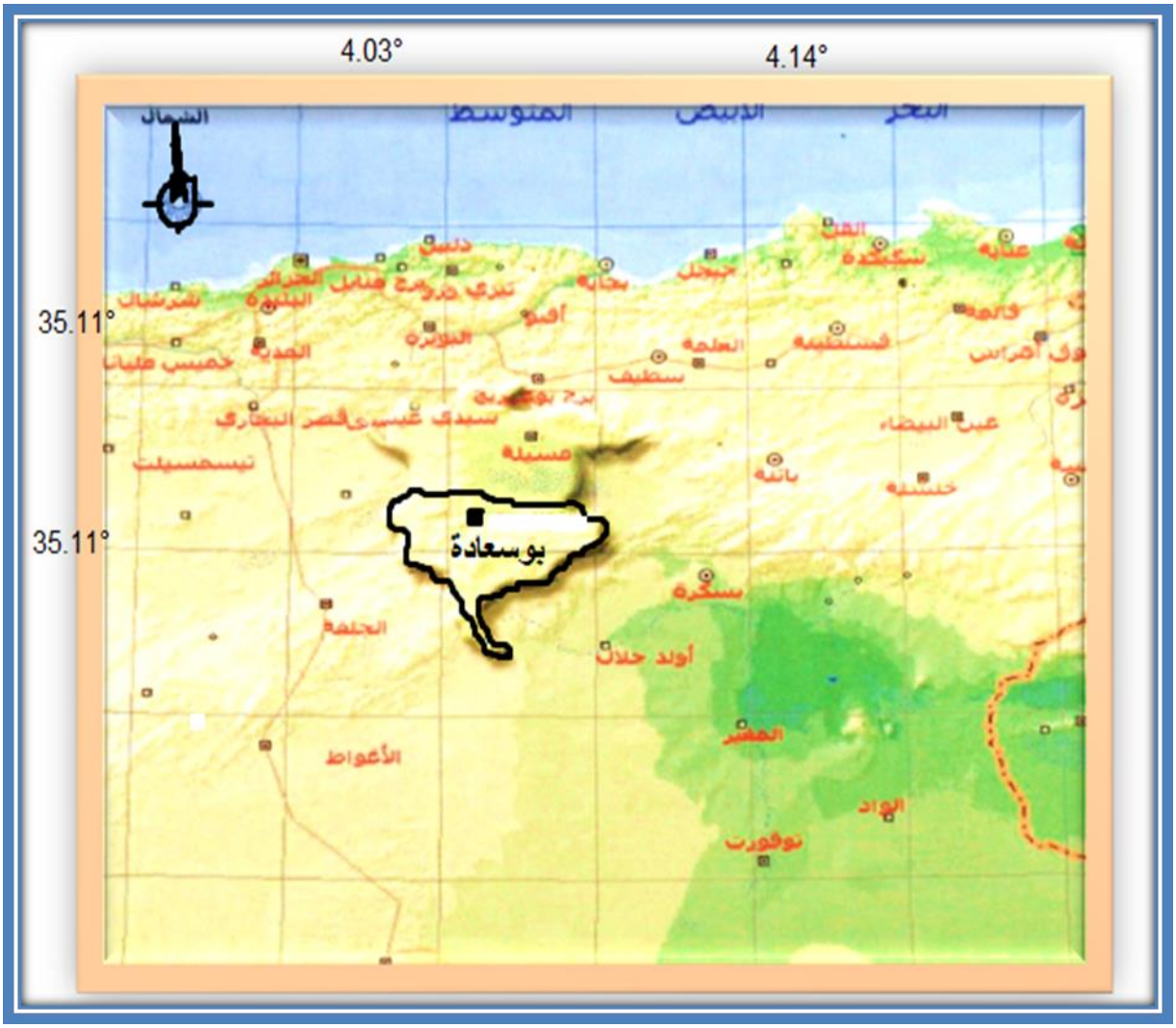


المرجع: google earth

1-2- الموقع الفلكي:

يعرف بأنه هو الذي يحدد موقع المدينة بدقة باستعمال خطوط الطول والعرض فمدينة بوسعادة تقع بين" خطي طول4.03 °و4.14°شرقا وخطي 35.14°و35.35 ° شمالا.

مخطط رقم(01):يبين الموقع الفلكي لبوسعادة

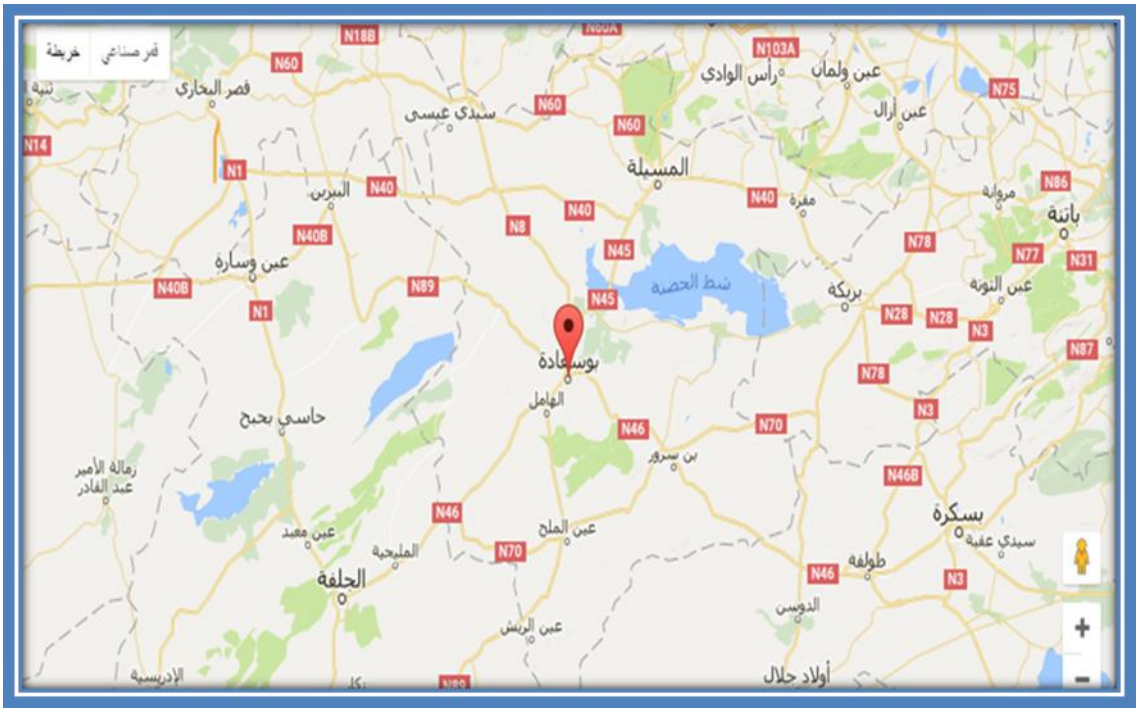


المصدر : مبسوط كريمة ،تنطيق خطر الفيضان في الوسط الحضري "دراسة حالة مدينة بوسعادة "مذكرة تخرج مكملة لنيل شهادة ماستر،المسيلة 2014-2015.

1-3-الموقع الإداري: تعتبرمدينة بوسعادة إحدى أهم دوائر ولاية المسيلة، حيث ظهرت إثر التقسيم الإداري لسنة1965،وهي تحتوي على سبع بلديات حيث يحدها من :

- الشمال بلدية أولاد سيدي إبراهيم.
- الشمال الشرقي بلدية المعاريف.
- من الشرق بلدية الحوامد.
- من الغرب بلدية تامسة.
- من الجنوب الشرقي كل من بلدية الهامل وبرج ولتام

المخطط رقم(02):يبين الموقع الإداري لمدينة بوسعادة

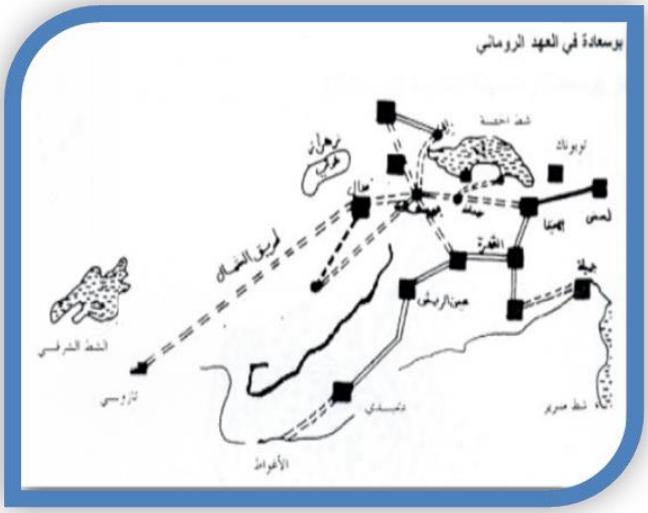


المرجع:www.ijpusd.ewdr.org

2-الدراسة العمرانية:

2-1- مراحل التطور العمراني لبوسعادة:

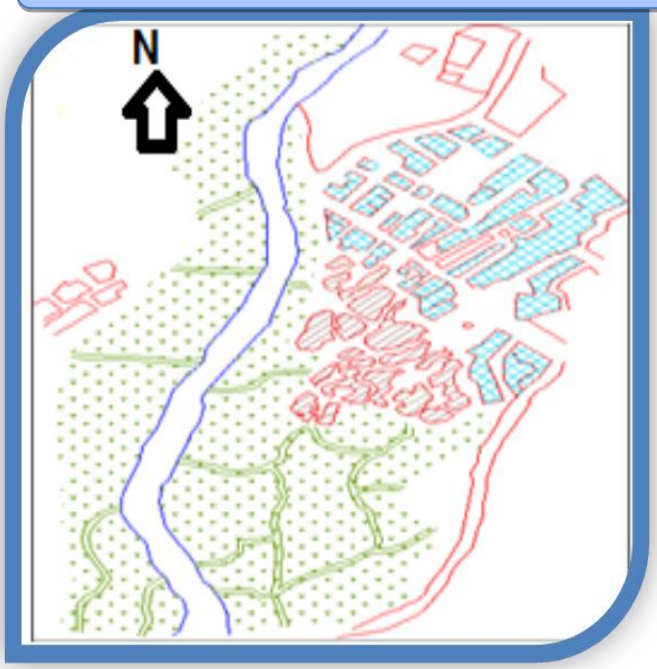
الشكل (07): الأحياء المكونة لنسيج القصرفي الفترة الرومانية



الشكل (8): الأحياء المكونة لنسيج القصرفي الحقبة الاستعمارية

المصدر: بوسف نسيب، 1986، ص9

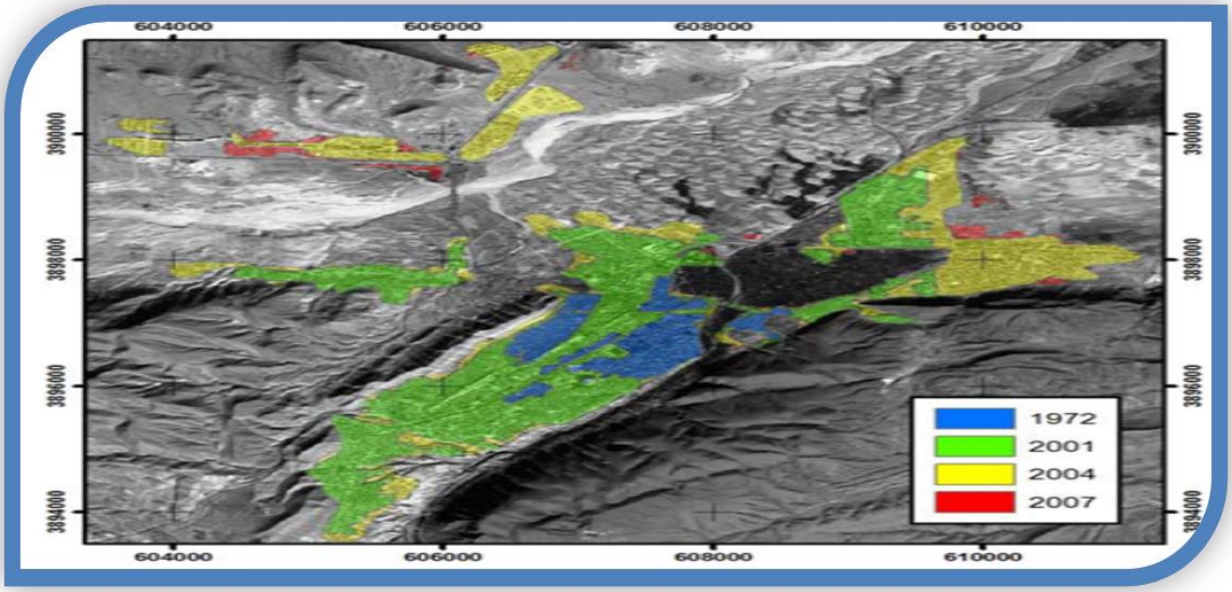
الشكل (9): مرحلة 1903-1962



الشكل (10) : مراحل تطور بوسعادة لغاية 1971

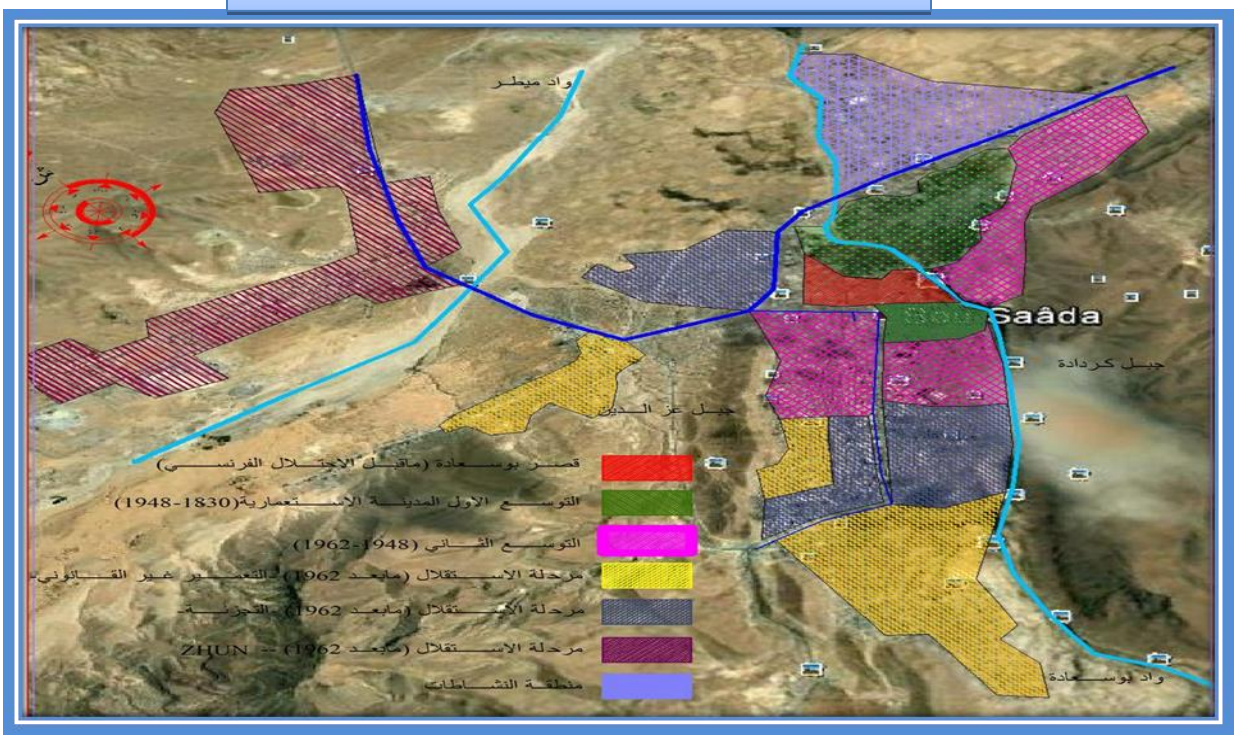
المصدر: PDAU + معالجة

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



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

المخطط رقم(04): يلخص مراحل توسع مدينة بوسعادة.



المصدر:من إعداد الطالبة .

من خلال ما سبق نلاحظ بأن بوسعادة مرت بعدة حظارات مختلفة مما أثر على طريقة وشكل توسعها وهيكلتها،ففي المرحلة من 1903-1962 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،أما في المرحلة الممتدة ما بعد1962 الى غاية 1971 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.

2-1-الإطار المبني:

1.1.2البنايات الموجودة وأصنافها:

لقد تم تصنيف المساكن إلى ثلاثة أصناف :
جيدة ، متوسطة، رديئة،وهذا حسب المادة المستعملة في البناء،وتاريخ البناء.

أ.البنايات الجيدة:وهي بنايات حديثة ،مادة بناءها صلبة متكونة من الحديد والاسمنت، بالإضافة إلى سكنات في طور الانجاز وهي موزعة تقريبا على كل مقر البلدية خصوصا على مستوى الطريق السياحي ،ثنية الزابي، حي النصر، طريق المستشفى، الباطن .

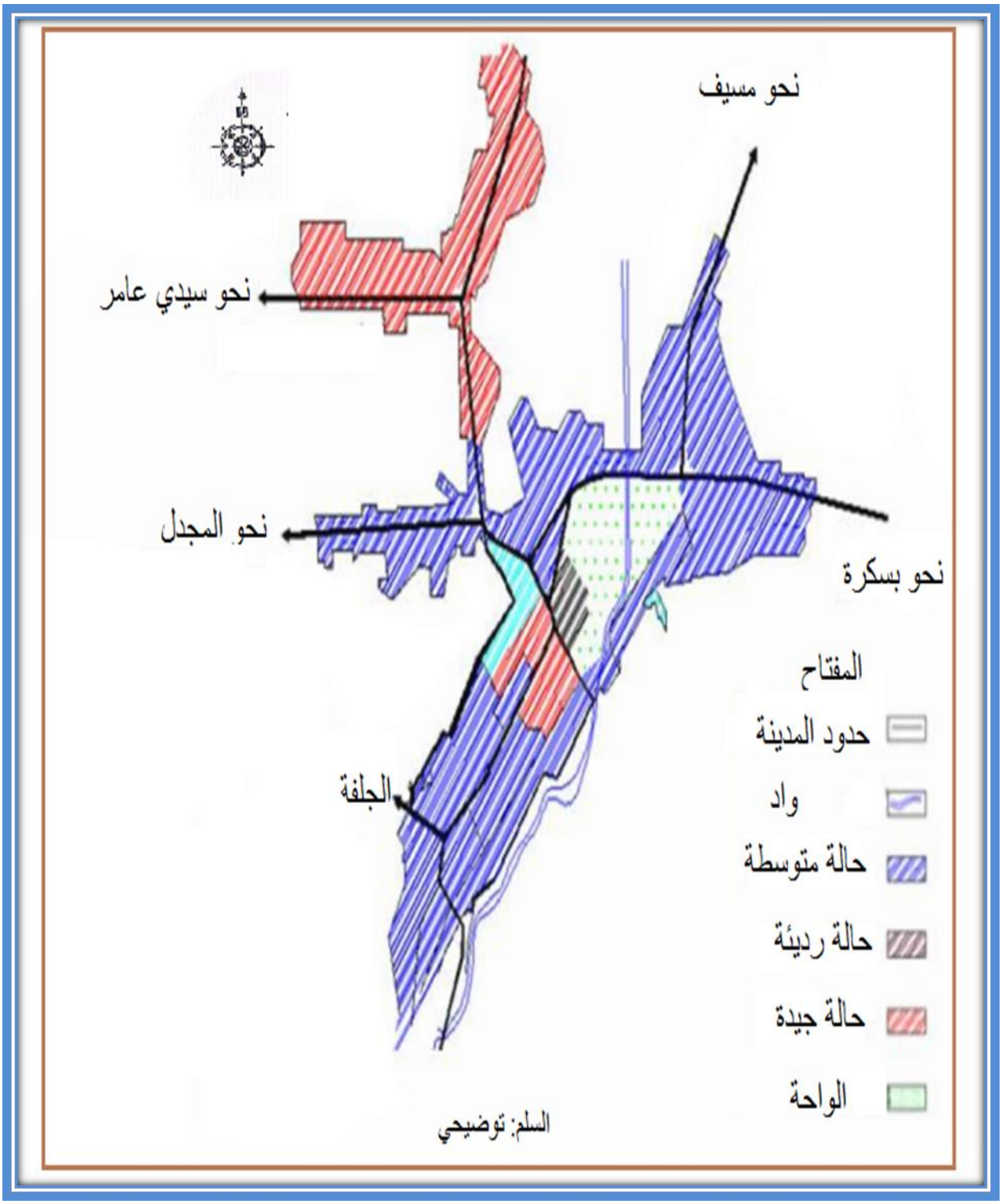
وهي تمثل نسبة 67.77% من مجموع المساكن الموجودة على مستوى المدينة .

ب.البنايات المتوسطة:وهي البنايات القديمة نوعا ما ذات هندسة معمارية تختلف عن الموروث من الاستعمار، والتي توجد علي مستوى مقر البلدية مثل: حي أسطيح ، حي مطير ، وتمثل هذه البنايات نسبة 20.79% من مجموع مساكن البلدية حسب إحصاء 2008.

ج.البنايات الرديئة:

تتمثل في البنايات الموجودة على مستوى المدينة القديمة، بالإضافة إلى بعض البنايات المنتشرة عبر الأنسجة العمرانية ، وهي تتميز بوجود شقوق واضحة على الجدران ومادة بنائها محلية، كما تظهر بها أجزاء منهارة وتفتقر للمرافق الضرورية وتمثل نسبة 11.41% حسب إحصاء 2008أنظر المخطط رقم(05).

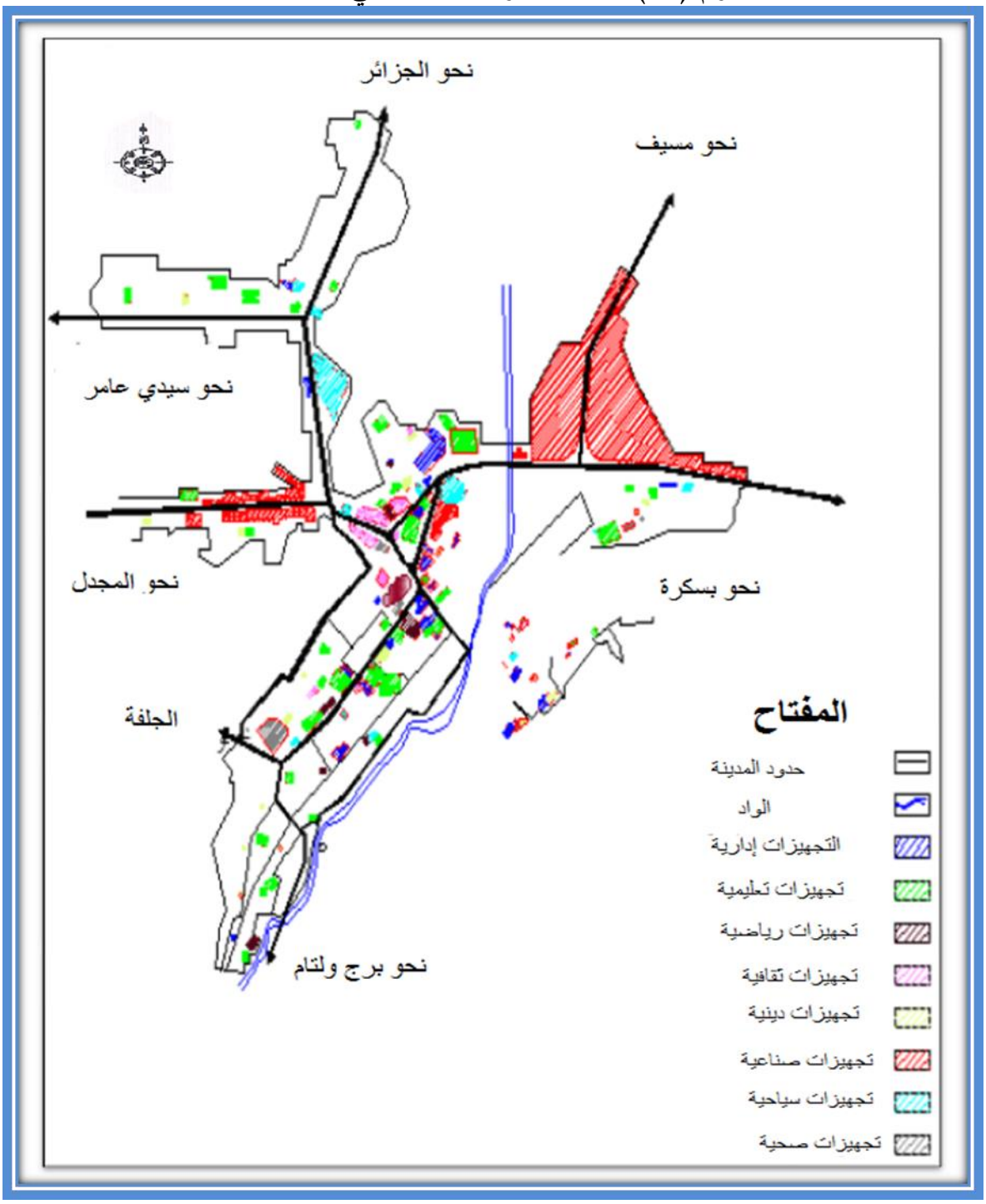
المخطط رقم (05): يبين انماط السكنات.



المصدر:من إعداد الطالبة بالإعتماد على المخطط التوجيهي لتهيئة والتعمير.

2-2- التجهيزات الموجودة في المنطقة :تحتوي المدينةعلى تجهيزات متعددة والمخطط رقم (14) يبين صنفها وتموضعها.

مخطط رقم (06):يبين التجهيزات الموجودة في المنطقة.



المصدر:من إعداد الطالبة .بالإعتماد على المخطط التوجيهي لتهيئة والتعمير لسنة 2008.

3.الدراسة الطبيعية:

1-التضاريس والوديان: تتباين طبوغرافية منطقة الدراسة من الشمال إلى الجنوب حيث نجد:

ـ المنطقة المعمرة تقع على ميل يتراوح بين(3-8)% وهي متواجدة بين سلسلة من الجبال مثل جبل كردادة وجبل أم الخير .

ـ المنطقة الشمالية الغربية وكذا أقصى الجنوب تقع علىميل يتراوح ما بين (5-10)%

ـ المنطقة الشمالية الشرقية والجنوبية الشرقية اقل من 5% وتحتل نصف مساحة البلدية وتمتازبأراضي فلاحيه ورعوية وهو مايمكننا من استخراج الأشكال التضاريسية التالية.

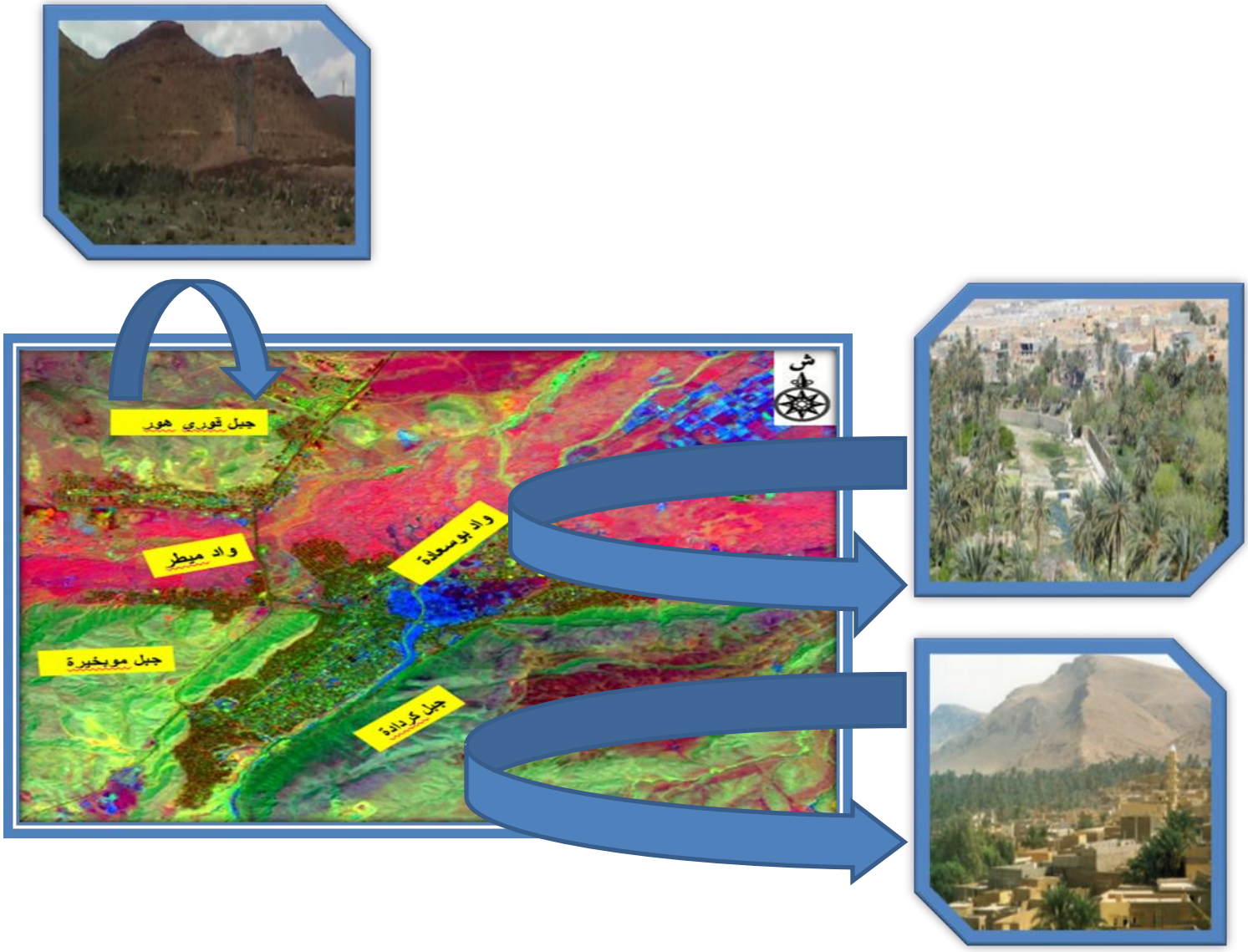
تتميز بثلاث وحدات تضاريسية كبرى هي :

- جبل قوري هور في الشمال الغربي ارتفاعه 1050م
- جبل موبخيرة بالجنوب الغربي ارتفاعه 706م
- جبل كردادة في الجنوب الشرقي ارتفاعه 962م

يمر بالمدينة واديان هما :

- واد بوسعادة مصدره جبال عين غراب
- واد ميطر مصدره جبل بودنزير

مخطط رقم (07):يبين التضاريس والأودية الموجودة في المنطقة.

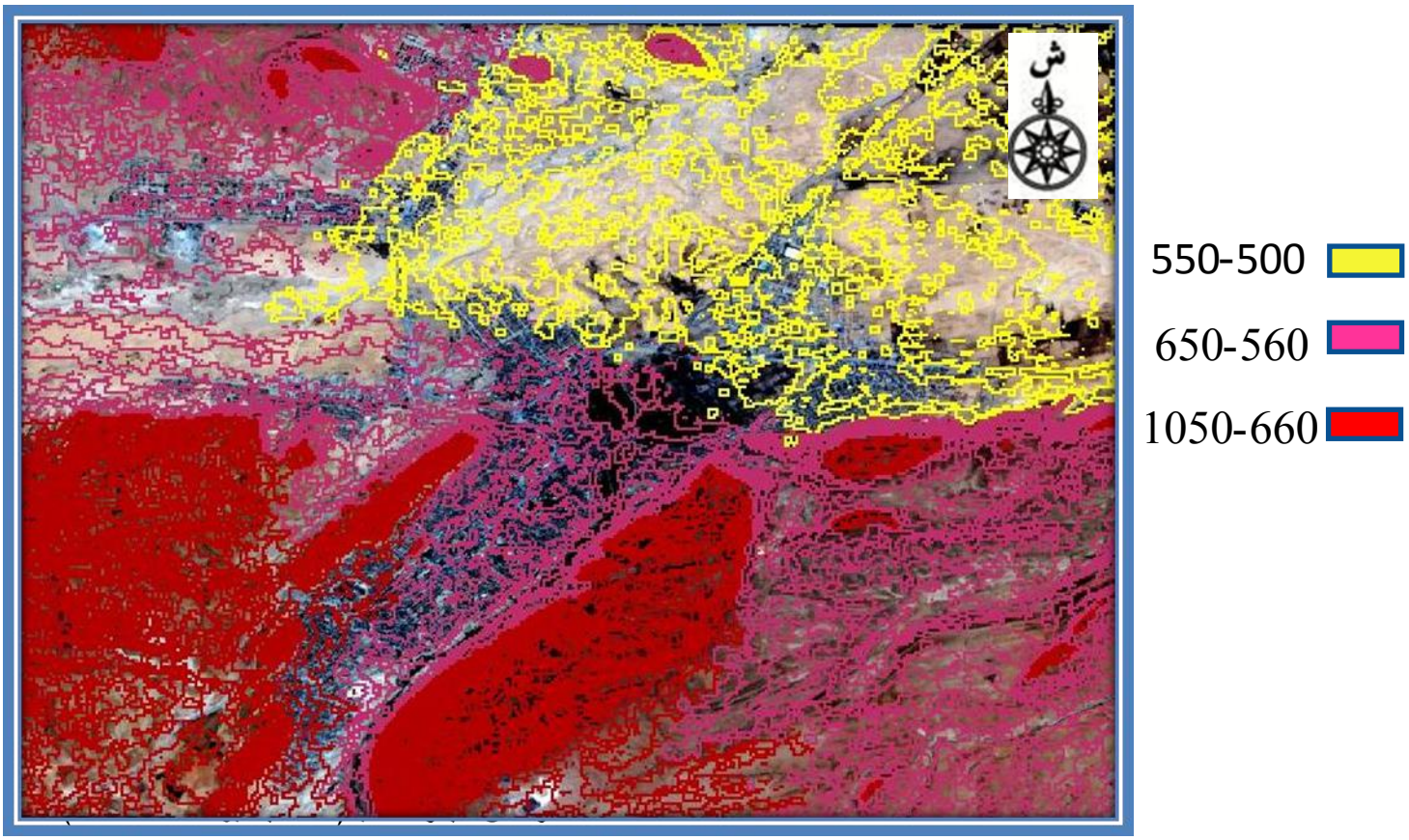


المصدر :صورة جوية ومعالجتها بواسطةERDAS من طرف الطالبة

2 –الجبال:تمتد السلسلة الجبلية جنوب وشمال غرب البلدية وتتميز بانحدارات عاليةتتجاوز الـ 30%،وهي أكبر عائق طبيعي يقف أمام توسع المدينة وتهددها بخطرالفيضان ، حيث نجد جبل كردادة في الجهة الجنوبية من المدينة بارتفاع 947 م، وجبل موبخيرة(يسمي محليا جبل عزالدين) في الجهة الجنوبية الغربية بارتفاع 772 م،يشكل الجبلين معا أحواض تجميعية شديدة الانحدار، كمانجد أيضا منكب سيدي إبراهيم في الجهة الجنوبية الشرقية بارتفاع 718 م، وجبل قوري هور في الجهة الشمالية

الغربية من المدينة كما يوجد أيضا جبل المعلق في الجهة الجنوبية من المدينة خلف جبل كردادة بارتفاع 1213 م.

مخطط رقم(08):يبين إرتفاعات الجبال الموجودة بمنطقة الدراسة



المصدر :صورة جوية ومعالجتها بواسطةERDAS من طرف الطالبة

من المخطط رقم (08) نميز ثلاث مستويات من الارتفاعات:

- المستوى الأول : يضم المناطق الجبلية بارتفاعات محصورة بين 1050م-660م
- المستوى الثاني : يضم مجال المدينة بارتفاعات محصورة بين 650م-560م
- المستوى الثالث : يمثل المناطق المنخفضة بارتفاعات محصورة بين 550م-500م

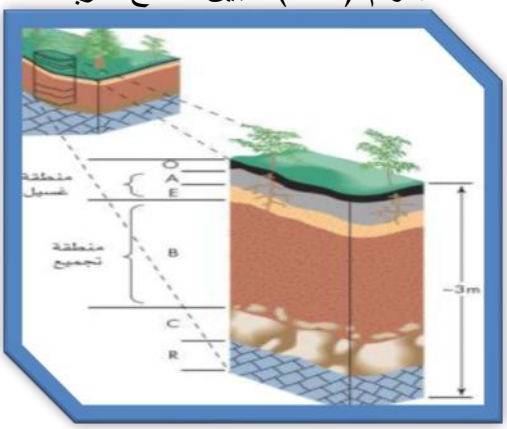
* الانحدار : يأخذ الاتجاه الجنوب الغربي نحو الشمال الشرقي.

4-دراسة الغطاء النباتي

4-1- نوعية التربة:

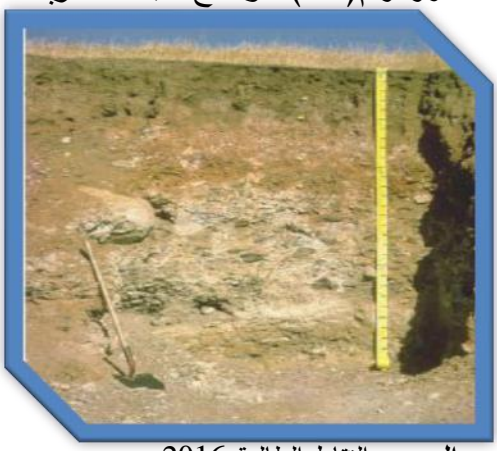
نقوم بدراسة نوعية التربة لعدة أسباب أهمها معرفة المناطق التي بها تربة نفوذة للماء ،وتربة صخرية أو طمي ،وهو أمر مهم جدا وعامل هام في نشوء الفيضانات وزيادة تضخيمه في حالة حدوثه ،حيث تمتاز تربة بلدية بوسعادة بأنها تربة رملية و كلسيه في بعض المناطق إضافة إلى بعض الصخور.

الشكل رقم (11): تبين مقطع للتربة



المصدر :كتاب ادوارد جيولوجيا والبيئة

صورة رقم(17): توضح طبقات التربة



المصدر إلتقاط الطالبة 2016

4-2- 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(08): 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:من إعداد الطالبة

4-3- 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(09) 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 :**

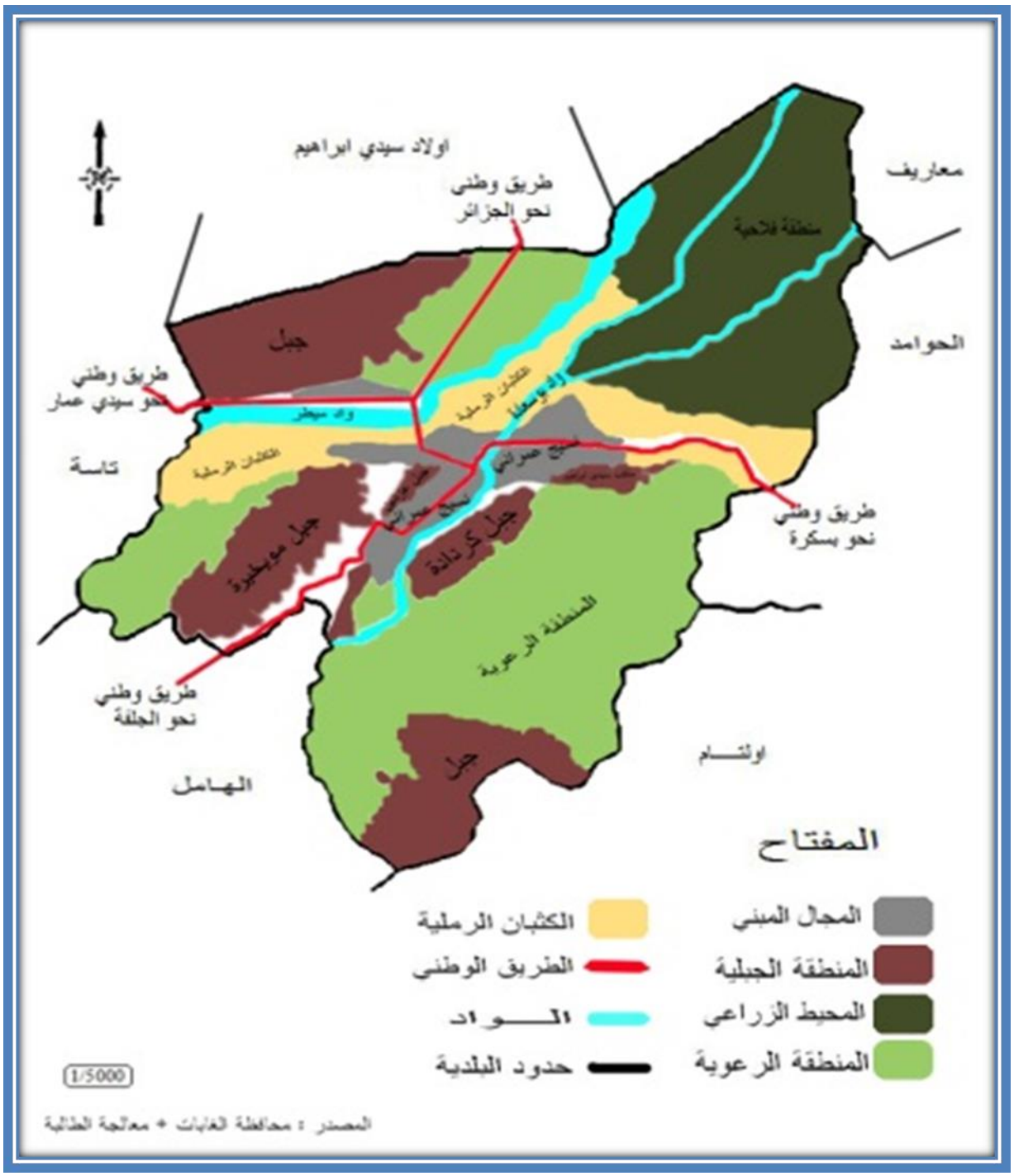
يلعب الغطاء النباتي دورا مهما في استهلاك المياه، يعرقل الجريان عكس المناطق الجرداء والضعيفة الكثافة النباتية.

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(03): الغطاء النباتي بمنطقة الدراسة

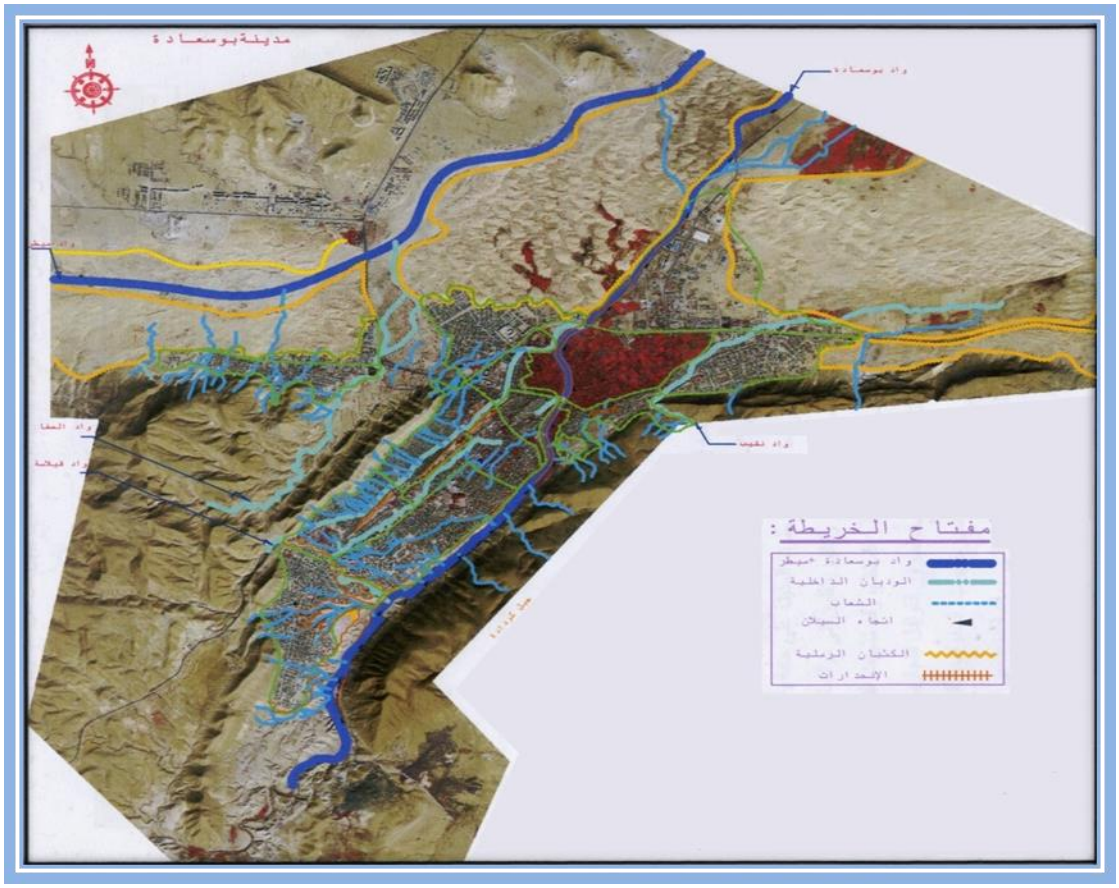


المصدر: محافظة الغابات+معالجة الطالبة

5- الشبكة 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.

المخطط رقم (09):يبين الشبكة الهيدروغرافية.



المصدر : فارس و زملائه ،تأثير الفيضانات على الوسط الحضري دراسة حالة مدينة بوسعادةحي الدشرة القبلية،مذكرة تخرج لنيل شهادة ليسانس تخصص تسيير مدينة جامعة مسيلة،دفعة جوان2013ص 22.

6-1-التركيب الصخري:

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

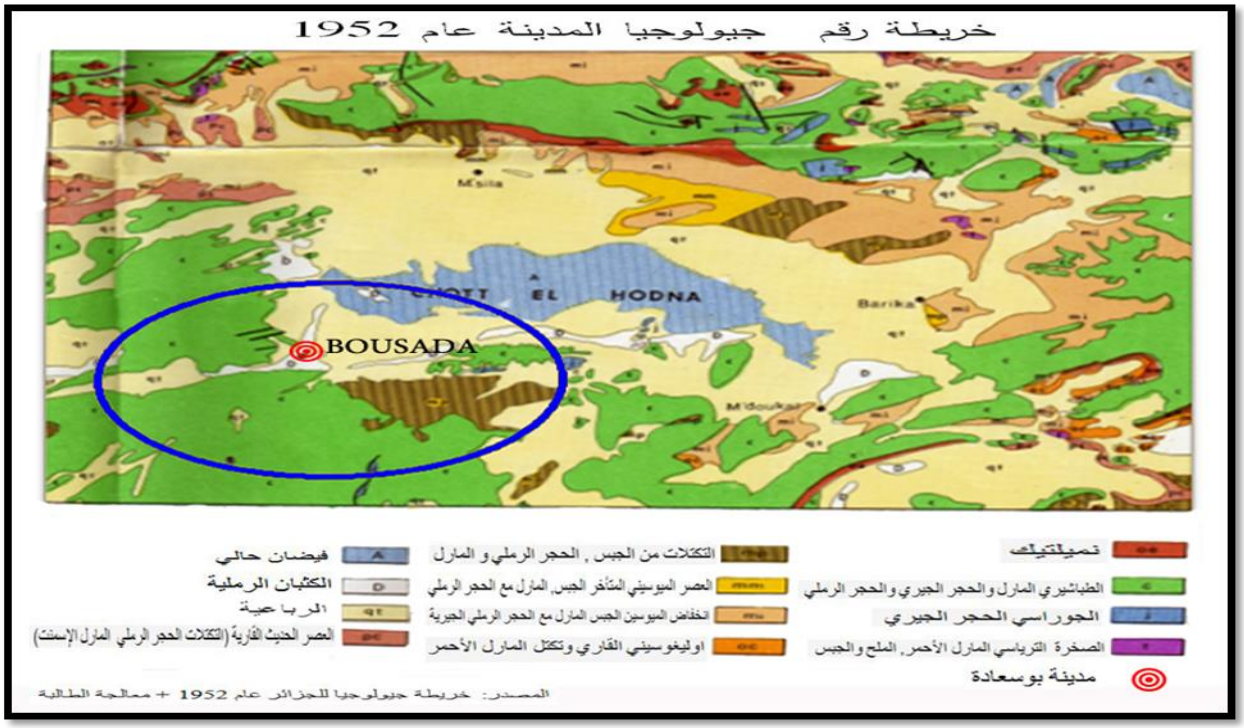
إن التحليل الجيوتقني لحوض الحضنة بصفة عامة بيَن أنه ناتج عن النتوءات و الانكسارات الكبيرة التي عرفتها المنطقة سببها التعرية الرياحية هذه الأشكال هي عبارة عن ترسبات تكونت خلال الأزمنة الجيولوجية وتمثلت في:

الجدول رقم (10):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 التيرونيالturonien	الكلس والرمل الطين	15سم
ترسبات السينومانيانcenomanien	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 رقم(4) الجيولوجيا لولاية المسيلة سنة 1952



المصدر: مبسوط كريمة ،تنطيق خطر الفيضان في الوسط الحضري "دراسة حالة مدينة بوسعادة "

مذكرة تخرج مكملة لنيل شهادة ماستر ،المسيلة2014-2015

6-2-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 رقم18 : تبين الفوالق الصخرية

المصدر: مبسوط كريمة ،تنطيق خطر الفيضان في الوسط الحضري "دراسة حالة مدينة بوسعادة "

مذكرة تخرج مكملة لنيل شهادة ماستر ،المسيلة2014-2015.

6-3- 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 ، تواجد في المنطق الشمالية للحوض. تنشط بها التعرية أثناء تساقط الأمطار الوابلية.

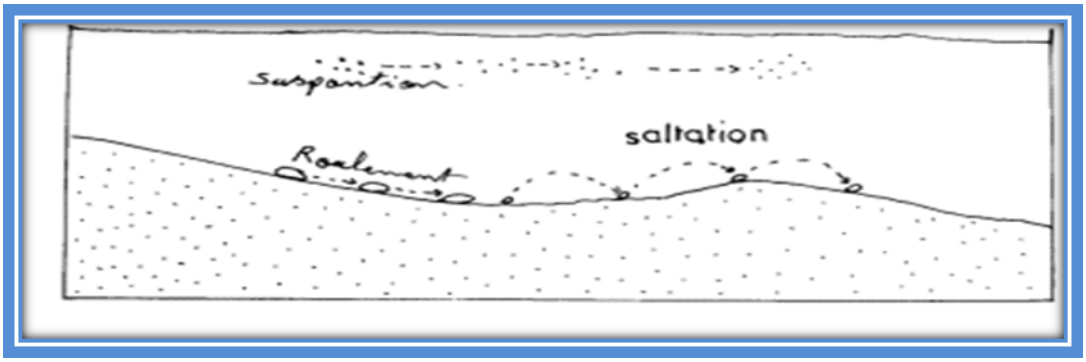
❖ **النقل علي مستوي الوادي:**

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(12): نقل الجزئيات التربة



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

7-الدراسة المناخية:

المناخ عامل مهم في فهم ودراسة ظاهرة الفيضان وبالأخص عامل الأمطار فهي الممول الرئيسي للجريان السطحي والمسببة الأولى لظاهرة الفيضانات،فمن هذا المنطلق قمنا بدراسة عناصر المناخ ولقد ركزنا على عاملي الحرارة والأمطار وذلك من خلال إبراز تغيراتهما الشهرية والفصلية وكذا تأثيرهما المباشر على الطبيعة .

7-1-دراسة التساقطات:

أ-التغيرات الفصلية لتساقط للفترة (1990-2012):

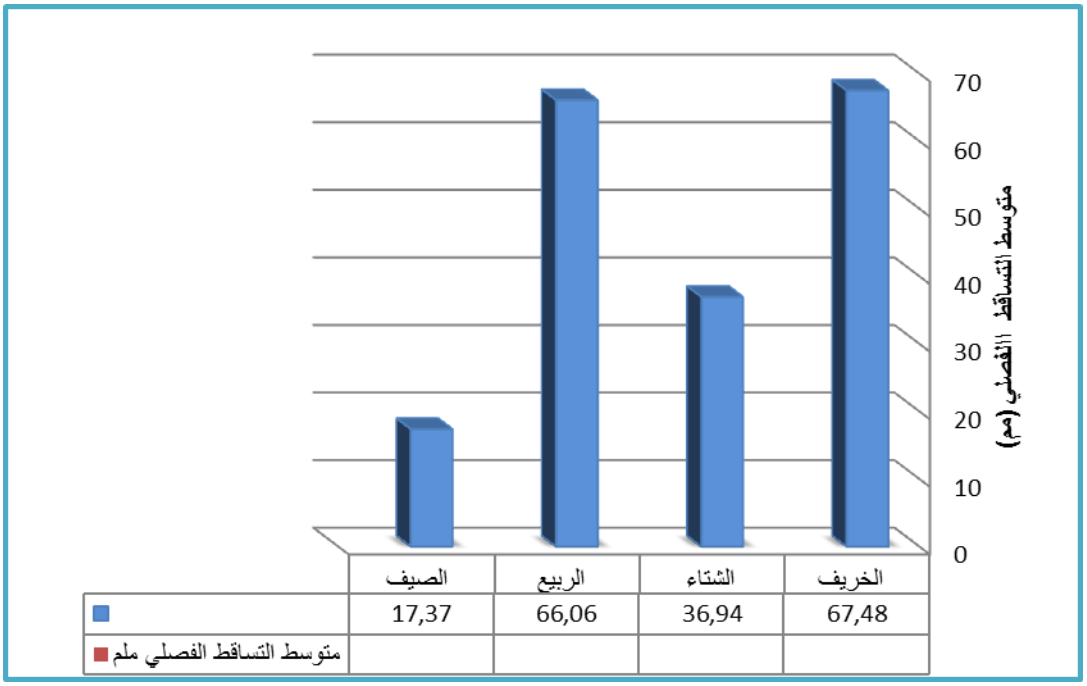
من المعروف أن فصل الشتاء هو الفصل الذي يمتاز بكمية تساقط كبيرة، أما بالنسبة لمنطقة الدراسة فنلاحظ من خلال الجدول أن الفصل الأكثر مطرا هو فصل الخريف بمتوسط تساقط يقدر 48،67مم،ثم يليه فصل الربيع ب03،66ملم،يأتي بعد ذلك فصل الشتاء بمتوسط يقدر ب94،36ملم وأخيرا فصل الصيف بمتوسط تساقط يقدر ب 37،17ملم.

الجدول رقم(11):التغيرات الفصلية للتساقط للفترة1990.2012

الفصول	الخريف	الشتاء	الربيع	الصيف	المجموع
متوسط التساقط الفصلي ملم	48،67	94،36	06،66	37،17	85،187

Source : station météorologique de Boussaâda

الشكل رقم (13):التغيرات الفصلية لتساقط للفترة1990.2012 .



المصدر:من إعداد الطالبة

ب-التغيرات الشهرية لتساقط الفترة: (1990.2012).

إن دراسة التغيرات الشهرية تعطينا فكرة واضحة عن نظام التساقط خلال الفترة الممتدة من 1990إلى 2012م لمدة 22 سنة ، حيث يمكن معرفة الشهور الأكثر مطرامن الأشهر الأقل مطرا وهذا بحساب المتوسط الشهري للفترة والجدول رقم (04) يوضح لنا هذه التغيرات.

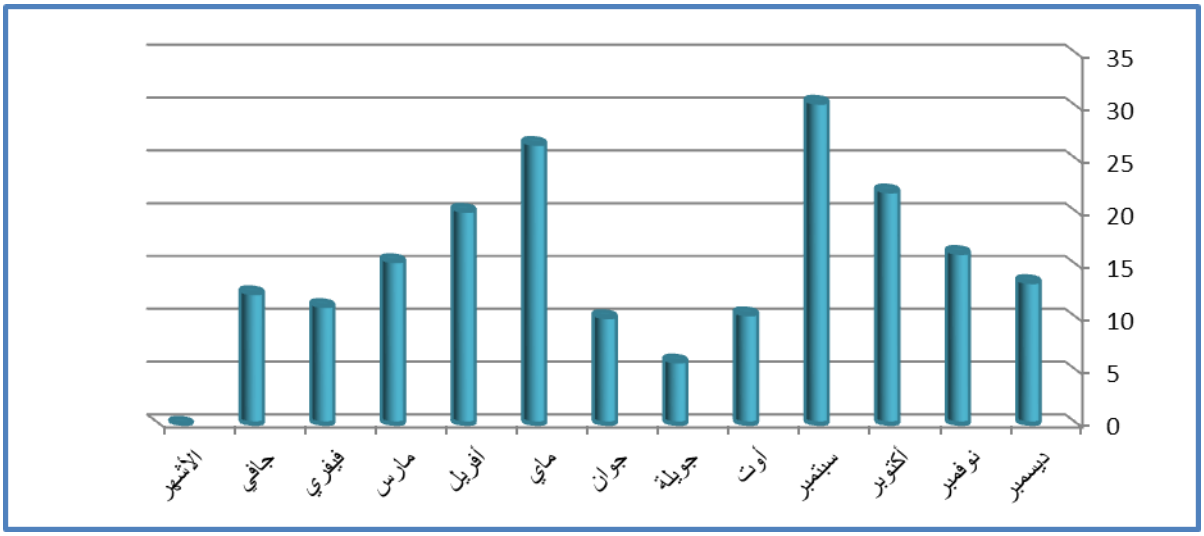
ومن خلال المحطة المدروسة نلاحظ أن الأشهر (جوان ،جويلية،أوت) هي الأشهر الأقل مطرا في المنطقة حيث سجلت بهاتساقطات تتراوح مابين 9،5 و10.7ملم .

الجدول رقم (12)التغيرات الشهرية للتساقط للفترة مابين (2012.1990).

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع
متوسط التساقط	37،12	15،11	4،15	16،20	5،26	1،10	9،5	37،10	4،30	22	18،16	42،13	194

Source : station météorologique de Boussaâda

الشكل رقم (14):يمثل التغيرات الشهرية لتساقط الفترة(1990-2012).



المصدر : من إعداد الطلبة

الجدول رقم (13):يبن التغيرات الحرارية الفترة (1990.2012).

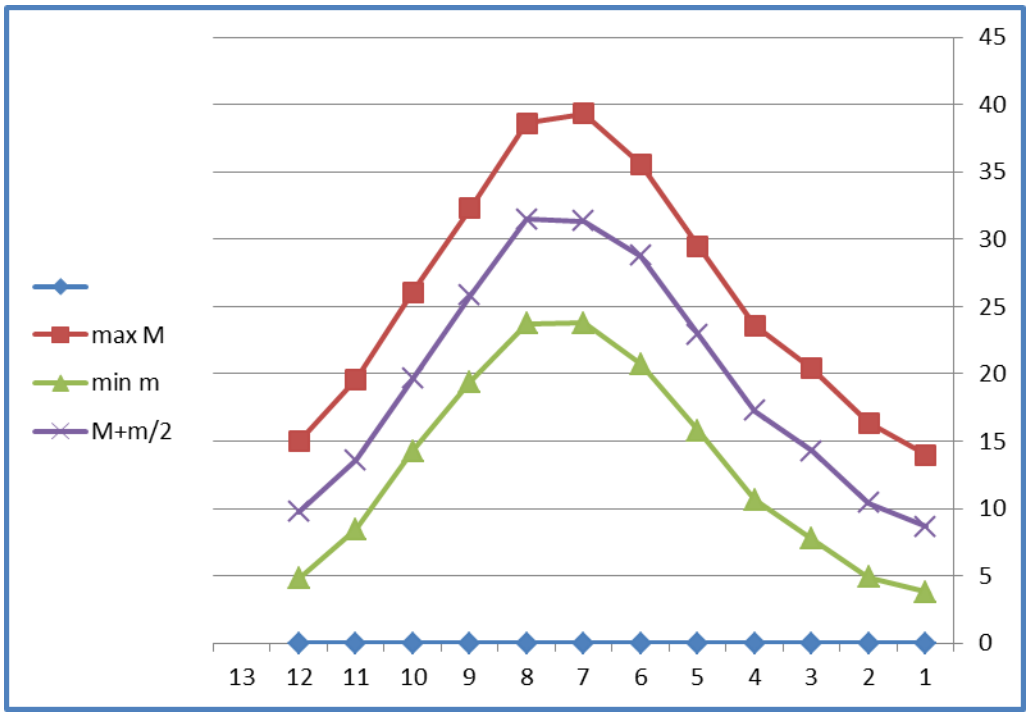
المعدل السنوي	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلة	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع
درجةالحرار ة القصوىM	99،13	34،16	42،20	6،23	47،29	59،35	34،39	61،38	27،32	05،26	6،19	98،14	
درجة الحرارة الدنياm	79،3	88،4	74،7	67،10	81،15	73،20	77،23	71،23	42،19	29،14	47،8	8،4	
المتوسط الشهري M+m	66،8	4،10	26،14	26،17	92،22	77،28	26،32	5،31	8،25	65،19	61،13	73،9	**57،19**

انطلاقا من الجدول قمنا برسم الشكل التالي والذي يبين :

قدر المجموع المعدل الشهري للحرارة ب57،19م°وينخفض هذا المعدل إبتداءامن شهر نوفمبر إلى غاية شهر أفريل ليرتفع ابتداء من شهر ماي إلى غاية شهر أكتوبر .

يعتبر شهر جويلية الشهر الأكثر حرارة حيث فاقت فيه الحرارة المعدل السنوي ب32م°أماأدنى قيمة فهي في شهر جانفي 66،8م°.

الشكل رقم (15):يبين درجات الحرارة للفترة(1990-2012)



المصدر:من إعداد الطالبة

7-2-العلاقة بين التساقط والدرجة الحرارة :

توجد علاقة قوية بين التساقط ودرجة الحرارة وعلى أساسها يتم تحديد الفترات الرطبة والفترات الجافة حيث يبرز التناسب العكسي بين العاملين اي الحرارة والأمطاروذلك من خلال منحنى غوسن.

- **منحنى غوسن :**

يساعد هذاالمنحنى على تحديد الفترة المطرة والفترة الجافة ولهذا الغرض نستعمل العلاقة التالية:

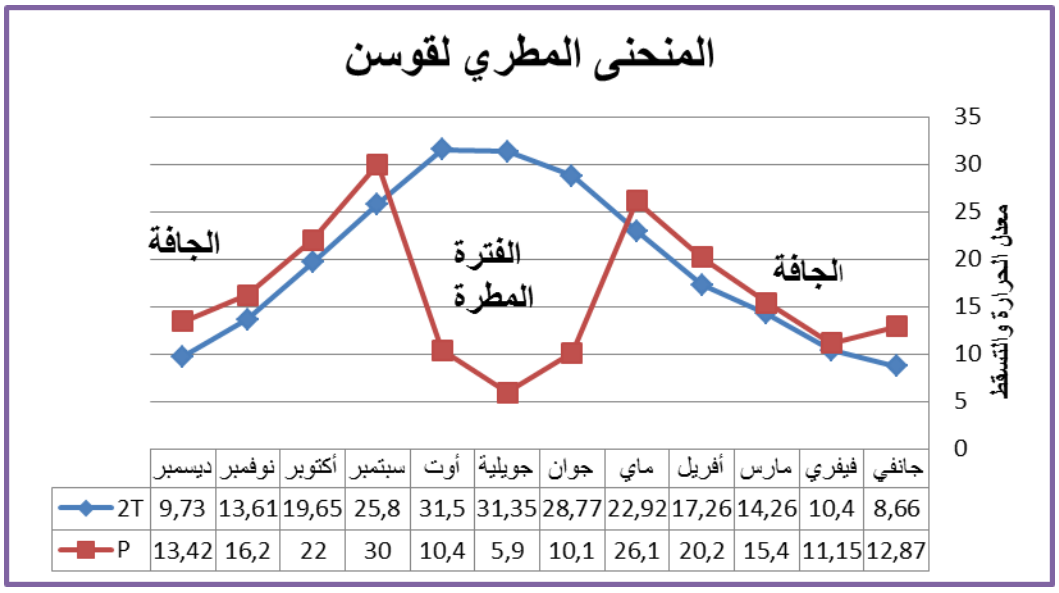
P=2T

حيث

P:المتوسط الشهري للتساقط

2T:متوسط درجة الحرارة.

الشكل رقم (16):العلاقة بين درجة الحرارة والتساقط الفترة(1990-2012)



	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
2T	8,66	10,4	14,26	17,26	22,92	28,77	31,35	31,5	25,8	19,65	13,61	9,73
P	12,87	11,15	15,4	20,2	26,1	10,1	5,9	10,4	30	22	16,2	13,42

االمصدر:من إعداد الطالبة بالاعتماد على متوسطات درجة الحرارة ومتوسطات التساقط لنفس السنة.

من خلال منحنى قوسن يتبين لنا أن الفترة الجافة التي تشهدها منطقة الدراسة تمتد من نصف شهر ماي إلى غاية نصف شهر سبتمبر والفترة الرطبة من سبتمبرإلى غاية نصف شهر ماي.

7-3.النطاقات الحيوية:

لتوطين مدينة بوسعادة ضمن النطاقات الحيوية قمنا بحساب أمبرجي حسب المعادلة التالية:

Q=3،43.(PL/M-m)حيث:

P:معدل التساقط السنوي.

M:متوسط درجة الحرارة القصوى.inferieur

m:متوسط درجة الحرارة الدنيا

ومن خلال المعادلة تحصلنا على النتيجة التالية:18، 72:

إذن من خلال النتيجة يتبين ان مدينة بوسعادة تقع ضمن النطاق الشبه جاف بشتاء شبه بارد .

7 -4 -التبخر :لمعرفة الحوصلة المناخية لمنطقة ما يجب معرفة كيفية انقسام الصفيحة المائية المتساقطة بين الجريان،النفاذية ،والتبخر .

تبخر النتح الممكن ETP:

وهو يعني مقدار التبخر لمساحة ما،والتي تكون كافية لتموين التبخر بالمياه في شروط مناخية معينة،وقد درست هذه الظاهرة من قبل العديد من الباحثين بطرق عديدة ومعايير مختلفة، ففيها التي يمكن تطبيقها عل منطقة معينة وأخرى لا تتكيف معها .

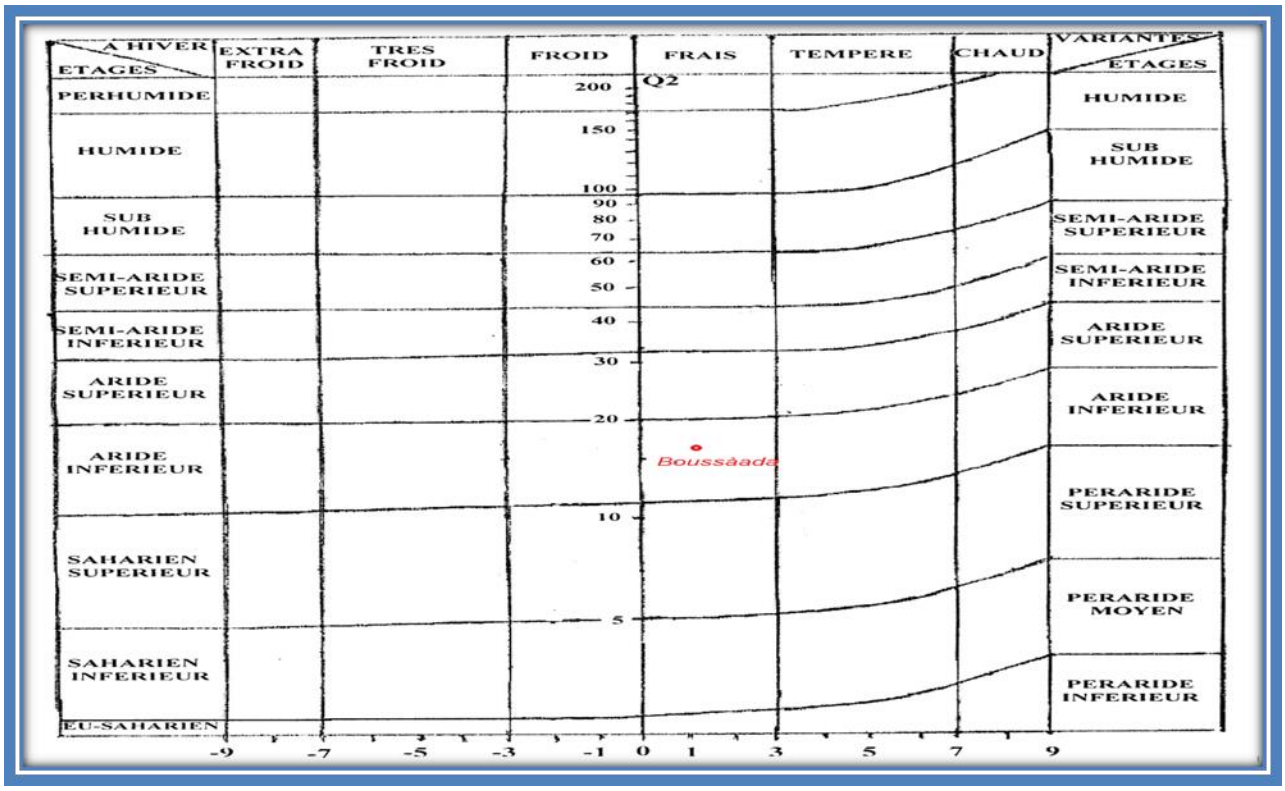
من الطرق التي يمكن تطبيقها على منطقة الدراسة طريقة THORNTHWAITEحيث من خلال الطرق التي أجراها في مختف المناطق الشبه جافة اقترح العلاقة التالية ETP: حيث:$ETP= 16\frac{(10T)}{I}$

i=$\left(\frac{T}{5}\right)^{1.514}$مؤشر حراري شهري .

$$I = \sum_{i}^{12}$$

a=(16Xt/10+0.5) الواجهة المناخية.

الشكل رقم يبين (17):النطاق الحيوي الذي تنتمي إليه مدينة بوسعادة.



المصدر :مبسوط كريمة،تنطيق خطر الفيضان في الوسط الحضري "دراسة حالة بوسعادة ،مذكرة تخرج مكملة لنيل شهادة ماستر المسيلة،2014-2015

الجدول رقم (14):يبين درجة التبخر للفترة الممتدة من(1990-2012).

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجمو
التساقط الشهري p	12.37	11.15	15.4	20.16	5،26	1،10	9،5	37،10	30.4	22	18،16	13.42	194
التبخر الممكن ETP	35	57	101	136	180	206	222	198	144	86	52	34	1451

المصدر :نفس المرجع.

من خلال الجدول نلاحظ أن كمية التبخر تفوق كمية التساقط هذا مايفسر وجود عجز في المخزون خاصة في أشهر الربيع والصيف حيث سجل أكبر نتح في شهر جويلية.

7-5-الرطوبة :

من خلال الجدول نلاحظ ان نسبة متوسط الرطوبة تفوق 60%في أشهر الشتاء ،مع ملاحظة انخفاضها عن نسبة 40% في أشهر الحارة ،وهذا راجع إلى قلة وجود الغطاء النباتي مع قلة معدلات التساقط في هذه الفترة.

الجدول رقم (15):نسبة الرطوبة لمدينة بوسعادة للفترة الممتدة من1990إلى 2012.

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع
نسبة الرطوبة	13،69	64،60	96،52	48،49	83،40	78،32	96،28	17،32	64،44	57،27	14،62	48،67	87،49

المصدر : نفس المصدر السابق.

7-6-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

أ-الرياح السائدة في المنطقة:

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

- في الشتاء رياح شرقية، البحري، والتي تحمل معها الأمطار.

- السيروكو، القبلي، وهو يهب خلال فصل الصيف.

ـ الغربية، رياح غربية، وهي رياح جافة.

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

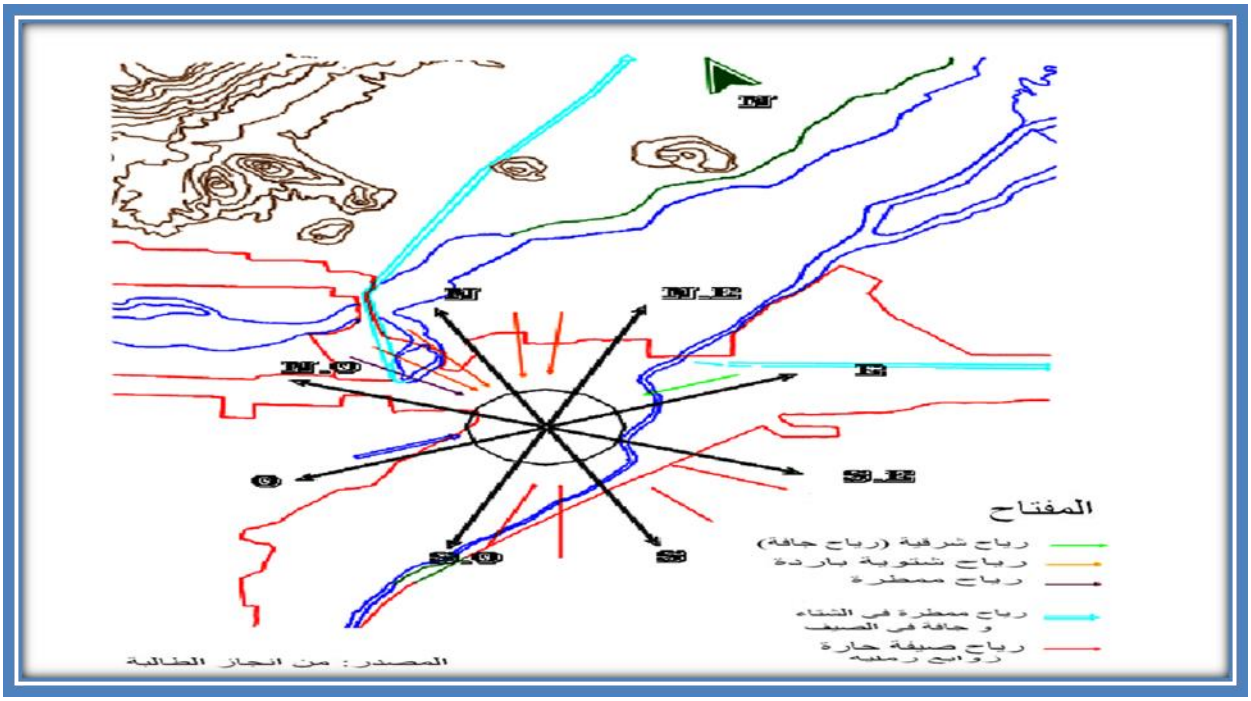
ب-.سرعة الرياح في منطقة الدراسة:الرياح المتوسطة تأتي بسرعة متوسطة تقدرب79،2 م/ثا والرياح القوية تأتي بسرعة متوسطة تقدر ب 75،34 م/ثا أي 125كلم/سا.

الجدول رقم (16):يوضح الجدول سرعة الرياح م/ثا للفترة الممتدة من 1990إلى2012.

الاشهر	جافي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلة	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الرياح المتوسطة	7،2	15،3	18،3	45،3	99،2	78،2	68،2	38،2	53،2	05،2	79،2	**75،2**
الرياح القوية	38	39	40	32	28	43	36	38	31	29	31	**32**

المصدر:نفس المرجع

مخطط رقم (10) : تبين اتجاه الرياح لمدينة بوسعادة



المصدر: PDAU + معالجة الطالبة

8-الخصائص المورفومترية للحوض التجميعي:

إن الخصائص الفيزيائية للحوض التجميعي لها تأثير كبير في الأستجابةالهدرولوجية وبالخصوص في نظام الجريان في فترات الأوابل أو في فترات الشح،وإن خصائص الشدة والمدة تتعلق بالخصائص المورفومترية للحوض التجميعي لذلك سنقوم بدراسة مورفومترية الحوض التجميعي لمنطقة الدراسة.

8-1.مورفومترية الحوض.

بعد تحديد حدود الحوض على أساس الشبكة الهيدروغرافية تم قياس كل من المساحة والمحيط ببرنامج (Auto CAD) ثم حساب مختلف المؤشرات المرفومترية للحوض والمتمثلة في مايلي :

أ.**المساحة**:1020 كلم .

ب.المحيط:167،6كم .

ج.حساب مؤشر التماسك :

هو مؤشر يعبر عن شكل الحوض حيث KC يعبر عن العلاقة بين المساحة والمحيط فكلما اقتربت من الواحد يكون الشكل دائري وكلما إبتعدنا عن الواحد يميل إلى التطاول وهذا ماتبينه أبعاد المستطيل ، ويعطى بالعلاقة التالية $kc = \frac{P}{\sqrt{A!}} 0.28$.

Kc=1.59

د.المستطيل المعادل :

أدخل هذا المفهوم من أجل التمكن من التعبير على الإنحدار للحوض بقيم شاملة يسمح بمقارنة الأحواض فيما بينها ،وهو ذو طول (L) وعرض (l).

هـ.طول المستطيل المعادل :

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

L=69KM.

عرض المستطيل المعادل :

$$L = \frac{kc\sqrt{A}}{1.128}1)_\sqrt{1} - (\frac{1.128}{kc})^2$$

l=14;78KM

هـ .المنحنى الهيبسومتري:

نحصل عليه بوضع كل من محور السينات يمثل قيم فئات الإرتفاع (م) ومحور العينات المساحة المتراكمة % المرافقة لكل فئة على معلم ذي محورين عموديين وهو يبدأ من أعلى إرتفاع في الحوض حتى يصل إلى أخفض نقطة .

و.مؤشرالإنحدار العام Ig:

يساعد على تصنيف التضاريس الأحواض ويعرف بالعلاقة التالية:

$$Ig = \frac{D(m)}{L(km)}$$

D:الفارق الإرتفاع المبسط يساوي: $D(m)$=h5% − $h95\%$

L:طول المستطيل المعادل .

فارق الارتفاع النوعي DS

خاص بتصنيف التضاريس بتصحيح Ig ويعرف بالعلاقة التالية :

DS= $Ig\sqrt{A}$

A:مساحة الحوض (كم²)

ويتم تصنيف الأحواض وفق الجدول التالي :(تصنيف ORSTOM).

الجدول رقم (17):تصنيف تضاريس الأحواض حسبORSTOM

تضاريس ضعيفة جدا DS<10R1		
تضاريس ضعيفة	**<DS10< 25**	**R 2**
تضاريس قريبة من ضعيفة	**<DS25< R50**	**R3**
تضاريس متوسطة	**50<100DS<**	**R4**
تضاريس قريبة من المتوسطة	**100<DS<250**	**R 5**
تضاريس قوية	**250<DS< 500**	**R6**
تضاريس قوية جدا500 <DS<250		**R7**

المصدر:SARI Ahmed، Initiation a l'hydrologie de surface، éditions HOUMA ،2002، p24

يعتبرالحوض التجميعي لبلدية بوسعادة ذو تضاريس متوسطة ينتمي إلى الفئة R4.

9-الشبكات القاعدية [1]:

9-1- شبكة الطرق

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

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

– 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 5،8 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 .

- **الطريق الوطني رقم 46 :** الرابط بين بوسعادة و بسكرة بالجهة الشرقية و بوسعادة و الجلفة بالجهة الجنوبية الغربية و يمتد داخل مجال البلدية بمسافة 5،17 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 9،7 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 .

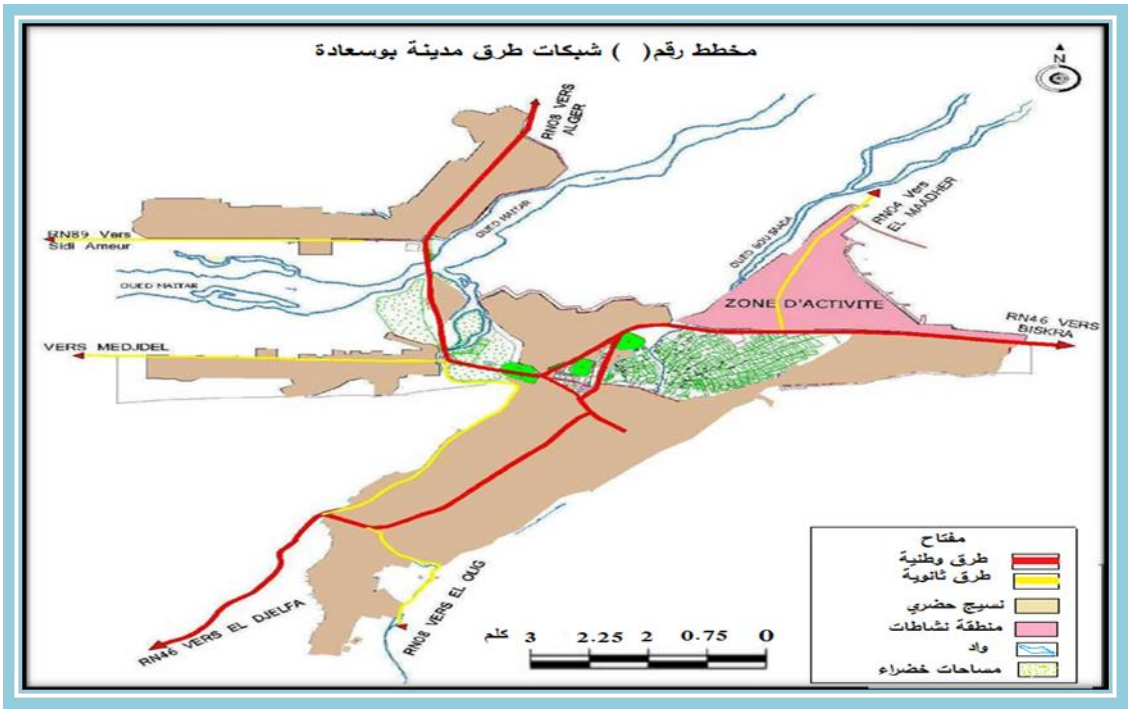
- كذلك الجزء المتفرع من الطريق الوطني رقم 46 قدوما من بسكرة و المار على الدشرة القبلية و الذي يربط هذه الأخيرة بمركز البلدية مرورا بالمدينة القديمة .

- 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 ثالثيــة_: 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 (11) : شبكات الطرق في مدينة بوسعادة



المصدر:PDAU + معالجة الطالبة.

9-2-شبكة المياه الصالحة للشرب لبلدية بوسعادة: 9

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

جدول رقم (18): 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 :

وصل 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: 01،95 % .

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 .

خلاصة الفصل الثاني:

من خلال الدراسة التحليلية لمنطقة الدراسة فتبين لنا بأنها تتميز بتربة رملية في الغالب وهي ذات نفاذية عالية ،إضافة إلى وجود شبكة مائية كثيفة ،أما بنسبة للغطاء النباتي فهو قليل جدا وهذا مايساعد على زيادة سرعة الجريان كما أنها تتميز أيضا بتذبب في التساقطات من شهر إلى أخر،حيث نسجل في فصل الخريف48،67 مم وهو الفصل الأكثر مطرا ثم يليه فصل الربيع06،66 مم أما بالنسبة للأشهر الممطرة نجد شهر (سبتمبر،أكتوبر)،والأشهر الجافة هي (جوان،وجويلية)، فيمايخص متوسط درجات الحرارة فإنها تبلغ أقصى قيمة لها في شهر جويلية 34،39°م وأدنى قيمة في شهر جانفي 79،3°م.

وأما بالنسبة لمناخ المنطقة فمن خلال حسابنا معامل أومبارجي توصلنا إلى أن منطقة الدراسة تنتمى إلى النطاق الشبه جاف بشتاء بارد.

بدراسة الخصائص المورفومترية للحوض وجدناه ينتمي إلى الفئة R4 وهو ذو تضاريس متوسطة.

كما أنها تمتاز بوجود وحدات تضاريسية تتمثل في المرتفعات منخفضات إذ تتخللها عدة أودية أهمها واد بوسعادة، واد ميطر.

ومدينة بوسعادة شهدت توسعا عمرانيا كبيرا والذي لم تراعي فيه العوائق الطبيعية التي تتمثل في الأودية ومجاري مائية والشعاب، كل هذا ساهم في تعرض مدينة بوسعادة لخطر الفيضانات.

الفصل التمهيدي

"المدخل العام"

الفصل الأول

"الإطار النظري للمذكرة"

الفصل الثاني

"الدراسة التحليلية"

1-تشخيص خطر الفيضان داخل الأحياء

2-دراسة الأحياء المعرضة لخطر الفيضان

3-مصدر ونسبة خطر الفيضان

4-الإرتفاع الذي يمكن من خلاله ظهور الفيضان

5- الإرتفاع الذي يمكن من خلاله وصول الفيضان إلى المدينة

6-الإستنتاج

الفصل الثالث

"تنطيق الخطـــر"

*خريطة الخطر

*خاتمة

الفصل الرابع

"التوصيات والإقتراحات"

تمهيد

من خلال ما تطرقنا اليه في الفصول السابقة الهادفة إلى تحديد العوامل المؤدية لحدوث الخطر،سنقوم في هذا الفصل بتشخيص خطر الفيضانات داخل أحياء منطقة الدراسة، وتبيين مستويات التأثر ومحاولة إنجاز خريطة الخطر ،إضافة إلى طرح بعض التوصيات والاقتراحات الهادفة إلى التقليل أو الحد من هذا الخطر.

I. تشخيص خطر الفيضانات داخل الأحياء :

تصنف الفيضانات حسب القانون الجزائري ضمن قائمة الأخطار الكبرى، حيث نجد أنها تشكل الخطر الطبيعي الأكثر أهمية بالمدينة والذي يهدد التجمعات الحضرية بها وذلك لوفرة الشبكة المائية بها حيث تحتل الأودية والشعاب 21.3% من المساحة الإجمالية للمدينة، وقد تم في هذا الجزء دراسة هذا الخطر طبقا لما نص عليه القانون 20-04 وتبعا لما جاء في المادة 19 أنه لإنجاز خريطة خطر الفيضانات يجب حصر المناطق المعرضة له وبالتالي عدد السكان والمساكن المعرضة لهذا الخطر، وقد تم ذلك بحساب مساحة الخطر والتي تتمثل في ارتفاقات الأودية والشعاب حيث قدر ارتفاق الواد 30 متر إلى 35 متر أما الشعاب فارتفاقها بين 10-15 متر.

1.دراسة الأحياء المعرضة لخطر الفيضانات:

1.1.حي ميطر: من الأحياء الفوضوية يقع هذا الأخير في الجهة الغربية للمدينة، يحده شمالا كثبان رملية و واد ميطر إضافة إلى منطقة النشاط والتخزين، جنوبا جبل موبخير، شرقا يحده كل من واد الصفصاف والطريق الوطني رقم (05) أما غربا بعض الشعاب والرمال يبعد الحي عن مركز المدينة بـ 2 كلم (**أنظر المخطط رقم12**).

2.1.حي سيدي سليمان:

يقع حي سيدي سليمان في الناحية الجنوبية الغربية لمدينة بوسعادة، يحده من:الشمال الغربي جبل موبخير، من الشمال الشرقي: واد قيلاسة +حي لكادات +حي العوينات، الجنوب الغربي: شعاب ومنحدرات+وادبوسعادة، الجنوب الشرقي: شعاب+ منحدرات شديدة ومنطقة توسع ZET ، ويبعد عن مركز المدينة بحوالي 3 كلم وهو من الأحياء الغير مخططة التي ظهرت في نهاية الثمانينات وأخذت التوسعة الشكل المخروطي و ذلك نظرا لطبيعة الأرضية والمحيط المجاور بها حيث تتمركز معظم التجمعات السكنية بين الشعاب التي تتخلل المنطقة **(أنظر المخطط رقم 12)**.

3.1.حي اسطيح + لكادات:

يقع الحي في الناحية الشرقية الجنوبية لمدينة بوسعادة، يحده من: الشمال الغربي: الطريق الوطني رقم(5) +حي العوينات، الجنوب الغربي: واد قيلاسة +حي سيدي سليمان، الشمال الشرقي: حي بلاطو، الجنوب الشرقي: واد بوسعادة+جنان+جبل كردادة، يبعد حي لكادات عن مركز المدينة بـ:1.5كلم بينما حي اسطيح فهو أقرب لمركز المدينة، والمنطقة ضمن الأحياء المخططة حيث ظهر حي اسطيح في الحقبة الاستعمارية خلال فترة الخمسينات بينما حي لكادات فكان ظهوره مع نهاية السبعينات وبداية الثمانينات، وقد أخذت توسعة المنطقة شكل شبيه بالمستطيل، تتمركز بتوازي الطريق الوطني رقم(5) وواد بوسعادة، كما يوجد على حواف واد بوسعادة على طول الطريق السياحي سكنات(اسطيح)، والمنطقة تتخللها الشعاب كشعبة النخلات المتواجدة في قلب المنطقة ابتداء من الجهة الجنوبية الغربية (لكادات) نحو الجهة الشمالية الشرقية (اسطيح) ومصبها النهائي في واد بوسعادة أين يزيد عمقها وفجواها وشدة إنحدارها، هذه الشعبة تم طمرها نهائيا لدى توسع التجمعات السكانية حيث اتخذت شكل طرق رئيسية

وثانوية للحي، وعلى غرار واد بوسعادة يوجد كذلك واد قيلاسة الذي يحد المنطقة من الناحية الجنوبية الغربية(لكادات) الذي يحمل على ضفافه سكنات ويصب هو الآخر بواد بوسعادة(**أنظرالمخطط رقم12**).

4.1.حي 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 بطريقة لا تخضع إلى أي مقياس عمراني (غير مخطط) تبلغ مساحته 60,30 هكتار يحده من:. الشمال :واد بوسعادة،الشرق: حي النخيل،الغرب :واد النقيب،. ومن الجنوب : جبل كردادة.

ومن تحليل الموضع نجده يتكون من جزأين:

- جزء شرق محور الطريق وسط المدينة . طريق بسكرة، وهو عبارة عن مباني شيدت بطريقة غير منظمة ومقبرتين.
- جزء غرب محور الطريق وسط المدينة والطريق المؤدي إلى بسكرة ،وهو عبارة عن مباني ذات كثافة مع وجود الواحة وكذا بعض الأماكن الشاغرة أنظر المخطط رقم (12).

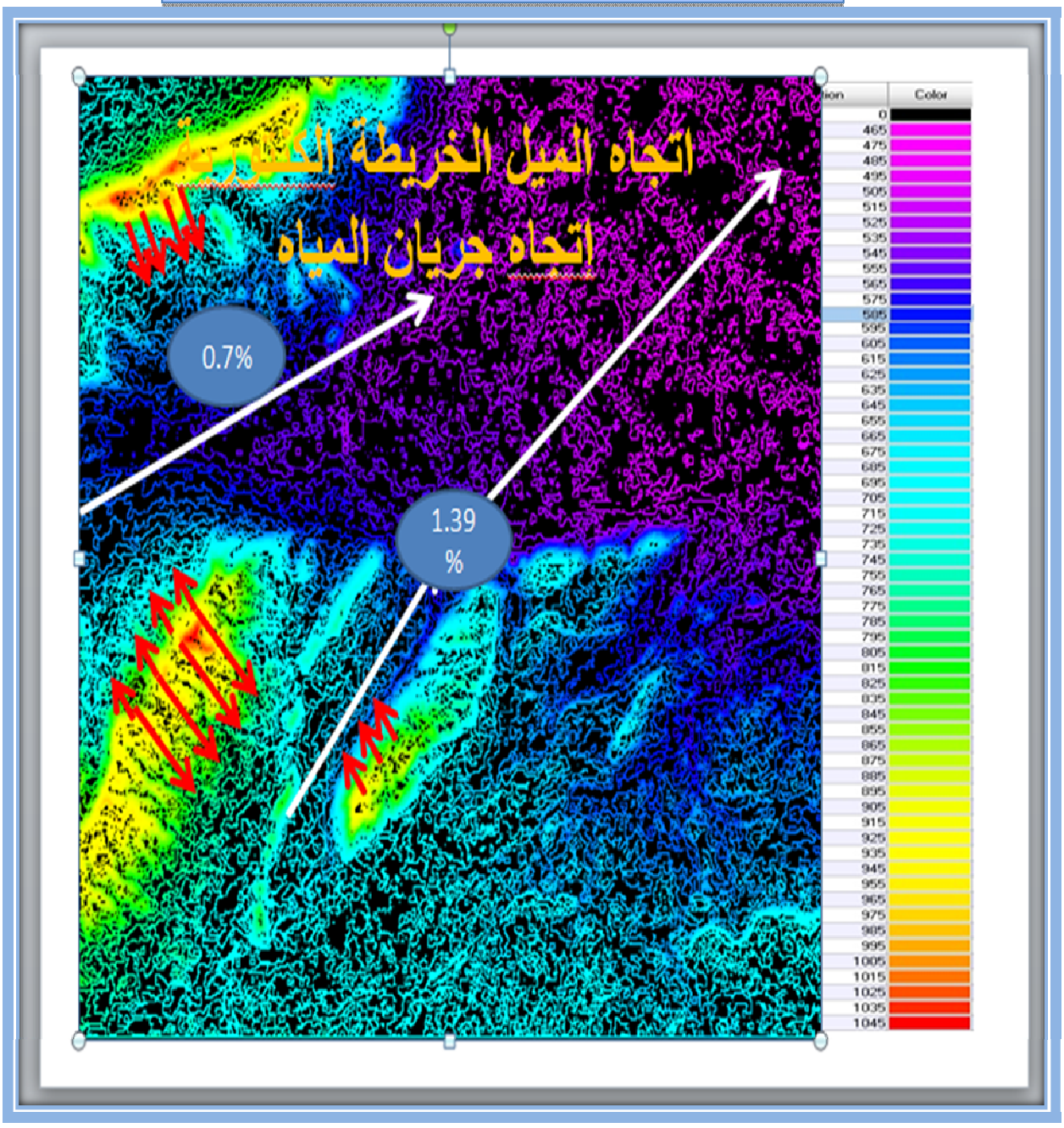
5.1. حي 20 أوت:

من الأحياء المخططة والتي ظهرت في الثمانينيات، و هو يقع في الجهة الشمالية للمدينة، يحده شمالا كثبان رملية، شرقا منطقة النشاط والتخزين و واد بوسعادة، أما الجنوب الشرقي جنان البطم والطريق الوطني رقم (46) وحي المواميين، غربا جنان بلقيزاوي، ويبعد الحي بحوالي 1 كلم عن مركز المدينةأنظر المخطط رقم (12) .

مخطط رقم : 12 يبين تموقع الأحياء وصور توضيحية للمشاكل التي تعاني منها

2.مصدر ونسبة خطر الفيضان في الأحياء:

مخطط رقم(13) يبين إتجاه جريان المياه

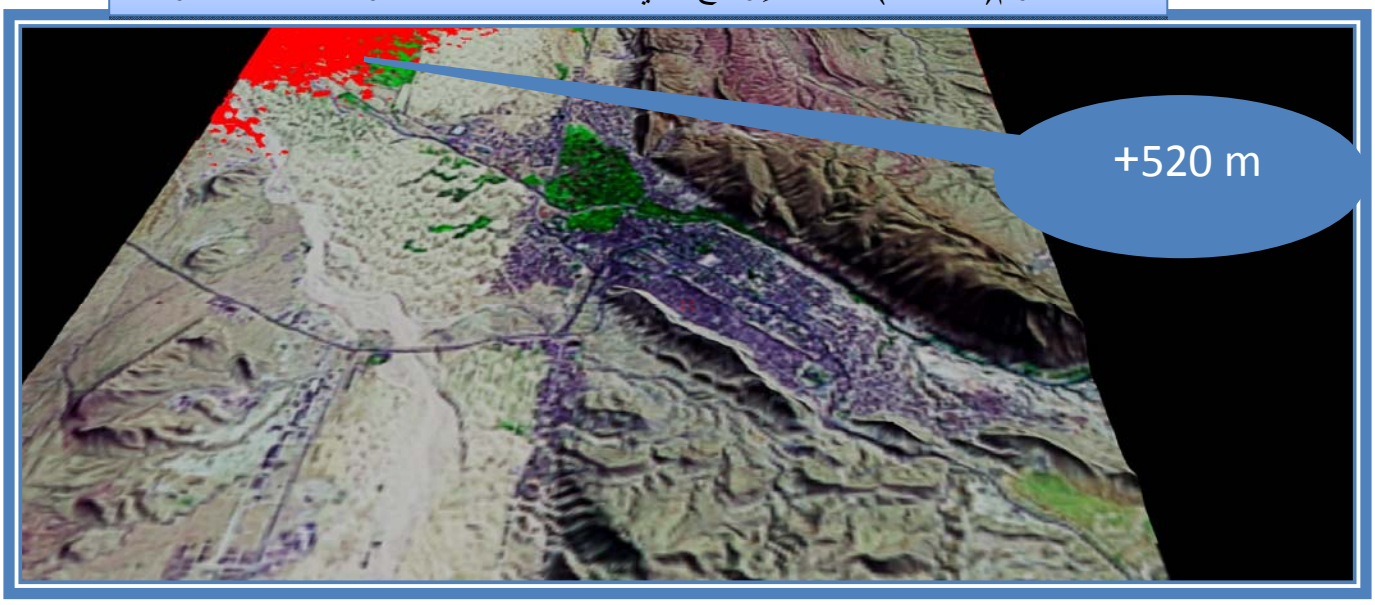


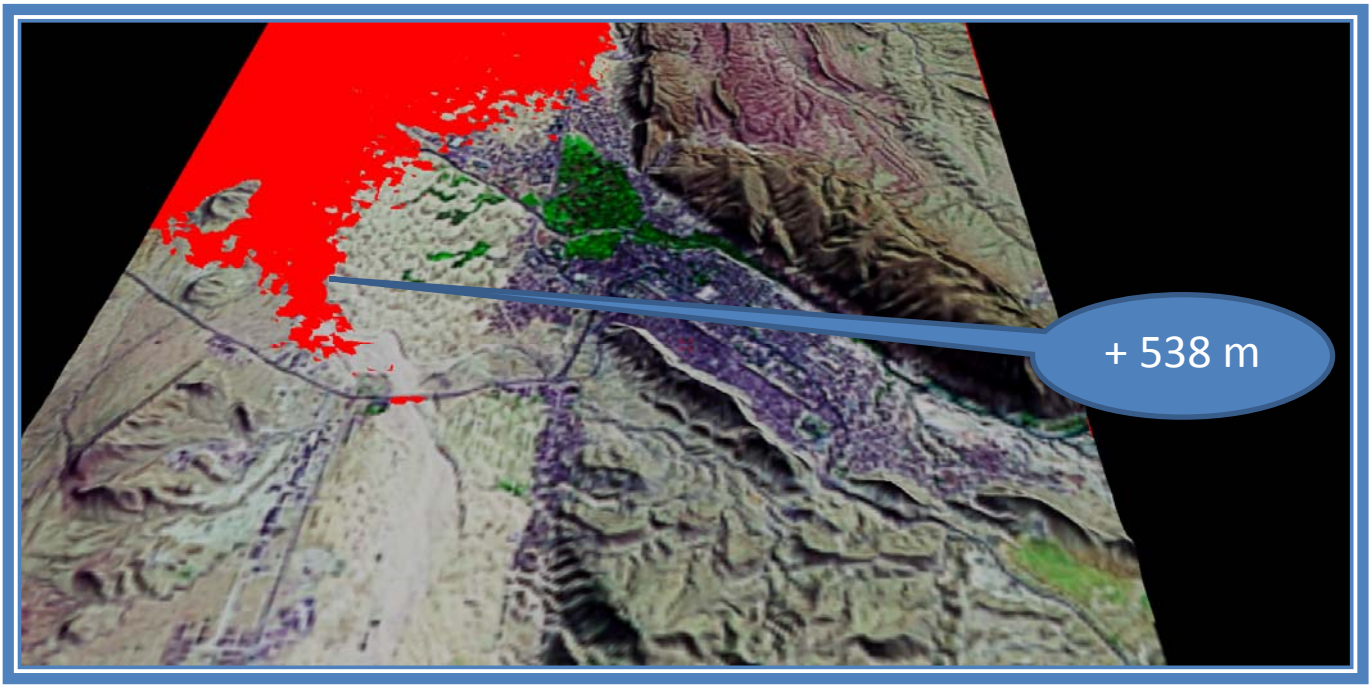
المصدر:معالجة الطالبة بواسطة الErdas

من خلال الشكل يتضح أن أحياء بوسعادة بدون إستثناء خاصة الواقعة بمحاذاة الجبال معرضة لخطر الفيضان وذلك من خلال إتحاه الجريان من الجبال نحو الأحياء .

3.الإرتفاع الذي يمكن من خلاله ظهور الفيضان وتطوره:

مخطط رقم(14-15) يبينان الإرتفاع الذي يمكن من خلاله ظهور الفيضان وتطوره

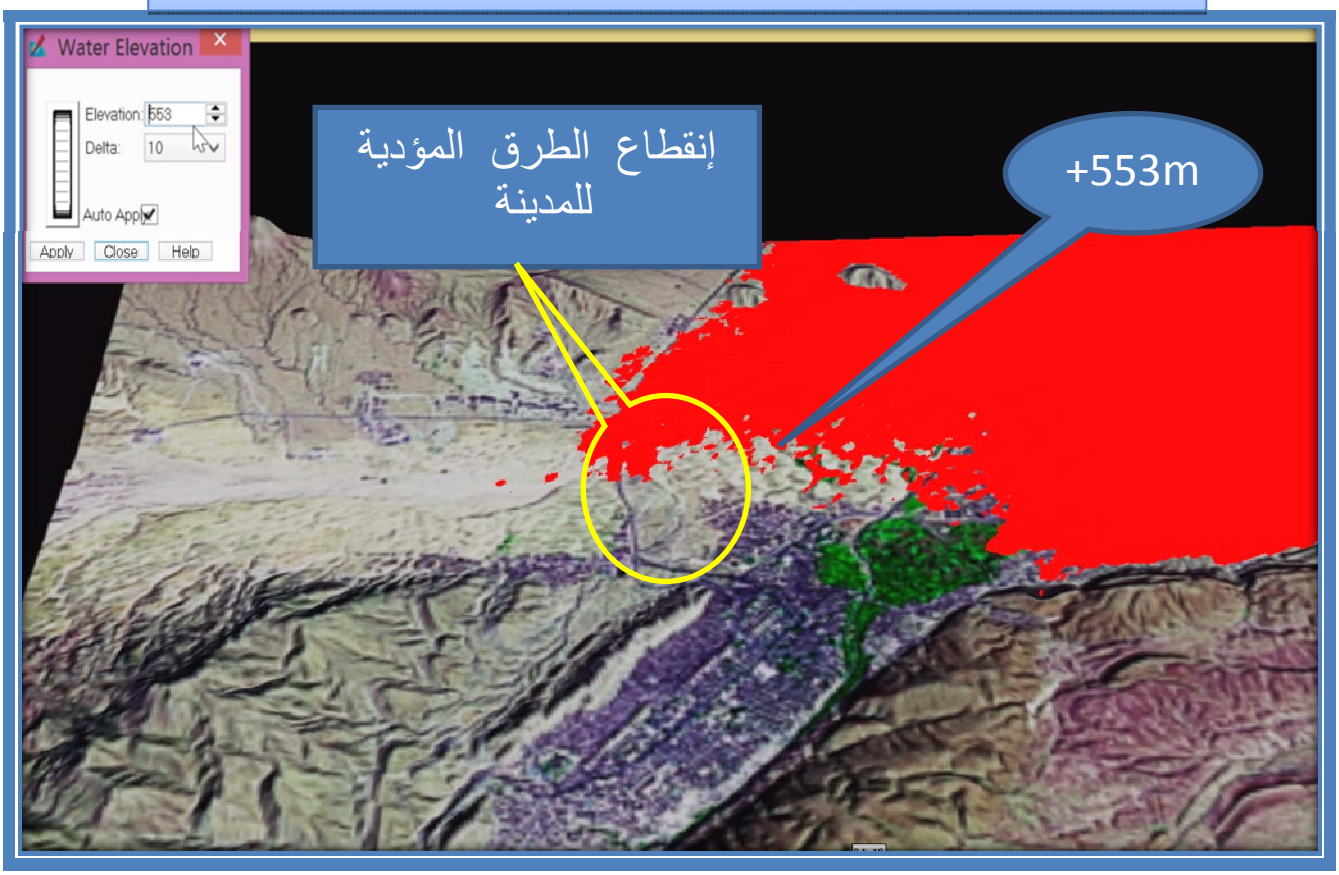




المصدر :معالجة الطالبة بواسطة الErdas

4.الإرتفاع الذي يمكن من خلاله وصول الفيضان إلى المدينة:

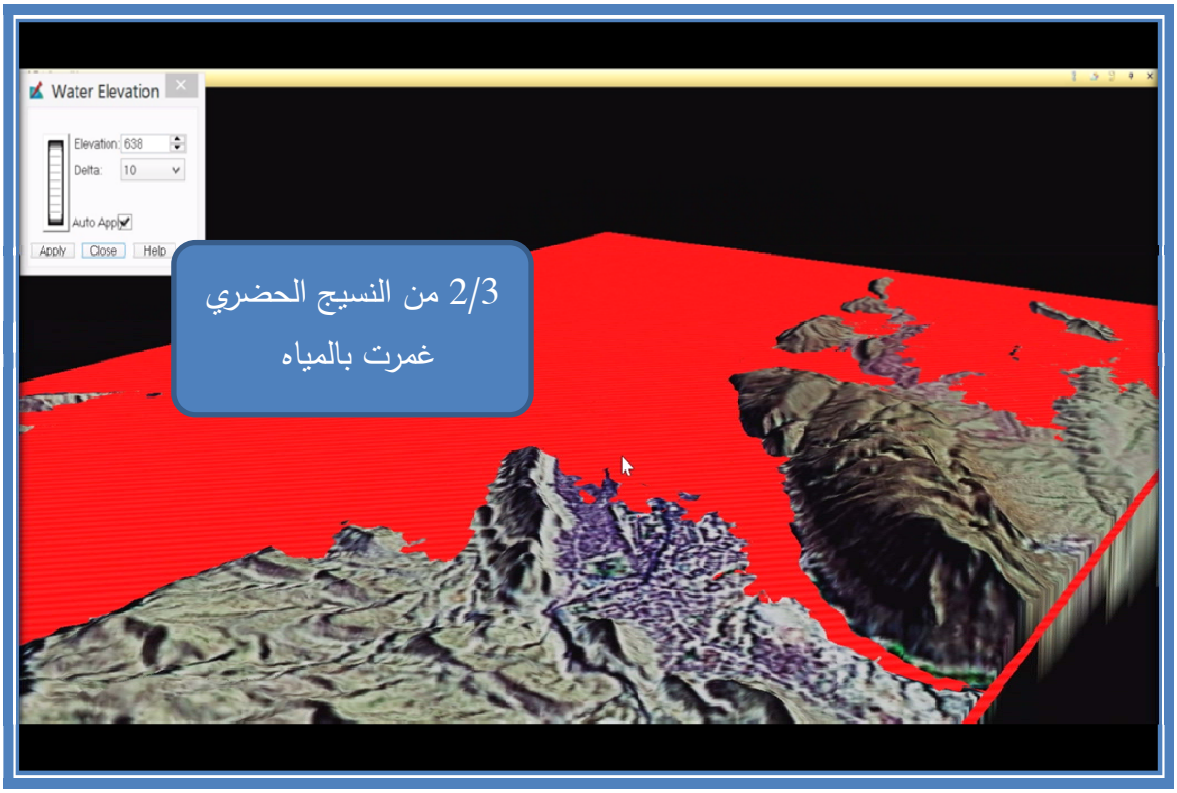
مخطط رقم(16):يبين الإرتفاع الذي يمكن من خلاله وصول الفيضان إلى المدينة



المصدر :معالجة الطالبة بواسطة الErdas

من المخطط نلاحظ عند الإرتفاع 553م فإن الطرق المؤدية إلى المدينة يحدث بها إنقطاع أي مؤشر ظاهرة الفيضان.

مخطط رقم(17)+(18):يبين تطور الفيضان في المدينة



المصدر :معالجة الطالبة بواسطة الErdas

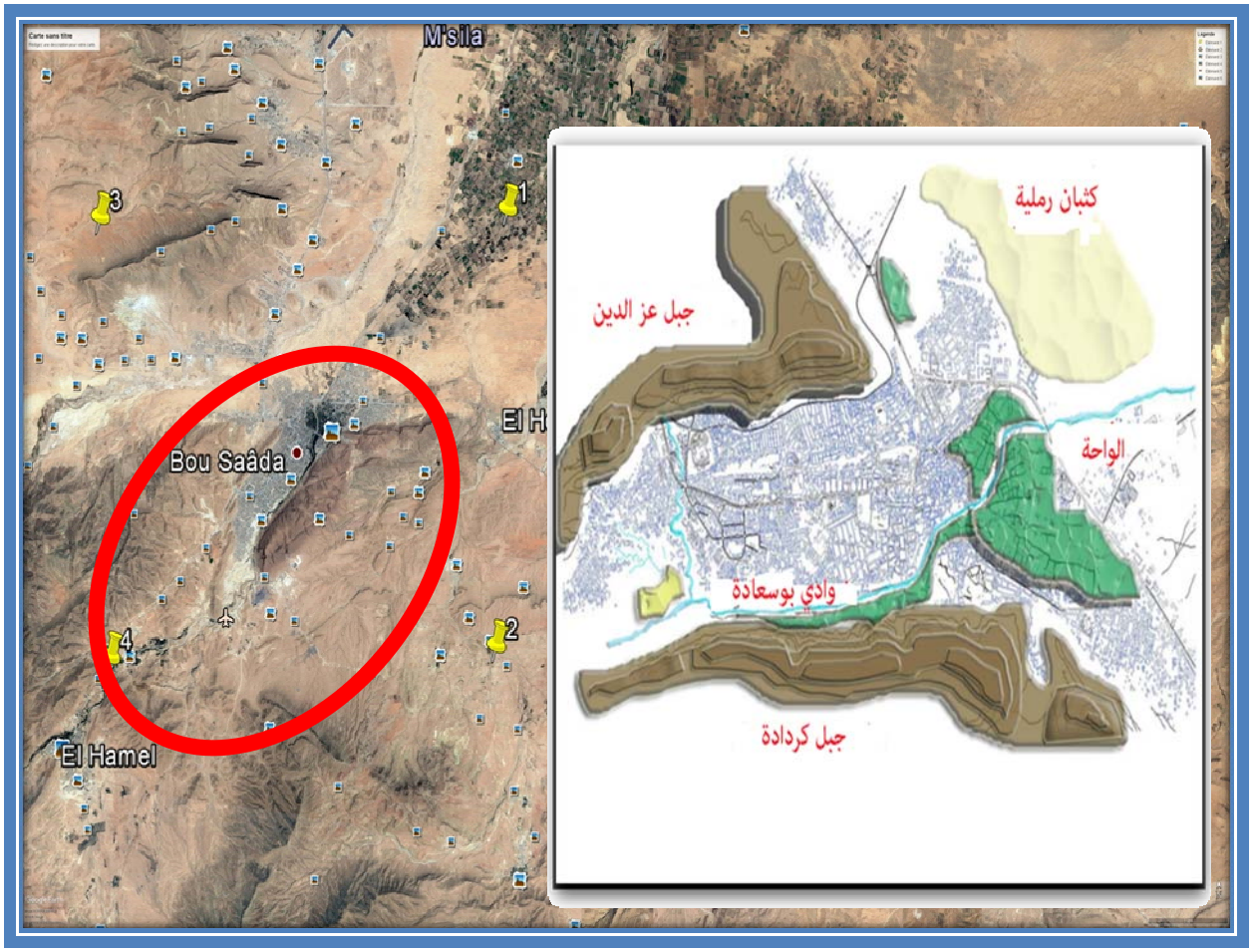
من المخطط رقم (17) والمخطط (18) نلاحظ عند الإرتفاع 593م فإننا نميز بداية الفيضان من الجهة الغربية من المدينة أما عند الإرتفاع 638م فإن2/3 من النسيج الحضري غمر بالمياه.

الإستنتـــــــاج

من خلال الدراسة التحليلية لمنطقة الدراسة تبين لنا بأن خطر الفيضان بمنطقة الدراسة مرتبط بعدة عوامل تزيد من حدته وهاته العوامل تتمثل فيما يلي:

1- الموقع الجغرافي

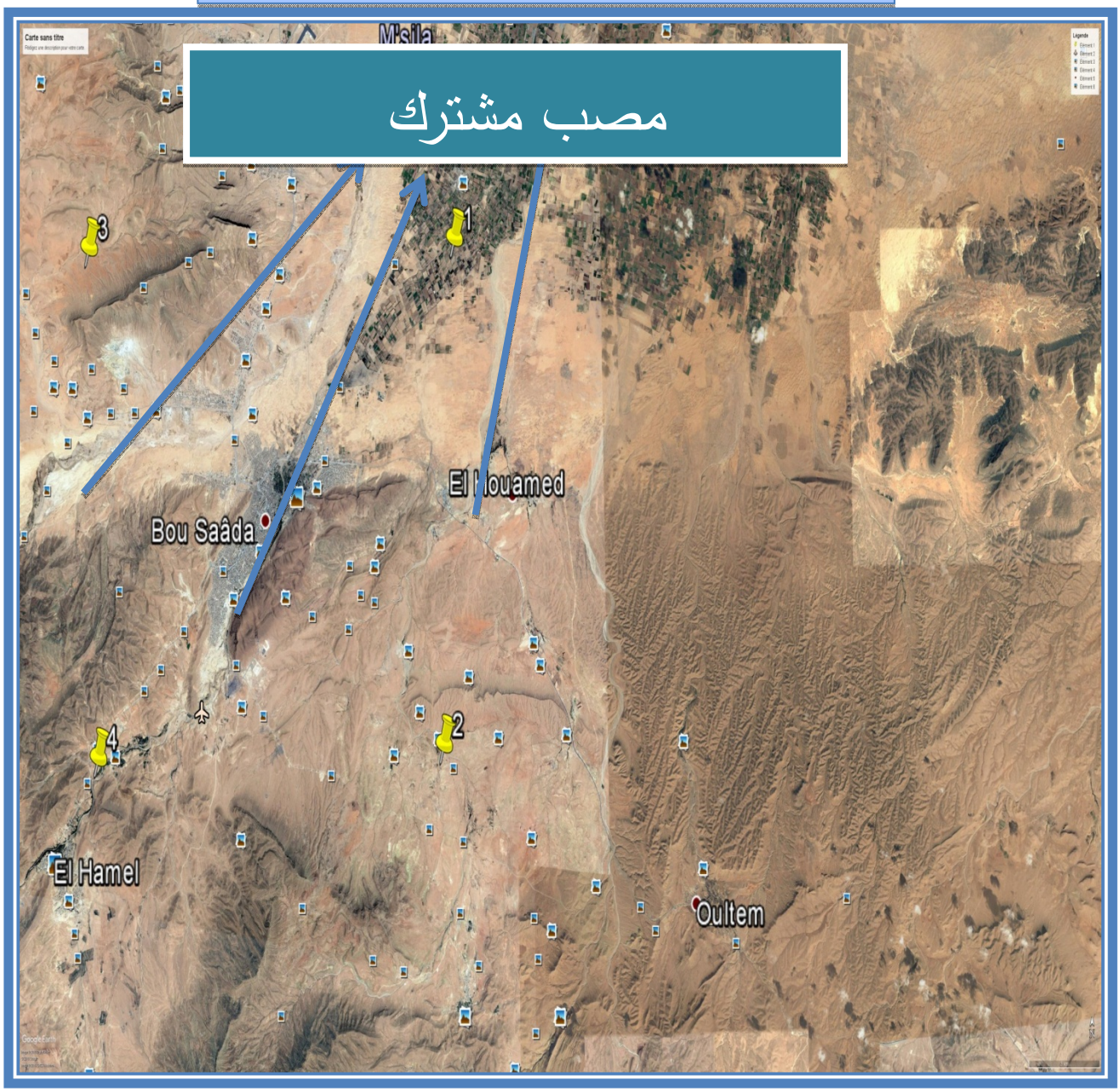
مخطط رقم (19):يبين الموقع الجغرافي للمدينة



المصدر : google Earth+ معالجة الطالبة

-2 وجود مصب مشترك تصب فيه الأودية الثلاثة

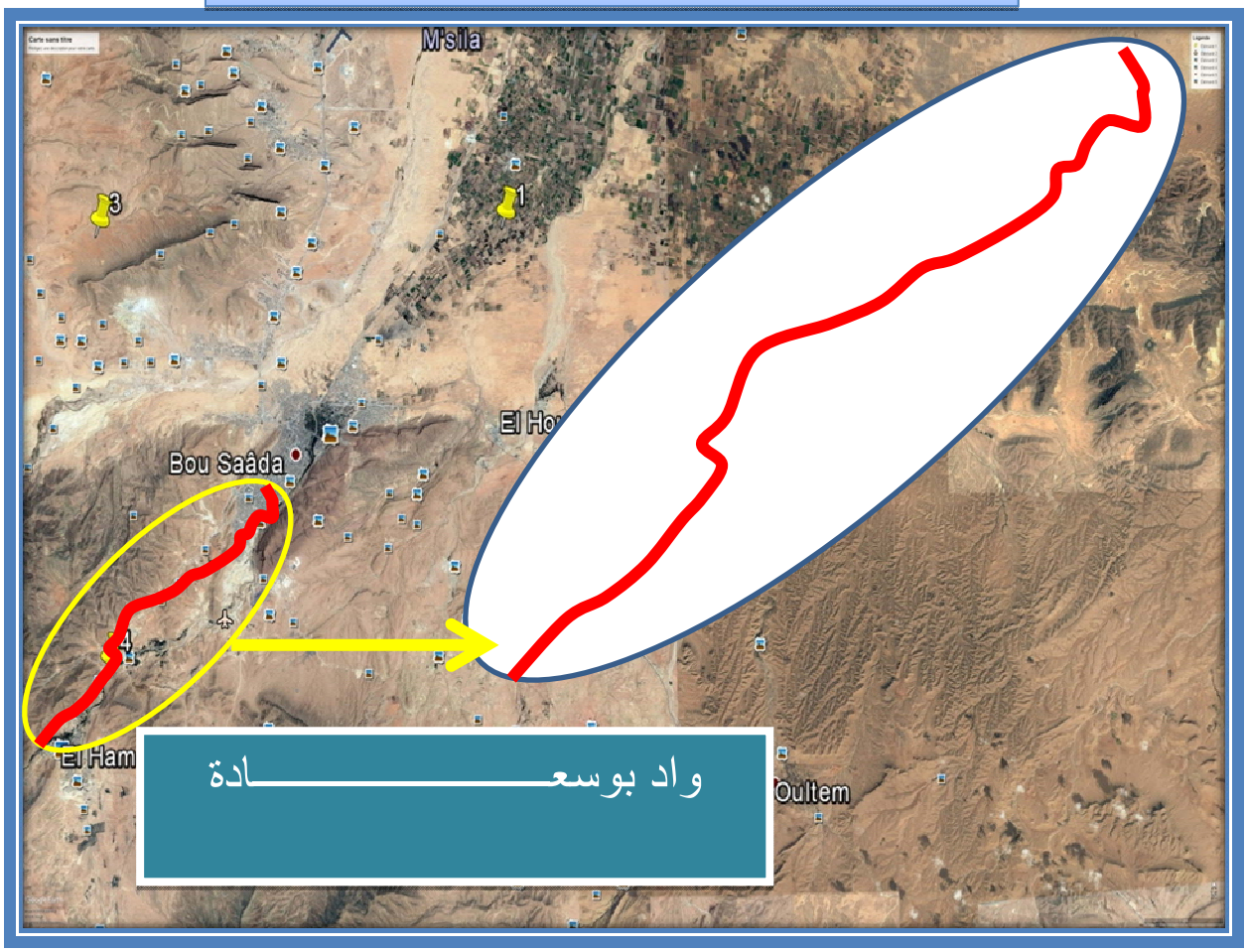
مخطط رقم (20):يبين المصب المشترك



المصدر : google Earth+ معالجة الطالبة

3- تعرج الواد في الجهة الجنوبية الغربية

مخطط رقم (21):يبين تعرج واد بوسعادة



المصدر: google Earth+ معالجة الطالبة

4- تموقع الطرق الوطنية في الجهة المنخفضة

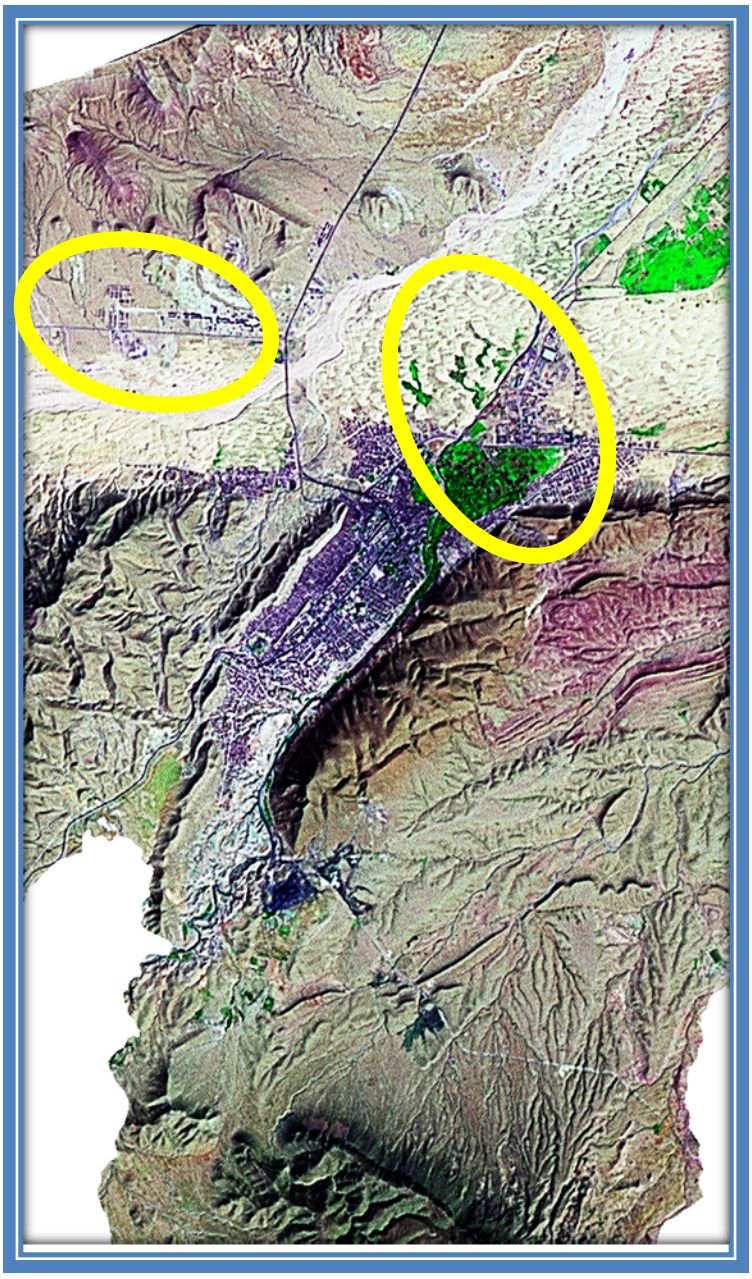
مخطط رقم (22):يبين تموقع الطرق الوطنية

المصدر: google Earth+ معالجة الطالبة

توسع المدينة في مناطق الخطر

-5

مخطط رقم (23)+ (24):يبينان اتجاه توسع المدينة



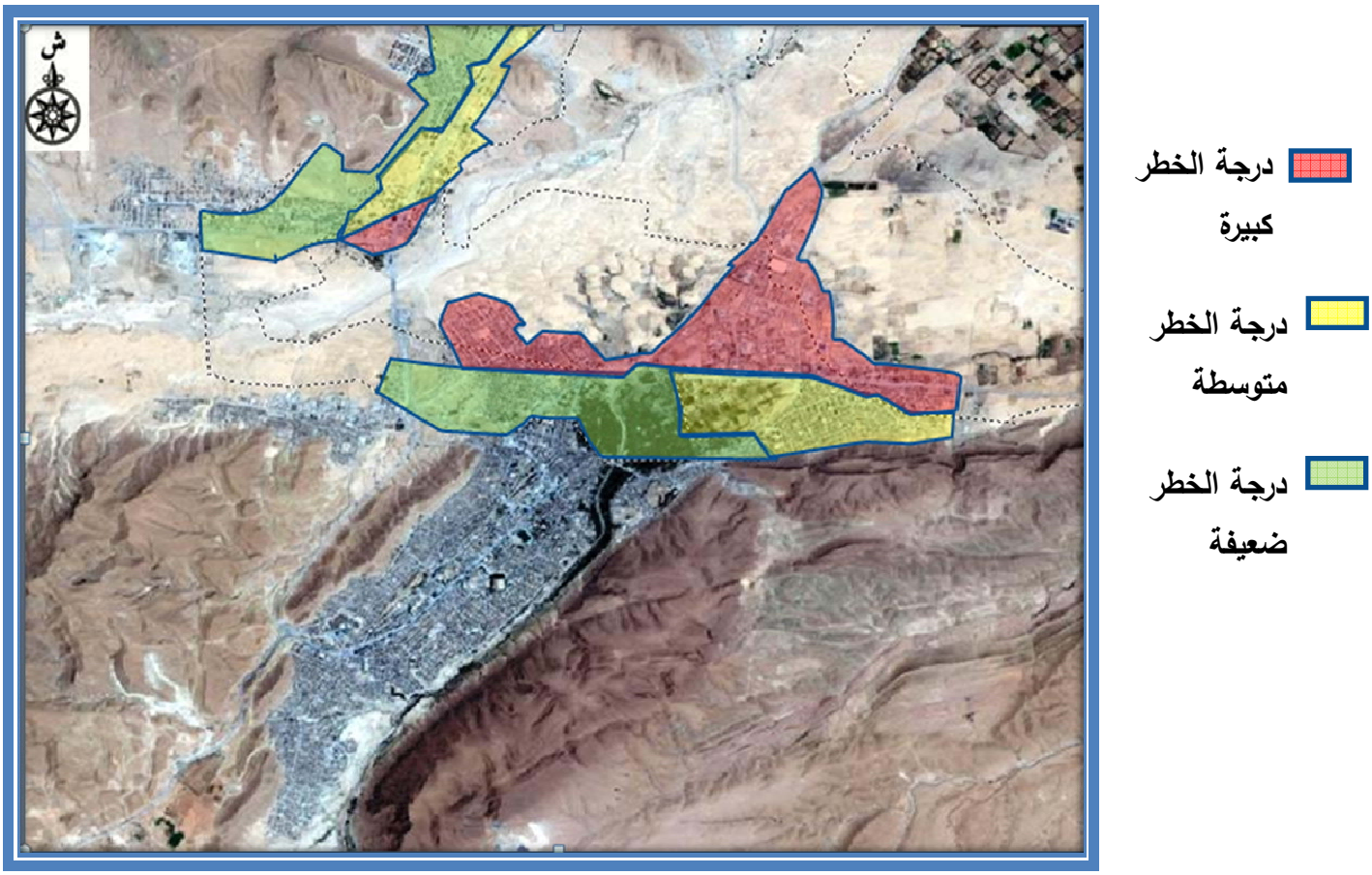
المصدر:معالجة الطالبة بواسطة Erdas

المصدر : google Earth+ معالجة الطالبة

من خلال مطابقة الخرائط السابقة نحدد خريطة الخطر

II. خريطة الخطر

خريطة رقم (05):تبين خريطة الخطـــر



المصدر :معالجة الطالبة بواسطة الErdas

من الخريطة يتضح ان منطقة الدراسة درجة خطر الفيضان كبير بنسبة عالية تشمل معظم احياء بوسعادة

خلا صة:

ان التطور العمراني والسكاني للمدينة مر بعدة مراحل الى يومنا هذا على حساب المناطق المعرضة لخطر الفيضانات، حيث كان البناء اللاشرعي المتأثر الأكبر من الخطر حيث أن الانسجة العمرانية التي تخترق الاودية طمست كل معالمها الجيومرفولوجية، وكذا انسداد قنوات الصرف الصحي بسبب النفايات والحمولة الصلبة وكذا ردم قنوات صرف مياه الامطار مما زاد في الوضع سوءا، دون أن ننسى أن للأحياء المخططة نصيب من الخطر وهذا راجع لإهمال المخطط العمراني للخطر المحدق بالمدينة في انجاز مخططات التهيئة والتعمير.

على ضوء دراستنا لظاهرة الفيضانات بمدينة بوسعادة تمكنا خلال هذا الفصل من إنجاز خريطة نبين فيها المناطق المعرضة للخطر وتم الخروج بثلاث مناطق وهذا حسب تفاوت درجة الخطر:

1. منطقة معرضة لدرجة خطر كبيرة.
2. منطقة معرضة لدرجة خطر متوسطة.
3. منطقة معرضة لدرجة خطر ضعيف.

الفصل التمهيدي

"المدخل العام"

الفصل الأول

"الإطار النظري للمذكرة"

الفصل الثاني

"الدراسة التحليلية"

الفصل الثالث

"تنطيق خطر الفيضان"

التوصيات والإقتراحات

الفصل الرابع

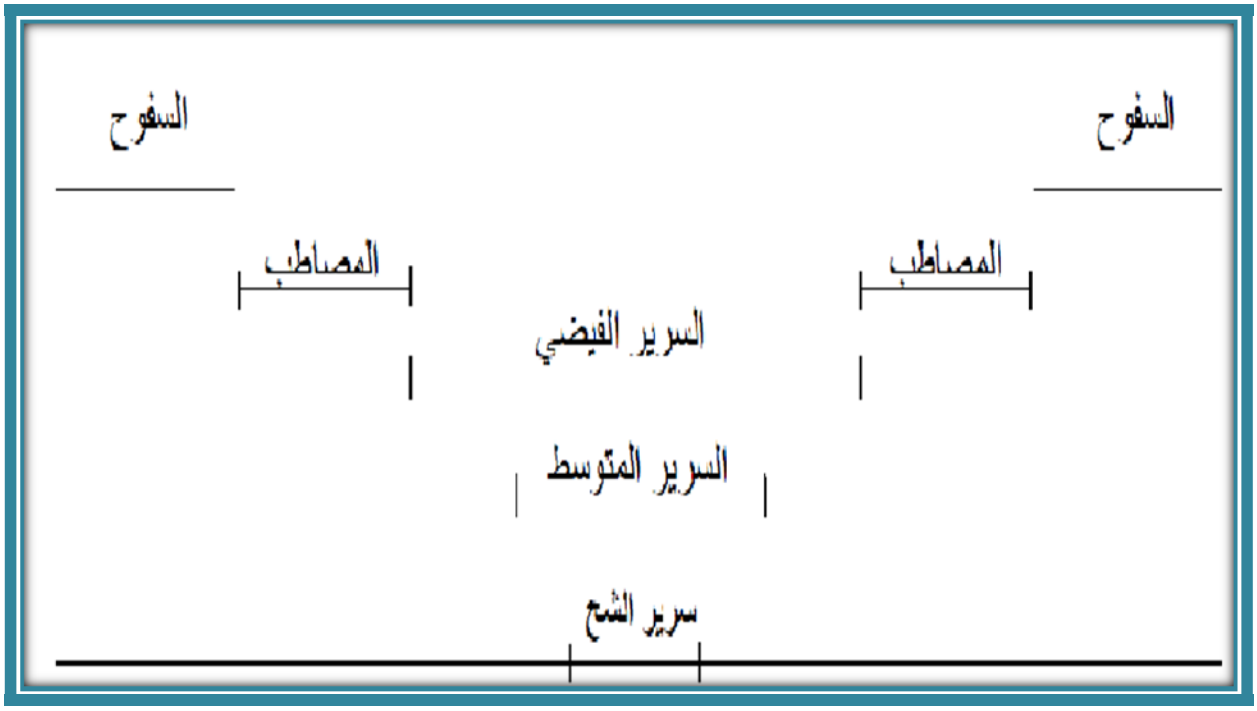
"التوصيات والإقتراحات"

التوصيات والإقتراحات

*إجراءات تسيير خطر الفيضان في الوسط الحضري:

1-القيام بعمليات التهيئة والتي تنطلق من سرير الوادي وصولا إلى المصاطب والسفوح بهدف مقاومة أشكال التعرية

الشكل رقم (18):يبين عمليات التهيئة



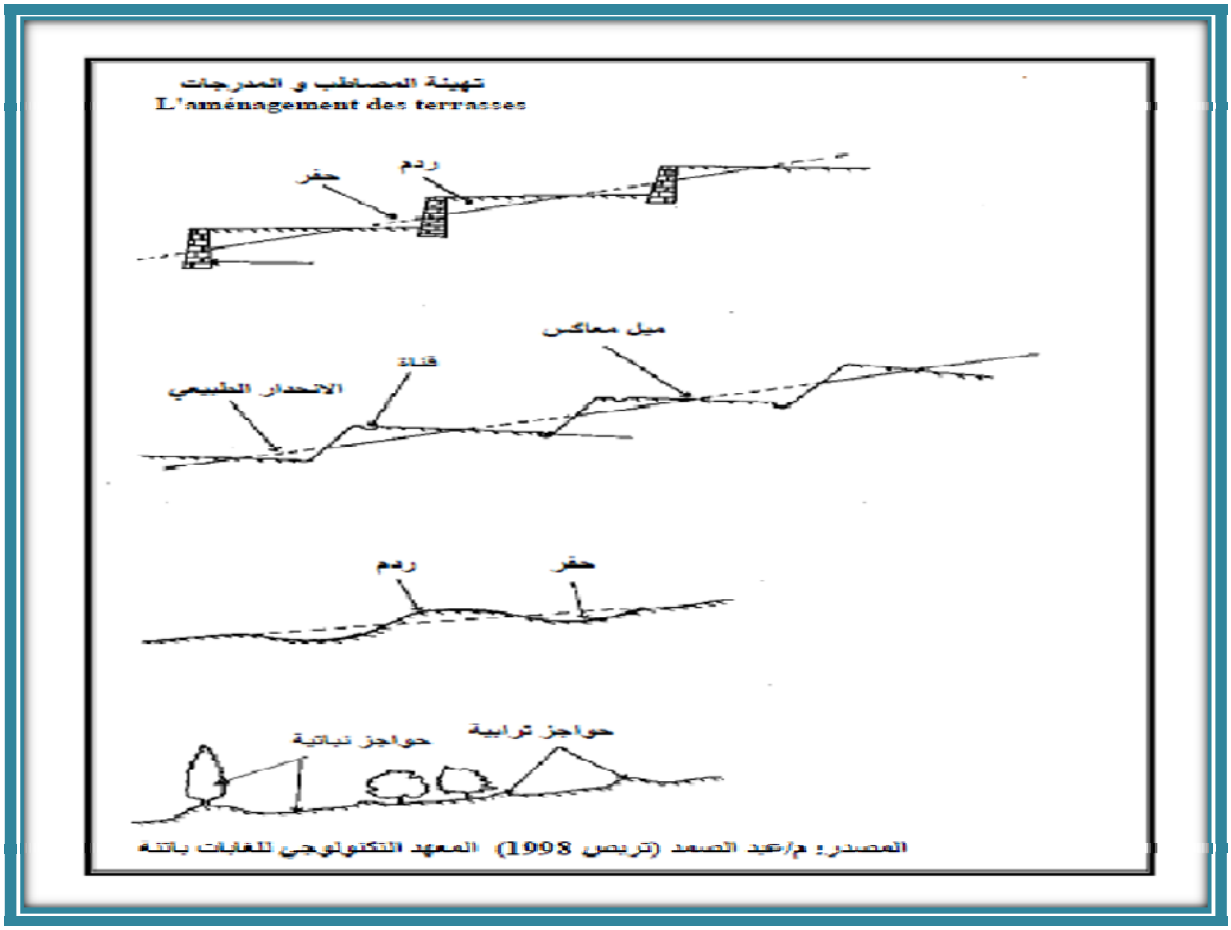
المصدر :مبسوط كريمة,تنطيق خطر الفيضان فى الوسط الحضرى "دراسة حالة بوسعادة ,مذكرة تخرج مكملة لنيل شهادة

2-القيام بأشغال (D.R.S) (Défense et restauration des sols) :

لتهيئة وحماية التربة على مستوى الشعاب من الانجراف، وتمكين التربة من امتصاص أكبر كمية من الماء وتوفيرأراضي ومساحات جيدة لنمو الغطاء النباتي وممارسة النشاط الزراعي والرعوي، نقوم بالأشغال المتمثلة في :

- تسوية المصاطب والسفوح ذات الانحدار الضعيف والمتوسط واستغلالها في النشاط الزراعي مع القيام بأشغال الحماية ببناء أسوار الحجارة المحكمة (Les gabions) أو إنشاء وحفر قنوات التصريف وخلق الانحدار المعاكس.
- أما السفوح ذات الانحدار الشديد يتم التدخل بحفر وإنجاز حواجز ترابية وتشجير المنطقة.

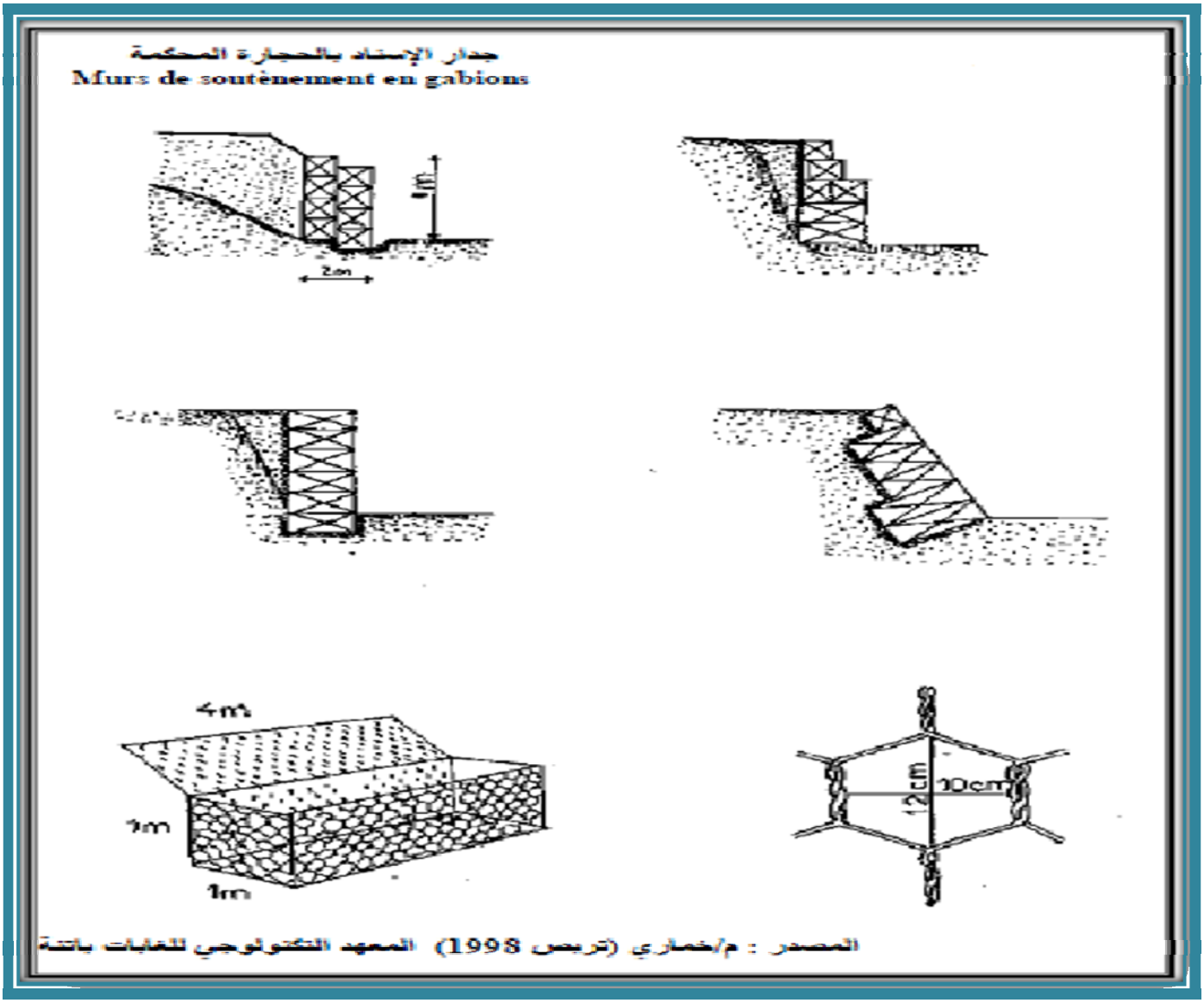
الشكل رقم(19): تهيئة المصاطب



المصدر :مبسوط كريمة,تنطيق خطر الفيضان في الوسط الحضري "دراسة حالة بوسعادة ,مذكرة تخرج مكملة لنيل شهادة ماستر المسيلة,2014-2015

تختلف أشكال وحجم أصوار الحجارة المحكمة Les gabionnages باختلاف انحدار ونوع التربة كما هو مبين في الشكل.

الشكل رقم(13): أشكال جدار الإسناد.



المصدر :مبسوط كريمة,تنطيق خطر الفيضان في الوسط الحضري "دراسة حالة بوسعادة ,مذكرة تخرج مكملة لنيل شهادة ماستر المسيلة,2014-2015

- توعية الفلاح وإشراكه في تكثيف الغطاء النباتي بغرس الأشجار المثمرة وحماية التربة من خلال الرعي والحرث المنظم.

2-إجراءات التنبؤ بالفيضانات:

الهدف من هذه الإجراءات هو تقليل أضرار الفيضانات قبل حدوثها، من خلال إعداد دراسة للعوامل الطبيعية و البشرية للمنطقة، قصد معرفة الأسباب المؤدية لحدوث الخطر، ثم اتخاذ الإجراءات اللازمة لحماية المنشآت الأساسية من خطر الفيضان وذلك عن طريق اتباع الخطوات التالية:

أ- إنجاز مخططات و خرائط خاصة بتحديد المناطق المعرضة لخطر الفيضان و البنايات الموجودة فيها، وأخذها بعين الاعتبار في قوانين التهيئة و التعمير.

ب- إحصاء الأضرار المحتملة.

ج- تصنيف المناطق حسب درجة حساسيتها للخطر.

د- التأكد من فعالية شبكات الصرف الصحي.

هـ- تحديد المنشآت الأساسية التي تؤدي دورا أساسيا في إجراءات الحماية من الفيضان مثل منشآت النقل و المستشفيات.

و- إعداد حملات خاصة بتوعية المواطنين بخطر الفيضان، مسبباته و مدى تأثيره على المحيط العمراني.

3-إجراءات التحكم في الخطر:

يؤدي خروج المياه من مجاريها والتسبب في الفيضان إلى غمر مساحات واسعة من الأرض، وللتقليل من حدة الفيضان يجب التحكم في الكميات الفائضة من المياه عن طريق مجموعة من الإجراءات التقنية، و تختلف هذه الأخيرة حسب خصائص كل مجرى مائي، ومن خلالها يمكن التحكم في مياه الفيضان و التقليل من الأضرار المحتملة، و تتمثل أبرز هذه العوامل في:

أ- الخزانات المائية و السدود

ب- القنوات المائية الفرعية و المجاورة

ج- التحكم في ارتفاع منسوب المياه الجوفية و مياه الصرف الصحي

د- توجيه مياه الفيضان نحو فتحات مياه التغذية المجاورة للمجرى

هـ- زيادة القدرة التصريفية للمجرى

و- تحسين شبكة الصرف الصحي

4-إجراءات الحماية من خطر الفيضانات:

ويكون ذلك بالاعتماد على إجراءات تقنية مختلفة للتخفيف من حدة الفيضان و التقليل من أضراره المحتملة مثل: جدران الحماية من الفيضان ، أيضا التعاون الإقليمي.

إضافة إلى:

أ- تقييم جميع الأضرار المادية و المعنوية عند انتهاء موجة الفيضان.

ب- تقديم تقارير عن مناطق الغمر و مساحاتها.

ج- جمع المعلومات الهيدرولوجية عن إمكانية تكرار حدوث خطر الفيضان.

د- جمع معلومات عن حجم الأضرار اللاحقة بالأبنية السكنية، لإعادة إصلاح البنى التحتية و تسهيل إجراءات تعويض السكان عن الأضرار التي لحقت بهم.

5-إرشادات الاستعداد والوقاية لمواجهة الفيضانات:

يمكن اتخاذ مجموعة من الإجراءات من قبل السلطات والأفراد للتخفيف من الأضرار الناتجة عن الفيضانات، و هذه هي كالتالي:

5-1- بالنسبة للحكومة:

أ-توجيه إنذار عام لسكان المناطق التي ستتعرض للفيضان، لتنفيذ التدابير الاحترازية اللازمة.

ب-اسعاف المصابين، إخلاء المناطق المنكوبة و تحويل مجرى السيل من خلال قنوات صناعية يتم حفرها في ذلك الحين لهذا الغرض.

ج- القيام بإجراء مسح جوي لاستطلاع المنطقة المتضررة وحجم الضرر، للاستعانة بها في عمليات الإنقاذ.

د- تصريف المياه المتراكمة وإصلاح البنية التحتية لإعادة الوضع الطبيعي للمناطق المتضررة.

هـ- اتخاذ إجراءات الصحة العامة لمنع انتشار الأوبئة و إيواء المشردين

و- التقييم المستمر للموقف بالتنسيق مع الجهات ذات العلاقة و استعداد كافة الجهات المعنية لمواجهة التوابع المحتملة.

ي- إدماج مخططات الاخطار الطبيعية في مخططات التعمير، حيث أن هذه الأخيرة محاولة منا للخروج بحلول والتخطيط لبرامج تنمية شاملة قصد التقليل من حدة الخطر وتحقيق حق السكان في الحماية من خلال:

- تجنب تعرض الاسر الفقيرة لمزيد من الفقر من خلال خسارة ممتلكاتها ورزقها.
- تجنب مخاطر توقف عملية التنمية من خلال تحويل الموارد الى إغاثة.

وفي الأخير يبقى هذا البحث بداية وقاعدة لأبحاث ودراسات تطبيقية أكثر.

5-2- بالنسبة للأفراد:

أ- توفر المنزل على منطقة معروفة لجميع أفراد الأسرة بها جميع احتياجات الأمتعة، دون نسيان الاحتفاظ بمخزون من الأكل.

ب- الاحتفاظ براديو، معدات الاسعافات الأولية، معدات طوارئ، كشافات و بطاريات.

ج- الاستجابة الفورية لأمر الإخلاء، اتباع المسار الموصى به وفصل الكهرباء الماء قبل الخروج من المنزل.

د-الاستماع إلى الراديو لمعرفة التعليمات الصادرة عن السلطات المختصة.

هـ- تجنب الطعام و المياه المختلطة بمياه الفيضان، و ضرورة اختبار مدى صلاحية مياه الآبار.

و- عدم استعمال المعدات الكهربائية المبللة واستعمال الكشافات التي تعمل بواسطة البطاريات.

5- 3- بالنسبة للأحياء المحاذية للأودية:

*بناء جدار إسناد على طول الواد.

*إقامة حملات تنظيف على مستوى الواد لتسهيل حركة المياه و منع تدفقها إلى الخارج.

*التكثيف من عمليات التشجير على ضفاف الوادي، للحفاظ على تماسك التربة و لتكون حاجز يقلل من خطر الفيضان.

*احترام القوانين و الارتفاق الخاص بالواد و الذي يقدر بـ 30 متر على الأقل.

*إزالة السكنات الموجودة في منطقة الخطر و عدم التعمير فيها و اتخاذ الإجراءات اللازمة والتطبيق الصارم للقوانين للحد من البناء الفوضوي على مجاري الأودية.

*إقامة مصاطب لرفع مستوى المساكن عن سطح الأرض.

*استعمال سدادات عازلة توضع فوق فتحات التصريف لشبكة الصرف لمنع تدفق مياه الصرف نحو الخارج تجنبا لغمر الشوارع والساحات العامة بالمياه، ولتأخذ طريقها عبر شبكة الصرف.

*اعتماد شبكات صرف خاصة بمياه الأمطار مفصولة عن شبكات الصرف الصحي أو شبكات موحدة قادرة على استيعاب فوائض الفيضانات.

*صيانة شبكة الصرف على نحو مستمر للمحافظة على طاقتها التصريفية الكاملة، مع مراعاة التقيد بكل الشروط.

*تحديد سياسة للإعلام والتحسيس وتشمل هذه الأخيرة تحسيس المواطنين حول الخطر الناجم عن البناء على حواف الأودية وعن رمي الفضلات داخل المجاري المائية، و يكون ذلك بواسطة لافتات مناسبة تعبر عن الخطر المحتمل، إضافة إلى ضرورة تحسيس السلطات المحلية خاصة المجالس الشعبية البلدية بضرورة صيانة و تنظيم شبكة الصرف الصحي و مياه الأمطار.

الخاتمة العامة

الخاتمة العامة:

اتضح من خلال الدراسة أن موقع المدينة ضمن منخفض حوض الحضنة، وإحاطته بالجبال من كل الاتجاهات جعل منها عرضة لخطر الفيضان وهذه إجابة الفرضية الأولى. أوتلك المتعلقة بتدخل الإنسان (طبيعة إقامة التجمعات السكانية ،التدخلات العشوائية،والاستغلال المكثف ...الخ)، الذي كان في أسرة الأودية وعلى حوافها مما عمق من خطر الفيضان بسبب تواجد المنشآت والبنى التحتية والتجهيزات وهي إجابة الفرضية الثانية والجانب العمراني المتمثل في نمط ونوعية مواد البناء المستعملة في البنايات التي زادت من حدتة وهي اجابة الفرضية الثالثة.

لقد سمحت لنا دراسة خطر الفيضان في مدينة بوسعادة . بحصر الأسباب الحقيقية التي زادت من حدة خطر الفيضان بالمنطقة، والتي جعلت من هذا الخطر، خطر محدق دائما بالمدينة مما يتطلب سياسة كفيلة وإدارة واعية لتسيير هذا الخطر وحماية السكان والمنشآت وقد اتضح ذلك من خلال الدراسة التحليلية , إذ نستخلص أن كل العوامل الطبيعية والجانب العمراني التي تتميز بها المدينة هي عوامل محفزة لظاهرة الفيضانات.

كما سمحت لنا الدراسة المناخية والتي كانت للفترة الممتدة من 1990إلى غاية 2012 أي مدة 23 سنة بإبراز ما يلي:

مدينة بوسعادة تتميز بتساقطات متذبذبة لكن حدوث الفيضانات مرتبط بشكل كبير بالأمطار الوابلية والتي تعرف تركز في الشدة والزمن مما يؤدي لجريان قوي وبالتالي حدوث الفيضانات كما حدث في فيضان 2007.

كما أن للتدخلات اللاعقلانية للإنسان على المجال أثر بارزا في حدوث الظاهرة ،وذلك من خلال البنايت الفوضوية على السرير الفيضي لكل من واد بوسعادة وواد ميطر ، وكذلك من خلال رمي النفايات والفضلات داخل الشعاب والتي تعمل على عرقلة الجريان للمياه.

فبذلك يمكننا القول أن للإنسان دور بارز في زيادة خطر الفيضان في مدينة بوسعادة وتحويل نتائجه إلى كارثية.

من خلال تشخيصنا للأحياء المعرضة لخطر الفيضان تبين لنا أن الأحياء الغير مخططة هي التي تتفاقم بها حدة الخطر مثل حي ميطر وحي سيدي سليمان .

وفي الأخير يمكننا القول أن الفيضان في مدينة بوسعادة هو نتيجة عوامل طبيعية (الموقع ضمن حوض الحضنة المحاط بالسلاسل الجبلية التي تعتبر بمثابة خطوط تقسيم المياه للحوض)،و بشرية وعمرانية وهي من الأسباب الرئيسية في زيادة خطر الفيضان بالمدينة من خلال نشاطات الانسان وتوسعه على المجالات المعرضة للأخطار ، مما يجعل النتائج كارثية على المجال وعلى حياته ومنشآته، مما يجعل خطر الفيضان مطروح دائما بمدينة بوسعادة، وهو بذلك يتطلب دراسات وبحوث مستمرة من أجل التحكم في هذه الظاهرة خاصة مع الزيادات السكانية المستمرة التي تتطلب مزيدا من السكنات والتجهيزات على حساب هذه الأوساط المهيئة طبيعيا لتكون مناطق للأخطار.

من أجل ذلك يبقى الموضوع مفتوح بغية الدراسات المستقبلية.

قائمة المراجع

قائمة المراجع:

الكتب العربية:

1-جمال صالح، السلامة من الكوارث الطبيعية والمخاطر البشرية ،دار الشروق، الطبعة الأولى2002 ، مصر

2- ادوارد أ. كلير: الجيولوجيا البيئية, وزارة التعليم العالي (المملكة العربية السعودية), الطبعة السابعة 2012 .

3- كتاب بشير مقييس، مدينة وهران، دراسة جغرافية العمران, المؤسسة الوطنية الجزائرية للكتاب,الطبعة الأولى 1983.

4- محمد صبري محسوب ومحمد ابراهيم أرباب: الاخطار والكوارث الطبيعية الحدث والمواجهة، معالجة جغرافية، دار الفكر العربي، القاهرة، الطبعة الاولى 1998.

الكتب الفرنسية:

- **Gérard Brugnot Gestion spatiale des risque..p 146. Lavoisier 2001**
- **une méthode de prévention raisonnable du risque d'inondation Maurel Raclot .2001**
- **Alberto zuchelli. l'introduction de l'urbanisme opérationnel. Volume .03. p 48 –p 49.**
- **une méthode de prévention raisonnable du risque d'inondation Maurel Raclot .2001. p 55.**
- **M. Marc SALMON et al, Bousaada-Une ville touristique confrontée au développement urbain. Apport de la télédéction , JAS09-AUF, Alger ,2009.)**

المذكرات:

1.شيكوش رمضان شوقي ، العمران وأخطار الفيضانات ، مذكرة ماجستير ، جامعة المسيلة ، 2007.

2.فارس و زملائه ، تأثير الفيضانات على الوسط الحضري لمدينة بوسعادة – دراسة حالة حي الدشرة القبلية.مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة ، جامعة المسيلة ، معهد تسيير التقنيات الحضرية ، 2009..

3.بوطروف يحي ،تنطيق خطر الفيضان في بلدية قسنطينة ،شهادة ماستر،جامعة قسنطينة ،قسم علوم المياه ،تخصص تهيئة مستدامة جوان،2013،ص46،47.

4. 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.

5. عبد الحليم قدي وزميله تسيير المخاطر بمجال عمراني صحراوي (حالة الفيضانات بمدينة أولف ولاية أدرار) مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة في الجغرافيا و التهيئة العمرانية,جامعة وهران 2009-2010.

6. " مذكرة تخرج الفيضانات في حوض وادي القرزي، اسباب ونتائج، حالة سهل مدينة باتنة، كلية علوم الارض جامعة قسنطينة.

7. : مبسوط كريمة ,تنطيق خطر الفيضان في الوسط الحضري "دراسة حالة مدينة بوسعادة " 2014-2015.

الـــــوثائـق:

1- المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لمدينة بوسعادة2008 PDAU.

2- مخطط شغل الأراضي للأحياء POS .

3-تقارير الإحصاء العام للسكان و السكنات 2008

المنشورات :

المركز الوطني للمعلومات ،إدارة الكوارث الطبيعية ،رئاسة الجمهورية اليمنية .

تقرير الأمم المتحدة 2004 .

MSN Encarta – قاموس الفيضانات.المجدد في 2006-12 - 28

المديريات والهيئات :

1- الوكالة الوطنية للموارد المائية فرع ولاية المسيلة .

2- مديرية الري لولاية المسيلة .

3-مديرية مسح الأراضي المسيلة.

4-الـوكـــالـــة العقـــاريـــة لولاية لمسيلة.

5-مديرية التخطيط و الإحصاء لولاية المسيلة.

6- مديرية السكن والتجهيز لمدينة بوسعادة.

7-مصلحة الأرصاد الجوية لمدينة بوسعادة.

8-مديرية البناء و التعمير لمدينة بوسعادة .

9-مديرية الحماية المدنية لولاية مسليلة وفرع مدينة بوسعادة.

10-محافظة الغابات لمدينة لمسيلة.

مواقع الالكترونية :

www.googl.com

google earth

www.ijpusd.ewdr.org

www.paris.pref.gouv.fr

www.croix-rouge.fr/geo/actualite/alger/oran

www.google earth.com.