

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة محمد بوضياف - المسيلة -



معهد: تسيير التقنيات الحضرية

قسم: هندسة حضرية

ميدان: هندسة معمارية، عمران ومهن المدينة

فرع: تسيير التقنيات الحضرية

تخصص: تسيير الأخطار الطبيعية في الوسط

رقم:

الحضري

مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر أكاديمي

تحت عنوان:

تقييم أثر الفيضانات في الأوساط الحضرية

دراسة حالة مدينة بوسعادة

تحت اشراف الأساتذة:

اعداد الطالبين:

_ نويات براهيم.....مشرفا

❖ مختاري أحلام

_ دكمة عبد العالي.....مساعد

❖ عقون الحاج عمر

السنة الجامعية: 2020/2019

اهداء

بسم الله وحده والصلوة والسلام على من لا نبي بعده محمد صلى الله عليه وسلم وحمد الله لعونه وتوفيقه لا حمتياز كل العقبات وبلوغ الهدف المرجو.

بعد اتمام هذا العمل المتواضع لا يسعني الا ان احمده الله العزيز الوهاب فاتح الابواب وميسر الصعاب والهادي الى الصواب، احمده واشكره لاكون ممن قال فيهم " ولنن شكرتم لازيدنكم".

والصلوة والسلام على من علم الناس الشريعة والهدى - سيدنا ونبينا ومعلمنا محمد صلى الله عليه وسلم وهدى هذا العمل المتواضع لي من قال فيهم رب الغزاة " قضى ربكم ان لا تعبدوا الا اياه وبالوالدين احسانا " الاسراء الاية 23. لي التي وضعت الجنة تحت قدميها الى نبع الرحمة والجنان من اذنت عمرها من اجملي لي التي نوررت طريقي، لي من كانت وادعي للخروج وتوفي، لي من سهرت علي وضممتني

لي من عشت معها الايام والليلي بجلوها ومرها، لي للبيبة التي لم تفارق بلي يوما
ذمسي واطمأن الله عمرها.

لي من كان سندي في الحياة لي من كان مثلي في الكفاح، لي من علمني الصبر، الذي لم يبخل علي يوما بالهداء لي ابي حفصه الله واولاده علي رضي تاج.

اليهمما وهدى ثمرة علمي ونجاحي، وجعله الله صدقة جاريتنا عليهما لي ان يرث الارض.

لي اذممتي وحباب قلبي وقرعة عيني.
لي حبيبة القلب مدوية الاطروح رفيقة الدرب وبلسم الحياة، لي من كانت اسند لي منذ بداية المشوار، من كانت لي الاضحت قبل الصدقة

لي تودم روجي "شهبورو" نوري خديجة .

لي كل صدقة وحببت واوفت، لي من جمعنتي بهم الاقدار وقرنتني منهم السنين، لي رفيقائي في الجامعة والاقامة .

لي كل من علمني ولو حرفا.

لي كل من ساهم في هذا العمل من قريب او بعيد، بلهمم القليل او الكلمة الطيبة.

السلام

شكر و عرفان

يارب شكرك واجب محتم ها أنا ذا بالشكر أتكلم
عد الحصى بعرض السما مقدارها يرضيك أنى بعد شكرك مسلم
ما لي أرى نعم الإله تحيطني من كل جنب ثم لا أتكلم

كن عالما فإن لم تستطع فكن متعلما فإن لم تستطع فأحب العلماء

فإن لم تستطع فلا تبغضهم

نحمده تعالى ونشكره إذ وفقنا وأعاننا بالعلم وأحاطنا بالتوفيق في إنجاز هذا العمل
نتقدم بالشكر والامتنان للأستاذ المشرف ° نوبيات ابراهيم ° جزاه الله عنا كل خير

إلى أساتذة وموظفي المعهد بالأخص الأستاذ دكمة عبد العلي

ولا ننسى في هذا المقام الأستاذ حسيني رابع رحمة الله عليه

بسم الله

فصل الغزاة

الملخص:

تعرضت مدينة بوسعادة الى العديد من الاخطار الطبيعية أهمها فيضان 2007 الذي خلف خسائر مادية وبشرية كبيرة ومهمة,هذا ما دفعنا الى تسليط الضوء على هذه الاخيرة وذلك من خلال دراسة ومحاولة فهم ما يتحكم في ديناميكية الجال الحضري والعوامل المتسببة في ظاهرة الفيضانات من خلال وعبر المرور بتحليل مورفولوجية المنطقة بالإضافة الى مراعاة تدخل العنصر البشري على المجال الطبيعي الذي يزيد من مضاعفة هذا الخطر.

لنتم هذا البحث بحلول مقترحة للتهيئة تهدف الى حماية مدينة بوسعادة من خطر الفيضانات وحماية التربة من التعرية و الانزلاق بالإضافة الى التوصل للمناطق الفيضية التي لا يمكن ابدأ التعمير بها والمناطق الشبه خطرة التي تقبل التعمير بشرط الاستغلال العقلاني للمجال واحترام خصائص الوسط الطبيعي.

الكلمات المفتاحية: الأخطار الطبيعية، مورفولوجية، خطر الفيضانات، المناطق الفيضية

فهرس المحتويات

الصفحة	العنوان
الفصل التمهيدي "مدخل عام"	
I	المقدمة العامة
II	الاشكالية
III	أهداف الدراسة
III	الفرضيات
III	منهجية البحث
IV	أسباب اختيار الموضوع
IV	تقنيات البحث المستعملة
V	هيكلة المذكرة
الفصل الأول "مفاهيم عامة"	
2	تمهيد
2	مفهوم العمران
2	مفهوم النمو الحضري
3	المدينة
3	مفهوم الظاهرة
3	مفهوم الكارثة
3	الكارثة الطبيعية
4	تصنيف الكوارث الطبيعية
4	الكارثة التكنولوجية
4	العلاقة بين الخطر والكارثة
5	مفهوم الحساسية

5	حساسية المجال للخطر
5	مفهوم الخطر الطبيعي
6	تصنيف الأخطار الطبيعية
6	تصنيف الأخطار الطبيعية في الجزائر
7	مفهوم الفيضان
7	أنواع الفيضانات
8	الفيضانات النهرية
8	الفيضان السطحي أو الصفائحي
8	الفيضان الخاطف
8	الفيضان السيلي
9	أسباب حدوث الفيضانات
10	نظم جريان الأودية
10	تعريف الحوض التجميحي
10	الطبوغرافيا
10	الشبكة المائية
11	الجيولوجيا
11	تعريف المنظمة العالمية للأرصاد الجوية
11	القوانين المتعلقة بالأخطار الطبيعية
13	خلاصة الفصل
الفصل الثاني " الدراسة التحليلية لمدينة بوسعادة	
15	مقدمة
15	1_ الدراسة التحليلية
15	1_1_ تقديم مدينة بوسعادة

16	1_1_1_ الموقع الجغرافي
17	2_1_1_ الموقع الاداري
18	3_1_1_ الموقع الفلكي
19	2_ الدراسة الطبيعية والجغرافية
19	1_2_ التضاريس
19	2_2_ الجبال
20	3_2_ الوديان
20	أ_ واد بوسعادة
20	ب_ واد ميطر
22	4_2_ المناطق السهبية والسهلية
22	3_ الدراسة الطبوغرافية
23	1_3_ الارتفاعات والانحدارات
25	4_ الدراسة الهيدروغرافية والجيولوجية
25	1_4_ الهيدروغرافيا
26	2_4_ الموارد المائية
27	ا_ المياه السطحية
27	ب_ المياه الجوفية
27	3_4_ التربة
27	4_4_ النفاذية
28	5_4_ التركيب الصخري
29	6_4_ الغطاء النباتي
31	5_ العوامل المناخية

31	5_1_التساقط
32	5_2_الحرارة
35	5_3_الرياح
38	5_4_الرطوبة
39	6_الدراسة العمرانية
39	6_1_مراحل التطور العمراني
42	6_2_الدراسة السكنية
42	6_2_1_حالة البناءات
43	6_2_2_عدد المساكن
43	6_2_3_أنماط السكنات
44	6_3_الدراسة السكانية
44	6_3_1_النمو السكاني
45	6_3_2_معدل النمو السكاني
45	6_3_3_الكثافة السكنية حسب كل حي
48	6_3_4_توزيع السكان
49	6_4_التجهيزات
49	6_4_1_المرافق التعليمية
51	6_4_2_المرافق الصحية
51	6_4_3_المرافق الرياضية
52	6_4_4_المرافق الدينية والثقافية
52	6_4_5_المرافق الادارية
52	6_4_6_المرافق التجارية والخدماتية
53	6_4_7_المرافق الأمنية

53	6_4_8_ المرافق السياحية
53	6_5_ الشبكات
54	6_5_1_ شبكة الطرق
53	ا_ الطرق الوطنية
55	ب_ الطرق الولائية
55	ج_ الطرق البلدية
55	6_5_2_ شبكة الغاز
56	6_5_3_ شبكة المياه الصالحة للشرب
56	6_5_4_ شبكة الصرف الصحي
56	6_5_5_ شبكة الكهرباء
56	6_5_6_ شبكة الهاتف
57	خلاصة الفصل
الفصل الثالث تقييم أثر الفيضانات في بوسعادة والدراسة المورفومترية	
59	تمهيد
59	1- تاريخ الفيضانات في مدينة بوسعادة
60	2- تحديد المناطق الفيضية في مدينة بوسعادة
61	3- دراسة خطر الفيضانات على مدينة بوسعادة
61	3_1_ تعريف الفيضان
61	3_2_ أسباب وحدوث الفيضانات في بوسعادة
61	3_2_1_ البناء الفوضوي العشوائي
62	3_2_2_ انسداد قنوات الصرف الصحي
62	3_2_3_ البناء في مناطق فيضية

63	3_3_العوامل التي تساعد على حدوث الفيضان
63	4_3_تأثير الفيضانات على مدينة بوسعادة
64	5_3_طرق منع حدوث الفيضانات
64	1_5_3_جدران الحماية
64	2_5_3_تجميع المياه
65	3_5_3_التخطيط العمراني
65	4_5_3_الحياة النباتية
65	5_5_3_التوعية
65	6_5_3_أحواض تجميع المياه
66	4- الدراسة المورفومترية
66	1_4_تحديد الخصائص الشكلية لحوض بوسعادة
68	1_1_4_حساب مؤشر التماسك
68	2_1_4_المستطيل المعادل
69	3_1_4_المنحنى الهيبستومتري
69	أ_ الارتفاع الأوسط
69	ب_ حساب الارتفاع المتوسط
70	4_1_4_مؤشر الانحدار العام
70	أ_ حساب فارق الارتفاع
71	ب_ فارق الارتفاع النوعي
72	5_1_4_زمن التركيز

73	5- الخرائط الرقمية
72	5_1_ تقييم خطر الفيضانات
74	5_1_1_ مناطق احتمال حدوث خطر الفيضانات
75	5_1_2_ مبدأ قابلية التأثر " الحساسية"
76	5_2_ خطر الزلزال
78	5_3_ خطر سقوط الحجارة
80	5_4_ خريطة مناطق احتمال خطر واحد
81	5_5_ خريطة مناطق احتمال خطرين
82	5_6_ خريطة مناطق احتمال ثلاثة أخطار
84	6- التوصيات والحلول المقترحة
87	خلاصة الفصل
89	خاتمة عامة
91	الملاحق والمراجع

فهرس الأشكال

الصفحة	العنوان	الرقم
20	هيدروغرام واد بوسعادة لـ 100 سنة	01
32	كمية التساقط الشهري	02
33	منحنى تغيرات درجة الحرارة الشهرية	03
34	منحنى غوسن	04
35	هيدروغرام الفيضانات لمدينة بوسعادة	05
37	اتجاه الرياح	06
38	منحنى سرعة الرياح	07
39	نسبة الرطوبة	08
44	تطور السكان عبر السنوات	09
45	معدل النمو السكاني	10
70	المنحنى الهيستومتري	11

فهرس الجردون

الصفحة	العنوان	الرقم
31	كمية التساقط في أشهر السنة	01
32	تغيرات درجة الحرارة الشهرية	02
33	متوسط درجة الحرارة والتساقط	03
38	قيم سرعة الرياح	04
39	نسبة الرطوبة	05
43	نسبة أنواع البنايات بمدينة بوسعادة	06
43	عدد المساكن بالمدينة	07
44	تطور عدد السكان	08
45	معدلات النمو السكاني	09
45	الكثافة السكانية حسب كل حي	10
48	توزيع السكان لبلدية بوسعادة	11
49	الأحياء الفوضوية الناتجة	12
49	نوع المرافق على مستوى المدينة	13
59	تاريخ فيضانات بوسعادة	14
60	أبرز المناطق الفيضية في المدينة	15
69	توزيع فئات الارتفاع بالحوض التجميحي	16
71	تصنيف تضاريس الأحواض حسب ORSTOM	17
73	تقييم درجة الخطر	18

فهرس المخططات والخرائط

الصفحة	العنوان	الرقم
21	وضعية الوادين بالنسبة لمدينة بوسعادة	01
22	طبوغرافية مدينة بوسعادة	02
23	الانحدارات بالنسبة المئوية لمدينة بوسعادة	03
24	الارتفاعات في مدينة بوسعادة	04
26	الشبكة الهيدروغرافية لمدينة بوسعادة	05
30	الغطاء النباتي للمدينة	06
41	مراحل التطور العمراني	07
42	الحالة الفيزيائية للسكنات	08
47	أحياء مدينة بوسعادة	09
54	شبكة الطرق لمدينة بوسعادة	10
60	خطر الفيضانات بولاية المسيلة	11
66	الأحواض التجميعية الثانوية لمدينة بوسعادة	12
67	الحوض التجميعي لواد بوسعادة	13
74	مناطق احتمال وقوع خطر الفيضانات	14
75	حساسية مدينة بوسعادة	15
76	الفاالق الزلزالي بمدينة بوسعادة	16
77	مناطق احتمال حدوث خطر الزلزال	17
78	خطر سقوط الحجارة	18
79	مناطق احتمال خطر سقوط الحجارة	19
80	المناطق المعرضة لخطر واحد	20
81	المناطق المعرضة لخطرین	21
82	المناطق المعرضة لثلاث أخطار	22
83	الأخطار الطبيعية ببوسعادة	23
المخططات		
16	مخطط الموقع	01
64	مخطط العوامل المؤثرة في حجم الفيضان	02

فهرس الصور

الصفحة	العنوان	الرقم
17	تموضع مدينة بوسعادة	01
18	صورة فلكية لمدينة بوسعادة	02
19	جبل كردادة وجبل عز الدين	03
20	واد بوسعادة	04
28	التركيبه الصخرية	05
31	واحة بوسعادة	06
31	واحة بوسعادة	07
61	البناء على ضفاف الشعاب	08
62	شعبة قبل البناء عليها	09
63	الوضعية الحالية للبنىات والتجهيزات التي أنشأت في الواد بعد غلقه	10
78	مباني تحت سفوح الجبال	11

الفصل التمهيدي

- ❖ المقدمة العامة
- ❖ الاشكالية
- ❖ أهداف الدراسة
- ❖ منهجية البحث
- ❖ أسباب اختيار الموضوع
- ❖ تقنيات البحث المستعملة
- ❖ هيكلية المذكرة

المقدمة العامة:

الإنسان من الكائنات التي عمرت الأرض ولا تزال ، حيث منحه الخالق العقل ليميزه عن غيره من المخلوقات وسخر له ما عليها لينتفع به، وبحكم زيادة احتياجاته وتطور محيطه والحركية الدائمة والمستمرة للكوكب شهد هذا الأخير عدة تغيرات جيومورفولوجية، أسهمت فيها عدة عوامل منها الطبيعية كالزلازل، الفيضانات، الانزلاقات الخ بالإضافة لتدخل الإنسان في حد ذاته كالتلوث البيئي وما للصناعة من اثر عليه ، فالعوامل السابق ذكرها في الكثير من الأحيان تشكل أخطارا على الإنسان وبيئته ولهذا بحث عن كفاءات تجنبها والتخفيف من أثرها، فالعالم بأسره عرضة لتلك الأخطار لكن بدرجات وعلى حسب طبيعة كل منطقة، والجزائر بحكم موقعها شمال خط الاستواء وقربها من أوروبا وتموضعها [الصفيحة الإفريقية . الصفيحة الأوربية] فهي عرضة لأخطار عدة خصوصا الأقاليم الشمالية منها بسبب التركيز السكاني، ومن بينها خطر الفيضانات كونها دائمة الوقوع فهي تهدد العديد من المدن والأحياء، وبذلك تؤثر سلبا على حياة الأشخاص ونشاطاتهم وممتلكاتهم وهو أمر تؤكد الإحصائيات خصوصا ما تعلق بالخسائر في الأرواح ، هذا كله ناتج عن التعمير المكثف بسبب زيادة السكان المعتبرة في السنوات الثلاثين أو الأربعين الأخيرة وأبرزها عشرية التسعينيات من القرن الماضي لعدة اعتبارات .

ولبلوغ الهدف الاسمي من مجابهة الكوارث والوقاية منها بحسن التسيير حفاظا على البشرية ومحيط معيشتها، وجب تنسيق جميع الجهود والاقتداء ببعض الدول التي تملك خبرة في مثل هذه الأمور، حيث أن الأمم المتحدة وضعت في هذا السياق ومولت عدة برامج ودراسات منها برنامج 100 مدينة مرنة ... الخ وبسبب تعرض البلاد لعدة كوارث أبرزها فيضانات باب الواد بالجزائر العاصمة سنة 2001 ، غرداية سنة 2008، تم الانتباه لضرورة مواكبة الدول المتطورة في ميدان الوقاية وتسيير الكوارث حيث تم وضع بعض التشريعات أهمها القانون 20_04 وعقدت عدة لقاءات وندوات تشاورية تحت إشراف وزارة الداخلية بصفتها الجهة المسؤولة الأولى عن تسيير الجماعات المحلية، وكنموذج ومبادرة شرع في إنجاز مخططات لتسيير الأخطار PPR لزيادة ما يسمى بالمرونة للتقليل من الخطر سواء في الأحياء الموجودة أو التي سيتم إنجازها مستقبلا بداية من الجزائر العاصمة، في انتظار تعميم ذلك على باقي المدن الجزائرية.

الإشكالية:

الكوارث الطبيعية ومسبباتها ونظرا لترابطها ببعضها و بالنشاط البشري يستدعي ذلك دراسات جدية، حيث أنها جميعا مرتبطة بعامل الزمن [سرعة الوقوع وسرعة الاستجابة] ، فالكثير من دول العالم وسعيها منها للوقاية والتأقلم مع الكوارث والتعايش معها، قامت بالبحث عن السبل المناسبة لذلك بداية بدراسة الظواهر الطبيعية المختلفة والعمل على رصدها والتنبأ بها.

ومن بين تلك الأخطار والكوارث نجد الفيضان الذي على مر التاريخ تسبب في خسائر معتبرة في الأرواح والممتلكات خصوصا بالنسبة للدول ذات الإمكانيات المحدودة ، فأثرها البارز على الجانب الفيزيائي تهدم البنايات ووقوع خلل في النسيج العمراني [التقطع] مع إمكانية تأثر البنى التحتية كالجسور، بينما على الجانب البيئي فالتلوث ابرز شيء حيث يمكن أن تختلط المياه المستعملة مع مياه الأمطار مع إمكانية تشكل برك ومستنقعات وما ينجر عنه من روائح و أمراض تضر بالصحة العامة ، كما يمكنها أن تتسبب في أنواع أخرى من الكوارث كتسربات المواد الخطيرة [كيماوية . وقود] والمواد المشعة بعد تضرر المنشآت التي تستخدمها .

خطر الفيضان يمس دول العالم مهما كانت درجة تطورها ، فالفارق الوحيد بين الدول يكمن في الإمكانيات المادية والبشرية للمواجهة أو المجابهة وقبلها الوقاية والتحصير ، ثم النهوض بعد الكارثة فدولة كهولندا او الأراضي المنخفضة كما تعرف تعيش يوميا مع الفيضانات وقد أصبحت تتأقلم بشكل جيد معها [لديها درجة مرونة مرتفعة] ، على العكس دول آسيوية كبنغلادش والهند فكل مرة تتعرض للظاهرة ينتج عنها خسائر بشرية ومادية معتبرة، و بالنسبة للجزائر كما أسلفنا فقد تعرضت لعدة فيضانات مست مدنها الساحلية [باب الواد الجزائر خلفت كارثة حقيقة اكثر من 700 قتيل] ومدن داخلية كالمسيلة برج بوعريريج سنة 1994 ، 2007 ، باتنة ، غرداية ،

وكمثال على المدن الداخلية نأخذ مدينة بوسعادة التي لاحظنا أنها عرضة لعدة أخطار بداية بالفيضانات الزلازل سقوط الحجارة ، التصحر ، ونظرا لكون الفيضانات هي الخطر البارز ارتأينا أن تكون موضوع دراستنا حيث سجلت المنطقة عدة أحداث أبرزها فيضان سبتمبر سنة 2007 الذي خلف الأثر الكبير على المنطقة ، على الرغم من وجود توصيات وتعليمات واضحة والحديث عن الأخطار في

الفصل التمهيدي

بعض المخططات لكن دون جدوى فالخطر يبرز في كرة مرة مع كل تساقط معتبر تشهد المنطقة وهذا ما يجعلنا نطرح عدة تساؤلات :

- ما هي العوامل والمسببات المؤدية الى وجود هذا النوع من الأخطار [الفيضانات] بمدينة بوسعادة؟
- ما هي سبل الوقاية والتحكم في خطر الفيضان بمدينة بوسعادة .

أهداف الدراسة:

- ✓ الوصول الى الاسباب والعوامل التي تؤدي الى حدوث الفيضانات في بوسعادة.
- ✓ تحديد مناطق الحساسية لخطر الفيضان بمدينة بوسعادة.
- ✓ التوصل إلى الحلول والإجراءات الواجب اتخاذها لحماية منطقة الدراسة من خطر الفيضان.

الفرضيات:

للقوف على خطر الفيضانات وتبسيط المفاهيم المتعلقة به ارتأينا طرح فرضيتين:

- تكمن أسباب الفيضانات في موقع مدينة بوسعادة المتواجد بين الجبال [الانحدارات].
- تتم الوقاية والتحكم الجيد في خطر الفيضان بإدراج المخططات المنجزة في هذا المجال ضمن المخططات العمرانية.

منهجية البحث:

المنهج هو الطريقة التي يختارها الباحث لدراسة موضوع ما، من اجل الوصول إلى نتائج عامة وذلك من خلال الكشف عن ما هو مجهول، بعد قيامنا بتحديد المشكل المدروس تبين لنا ان المنهج الذي يتماشى مع طبيعة موضوع دراستنا هو المنهج الوصفي التحليلي الذي يسمح للباحث بالوصف المنظم والدقيق للظاهرة مستخدما الوصف وتحليل الخلفيات الى تشخيص دقيق واقتراح حلول من شأنها إعطاء وضع أحسن.

أسباب اختيار الموضوع:

- ✓ توسيع آفاقنا المعرفية أكثر بهذا المجال.
- ✓ بحكم اختصاصنا العلمي.
- ✓ تعرض منطقة الدراسة للعديد من الأخطار.

تقنيات البحث المستعملة:

- **الملاحظة:** اعتمدنا بشكل كبير في هذا البحث على المعاينة الميدانية والملاحظة البسيطة ووصف واسع للمشروع على أرض الواقع.
- **الصور الفوتوغرافية:** هي العنصر المكمل للملاحظة إذ تساعدنا على التحليل.
- **المخططات:** تساعدنا على تحديد وتحليل بعض المعطيات الخاصة بالموضوع.

هيكلية المذكرة

الموضوع: تقييم أثر الفيضانات على الأوساط الحضرية دراسة
حالة مدينة بوسعادة

الفصل التمهيدي

الفصل الأول: السند النظري "مفاهيم عامة"

الفصل الثاني: الدراسة التحليلية لمدينة بوسعادة

الفصل الثالث: تقييم أثر خطر الفيضانات والدراسة المورفومترية لحوض بوسعادة

حلول واقتراحات

خاتمة عامة

الفصل الأول

"مفاهيم عامة"

❖ تمهيد

❖ مفاهيم عمرانية

❖ خلاصة

تمهيد:

ان المحيط العمراني الذي يعيش فيه الانسان لا يخلو من ان يكون عرضة لمختلف الكوارث الطبيعية ومع تزايد النمو والحاجة للتعمر، أصبح الشغل الشاغل للمختصين في مجال التهيئة العمرانية وتسيير المدن إيجاد حلول تخطيطية ووسائل تقنية ناجعة، من اجل توفير محيط عمراني متكيف مع الاخطار ولمعرفة كيفية الوصول الى التعامل الجيد مع مختلف الاخطار الطبيعية على وجه العموم كالبراكين، الزلازل الخ. وعلى وجه الخصوص خطر الفيضانات بغية الوقاية منها والتقليل من آثارها من خلال الفهم الجيد لها، وكذا أنواعها ومسبباتها والآثار المترتبة عنها، وجب علينا التطرق للمفاهيم العمرانية وكذا المفاهيم المتعلقة بالأخطار والفيضانات للإلمام بجميع جوانب الموضوع و المعالجة الشاملة له.

1_ مفهوم العمران:

هو ذلك التنظيم المجالي الذي يهدف إلى إعطاء نظام معين للمدينة، كون هذه الأخيرة تعبر عن اللا تنظيم واللا توازن من الناحية الوظيفية المجالية.

ومفهوم الكلمة يختلف من حقبة زمنية لأخرى مما يسمح لنا باعتماد تصنيفات كالعمران القديم والعمران الإسلامي والعمران الحديث. (1)

2_ مفهوم النمو الحضري:

هو زيادة عدد سكان المدن مقارنة بعدد سكان الأرياف ويمكن أن يحدث هذا نتيجة لهجرة السكان الريفيين إلى المدن ، الشيء الذي يسبب ارتفاعا مستمرا في زيادة سكان المدن ² ، وعرفه البعض " بأنه العملية التي تتم بها زيادة عدد المدن عن طريق تغيير الحياة في الريف من حياة ريفية إلى حياة حضرية.

1- خلف الله بوجمعة، العمران والمدينة، عين ميلة 2005 ص36
²أ. جهيدة نزارى : عوامل النمو الحضري في المدن المتوسطة ، دراسة ميدانية بمدينة العلة- ولاية سطيف ، رسالة ماجستير ، كلية العلوم الإسلامية والاجتماعية ، جامعة الحاج لخضر- باتنة ، 2008-2009 ، ص 13 .

أو عن طريق الهجرة إلى المدن³، هذا التعريف يوضح لنا أن النمو الحضري لا يمكن حدوثه فقط بسبب زيادة سكان المدن بأي سبب كان، وإنما يمكن حدوثه بتطور الريف وتغييره.

3_ المدينة:

المدينة عبارة عن تصميمات مبنية على تشكيلات رياضية وهندسية وفلسفية وايدولوجية ورمزية، وهي تعبر عن تطور الفن العمراني الذي حاول على مر العصور إبراز الجماليات التي تجذب الناس، والمهابة التي تعبر عن سلطة وقوة الحكام.

كما تعتبر ذلك التجمع السكاني ذو كثافة معينة ونشاطات وإيقاع مميزين.⁽⁴⁾

4_ مفهوم الظاهرة l'aléa:

هو الظاهرة حسب طبيعة مصدرها طبيعية أو بشرية وتكون السبب الأول للخسارة. وهو احتمالية حدوث ظاهرة طبيعية بحجم معين تحدث في مكان ما.⁽⁵⁾

5_ مفهوم الكارثة catastrophe :

تعرف الكارثة بأنها اضطراب مأساوي مفاجئ في حياة مجتمع ما . يقع بمنذرات بسيطة أو بدونها ، ويتسبب في إحداث خسائر كبيرة، أو يهدد بالوفاة ، أو بإصابات خطيرة أو تشريد أعداد كبيرة من أفراد هذا المجتمع تفوق قدرة وإمكانات أجهزة الطوارئ المختصة والسلطات المحلية على التعامل معها في الحالات العادية ، ومن ثم تتطلب تحريك وحدات مماثلة لها من أماكن أخرى لمساعدتها في مواجهة الكارثة والسيطرة عليها .⁶

كما تعرف الكارثة بأنها اضطراب مأساوي مفاجئ في حياة مجتمع ما، يقع بمنذرات بسيطة أو بدونها ويسبب في / أو يهدد بالوفاة، أو بالإصابات الخطيرة وتشريد عدد كبير من أفراد هذا المجتمع تفوق قدرة وإمكانات أجهزة الطوارئ المختصة والسلطات المحلية على التعامل معها في الحالات العادية، ومن ثم تتطلب تحريك وحدات مماثلة لها من أماكن أخرى ومساعدتها لمواجهة الكارثة والسيطرة عليها.⁽⁷⁾

6_ الكارثة الطبيعية catastrophe natural:

³ . رواحي سناء : النمو الحضري وعلاقته بمشكلات النقل الحضري ، رسالة ماجستير ، كلية العلوم الاجتماعية والعلوم الإسلامية ، جامعة الحاج لخضر- باتنة ، 2008-2009 ، ص 09 .

4- خلف الله بوجمعة، العمران والمدينة، عين ميله 2005 ص9

5- Gestion spatiale du risque. Gérard Brugnot .p 146. Lavoisier 2001 .

⁶ موقع الأخطار الطبيعية :إدارة الكوارث الطبيعية ، المركز الوطني للمعلومات ، اليمن ، ص3 .

7- محمد صبري محسوب، واخرون: الأخطار والكوارث الطبيعية الحدث والمواجهة، دار الفكر العربي القاهرة الطبعة الاولى 1998، ص35.

هناك تعريف عام للكارثة الطبيعية بأنها تأثير سريع وفجائي للبيئة الطبيعية على النظم الاقتصادية والاجتماعية.

- أما tunner فيرى أنها عبارة عن حدث مركز مكانيا وزمانيا يهدد المجتمع أو منطقة ما، مع ظهور نتائج غير مرغوبة نتيجة لانهيار الحذر أو الحيطه التي ألفها السكان منذ القدم.

ويوجد تعريف آخر ذكره Burton وزملاؤه عام 1978 يرى فيه الكارثة الطبيعية كحالة فريدة في منطقة ما يتسبب عنها أضرار مادية تبلغ تكلفتها نحو المليون دولار أو ينتج عنها مقتل وجرح أكثر من مائة نسمة

- أما ألكسندر فيعتبر أن الكارثة الطبيعية عبارة عن صدمة قد تكون سريعة، أو ممتدة الأثر، توقعها البيئة الطبيعية بالأنظمة والمقومات الاجتماعية والاقتصادية المستقرة.

- إذا الكارثة الطبيعية هي حادثة كبيرة ينجم عنها خسائر جسيمة في الأرواح والممتلكات مردها فعل الطبيعة (سيول، زلازل، عواصف، فيضانات... الخ).⁽⁸⁾

7_ تصنيف الكوارث الطبيعية:

يمكن تصنيف الكوارث الطبيعية وفقا للعوامل المسببة لحدوثها الى:

- كوارث جيولوجية وتشمل الزلازل، الأمواج البحرية الزلزالية" تسونامي" ، البراكين.
- كوارث ميتورولوجية وتشمل العواصف، السيول، الفيضانات، الجفاف، التصحر، ارتفاع درجة الحرارة على سطح الأرض.
- كوارث جيومورفولوجية وتشمل الإنزلاقات، الهبوط الأرضي، زحف الرمال، تاكل السواحل.
- كوارث كونية وتشمل سقوط النيازك
- كوارث بيولوجية وتشمل الأمراض البوائية وأخطار الجراد.

8_ الكارثة التكنولوجية:

هي تلك التي ترتبط و تتصل بشكل مباشر بما يصنعه الانسان و ما يحرزه من تقدم في مجال التكنولوجيا مثل تلك الناجمة عن انهيار محطة نووية لتوليد القوى الكهربائية او اشتعال الحرائق و التلوث الجوي عن طريق المصانع.... الخ

9_ العلاقة بين الخطر والكارثة:

8- محمد صبري محسوب، وآخرون: الاخطار والكوارث الطبيعية الحدث والمواجهة، دار الفكر العربي القاهرة الطبعة الاولى 1998 ص 37.

إن العلاقة بين الأخطار وما ينتج عنها من كوارث وأحداث مفاجئة التي تصيب مناطق مختلفة من العالم هي علاقة مباشرة، فالخطر الطبيعي يعد وزعا بيئيا سابقا لحدوث الكارثة التي تظهر عند وقوع الحدث وسط التجمعات البشرية التي هي عرضة للخطر.

10_ مفهوم الحساسية *la vulnérabilité*:

اقترح هذا المفهوم لأول مرة سنة 1993 وهي درجة الخسائر الممكنة سواء كانت اقتصادية أو اجتماعية، ولذا يمكن القول ان هناك حساسية اقتصادية (*Vulnérabilité économique*) وتشمل الخسائر المادية، المنشآت القاعدية، الطرق... الخ و الحساسية بشرية (*Vulnérabilité humaine*) وتشمل الأشخاص المصابين، الموتى، المفقودين... الخ.⁽⁹⁾

11_ حساسية المجال للخطر:

حساسية المجال للخطر هي مجموعة الخسائر الاقتصادية والاجتماعية والايكولوجية وغيرها، كأنظمة الحياة وتوازنات الطبيعة المباشرة، او غير المباشرة المحتمل وقوعها جراء الخطر الطبيعي، ويمكن تقييم مقدار الحساسية في منطقة ما عن طريق معايير كمية وكيفية كما يمكن تمثيل الحساسية في أي منطقة، عن طريق منحنيات على المنطقة المعرضة للخطر لتقسيمها وفقا لحساسيتها.⁽¹⁰⁾

12_ مفهوم الخطر الطبيعي *le risque*:

✚ "عرف معهد الجيولوجيا الأمريكي في عام 1984 كلمة خطر بأنها حالة أو حدث طبيعي جيولوجي من صنع الإنسان أو أنه ظاهرة يترتب عليها ظواهر ومخاطر محتملة على حياة الناس وعلى ممتلكاتهم."

✚ "يرى العالم *بيرتون* وزملاؤه أن الخطر عبارة عن مجموعة من العناصر الفيزيائية التي تسبب ضررا للإنسان و تنتج بدورها عن قوى عرضية بالنسبة له أي: أنها خارجة عن إرادته"

9- رامول سهام، حساسية الأخطار الطبيعية، مذكرة ماجستير، جامعة قلمة، حالة حوض وادي سيبوس الأوسط 2003، ص 147.

10- مداس أسماء، الأخطار الطبيعية ضمن المجال الحضري، مذكرة ليسانس، جامعة بسكرة، 2014 ص 22.

✚ يوصف بالخطر الكبير، التهديد المحتمل على الإنسان و بيئته ، ويمكن حدوثه بفعل مخاطر طبيعية استثنائية أو بفعل نشاطات بشرية.¹¹

13_ تصنيف الاخطار الطبيعية:

ان تصنيف الأخطار الطبيعية حسب Burton وخاصة الشائعة منها والأكثر تأثيرا، حيث صنفها على حسب العوامل المسببة، ويعد هذا التصنيف كما يذكر بيرتون واحدا من الطرق العديدة التي يمكن من خلالها تصنيف الأخطار الطبيعية، ويهدف تصنيفه في الواقع إلى توضيح أثر الأخطار الطبيعية على إدارة الموارد.

حيث يتضح أنها تنقسم إلى أخطار مناخية وميتورولوجية وأخطار جيولوجية وجيومورفولوجية ثم الأخطار البيولوجية، وتنقسم إلى نباتية وحيوانية، والواقع أن الأخطار تنقسم في حقيقتها إلى مجموعتين الأولى الجيوفيزيكية والثانية البيولوجية، تتميز الأولى بأنها أكثر ارتباطا وتماسكا ببعضها بالمقارنة بالثانية.⁽¹²⁾

14_ تصنيف الاخطار الطبيعية في الجزائر:

تعرف المادة 2 من القانون رقم 04-20 الصادر في 25 ديسمبر 2004 المتعلق بالوقاية من الكوارث و تسييرها في إطار التنمية المستدامة الخطر الكبير بأنه كل تهديد محتمل للإنسان و البيئة قد يحدث بفعل طارئ طبيعي استثنائي وأو بفعل نشاط الإنسان.

وبموجب المادة 10 من القانون المذكور أعلاه تشكل الأخطار المبينة أسفله الأخطار الكبرى التي يتعرض لها بلدنا:

¹¹ زوبري أحمد وزملاؤه؛ الأخطار الكبرى دراسة حالة مدينة البيض، مذكرة تخرج ليسانس، جامعة المسيلة، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جوان

2012، ص 27

12- د محمد صبري محسوب، وآخرون: الأخطار والكوارث الطبيعية الحدث والمواجهة، دار الفكر العربي القاهرة الطبعة الأولى 1998، ص 44.

- ✚ الزلازل و الأخطار الجيولوجية،
- ✚ الفيضانات،
- ✚ تقلبات الطقس،
- ✚ حرائق الغابات،
- ✚ الأخطار الصناعية و الطاقوية،
- ✚ أخطار الإشعاعات و الأخطار النووية،
- ✚ الأخطار المتعلقة بالصحة البشرية،
- ✚ الأخطار المرتبطة بالصحة الحيوانية و النباتية،
- ✚ التلوث البيئي و الأرضي و البحري أو تلوث المياه
- ✚ أخطار الكوارث المرتبطة بالتجمعات البشرية الهامة.

15_ مفهوم الفيضان:

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

و يعرف كذلك على أنه ظاهرة هيدرولوجية ناتجة عن ارتفاع مفاجئ لمنسوب المياه الذي يخرج عن مجراه العادي ليغمر السرير الفيضي الأكبر و السهول المجاورة.¹³

و الفيضان هو تراكم أو تزايد المياه التي تغمر الأرض وبمعنى "المياه المتدفقة"، يمكن أيضا أن تنطبق على تدفق من المد والجزر. يأتي الفيضان غالباً بسبب هطول الأمطار الغزيرة.¹⁴

16_ أنواع الفيضانات:

توجد عدة أنواع من الفيضانات تأخذ مسميات مختلفة منها :

13. نوال شعوة وزميلاتها، خطر الفيضان في منطقة القراح، شهادة ماستر، فرع الأخطار الطبيعية، جامعة قسنطينة، 2013 ص 67.

14 قاموس ENCARTA 2007

16_1_ الفيضانات النهرية :

✓ أنواع بطيئة : تتكون من هطول الأمطار المستمرة، أو ذوبان الثلوج بسرعة تتجاوز قدرة قناة النهر. وتتمثل أسبابها في الأمطار الغزيرة الموسمية، والأعاصير الاستوائية ، والرياح والأمطار الحارة التي تؤثر على تجمع الثلوج.، العقبات غير المتوقعة للصرف، مثل انهيار أرضي، أو ثلجي، أو من الحطام يمكن أن يسبب ببطء نظري للفيضانات (العرقلة).

✓ أنواع سريعة : يشمل الفيضانات الناجمة عن هطول الأمطار (كثافة العواصف الرعدية) أو الإفراج المفاجئ من المنبع ، أو السد، والانهيarts الأرضية، أو الجليدية.

16_2_ الفيضان الصفائي أو السطحي :

الذي يبدو الماء فيه في شكل غطاء رقيق ينتشر فوق منطقة واسعة دون التركيز في القنوات المائية، وعادة لا يستغرق حدوثه فترة طويلة، قد لا تتعدى الساعات، كما انه ينتج عن سيول بطيئة و تصاعدية 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 لا تحدث خسائر و أخطار بالنسبة للإنسان عدا بعض الاضطرابات.

16_3_ الفيضان الخاطف:

هو الذي يحدث نتيجة هطول أمطار مركزة، فوق مساحة محدودة يصحبه عادة تدفق خاطف للمياه باتجاه القنوات النهرية و منه الفيضان المدمر ينتج عن أمطار سيليه غزيرة للغاية تستمر فترة زمنية طويل فوق منطقة معينة.

16_4_ الفيضان السيلي:

وهو ينتج عن أمطار غزيرة ، و يحدث 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 و المساكن .

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 المتحدة محمية

تماما منها، من خلال وسائل حماية متقدمة ومكلفة بدرجة كبيرة، و على هذا الأساس فهناك الفيضانات نصف المئوية و العشرينية (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 و هي الفيضانات التي يقف أمامها الإنسان عاجزا تماما، وخاصة أن وسائل الحماية تكلف أضعاف ما يمكن أن يتسبب عنها من خسائر في الممتلكات.

17_ أسباب حدوث الفيضان: (15)

أما عن أسباب الفيضان، فالمعروف أن لكل مجرى مائي مستويين أحدهما منخفض (صيفا) والآخر مرتفع (شتاء) 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 فإن التربة تتشبع وتتجاوز الامتصاص ويحدث الفيضان.

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

قد يحدث أيضا بفعل ممارسات الإنسان منها اقتلاع الأشجار والنبات بجوار الأنهار فالغابات تستهلك كميات كبيرة من المياه وعند إزالتها يقل استهلاك المياه لها.

18_ نظم جريان الأودية:¹⁶

يقصد بنظام جريان الواد التقاوت الفصلي في مقدار ما يجري به من مياه ، وهذا نتيجة 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 الترسيب، وتتجه الاهتمامات إلى دراسة نظم جريان الأودية لما لها من ارتباط وثيق بالمشروعات الخاصة بالتحكم في الفيضان .

19_ تعريف الحوض التجميحي:

هو مساحة طبوغرافية تحتوي على مجرى مائي رئيسي (الواد) الذي يكون عادة دائم الجريان ومجموعة الأودية الثانوية وينقسم الحوض التجميحي الى جزئين: الجزء العلوي: الذي يحتوي على الشعب المائية الصغيرة جدا وصولا الى الأودية الثانوية. الجزء السفلي: الذي يضم المجرى المائي الرئيسي للحوض التجميحي وتعرف أخفض نقطة بالحوض التجميحي بالمخرج .¹⁷ l'exutoire.

20_ الطبوغرافيا:

إذا كان باطن الارض غير نفوذ فجريان المياه يكون مقيدا بالطبوغرافيا أي أن للشكل والمساحة والارتفاعات المختلفة والتضاريس الدور الاساسي في تحديد حجم الصبيب.

21_ الشبكة المائية:

هي مجموعة المجاري المائية الدائمة والمؤقتة التي تصرف المياه السطحية المتساقطة على مساحة الحوض والنابعة من باطن الارض نحو المخرج ودراسة الشبكة المائية تشمل ثلاث محاور أساسية هي:
-تنظيم الشبكة وتدرجها
-كثافة التصريف

-المقطع الطولي للمجرى المائي

¹⁶une méthode de prévention raisonnable du risque d'inondation Maurel Raclot .2001. p 55.

¹⁷محاضرات أ. هوييب حنان

22_ الجيولوجيا:

التكوين الجيولوجي للحوض عنصر مهم في نظام الجريان فهو يؤثر على كثافة التصريف حسب نفاذية الصخور ويؤثر على الصبيب فهو الممون للمواد الصلبة حسب صلابة الصخور المكونة للحوض، و أثناء الفيضان يكون الحجم المائي أكثر أهمية كلما كان الحوض النهري غير نفوذ والعكس صحيح.

23_ تعريف الأخطار الطبيعية حسب المنظمة العالمية للأرصاد الجوية:

الأخطار الطبيعية هي الظواهر الجوية والمناخية القاسية والمتطرفة التي تحدث بصورة طبيعية في شتى أنحاء العالم، مع تعرض بعض المناطق ، أكثر من غيرها، لأخطار معينة وتُعد الأخطار الطبيعية كوارث طبيعية إذا ما تسبب في القضاء على حياة الإنسان و سبل العيش ، والخسائر التي تسببها سواء بشرية او مادية كانت.¹⁸

24_ القوانين المتعلقة بالأخطار الطبيعية:**✚ المرسوم التنفيذي 231/85:**

المؤرخ في 25 أوت 1985 المتعلق بمخططات التدخل وتنظيم الإسعافات في حالة كارثة طبيعية ORSEC وهو مجموع الإمكانيات المادية والبشرية اللازمة تدخلها في حالة حدوث كارثة طبيعية ،فحسب المادة 23 من المرسوم أن هذا المخطط يتم وضعه في كل من الولايات والبلديات بعد تحديد المناطق المعرضة للخطر ونوعه ،وتحديد التدخلات اللازمة ومراحل الإنذار وإعلام المواطنين .

✚ المرسوم التنفيذي 232/85:

المتعلق بالوقاية من الأخطار والكوارث الطبيعية على المدى القصير وال المدى المتوسط وال المدى الطويل حدد هذا المرسوم الذي ينص في مادته الثانية على ضرورة إنجاز مخطط الوقاية من الأخطار الطبيعية والتكنولوجية لكل من البلديات والولايات PER.

✚ المرسوم التنفيذي 402/90:

المتعلق بتنظيم صندوق للكوارث الطبيعية والأخطار التكنولوجية الكبرى والذي تم تعديله بمرسوم تنفيذي رقم 2000.10 المؤرخ في 13أفريل 2001.

✚ المرسوم التنفيذي 44,87:

المؤرخ في 10/02/87 والمتعلق بالوقاية من خطر الحرائق في المجال الغابي الوطني وجوانبه.

¹⁸ public.wmo.int

القانون 20/04:

المؤرخ في 13 ذو القعدة 1425 الموافق لـ 25 ديسمبر 2004 والمتعلق بالوقاية من الأخطار الطبيعية وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة.

القانون الوقاية من الأخطار الكبرى (الطبيعية والتكنولوجية) : المؤرخ في 22 جويلية 1987:

والذي ينص على ضرورة إنجاز مخططات الوقاية من الأخطار الطبيعية من مخطط التعرض للخطر PER ومخطط الوقاية من الأخطار الطبيعية المتوقعة PPR وخرائط ZERMOS. قانون التأمينات المؤرخ في 13 جويلية 1982: ركز على تعويض الأضرار المادية المؤمنة بعقد التأمينات ضد الأخطار الطبيعية.

القانون الفرنسي الصادر في 22 جويلية 1987: المتعلق بالتنظيم و التأمين المدني و حرائق

الغابات و الوقاية من الكوارث الكبرى ينص و بوضوح على حق المواطن في أن يعلم عن وجود أي خطر محقق خاصة الكوارث الطبيعية وبالتالي حق إعلام المواطن عن أن خطر يهدده وذلك بتزويده بكل المعلومات وإعلامه عن الآثار التي يمكن أن يواجهها وقد حدد هذا القانون حتى كيفية اتصال هذه المعلومات إن يقتضي إعطاء المعلومات اللازمة للولاية لتسلم بعد ذلك وفي أقرب وقت ممكن لرؤساء البلديات لتلتحق بعد ذلك ومباشرة إلى كل المواطنين المهتمين وكذا للمناطق المجاورة لإعلامهم في حالة وجود مساعدات أو تعاون بين المناطق المختلفة. لكن هذا الحق لم يأخذ صورة قانونية إلا بموجب مرسوم 1990/10/11 ومنه المنشور 1991/05/10 أين أصبح المرسوم أكثر قانونية وبالتالي أعطى الحق للمواطن في معرفة كل الأخطار المهددة له.

نص قانون 22 جويلية 1987: على أنه يتعين على الهيئات القائمة بإعداد وثائق التهيئة

العمرانية تحديد العوامل و الظروف للوقاية من الأخطار الطبيعية (المادة 1-10/121 من قانون التعمير) وجاء بعدها منشور 20 جوان 1988 الصادر عن وزارة التجهيز و السكن للتذكير بالوسائل القانونية في هذا الإطار و توضيحها لضمان احترام الإجراءات في هذا الشأن.

خلاصة:

باعتبار هذا الفصل بوابة للفصول الأخرى فاننا تطرقنا فيه الى مجموعة من المفاهيم و المصطلحات العامة التي تخص مجال بحثنا و التي سنصادفها في موضوعنا، وكذا التطرق إلى الكلمات المفتاحية من خلال السند النظري وذلك لتسهيل وتبسيط المفاهيم من أجل إدراك ومعرفة خطر الفيضانات، وعلاوة على هذا تم تناول بعض المصطلحات الخاصة بالفيضانات كالحوض التجميعي، الحساسية، والشبكة المائية... الخ.

حيث أردنا أن تكون مدخلا لموضوع دراستنا وهدفنا من خلال ذلك هو التبسيط للقارئ، و إعطائه نظرة شاملة لموضوع البحث.

الفصل الثاني

❖ مقدمة

❖ الدراسة التحليلية

❖ الدراسة الطبيعية

❖ الدراسة الطبوغرافية

❖ الدراسة الهيدروغرافية والجيولوجية

❖ العوامل المناخية

❖ الدراسة العمرانية

❖ خلاصة الفصل

مقدمة:

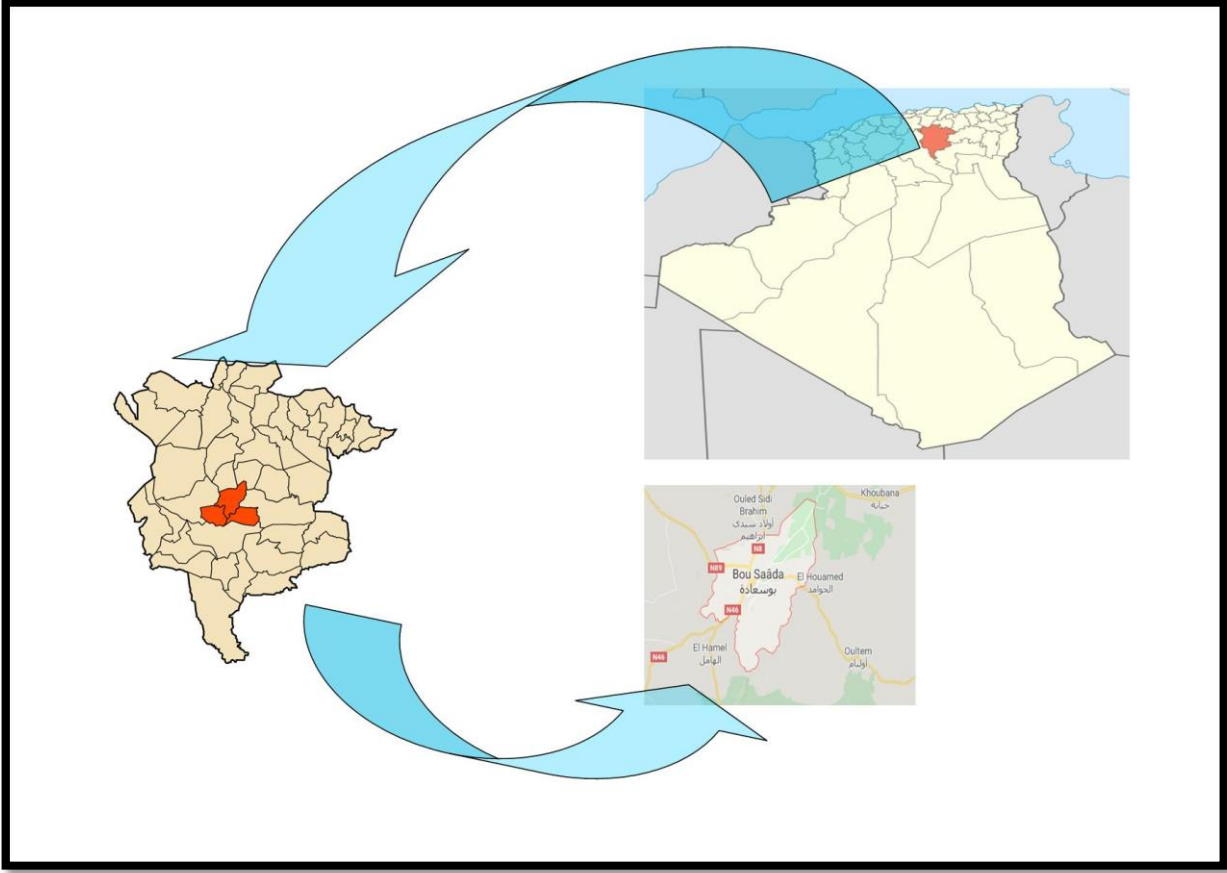
تعتبر الدراسة التحليلية لمجال الدراسة في أي موضوع كان من الشروط والأولويات الواجب إتباعها، وذلك لما لها من فائدة في تشخيص منطقة الدراسة لذا ارتأينا إجرائها من أجل تحديد مختلف المقومات الفيزيوجرافية و الطبوغرافية والسكانية وكذا العمرانية لمنطقة الدراسة. سنتطرق في هذا الفصل إلى مدينة بوسعادة بدراسة تحليلية وربطها مع موضوع الدراسة مما يساعدنا في فهم و معرفة الاسباب التي ادت الى تواجد هذا الخطر وتحديد أماكنه وأخذه بعين الاعتبار في دراستنا.

1_الدراسة التحليلية:

1_1_ تقديم مدينة بوسعادة:

تعتبر بلدية بوسعادة من أهم البلديات الرئيسية التي تنتمي إلى إقليم ولاية المسيلة نظرا لما لها من إمكانيات مجالية معتبرة تتعدى الحدود الإقليمية الولائية، حيث نجدها تقع عند تقاطع محاور رئيسية للطرق تنتمي إلى شبكة المحاور الوطنية، هذا الموقع كان له الأثر الكبير في تطور المجال البلدي بصفة عامة و المدينة بصفة خاصة.

مخطط رقم: 01 يبين موقع مدينة بوسعادة



المصدر: من اعداد الطلبة 2020

1_1_1_ الموقع الجغرافي:

تتموضع مدينة بوسعادة في الجنوب الشرقي للبلاد على بعد 242 كلم جنوب العاصمة الجزائرية بمتوسط إرتفاع عن مستوى البحر يقدر بـ 553 م وتبعد عن عاصمة الولاية المسيلة بـ 70 كلم، حيث أنها تتربع على مساحة جغرافية قدرها 249.34 كلم² ، وهي عبارة عن تلاقي ثلاث محاور طرق وطنية هامة و هي :

- الطريق الوطني رقم 08 بوسعادة- الجزائر
- الطريق الوطني رقم 46 بوسعادة- الجلفة
- الطريق الوطني رقم 89 بوسعادة- بسكرة

بذلك تشكل نقطة تقاطع وعبور نحو الصحراء (بوابة الصحراء).

الصورة رقم: 01 تبين تموضع مدينة بوسعادة



المصدر: google map2020

2_1_1 الموقع الاداري :

تعتبر مدينة بوسعادة دائرة تابعة لولاية المسيلة وهي من أقدم الدوائر على المستوى الوطني و قد ظهرت إثر التقسيم الإداري سنة 1974 ، تم ترقيتها من دائرة الى ولاية منتدبة يوم 2019/11/26 يحدها من:

الشمال : بلدية اولاد سيدي ابراهيم

الشمال الشرقي : بلدية المعاريف

الشرق: بلدية الحوامد

الغرب :بلدية تامسة

الجنوب الغربي: بلدية الهامل

الجنوب الشرقي : برج ولتام

3_1_1_ الموقع الفلكي:

يعرف بأنه هو الذي يحدد موقع المدينة بدقة باستعمال خطوط الطول و دوائر العرض ، فمدينة بوسعادة تقع بين خطي طول 4.03° و 4.15° شرقا و خطي عرض 35.13° و 35.17° شمالا.

حيث تتجلى أهمية موقع و موضع مدينة بوسعادة فيما يلي :

- أنها همزة وصل بين الشمال و الجنوب حيث تعتبر بوابة من بوابات الصحراء .
- حلقة وصل بين غالبية بلديات الولاية.
- ذات موقع إستراتيجي بين مختلف البلديات مما يميزها بإستقطابية عالية جدا .
- قريبا من أراضي فلاحية ذات مردودية عالية .

الصورة رقم:02 صورة فلكية لمدينة بوسعادة



المصدر : google earth

2_ الدراسة الطبيعية والجغرافية:

إن جغرافية المكان تلعب دورا كبيرا في التأثير على مناخ المنطقة ومنه على الأخطار الطبيعية، فمدينة بوسعادة الموجودة ضمن حوض الحضنة . هذا المنخفض الشبه جاف الذي يبلغ متوسط ارتفاعه (400 م) عن سطح البحر المحاط بجبال يقدر علوها بـ (1000 م) . يكسب المنطقة مميزات مناخية خاصة ، حيث تنقسم منطقة الحضنة إلى أربعة مناطق متميزة : الجبل، السهل، الشط، الرمال. كما أن للدراسة الطبيعية أهمية بالغة في معرفة الخصائص الطبيعية للأرض وكذا مواردها لتوظيفها في مخططات التهيئة العمرانية وفق أسس ومعايير واقعية ومدروسة وتتمثل هذه الدراسة في:

1_2 التضاريس:

التضاريس الموجودة و التي حددت شكل و اتجاه النسيج العمراني للمدينة بالإضافة إلى توزيع الأراضي على المجال البلدي تتمثل في :

2_2 الجبال:

- ✚ جبل قوري هور بالجهة الشمالية الغربية للمدينة .
- ✚ جبل موبخيرة بالجهة الجنوبية الغربية للمدينة .
- ✚ جبل كردادة بالجهة الشرقية للمدينة .
- ✚ جبل سيدي براهيم بالجهة الجنوبية الشرقية للمدينة .
- ✚ بالإضافة إلى جبل معلق بالجهة الجنوبية و ذلك على المستوى البلدي .
- ✚ جبل عز الدين في الجهة الغربية.

الصورة رقم:03 تمثل جبل كردادة وجبل عزالدين



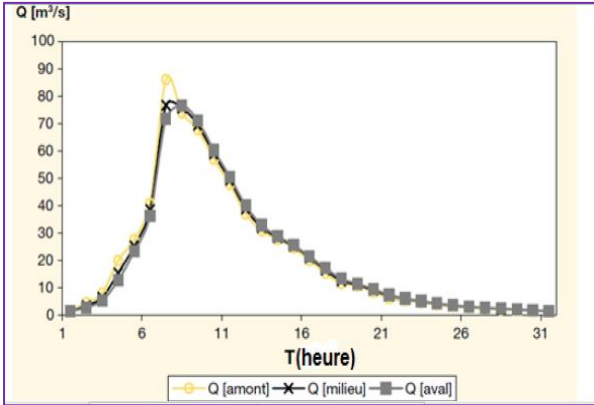
المصدر : google

2_3 الوديان : تتميز بوجود شبكة هامة من الأودية أهمها :

أ_ واد بوسعادة : ذو إرتفاع 600 م و هو على شكل رواق طويل محدود بين جبل موبخيرة و جبل كردادة و يصب في السهل الشمالي للبلدية.

الشكل رقم:01 يبين هيدروغرام واد بوسعادة 100 سنة

الصورة رقم:04 تمثل واد بوسعادة



المصدر : دراف مختار، أهمية نظم المعلومات الجغرافية

المصدر:التقاط الطلبة2020

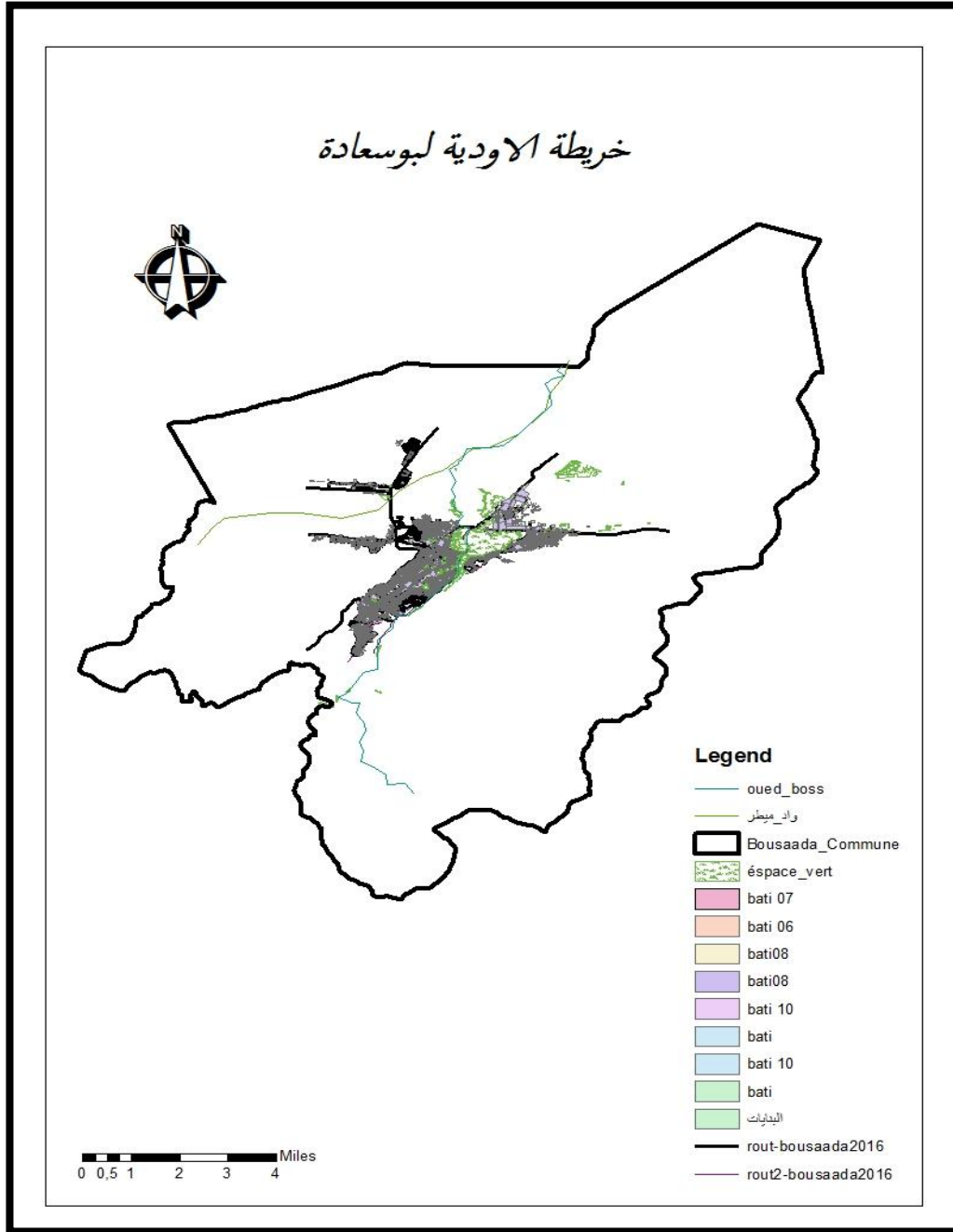
في تحديد الأخطار الطبيعية مذكرة تخرج لنيل شهادة

ماستر تخصص تسيير الأخطار الطبيعية دفعة جوان 2012،ص35.

ب_ واد ميطر: يقع في الجهة الغربية للمدينة بارتفاع يقدر ب 587م، يعتبر مجمع للكثبان الرملية والتي عملت على توسيعه بسبب تواجد العديد من المقالع العشوائية للرمال هذا ما زاد من حدة خطره.

ويمتاز هذين الواديين بسريرهما الفيضي حيث يشكلان خطرا كبيرا، خاصة على الحيين الفوضويين ميتر وسيدي سليمان بالإضافة لتميزهما بالجريان في فصل الشتاء والتوقف في فصل الصيف .

الخريطة رقم: 01 تبين الواديين بالنسبة للمدينة



المصدر: اعداد الطلبة 2020

الواديين الرئيسيين العابرين للإقليم البلدي لبوسعادة هما : واد ميطر و واد بوسعادة , حيث ينبع الاول من جبل بوندنيزير الواقع على ارتفاع 1461م و الثاني من جبال منطقة عين غراب على ارتفاع 1500 م على مستوى سطح البحر .

2_4_ المناطق السهبية والسهلية: السهول موجودة في شمال مدينة بوسعادة (شمال الطريق الوطني رقم 46) مع ارتفاعات تقدر بين 496 م و 460 م، يتميز بوجود أودية روافد هامة منه واد ميتر في الجهة الغربية و واد بوسعادة و الذي يخترق السهل في الوسط، وفي الجهة الجنوبية لمجال الدراسة، نجد منطقة قليلة التضاريس ذات ارتفاعات محدودة تقع بين جبل كردادة و منكب سيدي إبراهيم في الشمال و جبل المعلاق في الجنوب ، ما يميز هذه المنطقة هو كثرة السيول و الشبكة المائية.

3_ الدراسة الطبوغرافية:

الخريطة رقم: 02 تمثل طبوغرافية مدينة بوسعادة



المصدر : اعداد الطلبة 2020

3_1_ الارتفاعات والانحدارات:

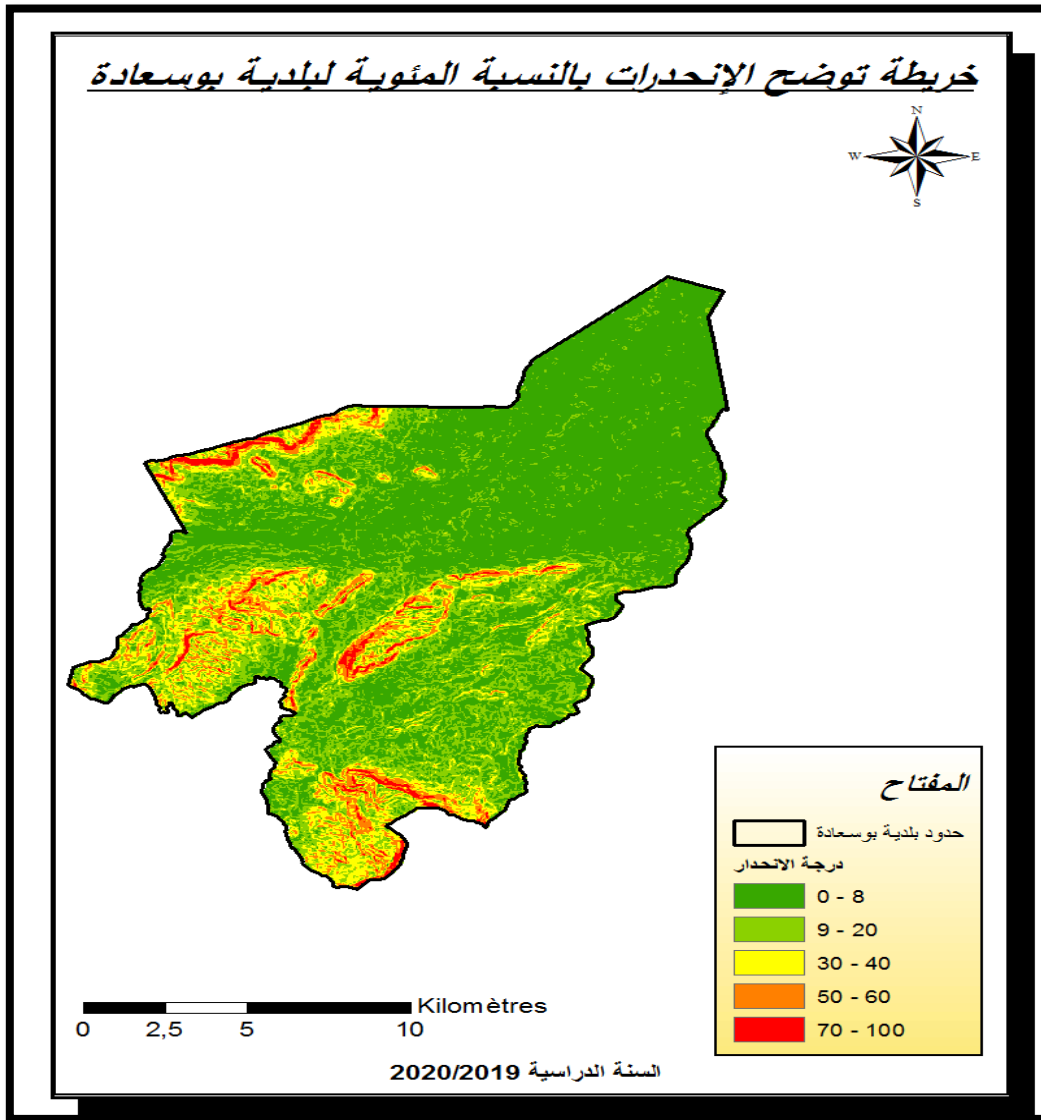
من خلال الدراسة الطبوغرافية للمنطقة نجد أنها تمتاز بأربعة مناطق:

✚ المنطقة المعمرة تقع على انحدار ذو ميل يتراوح بين 3-8% وهي متواجدة بين سلسلة من الجبال.

✚ المنطقة الشمالية الغربية وكذا أقصى الجنوب ذو ميل يتراوح ما بين 5-10%

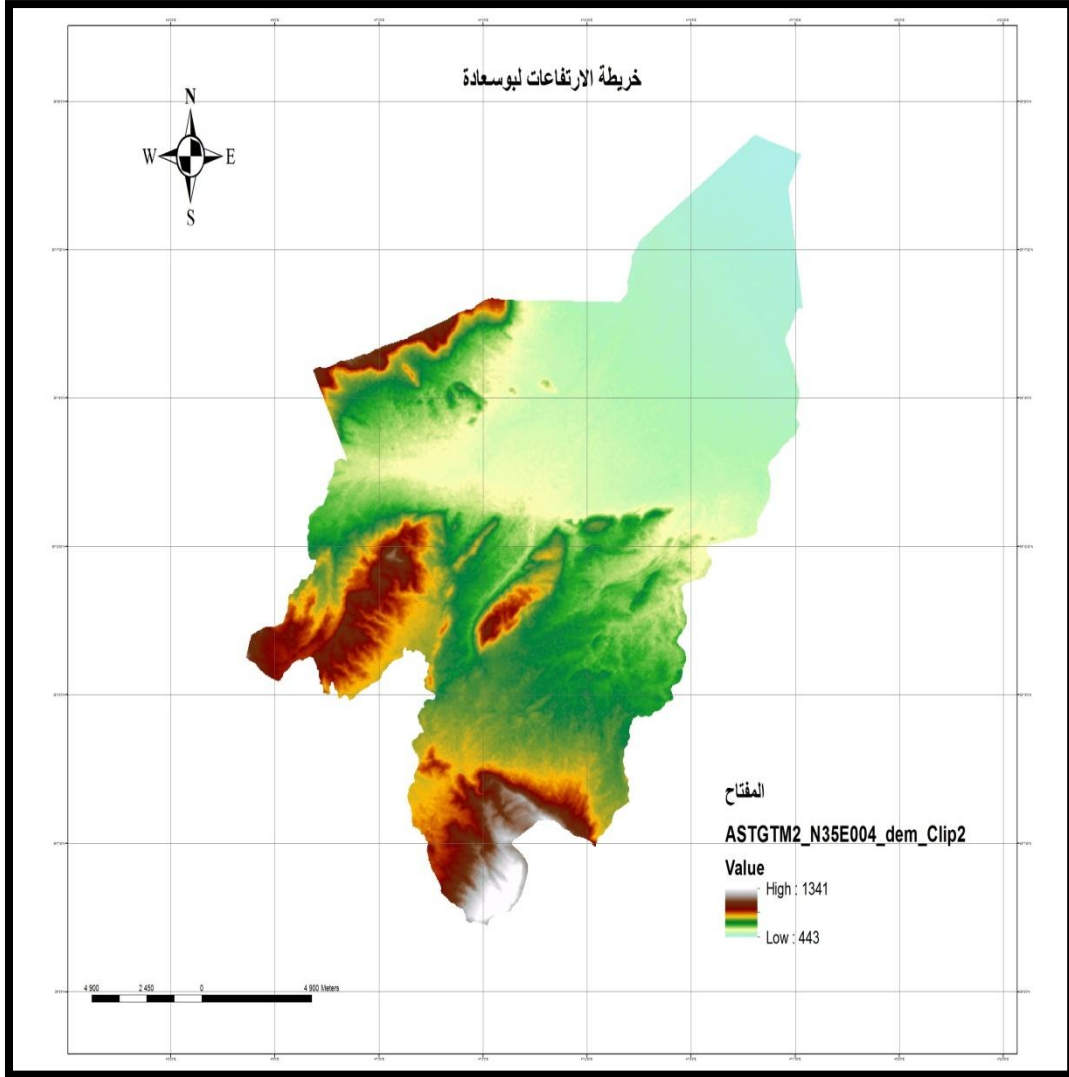
✚ المنطقة الشمالية الشرقية والجنوبية الشرقية أقل من 5% وتحتل نصف مساحة البلدية.

خريطة رقم: 03 تمثل الانحدارات بالنسبة المئوية لبوسعادة



المصدر: اعداد الطلبة 2020

خريطة رقم: 04 تبين الارتفاعات في مدينة بوسعادة



المصدر: اعداد الطلبة 2020

تتميز منطقة الدراسة بتموقع الجبال في الجهة الجنوبية الغربية والجنوبية الشرقية حيث نلاحظ:

✚ في الجهة الغربية لمدينة بوسعادة وجود " جبل عز الدين " على إرتفاع 772 م، الذي يوازي جبل

كردادة الموجودة في الجهة الشرقية ذو الارتفاع 947 م.

✚ في شرق جبال كردادة يتموضع جبل منكب سيدي إبراهيم على ارتفاع يقدر بـ 718 م لتقل

الارتفاعات كلما اتجهنا الى الجهة الشمالية .

✚ اما من الشمال تقدر الارتفاعات من 443 م الى 541 م محدودة بجبل قوري هوري الذي يقدر ارتفاعه ب 1032م.

✚ في الجهة الجنوبية للبلدية، نجد منطقة قليلة التضاريس ذات ارتفاعات محدودة من 443م الى 639م، تقع بين جبل كردادة و منكب سيدي إبراهيم في الشمال.

✚ كما اننا نجد اقصى الجهة الجنوبية لبلدية بوسعادة محدود " بجبل العلق الذي يقدر ارتفاعه ب1327م " ، وهو يتميز بانحداراته القوية.¹

4_ الدراسة الهيدروغرافية والجيولوجية:

4_1_ الهيدروغرافيا²:

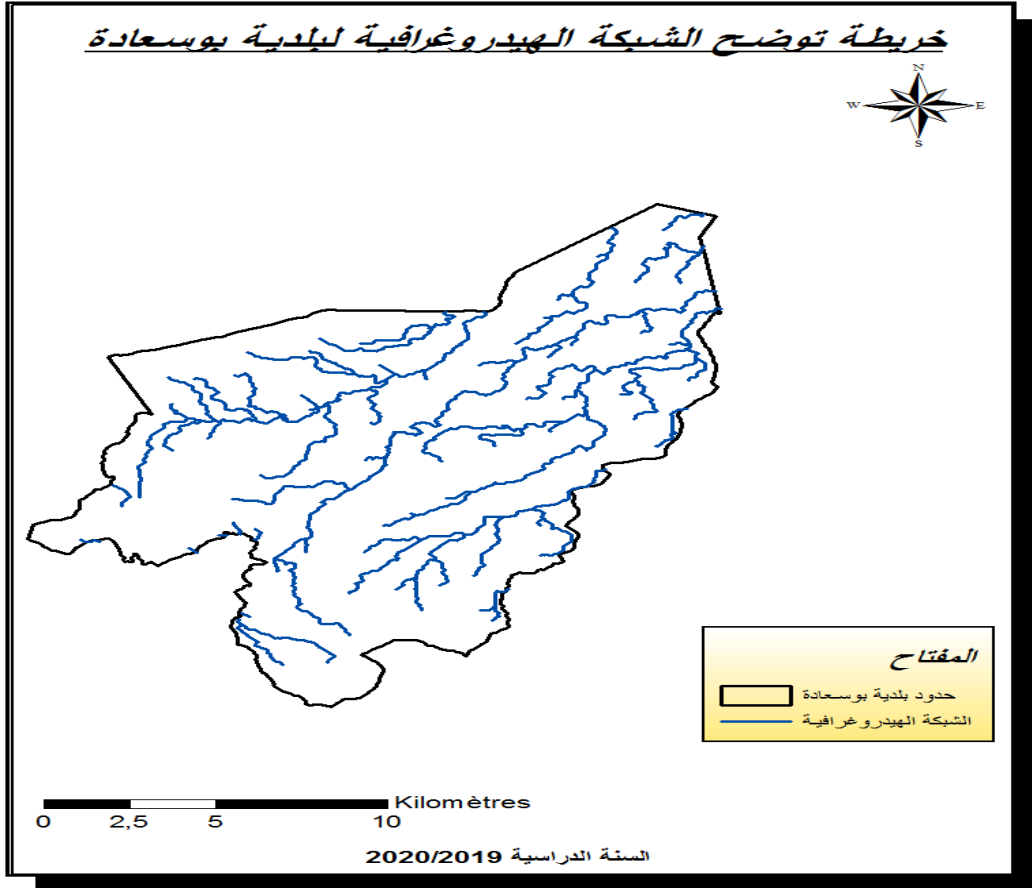
الواديين الرئيسيين العابرين للإقليم البلدي لبوسعادة هما :وادي ميطر ووادي بوسعادة، حيث ينبع الأول من جبل بوبنيزير 1416م، والثاني من جبال منطقة عين غراب على إرتفاع 1500م عن مستوى سطح البحر، إذ تصب هذه الأودية في حوض المعذر في جهته العليا لا يتجاوز إرتفاعها 550م عن سطح البحر، الشبكة الهيدروغرافية تعبر البلدية من الغرب إلى الشرق، بتدفقات سنوية متوسطة قد يصل إلى 1000م³/ثانية³.

¹ مراجعة مخطط توجيهي للتهيئة والتعمير لمدينة بوسعادة، 2005، ص10.

² بركات زين العابدين، مدينة بوسعادة معالجة للإشكاليات المطروحة فيها ورؤية مستقبلية لمجالها، ماجستير في التهيئة العمرانية .

³ مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية بوسعادة، سنة 2009، ص12.

خريطة رقم 05 تبين الشبكة الهيدروغرافية في مدينة بوسعادة



المصدر: اعداد الطلبة 2020 بالـ arc gis

4_2_ الموارد المائية:

يخترق مجال الدراسة (02) من الأودية المهمة ، واد ميطر و واد بوسعادة بالنسبة لواد ميطر ، فإن مصدر تمويله هي المياه الآتية من مرتفعات "جبل بودنزير" ، و التي تصل أعلى قمة بها إلى 1416 م اما واد بوسعادة فيأخذ مجراه إبتداءا من مرتفعات "عين أغراب الذي يبلغ إرتقاعه 1500 م ، تجتمع بعدها ، لتصب في شط الحضنة و الذي يقدر ارتقاعه 400م عن سطح البحر، أما على السهل فإن هذه الأودية ، يزداد عرضها و بالتالي تكون أراضي ذات تعرية مائية كبيرة .

أ- المياه السطحية:

وتتمثل في مياه الأمطار المتساقطة والتي تتميز بقلتها وكذا مياه الأودية والتي تمتاز بالجريان في فصل الشتاء فقط وتبقى هذه الأخيرة غير كافية لتلبية الحاجيات الضرورية للسكان.

ب- المياه الجوفية:

وهي التي تشتغل بصفة دائمة فهي تستعمل في النشاطات اليومية للسكان وكذا الزراعة، حيث بلغ عدد الآبار بجميع أنواعها فردية أو جماعية حوالي 648 بئر تتوزع على كافة تراب البلدية وكذلك بعض الينابيع المقدر عددها 7 ينابيع.

3_4_ التربة:

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

ومن أنواع التربة الموجودة: التربة المعدنية، التربة الصخرية، التربة الرملية، التربة الكلسية.

4_4_ 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 السيول وبالتالي تساعد على حدوث الفيضان.

حيث قمنا بتمييز ثلاث أنواع من النفاذية.

✚ نفاذية عالية والمتمثلة في التربة الرملية تتصف بالمرونة والسلاسة.

✚ نفاذية متوسطة وتتمثل في التربة الصخرية " الحجر الرملي "

✚ نفاذية ضعيفة تتمثل في التربة الكلسية.

ومنه نستنتج ان مجال الدراسة ذو نفاذية ضعيفة لأن الكلس منتشر بكثرة في المنطقة مما يجعلها معرضة لخطر الفيضان.

4_5_ التركيب الصخري:

صورة رقم:05 تبين التركيبة الصخرية في منطقة قريبة من واد بوسعادة



المصدر: النقاط الطلبة 2020

تتقسم الصخور الى ثلاث مجموعات رئيسية هي:

-الصخور النارية

-الصخور الرسوبية

-الصخور المتحولة

وقد تبين ان قشرة الارض تتكون حجما من 5% من صخور رسوبية و95% من صخور نارية.

وهناك ترسبات تكونت عبر الأزمنة الجيولوجية منها .

✚ ترسبات طينية قديمة و حديثة

✚ الكثبان الرملية

ترسبات الزمن الثالث القاري

ترسبات التبرونيان

ترسبات السينومانيان

ترسبات الألبان العلوي

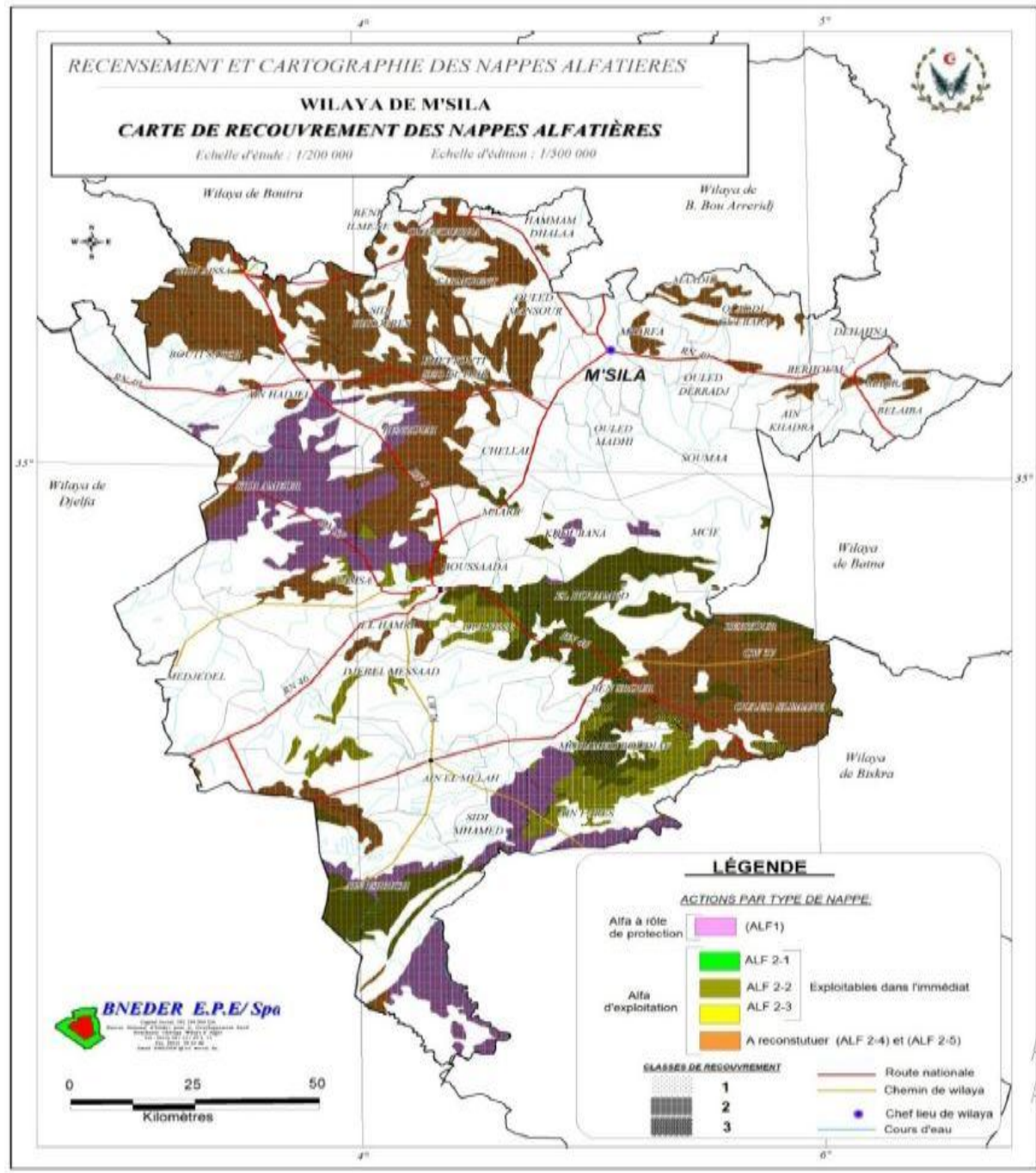
ترسبات الألبان السفلي

ترسبات الأيسيان العلوي

4_6_ الغطاء النباتي:

تحتوي مدينة بوسعادة على وجود بعض الأشجار المترصفة على حافة الطريق الرئيسية في المدينة ووجود حدائق خاصة في بعض المساكن، إضافة إلى وجود ساحات عمومية المسماة "ساحة الوثام" والتي تحتوي على مساحات خضراء، وتوجد في المدينة على مساحات غابية تقدر بـ 7 هكتار، أي بنصيب الفرد حوالي 0.61 م^2 للفرد، ولكنها غير قابلة لاستقبال السكان نظرا لكونها غير مهيئة، 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 وتتميز بإنتاج الحبوب.

خريطة رقم: 06 تمثل الغطاء النباتي لمدينة بوسعادة



المصدر: محافظة الغابات "ولاية المسيلة"

صورتان رقم 06 و 07 لواحة في مدينة بوسعادة



المصدر: <https://www.google.dz/search?q=>

5_ العوامل المناخية:

يتميز مناخ بلدية بوسعادة بشتاء بارد قليل الأمطار وصيف حار و جاف على غرار المناخ القاري، كون موقعها الجغرافي بين منطقتين متباينتين، حيث تعتبر منطقة انتقالية بين مناخ شبه رطب بالشمال و آخر جاف بالجنوب، هذا ما يفسر تعرضها لتيارات هوائية شمالية باردة شتاء وجنوبية حارة صيفا، في ما يلي نستعرض عناصر المناخ بشيء من التفصيل.

5_1_ التساقط:

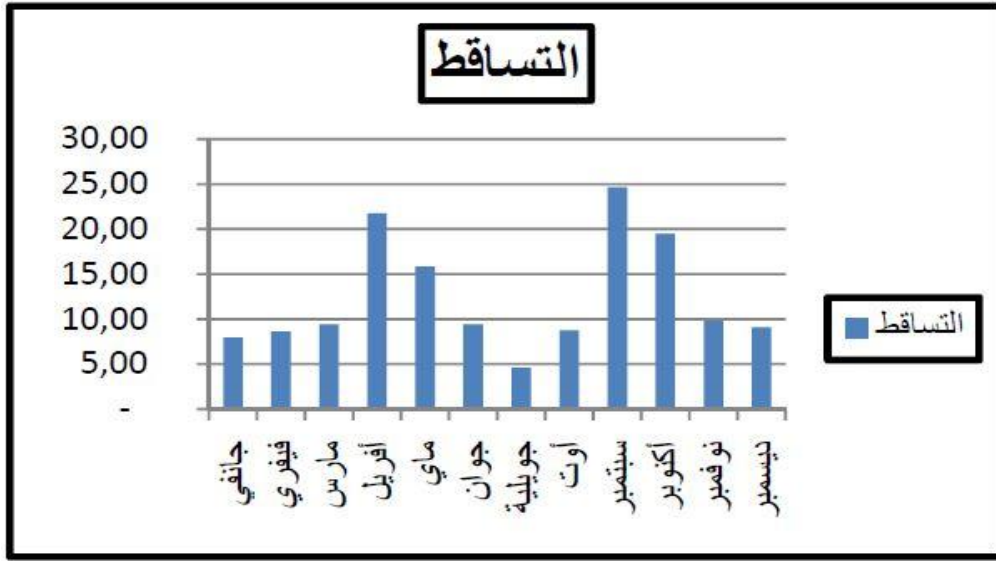
تقع مدينة بوسعادة على منطقة قليلة التساقط حيث تتراوح ما بين 200-300 ملم/سنة، ولكنها تتميز بتذبذب وعدم الانتظام.

الجدول رقم: 01 كمية التساقط في أشهر السنة

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
التساقط	7.95	8.60	9.45	21.75	15.85	9.42	4.62	8.76	24.66	19.47	9.8	9.06

المصدر: محطة الرصد الجوي لمطار عين الديس

الشكل رقم: 02 كمية التساقط الشهري



المصدر: انجاز الطلبة 2020

يتباين متوسط كمية التساقط عبر أشهر السنة بين الارتفاع و الانخفاض فسجلت أعلى كمية تساقط في شهر سبتمبر بقيمة تساوي 24,66 ملم و أدنى كمية تساقط سجلت في شهر جويلية بقيمة تساوي 4,76 ملم وهذا راجع لموقع منطقة الدراسة ضمن شط الحضنة الذي يتميز بمناخه الشبه الجاف.

5_2_ الحرارة:

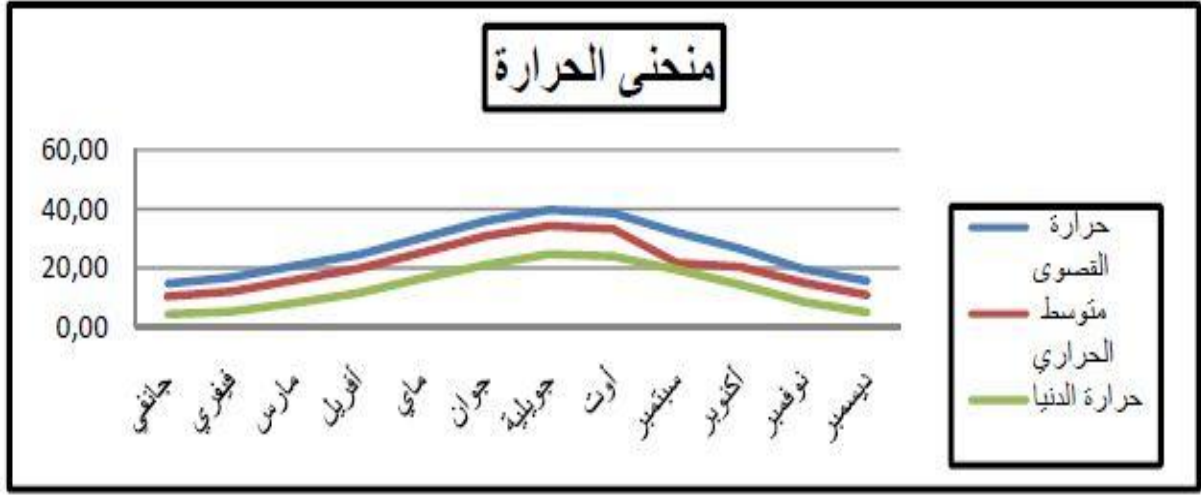
من خلال موقع مدينة بوسعادة فإنها تنتمي إلى الإقليم المناخي الشبه الجاف، والذي يمتاز بمناخ حار جاف صيفا وبارد شتاء والجدول التالي يوضح درجات الحرارة أثناء أشهر السنة.

الجدول رقم: 02 تغيرات درجة الحرارة الشهرية "2015/1994"

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	يون	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
حرارة قصوى	14.70	16.75	20.77	24.49	30.18	35.89	39.67	38.59	32.01	26.48	19.56	15.6
حرارة متوسطة	10.39	12.02	15.88	19.78	25.24	30.82	34.27	33.23	27.08	21.70	15.02	10.82
حرارة دنيا	4.35	5.22	8.17	11.54	16.51	21.05	24.70	23.92	19.43	14.30	8.55	4.96

المصدر: محطة الرصد الجوي لمطار عين الديس

الشكل رقم: 03 منحنى تغيرات درجة الحرارة الشهرية



المصدر: انجاز الطلبة 2020

من خلال منحنى الحرارة المتوسطة سجلت أعلى درجة حرارة في شهر جويلية بقيمة 34.27° و أدنى درجة في شهر جانفي بقيمة 10.39° و يقابله منحنى درجة الحرارة القصوى حيث سجلت أعلى درجة حرارة في شهر جويلية بقيمة 39.67° و أدنى درجة في شهر جانفي بقيمة 14.70° و من جهة أخرى سجلت في منحنى درجة الحرارة الدنيا أعلى درجة حرارة في شهر جويلية بقيمة 24.70° و أدنى درجة في شهر جانفي بقيمة 4.35° وهذا راجع لتواجد منطقة الدراسة في مناخ شبة جاف كما أسلفنا .

الجدول رقم: 03 متوسط درجة الحرارة والتساقط

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
متوسط الحرارة	10.39	12.02	15.88	19.78	25.24	30.82	34.27	33.23	27.08	21.70	15.02	10.82
التساقط	7.95	8.60	9.45	21.75	15.85	9.42	4.62	8.76	24.66	19.47	9.8	9.06

المصدر: محطة الرصد الجوي لمطار عين الديس

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.

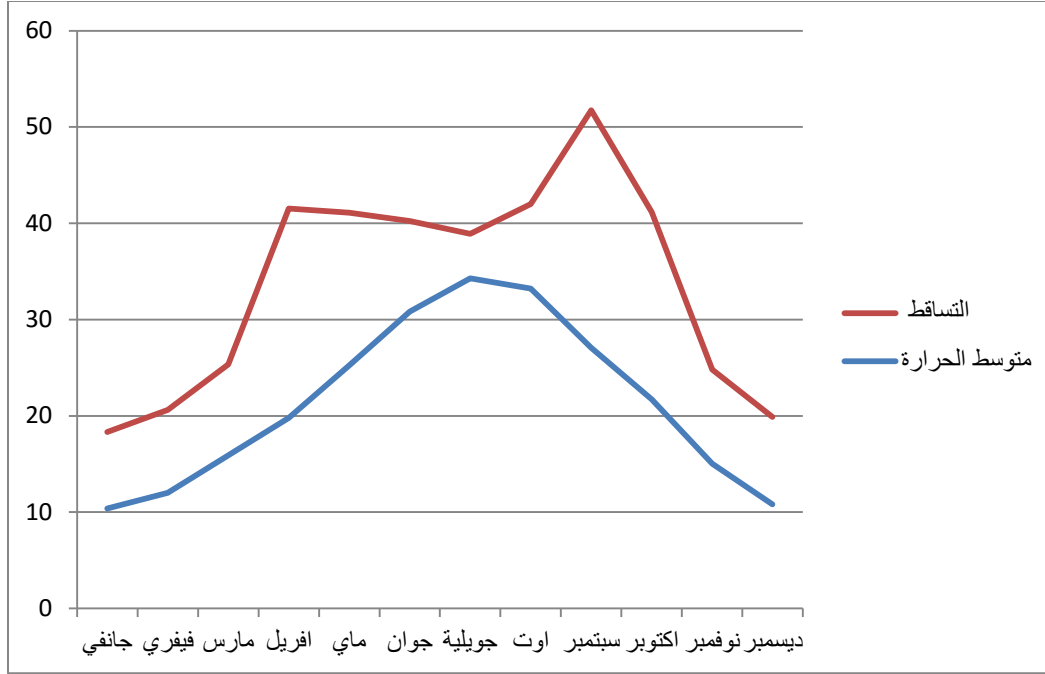
$$P=2T$$

حيث:

P:المتوسط الشهري للتساقط

2T:متوسط درجة الحرارة.

الشكل رقم:04 المنحنى الحراري المطري لغوسن



المصدر: اعداد الطلبة 2020

من خلال المنحنى يتضح ان الفترة الممطرة تمتد من شهر ماي الى سبتمبر وهنا في هذه الأشهر المطرة تكون مدينة بوسعادة عرضة لخطر الفيضان، بينما تشهد الأشهر الاخرى فترات الجفاف.

تحديد نوع المناخ:

علاقة أمبيرجي :

$$Q=3.43 * P / M - m$$

حيث:

Q دليل أمبيرجي

P: متوسط التساقط السنوي

M : متوسط درجة الحرارة القصوى لأكثر الأشهر حرارة.

m : متوسط درجة الحرارة الدنيا لأكثر الأشهر برودة.

✚ التطبيق العددي:

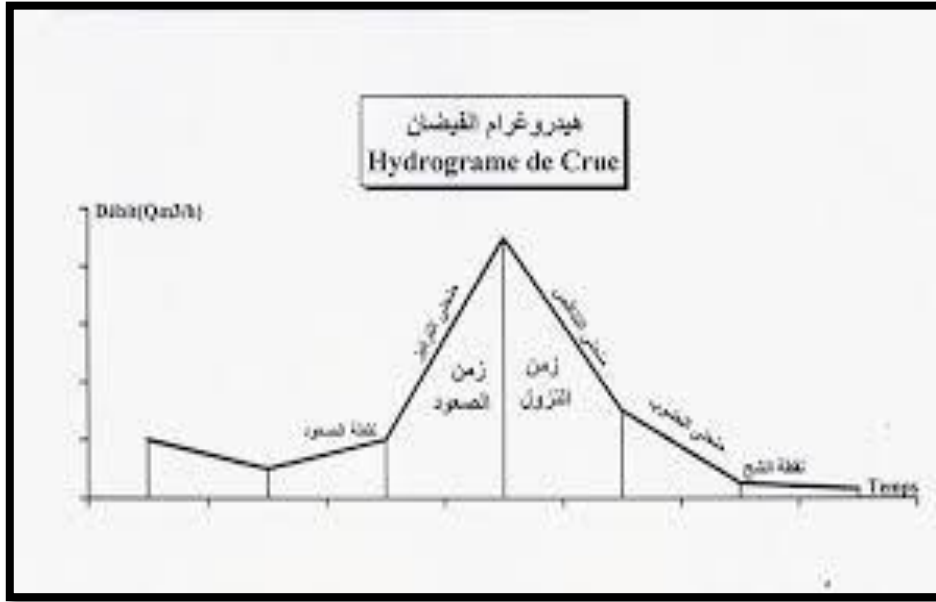
$$Q = 3.43 * 303.3 / 34.67 - 1.01$$

$$Q = 30.90$$

بإسقاط m و Q في منحنى أمبير جي تجدر الإشارة الى أن مدينة بوسعادة تمتاز بشتاء بارد وشبه جاف.

كما هو موضح في الشكل التالي:

الشكل رقم: 05 يبين هيدروغرام الفيضان



المصدر: رمضان شيكوش شوقي، مذكرة ماجستير

5-3- الرياح

الموقع الجغرافي المميز لمنطقة بوسعادة يؤثر بشكل كبير في توجيهه و شدة الرياح التي تهب على المنطقة، فالسلاسل الجبلية المحيطة بالمدينة تعمل على توجيه التيارات الهوائية نحو منخفض واد بوسعادة.

المسلك الذي تتحكم فيه توجيهه التضاريس يتجسد في عدة اشكال:

✚ البحري: رياح شمالية بحرية تحمل أمطارا و أحيانا ثلوجا خلال بعض أيام الشتاء.

➤ **الظهراوي:** يهب غالبا في الشتاء من الجهة الشمالية الغربية يحمل الرطوبة و البرودة الشمالية و أحيانا الأمطار.

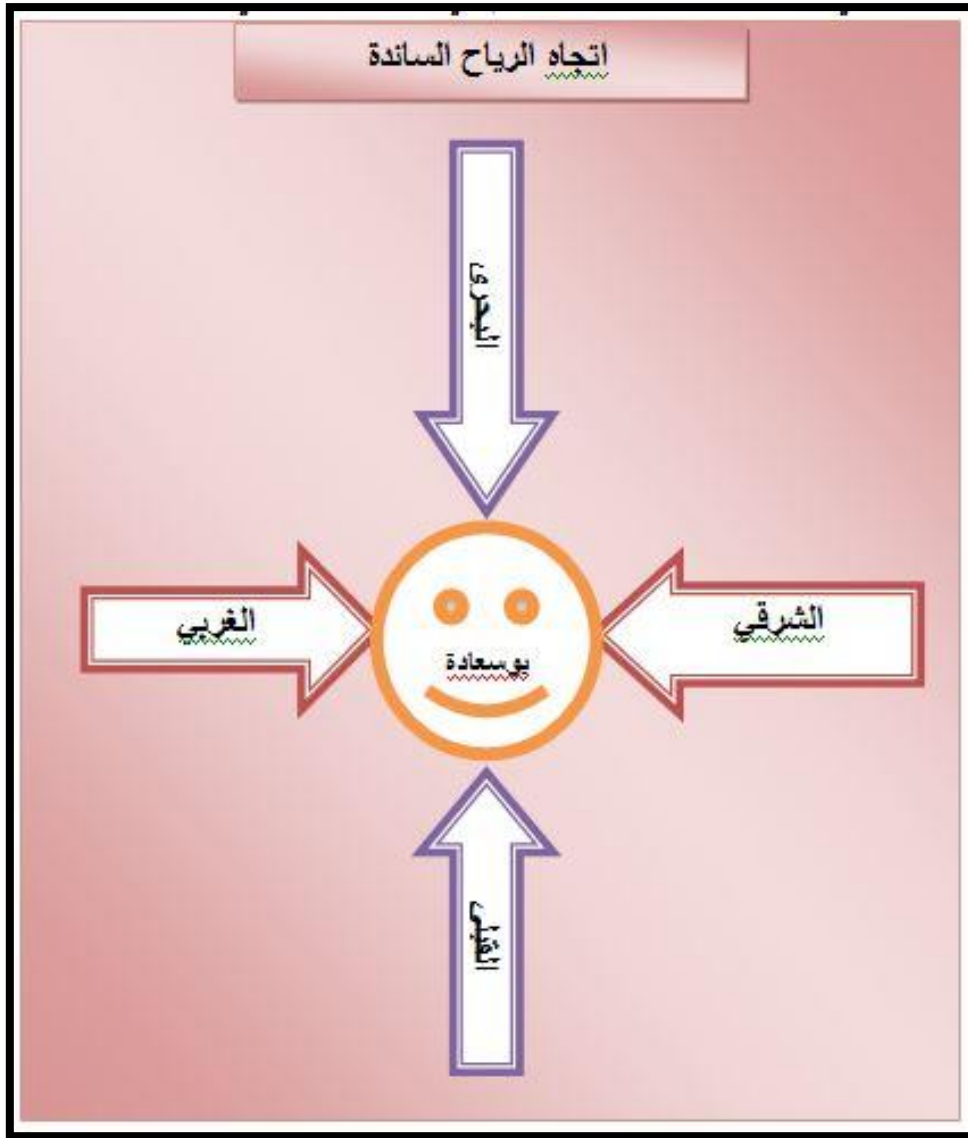
➤ **الغربي:** رياح جافة و باردة شتاء و جافة عاصفة صيفا.

➤ **القبلي:** جد ساخن يهب خلال شهر تقريبا من فصل الصيف تعمل على تجفيف الغطاء النباتي.

➤ **الشرقي:** يمر بمرتفعات الأوراس شتاء حاملا موجة من البرد الذي يتحول صيفا إلى رياح ساخنة جافة.

أما بالنسبة للعواصف فهي نادرة و موزعة على عدة أيام في السنة وتحدث في الشهور الحارة.

الشكل رقم: 06 اتجاه الرياح في مدينة بوسعادة



معالجة الطلبة 2020

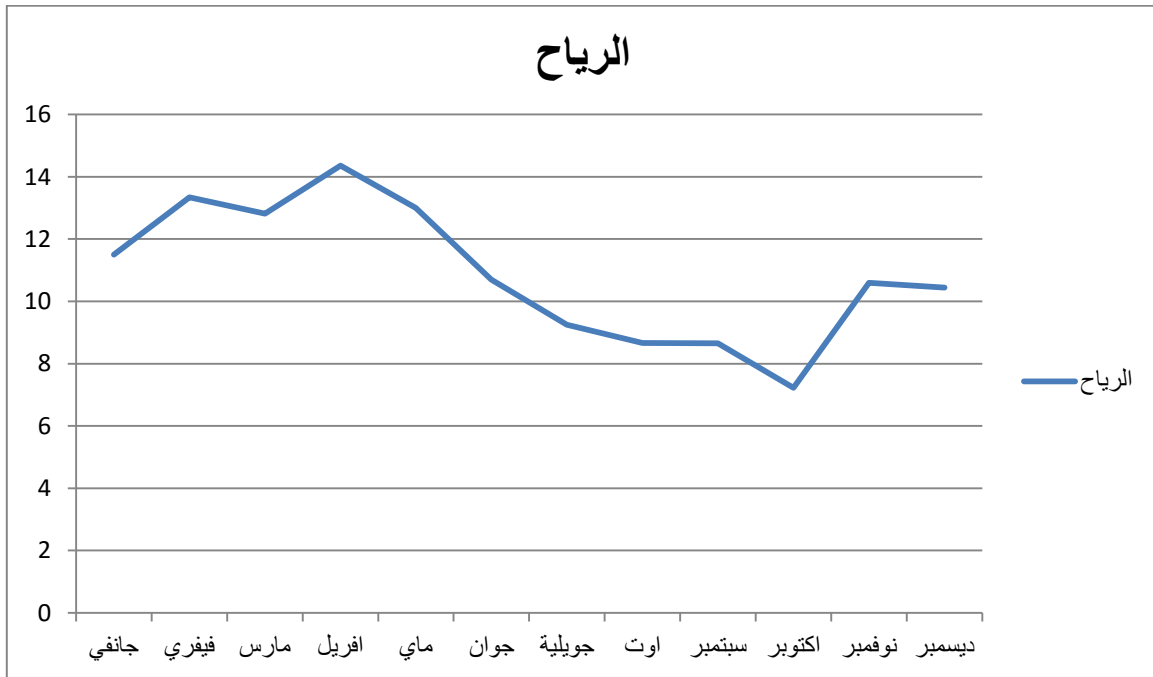
الجدول رقم: 04 قيم سرعة الرياح

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جون	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الرياح م/ثا	11.5	13.34	12.81	14.36	13.00	10.70	9.25	8.66	8.65	7.22	10.60	10.44

المصدر: محطة الرصد الجوي لمطار عين الديس

مورفولوجية منطقة الدراسة تسهل دخول الرياح الآتية من جميع الاتجاهات، حيث تكون كلها باردة في فصل الشتاء و حارة و جافة في فصل الصيف, حيث سجلت أقصى سرعة لها في شهر أفريل بقيمة 14,36 م/ثا و أدنى قيمة في شهر أكتوبر بقيمة 7,22 م/ثا.

الشكل رقم: 07 منحنى سرعة الرياح



المصدر: اعداد الطلبة 2020

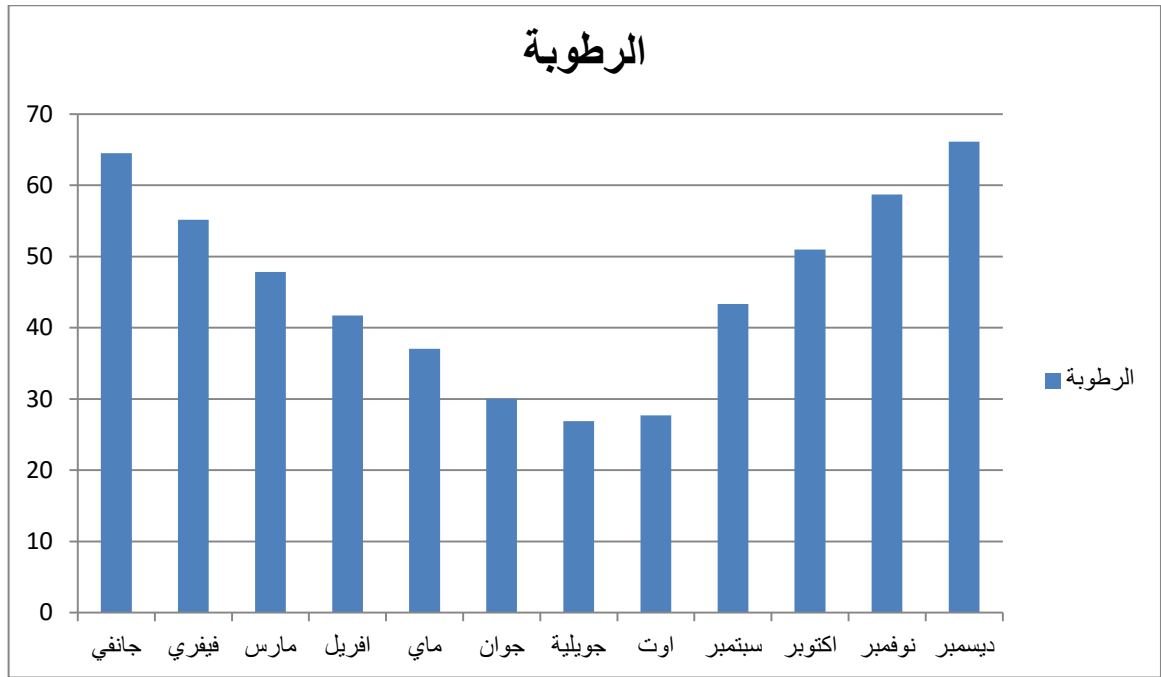
4-5-الرطوبة:

الجدول رقم: 05 نسبة الرطوبة

الاشهر	جانفي	فيفري	ملرس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الرطوبة %	64.50	55.17	47.83	41.73	37.06	30.05	26.88	27.70	43.33	50.98	58.72	66.15

المصدر: محطة الرصد الجوي لمطار عين الديس

الشكل رقم: 08 نسبة الرطوبة



المصدر : اعداد الطلبة 2020

نلاحظ ارتفاع نسبة الرطوبة في الفترة من شهر أكتوبر الى غاية شهر مارس حيث انها تفوق الـ 50%

وسجلت أعلى نسبة في شهر ديسمبر بـ 66.15% وأدنى نسبة في شهر جويلية بـ 26.88% .

6_ الدراسة العمرانية "التطور الديموغرافي":

6_1_ مراحل التطور العمراني:

➡ مرحلة ما قبل الاحتلال الفرنسي (ما قبل 1830):

أفادت تقارير المؤرخين أنه في أواخر القرن الخامس عشر الميلادي تم الاستنجد بالوليين الصالحين سيدي ثامر وسيدي سليمان من طرف قبائل البدرانة الرحل وهم من المرابطين الذين يستوطنون الساقية

الحمراء وكانت لهم أراضي تمتد على ضفتي واد بوسعادة ليتم تشييد أول بناية على مستوى المدينة وهو مسجد (جامع النخلة) لتتشأ حوله عدة سكنات للولي الصالح سيدي ثامر وعائلته وأخرى لأتباعه و تلاميذته و أسسوا ما يسمى ب"قصر بوسعادة"، وكانت معظم الأحياء المحيطة مزدهرة، وكان جل السكان ينشطون في الفلاحة الذين قدر عددهم ب4500 نسمة يستوطنون 600 مسكن وكان يحيط بالمدينة صور يؤمن لها الحماية.⁴

✚ مرحلة الاحتلال الفرنسي (1830 / 1962):

خلال هذه المرحلة تم تهيئة ساحة العقيد بان " Place Colonel Bine " وبناء الحي الفرنسي البلاتو "plateau" كما تم إنشاء العديد من الفنادق، وتشبيد العديد من المرافق الإدارية الخدماتية والتجارية. إضافة لذلك تم خلال هذه الفترة إنشاء حي اسطيح الأوربي بالناحية الغربية من القصر بنفس نمط حي الهضبة البلاطو.

لتشهد المدينة وخلال هذه الفترة ظهور توسعات أخرى من الناحية العمرانية لا تخضع لأي منطق تخطيطي ولا لأي معايير هندسية نذكر منها حي الدشرة القبليّة شرق القصر و بمحاذاة واد بوسعادة من الجهة الشرقية هذا إلى جانب كل من حي القيسة و الكوشة والتي وجدت استجابة لحاجة السكان للسكن وهو ما ترتب عنه استهلاك المساحات العقارية و التعدي على حرمة الأودية و المناطق الجبلية.⁵

✚ مرحلة ما بعد الاستقلال بعد 1962 :

يمكن تقسيمها الى ثلاث مراحل:

مرحلة الركود من 1962 الى 1974 :

كان للعوائق الطبيعية أثر كبير في رسم محاور توجيه التوسع المجالي للمدينة ككل، فنجد أن الخط الجبلي الذي يتوسط المدينة ابتداءا من قلعة كافيناك شمالا إلى العوينات جنوبا ، كان له الأثر الكبير في تحديد نوع النسيج العمراني، بحيث يكون حاجزا طبيعيا يفصل بين مجال شرقي يتميز بنسيج مخطط و مراقب و يسير ببطئ حسب إمكانيات الدولة، و بين مجال غربي يتميز بنسيج عم راني مكتظ و عشوائي لا يخضع لأي إرادة سياسية مع غياب كلي لهياكل الدولة بشتى أنواعها، أما شمالا فالواحة كان لها كذلك دور كبير في توجيه العم ران باتجاه الطريق المؤدي إلى فندق القائد، إضافة إلى إمكانية تجاوز الواحة و التوسع خلف البساتين نحو الشرق باتجاه طريق بسكرة، وبهذا فقد تربعت مدينة بوسعادة إلى غاية 1974 على مساحة قدرها 420 هكتار بعدما كانت 272 هكتار، فقد توسعت بمساحة 148 هكتار خلال قرن من الزمن.

⁴ حاجي محمد، مذكرة ماجستير بعنوان مساهمة الجانب الاجتماعي للسكن في التوسع العمراني، جامعة المسيلة، 2007، ص105.

⁵ حاجي محمد، مرجع سابق، ص106.

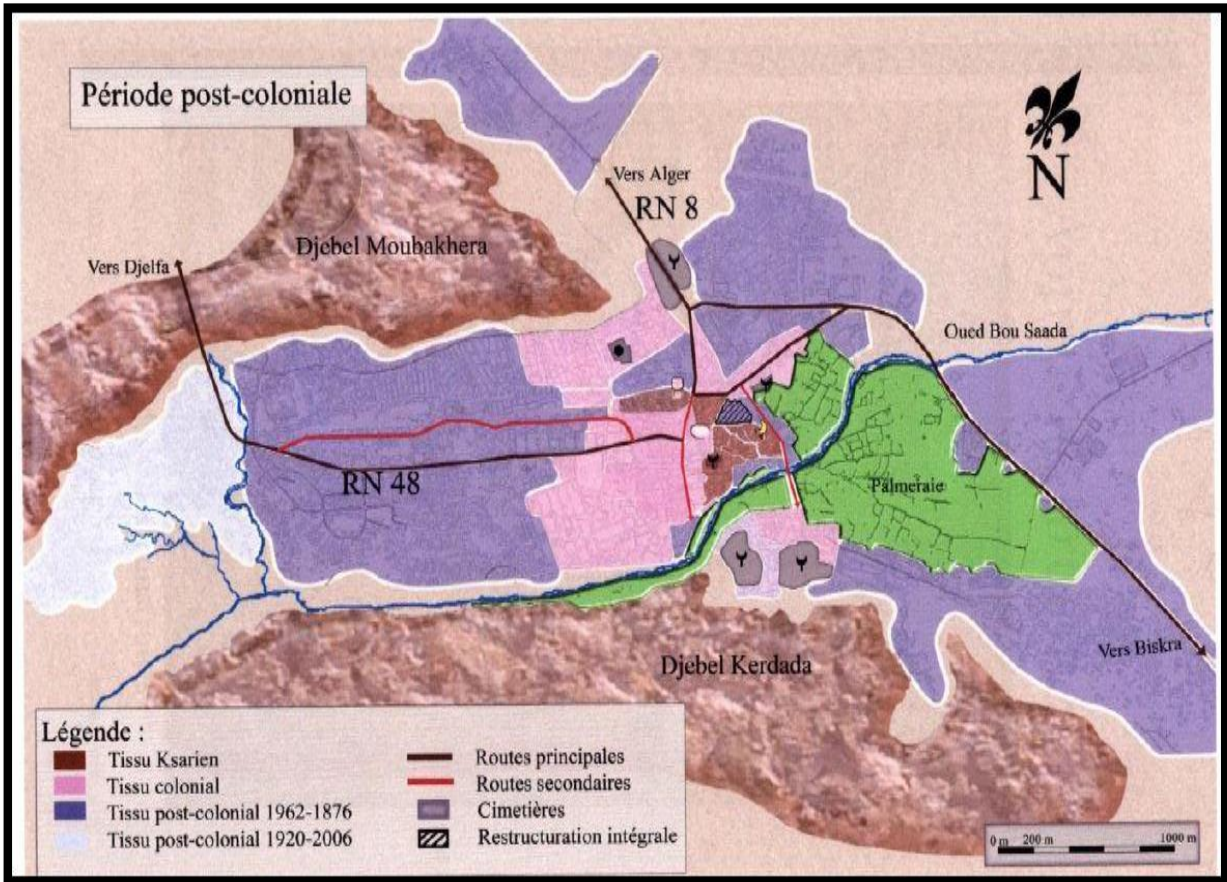
مرحلة النمو من 1974 إلى 1987:

بعد ترقية المسيلة إلى مصاف الولايات خلال هذه الفترة تم ترقية بلدية بوسعادة إلى دائرة سنة 1974، حيث استقادت المدينة من عدة مشاريع تنموية هامة، ولقد تم اعتماد سياسة التجزئات الترابية حيث تحولت فيما بعد إلى أحياء كبيرة ومنها ما طغى عليها البناء الفوضوي مثل حي سيدي سليمان وأحياء فوضوية كاملة كحي ميتر وحي الرصيفة.

مرحلة ما بين 1987 و 2006 :

تميزت هذه الفترة بفكرة ظهور المدينة الجديدة على المحور: طريق الجزائر _ طريق سيدي عامر و هذا بعد الضغط الكبير للنمو الديمغرافي الهائل، و ضرورة تلبية الحاجيات في مجال السكن، مما استدعى إلى توسيع مدينة بوسعادة بإنشاء تجزئة ترابية كبيرة بحوالي 100 هكتار.

خريطة رقم: 07 تبين مراحل التطور العمراني

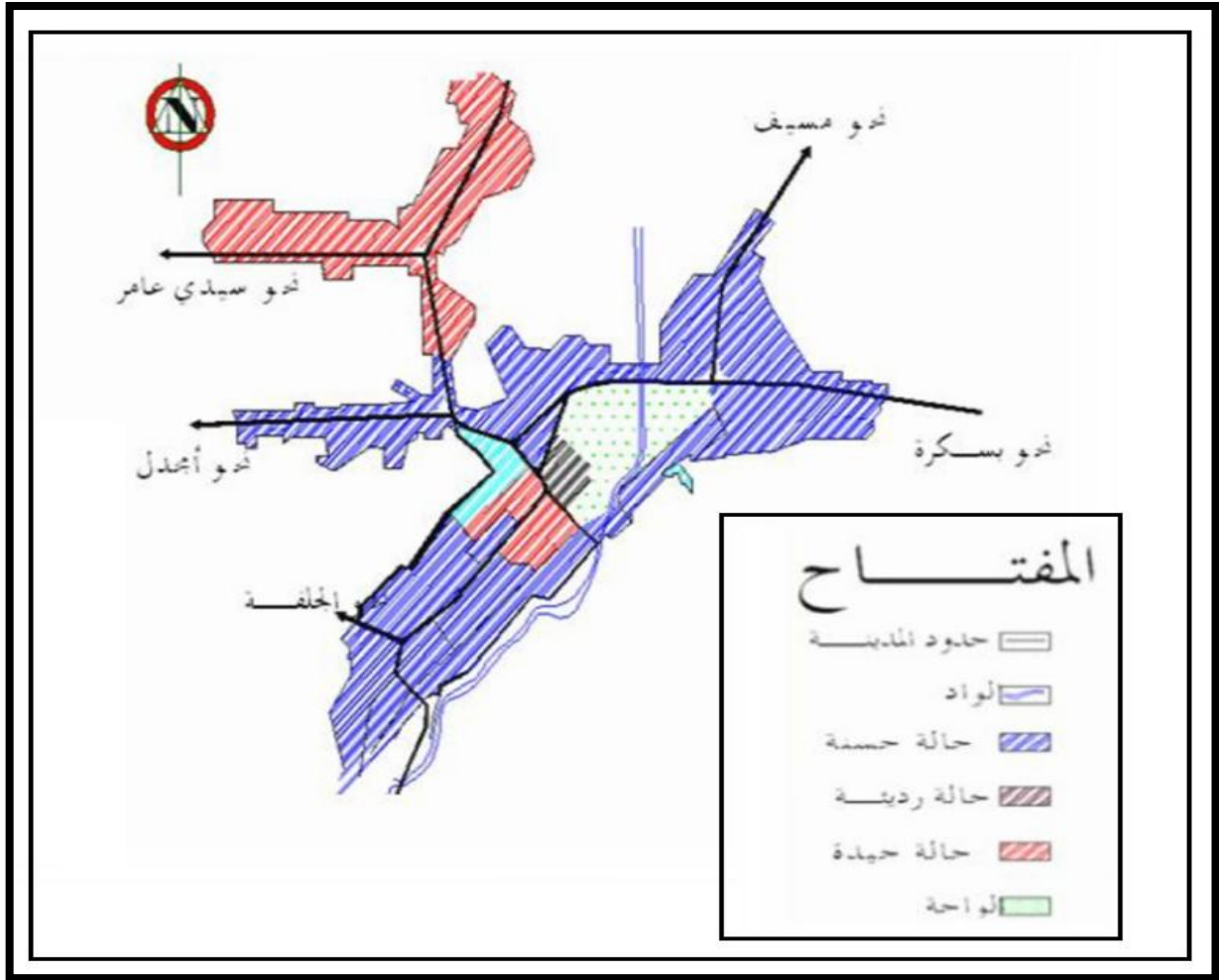


المصدر: مكتبة المدرسة الوطنية للهندسة العمرانية و المعمارية الحراش

6_2_ الدراسة السكنية:

6_2_1_ حالة البنايات:

خريطة رقم:08 توضح الحالة الفيزيائية للسكنات



المصدر: مذكرة تخرج 2014

لقد تم تصنيف المساكن إلى ثلاث أصناف و هي (جيدة ، متوسطة و رديئة)، وهذا حسب حالة البناء، المادة المستعملة في البناء و تاريخ البناء.

أ - البنايات الجيدة : موزعة تقريبا على كل مقر البلدية خصوصا على مستوى الطريق السياحي ، ثنية الزاوي ، حي النصر ، طريق المستشفى ، الباطن و ميتر و هي تمثل نسبة 67,77 % من مجموع المساكن الموجودة على مستوى البلدية و المقدرة بـ 26948 مسكن سنة 2002 .

ب - **البنائيات المتوسطة** : موجودة على مستوى مقر البلدية مثل ، حي أسطح و حي ميتر، تمثل هذه البنائيات نسب 20,79% من مجموع مساكن البلدية حسب تقديرات 2002 .

ج - **البنائيات الرديئة** : تتمثل في البنائيات الموجودة على مستوى المدينة القديمة بالإضافة إلى بعض البنائيات المنتشرة عبر بعض الأنسجة العمرانية وتتميز بوجود شقوق واضحة على الجدران و مواد بناءها محلية [الطوب والحجارة] كما تظهر بها أجزاء منهاره و تقتقر للمرافق الضرورية ، تمثل نسبة 11,43% سكن حسب تقديرات 2002 .

جدول رقم:06 يبين نسبة أنواع البنائيات ببوسعادة

نوع السكن	جيدة	متوسطة	رديئة
النسبة%	67.77	20.79	11.43

الصدر: اعداد الطلبة 2020

6_2_2_ عدد المساكن:

جدول رقم:07 يبين عدد المساكن بالمدينة

السنة	1977	1987	1998	2004
عدد السكنات في المدينة	6680	9614	13728	19104
عدد سكنات المناطق المبعثرة	492	111	673	5275
معامل شغل المسكن TOL	7.9	6.9	7	6.6

المصدر : مديرية التخطيط لولاية المسيلة سنة 2004+ معالجة الطلبة 2020

6_2_3 أنماط السكنات:

هناك أربعة أنماط سكنية هي:

السكنات القصدية 875 مسكن

السكنات التقليدية 313 مسكن

السكنات الفردية 86755 مسكن

السكنات الجماعية 8845 مسكن

إن انتشار المباني الهشة في مناطق عديدة من المدينة يرفع من شدة الخطر على من يتواجد بها كونها الأضعف أمام الفيضانات.

3_6_ الدراسة السكانية:

1_3_6_ نمو السكان:

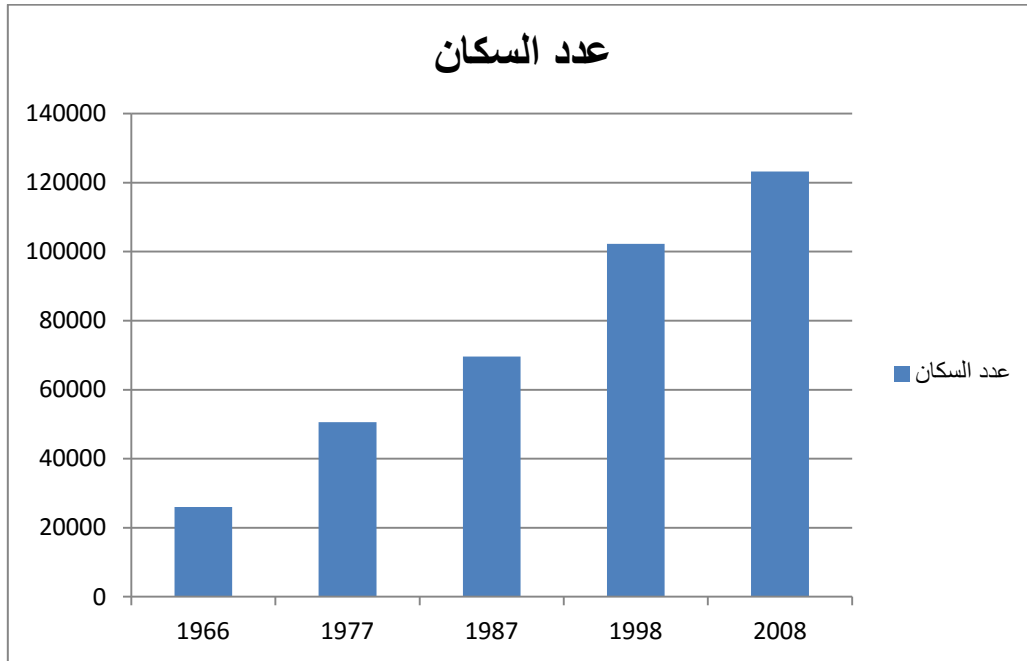
ظلت مدينة بوسعادة تحتل المرتبة الأولى على مستوى ولاية المسيلة من حيث عدد السكان وذلك الى غاية سنة 1998 اذ احتلت المرتبة الثانية بعد مدينة المسيلة، وتشير الإحصائيات أن عدد سكان المدينة تضاعف 7 مرات في ظرف 50 سنة.

الجدول رقم:08 يبين تطور عدد السكان 2008_1966

السنة	1966	1977	1987	1998	2008
عدد السكان	26021	50569	69620	102245	123240

المصدر: مكتب الاحصاء بلدية بوسعادة 2008

الشكل رقم: 09 يبين تطور السكان عبر السنوات



المصدر: معالجة الطلبة 2020

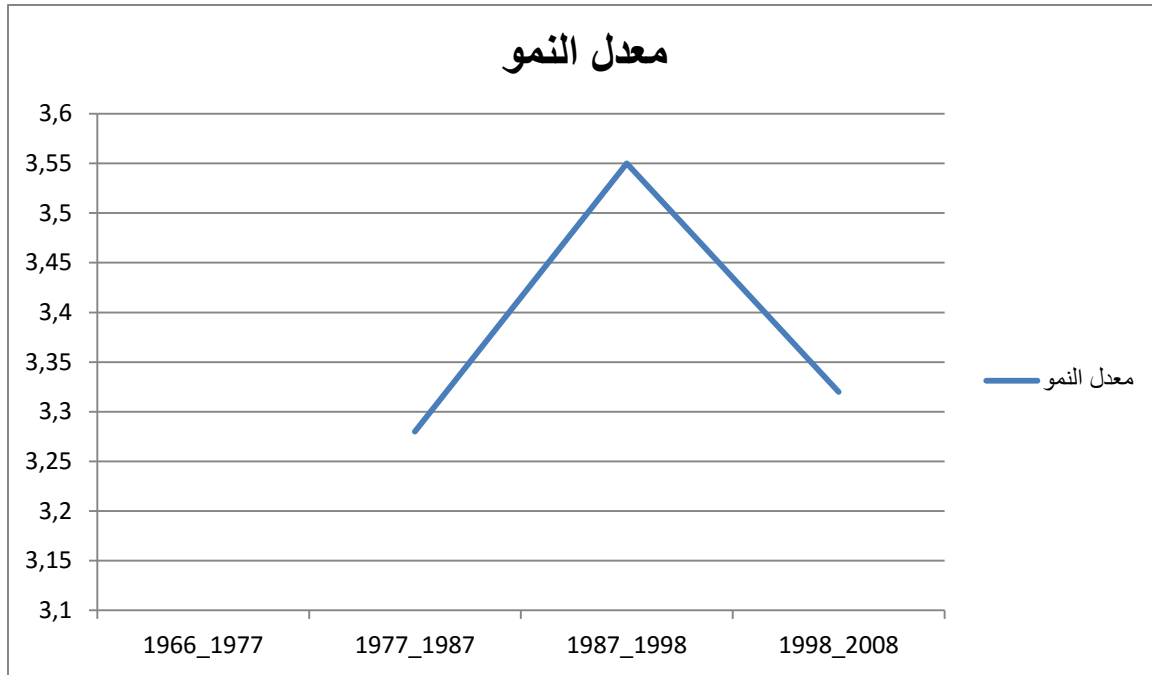
6_3_2_ معدل النمو السكاني:

الجدول رقم: 09 يبين معدلات النمو السكاني

السنوات	1977_1966	1987_1977	1998_1987	2008_1998
نسبة النمو	/	% 3.28	% 3.55	% 3.32

المصدر: مكتب الإحصاء بلدية بوسعادة 2008

الشكل رقم: 10 يبين معدل النمو السكاني



المصدر: معالجة الطلبة 2020

6_3_3_ الكثافة السكانية:

الجدول رقم: 10 يبين الكثافة السكانية حسب كل حي

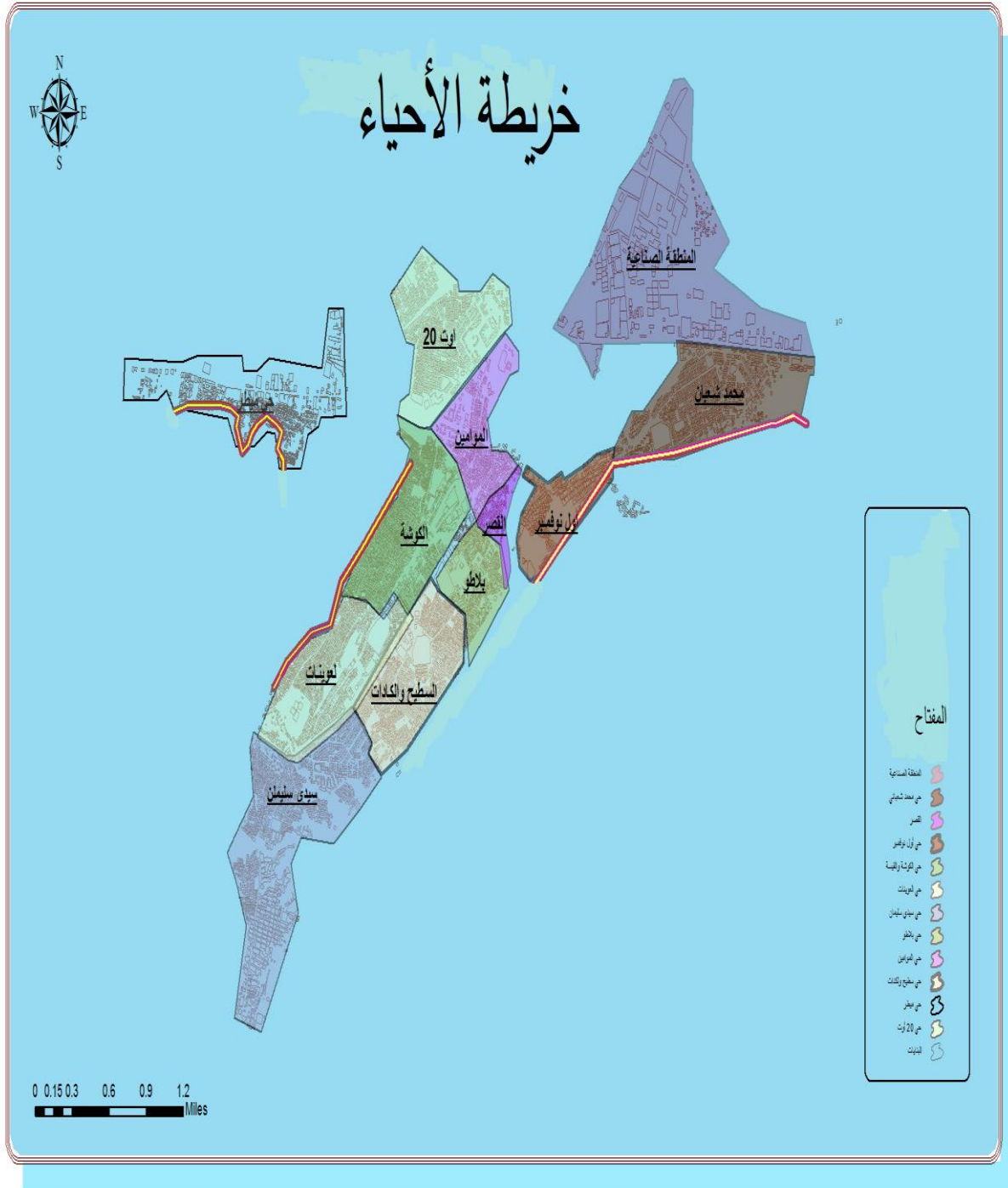
اسم الحي	عدد السكان ن/كلم ²	النسبة %	المساحة	عدد المساكن المتشغولة	الكثافة مسكن/هكتار
حي القصر	4834	4.42	27.1	1037	38.26
حي الهضبة	4056	3.70	61.5	614	9.98
حي الكوشة	18789	1716	55.2	2190	3967
حي	836	0.77	119	116	0.97

					الجنان "الواحة"
21.72	830	38.2	19.96	5704	حي المومنين
0.026	2.73	104	19.96	21865	حي سيدي سليمان
1519	1082	71.2	6.82	7826	حي العوينات
22.67	950	41.9	6.82	7457	حي الدشرة والرصيفة
30.03	601	30	0.46	495	حي ميطر
21.16	1704	80.5	10.78	11815	حي 20 أوت
139.79	1356	9.7	8.80	9637	حي الحمايد
16.38	2130	130	14.81	16627	حي السطيح ولاكادات
/	1799	/	8.01	9868	المدينة الجديدة
/	487	/	/	3511	تجمع المعذر
/	38	/	0.26	320	المناطق المبعثرة

المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2009 + معالجة الطلبة 2020

من خلال الجدول نلاحظ ان كل من حي سيدي سليمان وحي ميطر يتميزان بكثافة سكانية عالية وهذا راجع إلى كونها أحياء غير مخططة مسبقاً ونتجت كحتمية للطلب المتزايد على السكن . بالإضافة إلى عدم توفرها على أي من التجهيزات الضرورية ، وإنعدام شبه كلي للمساحات الخضراء بها ، كما أن السكنات الموجودة بهاته الأحياء لا تتوفر على شروط المسكن الصحي، وزيادة على هذه الوضعية التي تعيشها هاته الأحياء غياب تدخلات تحد من توسع هاته الأحياء بطريقة عشوائية مما يزيد نسبة تعرضها للأخطار الطبيعية منها التعرية، سقوط الحجارة والأهم خطر الفيضان.

الخريطة رقم 09 تبين أحياء مدينة بوسعادة



المصدر: اعداد الطلبة 2020

6_3_4_ توزيع السكان:

كغيرها من البلديات تعرف بوسعادة توزع غير متجانس للسكان و تختلف كثافة هذه الاخيرة من منطقة لآخرى على نطاقات:

نطاق التمرکز الكثيف: التجمع الرئيسي " مركز المدينة "

نطاق التمرکز المتوسط: التجمع الثانوي المعذر.

نطاق التمرکز المنخفض: المناطق المبعثرة.

والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم: 11 يبين توزيع السكان لبلدية بوسعادة

2008		1998		الفترة
النسبة (%)	العدد	النسبة (%)	العدد	
88,88 %	109541	95,52	97671	مقر البلدية
08,01 %	9868	-	-	المدينة الجديدة
0,26 %	320	0,61	631	المناطق المبعثرة
100 %	123240	100	102245	المجموع

المصدر: مكتب الإحصاء بلدية بوسعادة 2008

يعود هذا التوزيع المتباين و غير المتجانس للسكان في بلدية بوسعادة إلى سنوات السبعينات و الثمانينات أين لوحظ غياب كلي لتصور تنمية إقليمية بالنسبة لمنطقة الجنوب للولاية حيث كان التركيز آنذاك على تنمية مدينة بوسعادة فقط ، و بالتالي كان الفارق في مستويات الخدمة التي تقدمها التجهيزات و الهياكل القاعدية ، مقارنة بما هو موجود في المناطق و البلديات المجاورة ، مما دفع بالكثير من السكان الذين هم بحاجة ماسة لهذه التجهيزات إلى النزوح نحو بلدية بوسعادة ، و بالطبع و في ظل عجز السلطات المحلية في توفير المجال المهيأ لذلك ، كانت ولادة ثلاثة أحياء فوضوية كما هو موضح في الجدول اسفله :

جدول رقم:12 يبين الأحياء الفوضوية الناتجة في المدينة

إسم الحي	عدد السكان	المساحة (هكتار)	الكثافة السكانية (نسمة /هكتار)
سيدي سليمان	21865	104	210
ميطر	7019	30	233
الدشرة والرصفة	7457	41.9	178

المصدر: أ.مخطي التوسع العمراني وأثره على تسيير المدينة رسالة لنيل الماجستير جامعة المسيلة 2008

من خلال الجدول نلاحظ ان هذه الاحياء تتميز بكثافة سكانية عالية وهذا راجع إلى كونها أحياء غير مخططة مسبقا ونتجت كحتمية للطلب المتزايد على السكن، كما أن السكنات الموجودة بهاته الأحياء لا تتوفر على شروط المسكن الصحي . وزيادة على هذه الوضعية التي تعيشها هاته الأحياء غياب تدخلات تحد من توسع هاته الاحياء بطريقة عشوائية.

6_4_ التجهيزات:

الجدول رقم:13 يبين نوع المرافق على مستوى مدينة بوسعادة

نوع المرافق	الوصف
المرافق التعليمية	الطور الأول والثاني: 36 مدرسة ابتدائية الطور الثالث: 9 متوسطات و 4 ثانويات التكوين المهني: 7 مراكز منها 4 خاصة
المرافق الصحية	_ 9 مراكز صحية _ 5 قاعات علاج _ مستشفى واحد _ 3 عيادات
المرافق الرياضية	_ ملعب بلدي _ قاعة متعددة الرياضات

<p>_ مركز التربية البدنية</p>	
<p>_ 23 مسجد _ دار ثقافة _ دار اقامة الشباب _ قاعة سينما _ الاتحاد الوطني للشبيبة _ مكتبة 3 مقابر</p>	<p>المرافق الدينية والثقافية</p>
<p>_ مقر الدائرة مقر البلدية _ (05) فروع بلدية _ الشركة الجزائرية للتأمين _ الضرائب _ البريد و المواصلات _ مصلحة الطرقات _ المسح العقاري _ قسم التعمير و السكن _ الوكالة العقارية _ الضمان الإجتماعي _ منظمة أبناء الشهداء _ ديوان الغابات _ القسمة _ مصلحة الري _ الديوان القومي للتجارة _ قسم الفلاحة _ العدالة _ المركز المالي _ الصندوق الوطني للتوفير و الإحتياط _ سونلغاز</p>	<p>المرافق الادارية</p>
<p>_ سوق أسبوعي _ سوق الفلاح _ سوق مغطاة _ محلات تجارية _ سوق غير مغطاة _ محطة المسافرين _ محطة البنزين _ حضيرة البلدية _ وكالة الخطوط الجوية _ مركز بيع الأحذية _ حضانة الطفولة مؤسسة أدوات التنظيف _ الشركة الفلاحية للإحتياط _ مركز بيع الأحذية _ حضانة الطفولة - مركز الصناعات التقليدية _ مذبحه.</p>	<p>المرافق التجارية والخدماتية</p>
<p>_ القطاع العسكري _ الدرك الوطني _ أمن حضري _ الحماية المدنية</p>	<p>المرافق الأمنية</p>
<p>_ 4 فنادق _ 2 وكالة سياحية _ متحف نصر الدين دينيه (NASRELDINE DINET) _ حي سياحي</p>	<p>المرافق السياحية</p>

المصدر : اعداد الطلبة 2020 بالاعتماد على المخطط التوجيهي للتهيئة العمران

6_4_1_ المرافق التعليمية :

بلدية بوسعادة تتوفر على 49 مؤسسة تعليمية منها 36 في الطور الأول و الثاني و 09 في الطور الثالث و 04 ثانويات .

أ - الطور الأول و الثاني : تتوفر البلدية على 36 مدرسة ابتدائية تضم 21512 تلميذ يزاولون دراستهم في 562 حجرة أي بمعدل اشتغال يقدر بـ 38 تلميذ /قسم ، و هو معدل يبتعد عن المعدل الوطني المقدر بـ 46 تلميذ /قسم حسب شبكة التجهيزات الوطنية .

تتوزع هذه المؤسسات توزيعاً منظماً على المجال ، إذ راعينا المسافة التي يقطعها التلميذ في مدة 10 دقائق هي 400 م كما هو معمول به .

ب - مدارس الطور الثالث : تتوفر بلدية بوسعادة على 09 متوسطات ، يتمدرس بها 8614 تلميذ في 179 قسم أي بمعدل 48 تلميذ /قسم و هو أكبر من المعدل الوطني ، المقدر بـ 40 تلميذ /قسم بها 163 معلم ، بمعدل 53 تلميذ /قسم .

✚ **التكوين المهني** : تتوفر البلدية على 07 مراكز للتكوين المهني منها 04 للخوادم ، بلغ عدد المترشحين بها إجمالاً 430 متربص منهم 245 متربصة مؤطرين من طرف 23 أستاذ .

6_4_2 _ المرافق الصحية :

تتمثل في المرافق التي تقدم خدمة صحية كالمستشفى ، المراكز الصحية ، قاعات العلاج ... و يوجد ببلدية بوسعادة 09 مراكز صحية و 05 قاعة علاج ، إضافة إلى مستشفى واحد يضم 250 سرير و 03 عيادات بها 20 سرير .

و الشيء الملاحظ أن مجموع الهياكل الصحية الموجودة ببلدية بوسعادة ، تغطي حتى المناطق المجاورة و قد بلغ مجموع الأطباء 98 طبيب منهم 50 طبيب في القطاع الخاص ، 20 منهم متخصص و 30 طبيب عام ، إضافة إلى 15 طبيب أسنان .

أما بالنسبة لعمال قطاع الصحة فقد بلغ 3020 و هم يمثلون مستخدموا الطبي و الشبه الطبي .

6_4_3 _ المرافق الرياضية :

تعاني البلدية من عجز كبير في هذا المجال فهي لا توفر إلا خدمة قليلة للشباب في المجال الرياضي تقتصر على :

✚ ملعب بلدي واحد .

✚ قاعة متعددة الرياضات .

✚ مركز التربية البدنية .

6_4_4_ المرافق الدينية و الثقافية :

تتوفر على 22 مسجد بالإضافة إلى مسجد واحد بتجمع المعذر ، أما التجهيزات الثقافية ، فتتوفر البلدية على دار ثقافة - دار إقامة للشباب - الكشافة - قاعة سينما (650 مقعد) ، الإتحاد الوطني للشبيبة مكتبة ، إضافة إلى مقبرة واحدة لليهود و ثلاثة للمسلمين .

6_4_5_ المرافق الإدارية_: تشمل بلدية بوسعادة على :

- ✚ مقر الدائرة
- ✚ مقر البلدية
- ✚ (05) فروع بلدية
- ✚ الشركة الجزائرية للتأمين
- ✚ الضرائب
- ✚ البريد و المواصلات
- ✚ مصلحة الطرقات
- ✚ المسح العقاري
- ✚ قسم التعمير و السكن
- ✚ الوكالة العقارية
- ✚ الضمان الإجتماعي
- ✚ منظمة أبناء الشهداء
- ✚ ديوان الغابات
- ✚ القسمة
- ✚ مصلحة الري
- ✚ الديوان القومي للتجارة
- ✚ قسم الفلاحة
- ✚ العدالة
- ✚ المركز المالي
- ✚ الصندوق الوطني للتوفير و الإحتياط
- ✚ سونلغاز

6_4_6_ المرافق التجارية و الخدماتية :

- ✚ سوق أسبوعي
- ✚ سوق الفلاح
- ✚ سوق مغطاة
- ✚ محلات تجارية

- ✚ سوق غير مغطاة
- ✚ محطة المسافرين
- ✚ محطة البنزين
- ✚ القسمة
- ✚ حضيرة البلدية
- ✚ وكالة الخطوط الجوية
- ✚ مركز بيع الأحذية
- ✚ حضانة الطفولة
- ✚ مؤسسة أدوات التنظيف (أنابروس)
- ✚ الشركة الفلاحية للإحتياط
- ✚ مركز بيع الأحذية
- ✚ حضانة الطفولة - مركز الصناعات التقليدية
- ✚ مذبحة

6_4_7_ المرافق الأمنية :

- ✚ القطاع العسكري
- ✚ الدرك الوطني
- ✚ أمن حضري
- ✚ الحماية المدنية
- ✚

6_4_8_ المرافق السياحية :

يكتسي قطاع السياحة أهمية كبرى من الناحية الإقتصادية للبلدية إلا أنه في المدة الأخيرة عرف نوع من الركود خاصة بعد تقلص النشاط الحرفي التقليدي و عموما فإن البلدية تتوفر على :

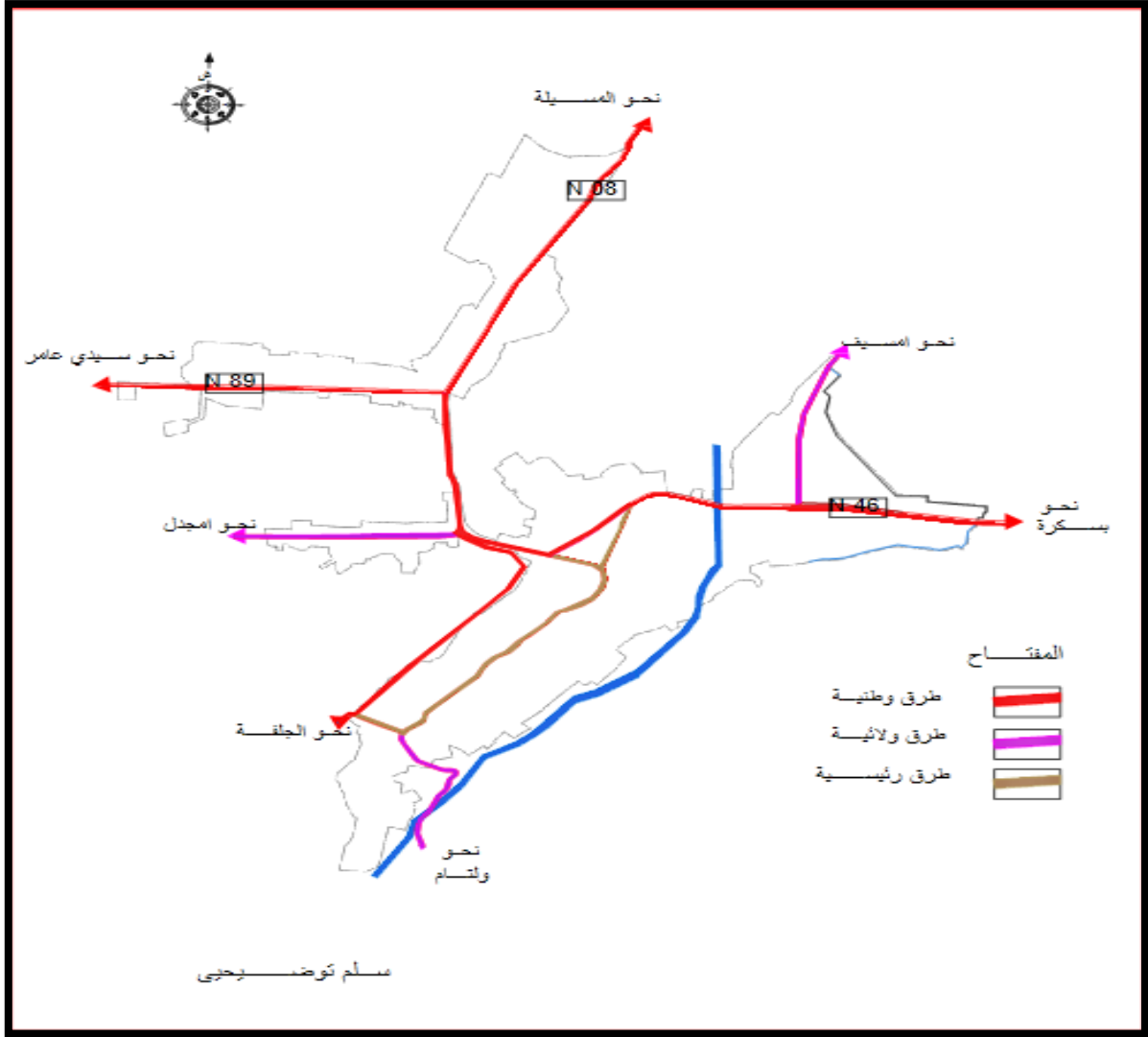
- ✚ 04 فنادق
- ✚ 02 وكالة سياحية
- ✚ متحف نصر الدين دينيه (NASRELDINE DINET).
- ✚ حي سياحي
- ✚ إضافة إلى منطقة التوسع السياحي بالجنوب الغربي لمقر البلدية.

كما توجد في المدخل الشرقي للمدينة باتجاه بسكرة منطقة النشاطات تضم 19 قطعة كلها مستغلة .

6_5_5_ الشبكات :

6_5_1_ شبكة الطرق:

خريطة رقم:10 توضح شبكة الطرق للمدينة



المصدر: اعداد الطلبة 2020

أ_ الطرق وطنية:

- الطريق الوطني رقم 08 :

يربط بين بلدية بوسعادة و الجزائر ، يمتد داخل مجال البلدية ب 8,5 كم .

حزام هذا الطريق مشكل من قارعتين ،

عرض الواحدة 08 م و فاصل ترابي حوالي 02 م ، حالة القارعة معبدة ، هناك الطريق الوطني 45 و الذي يقطع الطريق الوطني 08 في الكيلو متر 13 شمال بوسعادة .

- الطريق الوطني رقم 89 :

يسمح هذا الطريق بربط مدينة بوسعادة و ولاية الجلفة مرورا ببلدية سيدي عامر ، يمتد داخل مجال البلدية من الناحية الغربية على مسافة 7,9 كم، و يقطع بلدية الهامل بالجهة الجنوبية ويشكل حزامه من قارعة عرضها 08 م و جزء من قارعتين داخل المجال العمراني ، حالتها حسنة على العموم رغم وجود بعض المنعرجات الناتجة عن التضاريس .

- الطريق الوطني رقم 46 :

يسمح هذا الطريق بربط مجال الدراسة بالجهة الجنوبية الغربية بإتجاه بسكرة ، يمتد داخل المحيط العمراني للبلدية على مسافة 17,5 كم . تتواجد على حافته نسبة كبيرة من المرافق و المنشآت الصناعية (منطقة النشاطات) خصوصا عبر المدخل الغربي منها .

ب_ الطرق الولائية:

تضم ثلاث طرق ولائية :

_ الطريق الولائي رقم 38 :

يسمح هذا الطريق بربط بلدية بوسعادة بالجهة الغربية مرورا ببلدية أمجدل على طول 30 كم ، يتم سير مكثف لآليات الوزن الثقيل إبتداءا من منطقة النشاطات لحي ميطر ، ذو قارعة تتراوح بين 07 و 08 م في بعض الأجزاء و الحواشي .

_ الطريق الولائي رقم 05 :

يربط بين بوسعادة برج ولتام ذو طول خطي يقدر بـ 12 كم بإتجاه جنوب البلدية ، يعرف حركة كثيفة لآليات النقل ، حيث يعتبر همزة ربط بين الشمال و الجنوب .

_ الطريق الولائي رقم 04 :

يسمح بربط مجال الدراسة ببلدية المعاريف في الجهة الشمالية الشرقية مرورا بمحيط الإستصلاح المعذر الذي يتطلب عمليات تغطية خاصة خصوصا بالقرب من المناطق العمرانية ، يقدر طوله بـ 12 كم .

ج _ الطرق البلدية:

تضم حاليا طريق بلدي واحد يربط بين بوسعادة و ميطر (Forrage Maitter) طوله 07 كم و هو في حالة رديئة و متدهورة راجعة إلى جيو تقنية الأرض .

و هناك طريق آخر يربط بين بوسعادة و القرية الفلاحية (المعذر) بطول 10,5 كم عكس الطريق الأول فهو يتميز بإنحدار ضعيف ، و في حالة جيدة ، محمي من عوامل التعرية .

6_5_2_ شبكة الغاز:

تحتوي المدينة أيضا على هذا النوع من الشبكة وهي تغطي ما نسبته 49.96% من إجمالي عدد السكنات الموجودة في المدينة.

6_5_3_ شبكة التزويد بالمياه الصالحة للشرب:

مدينة بوسعادة تحتوي على شبكة التزويد بالمياه، ومن الملاحظ أن المدينة تتزود بمياه الآبار الجوفية المقدر بـ 08 آبار جماعية و 220 بئر فردي، بالإضافة إلى ذلك فإنها تحتوي على 6 خزانات بسعة تخزين تقدر بحوالي 12250 م³ وقد قدرت نسبة التوصيل بالشبكة حوالي 85%، أما عن حالة الشبكة فهي سيئة وهذا راجع لعدم القيام بالصيانة اللازمة لها.

6_5_4_ شبكة الصرف الصحي:

قدرت نسبة التوصيل لهذا النوع من الشبكة حوالي 85% وهي تتوفر على 7 مصاب تصب في الهواء الطلق وهو ميطر، 20 أوت، طريق بسكرة، الرقبة، جنان بلقراوي، والمدينة الجديدة، أما على حالة الشبكة فهي سيئة كذلك نظرا لعدمها وتحتاج إلى صيانة.

6_5_5_ شبكة الكهرباء:

تحتوي مدينة بوسعادة على شبكة التزويد بالكهرباء وقدرت نسبة تغطيتها سنة 2002 حوالي 85.26% أي بإجمالي عدد السكنات يقدر بـ 15120 مسكن.

6_5_6_ شبكة الهاتف:

قدرت نسبة التوصيل لهذا النوع من الشبكة سنة 2002 حوالي 61.52% أي بحوالي 10000 خط هاتفي.

الخلاصة:

إن الدراسة الطبيعية لمدينة بوسعادة تبين أنها تحتوي على خصائص طبوغرافية متنوعة وكون واد بوسعادة يخترق المدينة وكذلك بفعل التساقطات المعتبرة فإن كل هذه العوامل الطبيعية بالإضافة الى العوامل البشرية تساهم وتدخل في تفعيل وظهور الفيضانات خاصة بمحاذاة الوديان "واد بوسعادة وميضر" لوجود انحدارات وشبكة هيدروغرافية كثيفة حتى أنها قد تتسبب في حدوث ظواهر أخرى كالتعرية وسقوط الحجارة.

والأودية كانت أحد أهم العناصر في استقرار التجمعات البشرية بحثا عن الماء ، وعلى النقيض من هذا فإن التعمير في هذه الاماكن أو بقربها في غياب أو وجود مخططات التهيئة والتعمير يعد خطرا يهدد الحياة كحي سيدي سليمان.

وبالرغم من وجود مخططات التهيئة والتعمير والتي نصت في تشريعاتها على الارتفاقات وتحديد مناطق غير قابلة للتعمير على غرار أماكن محاذاة لواد بوسعادة، إلا أن عدم تجسيد تلك الارتفاقات على أرض الواقع ومساهمة السكان في البناء في أماكن فيضية كحي ميضر و حي سيدي سليمان كان سبب في جعل المدينة معرضة لخطر الفيضان وما ينجر عنه من خسائر اجتماعية واقتصادية.

الفصل الثالث

❖ مقدمة

❖ تحديد المناطق الفيضية

❖ تاريخ الفيضانات في مدينة بوسعادة

❖ دراسة خطر الفيضانات على مدينة بوسعادة

❖ الدراسة المورفومترية لحوض بوسعادة

❖ الخرائط الرقمية

❖ التوصيات والاقتراحات

❖ الخاتمة العامة

تمهيد:

من خلال التطرق للدراسة العمرانية والطبيعية للمدينة يمكن تحديد المناطق الأكثر تأثراً و عرضة لخطر الفيضانات، إذ يتضح أن الأحياء الموجودة على ضفاف الأودية هي مناطق فيضية مهددة بحدوث الفيضان، وذلك لعدم احترام الارتفاع الخاص بالواد، بالإضافة إلى الأماكن المنخفضة أو المتواجدة على انحدار، فهذا ما يؤدي الي غمرها بالماء.

1_ تاريخ الفيضانات في مدينة بوسعادة:

دراسة أي ظاهرة ما، تستوجب منا الوقوف عند تاريخ حدوثها للتأكد من تكرارها ومعاودة وقوعها من أجل معرفة المناطق المتضرر واتخاذ التدابير اللازمة، حسب المعطيات المتوفرة والبيانات المسجلة من قبل مصالح الحماية المدنية نجد أن المدينة تعرضت للعديد من الفيضانات نوجزها في :

الجدول رقم:14 يبين تاريخ الفيضانات في مدينة بوسعادة

التاريخ	المناطق المتضررة	الأسباب	الخسائر
20 . 1982_10_22	أحياء مصباح، النخيل ، الشرفة، جسر الشهداء	ارتفاع منسوب الواد 30،4 ملم/11 ساعة	01 وفاة، انهيار 19 بناية، 93 شخص دون مأوى
1982_11_29	حي النخيل	ارتفاع منسوب الواد	انهيار 06 بنايات، 40 شخص دون مأوى
1992_05_03	حي النخيل	/	انهيار 03 بنايات
1992_09_10	أحياء: أحمد زاهية . طريق الجلفة . القيسة	ارتفاع منسوب الواد 22 ملم	01 وفاة، 01 جريح، انهيار 09 بنايات
1999_12_18	أحياء: أحمد زاهية ، النخيل	ارتفاع منسوب الواد	01 عائلة دون مأوى، انهيار مسكنين هلاك 305 رأس من الغنم . 40 رأس ماعز
2000_09_27	أحياء: طريق بسكرة. طريق المعذر. النهضة النخيل . الهضبة	ارتفاع منسوب الواد 86،2 ملم/08 ساعة	02 وفاة . 99 عائلة دون مأوى . انهيار 109 مسكن . هلاك 47 رأس غنم
2001_09_29	الحي الجنوبي	/	04 عائلة دون مأوى، انهيار مسكنين انهيار جسر تقليدي
2003_12_18	واد المعاريف	ارتفاع منسوب الواد	05 جرحى
2007_06_11	حي كابر لوصيف	ارتفاع منسوب الواد	01 وفاة
2007_04_14 . 12	/	ارتفاع منسوب الواد 22 ملم / 2'5 سا	عدة وفيات وجرحى خسائر مادية معتبرة
2007_09_23 . 21	/	ارتفاع منسوب الواد 52،4 خلال 12 سا	عدة وفيات وجرحى خسائر مادية معتبرة
2008_10_16	/	ارتفاع منسوب الواد	عدة وفيات وجرحى خسائر مادية معتبرة
سبتمبر 2009	/	/	عدة وفيات وجرحى خسائر مادية معتبرة
2013	/	/	خسائر في الأرواح

المصدر: المديرية العامة للحماية المدنية لولاية المسيلة + معالجة الطلبة 2020

2_ تحديد المناطق الفيضية في مدينة بوسعادة:

من خلال المعطيات السابقة المتعلقة بتاريخ الفيضان بالمدينة نجد أن أبرز المناطق الفيضية ببوسعادة هي تلك المنتشرة على ضفاف وادي ميتر وبوسعادة وبذلك يعتبران تهديدا لها.

الجدول رقم:15 يوضح أبرز المناطق الفيضية في المدينة

التهديد	المناطق الفيضية " الحساسة " الأكثر عرضة لخطر الفيضانات "
وادي بوسعادة + وادي ميتر	<p>حي سيدي سليمان _ المدينة العتيقة _ حي الهضبة</p> <p>_ الطريق السياحي _ أزقة الغيب _ حي ميتر _ الطريق</p> <p>الولائي رقم 05 _ الطريق الوطني رقم 08 _ شارع فلسطين</p> <p>_ حي 1نوفمبر _ أزقة الغيب _ حي هواري بومدين _ حي</p> <p>محمد شعباني _ حي المجاهد _ الطريق الوطني رقم 46</p>

المصدر: مديرية الحماية المدنية للمسيلة + معالجة الطلبة 2020

الخريطة رقم 11: خطر الفيضان بولاية المسيلة



المصدر: المديرية العامة للحماية المدنية لولاية المسيلة 2020

3_ دراسة خطر الفيضانات على مدينة بوسعادة:

1_3 تعريف الفيضان:

هو ظاهرة تحدث نتيجة الامطار العنيفة تؤدي شدتها إلى ارتفاع مفاجئ لمنسوب المياه في المجاري فتصبح غير قادرة على تصريفها وبالتالي يخرج التيار المائي عن مجراه الطبيعي، غامرا بذلك السرير الفيضي حيث أن العوامل المناخية هي المحفز الرئيسي لهذه الظاهرة.

2_3 أسباب وعوامل حدوث الفيضانات في مدينة بوسعادة:

إضافة إلى العوامل التي تم التطرق إليها هناك عوامل أخرى تؤدي إلى حدوث الفيضانات في المدينة نذكر منها:

1_2_3_ البناء الفوضوي العشوائي اللاشعري:

توسع البناء العشوائي في كل من حي ميطر وحي سيدي سليمان على ضفاف واد بوسعادة وعلى الشعاب هذا بدوره أدى إلى ارتفاع الخسائر المادية والبشرية الناتجة عن فيضان وادي ميطر وبوسعادة.

الصورة رقم:08 تبين البناء على ضفاف الشعاب في حي سيدي سليمان



المصدر: التقاط الطلبة 2020

3_2_3_2_2_3 انسداد قنوات الصرف الصحي:

إن انسداد البالوعات وقنوات الصرف الصحي يظهر جليا عند سقوط الأمطار مخلفا بركا مائيا تؤدي إلى إعاقة حركة المرور وتشويه المنظر العام للمدينة، وهذا راجع إلى عدم الأخذ بعين الاعتبار الأمطار الوابلية وأمطار السيول في تحديد أقطار قنوات الصرف الصحي [les calculs]، بالإضافة لغياب الصيانة الدورية والغش في الانجاز .

3_2_3_3_2_3 البناء في مناطق فيضية وعلى الشعاب:

كما هو الحال في حي سيدي سليمان.

الصورة رقم: 09 تبين شعبة قبل البناء عليها بحي سيدي سليمان



المصدر: google earth 2004/10/24

الصورة رقم:10 الوضعية الحالية للبنىات والتجهيزات التي أنشأت في الواد بعد غلقه بسيدي سليمان



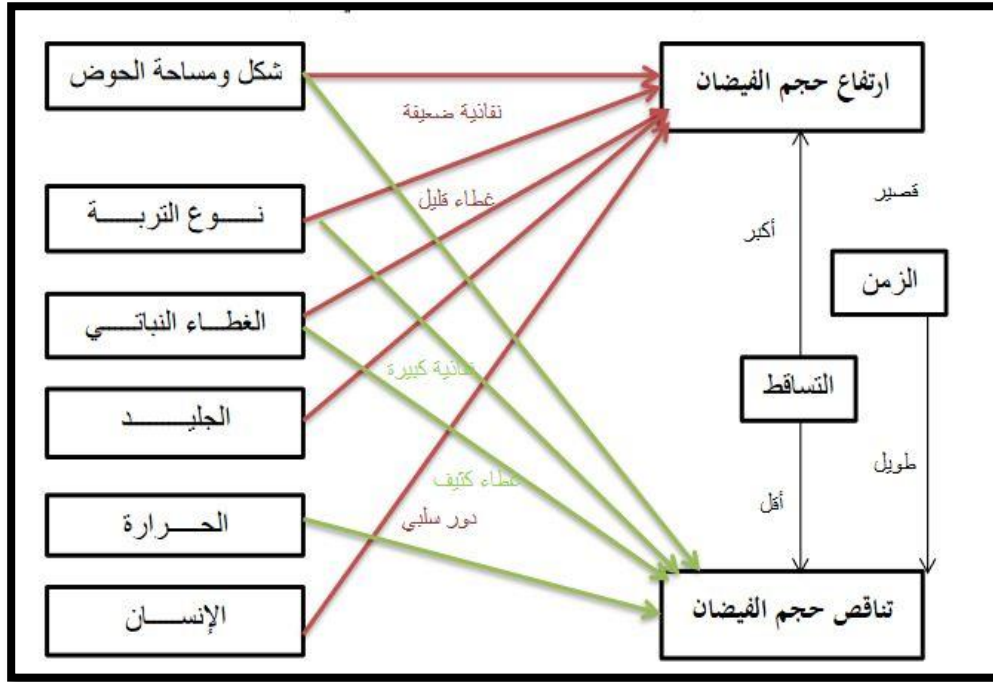
المصدر : google earth 26/09/2019

3_3_ العوامل التي تساعد على حدوث الفيضانات:

- ✚ عدم وجود غطاء نباتي يساعد على امتصاص المياه و حماية التربة من الانجراف.
- ✚ توفر المنحدرات بحيث تتجمع المياه بكميات كبيرة في المجرى.
- ✚ عدم قدرة التربة على امتصاص المياه الهائلة بكميات كبيرة.
- ✚ عدم وجود السدود.
- ✚ غزارة الامطار.

3_4_ تأثير الفيضانات على مدينة بوسعادة:

المخطط رقم: 02 يوضح العوامل المؤثرة في حجم الفيضان



المصدر: أحمد عقاقبة. خطر الفيضانات في المناطق شبه الجافة، مذكرة ماجستير، جامعة الحاج لخضر، 2005، ص10

3_5_ طرق منع حدوث الفيضانات:

لا يستطيع الإنسان أن يوقف الأمطار من السقوط، أو أن يمنع المياه من أن تطفح على ضفاف الأنهار، فهذه ظواهر طبيعية، ولكن توجد العديد من الإجراءات التي يمكن اتخاذها لتخفيف آثار هذه الظواهر.

3_5_1_ جدران الحماية:

بُنيت جدران الحماية وبوابات المد والجزر في بعض المناطق لكي تصد الأمواج وارتفاع منسوب المياه، وبالتالي تمنع وصول المياه للشواطئ عندما تفيض عن منسوبها العادي، وفي مناطق أخرى تستخدم أكياس الرمل بعد تجميعها ورسها في مناطق استراتيجية لمنع حدوث الفيضانات.

3_5_2_ تجميع المياه:

في بعض المناطق يتم تشييد جدران استنادية، بُحيرات صناعية، سدود، خزانات مائية، أحواض، وذلك لتجميع مياه الأمطار وتجنب تراكمها بكمية كافية لتدفقها على سطح الأرض.

3_5_3_ التخطيط العمراني:

من المهم أن تحصل شركات البناء على تصاريح قبل تشييد الأبنية الجديدة، وذلك لضمان أن ممرات التصريف المائية لن تُسدّ بسبب أبنيتهم. أيضاً، يجب أن تغطي شبكات الصرف الصحي وتبقى خالية من أي عوائق قد تسدها أو تُعيق عملها، وبهذه الطريقة يمكن للماء الجريان بسرعة من خلالها عند هطول المطر، فتتقلص فرص حدوث فيضانات في المدينة.

3_5_4_ الحياة النباتية:

الأشجار والشجيرات والحشائش تُساعد على حماية الأرض من التعرية عندما يتدفق الماء فوقها بسرعة، فهي تمنع الأتربة من الانجراف معه، ولذا يجب تشجيع سُكّان المناطق المنخفضة على زرع الكثير من الأشجار للمساعدة في كسر قوّة تحريك مياه الفيضانات والحفاظ على سلامة التربة.

3_5_5_ التوعية:

تتسُدّ شبكات الصرف الصحي في العديد من البلدان النامية بسبب إلقاء القمامة فيها؛ وذلك لأنّ الناس قليلو المعرفة بالآثار الناتجة عن سلوكياتهم هذه عند هطول الأمطار. وعندما تمطر السماء تكون الممرات المائية والقنوات مسدودةً بقطع ضخمة من القمامة والأنقاض، فتمتلئ بسرعة، ويجد الماء طريقه إلى الشوارع وبيوت الناس. ولذا فإنّ التوعية مهمّة جداً، ولا بُدّ للإعلام من تحذير الناس من مخاطر الفيضانات وما يُمكن القيام به للحدّ من تأثيرها.

3_5_6_ أحواض تجميع المياه:

هي خزانات صغيرة مبنية ومرتبطة بالمجاري المائية، وهي توفر مواقع تخزين مؤقتة لمياه السيول، وهذا يعني أنّه عند وقوع الفيضانات سوف يتجمع الماء في الأحواض لفترة من الزمن، ممّا يمنح السكان المزيد من الوقت لإخلاء منازلهم وأغراضهم، كما يمكن استعمال تلك المياه لاحقاً في عمليات ري المساحات الخضراء وتنظيف الشوارع في المدينة مع إمكانية استعمالها في حنفيات الإطفاء بالشوارع.

4_ الدراسة المورفومترية:

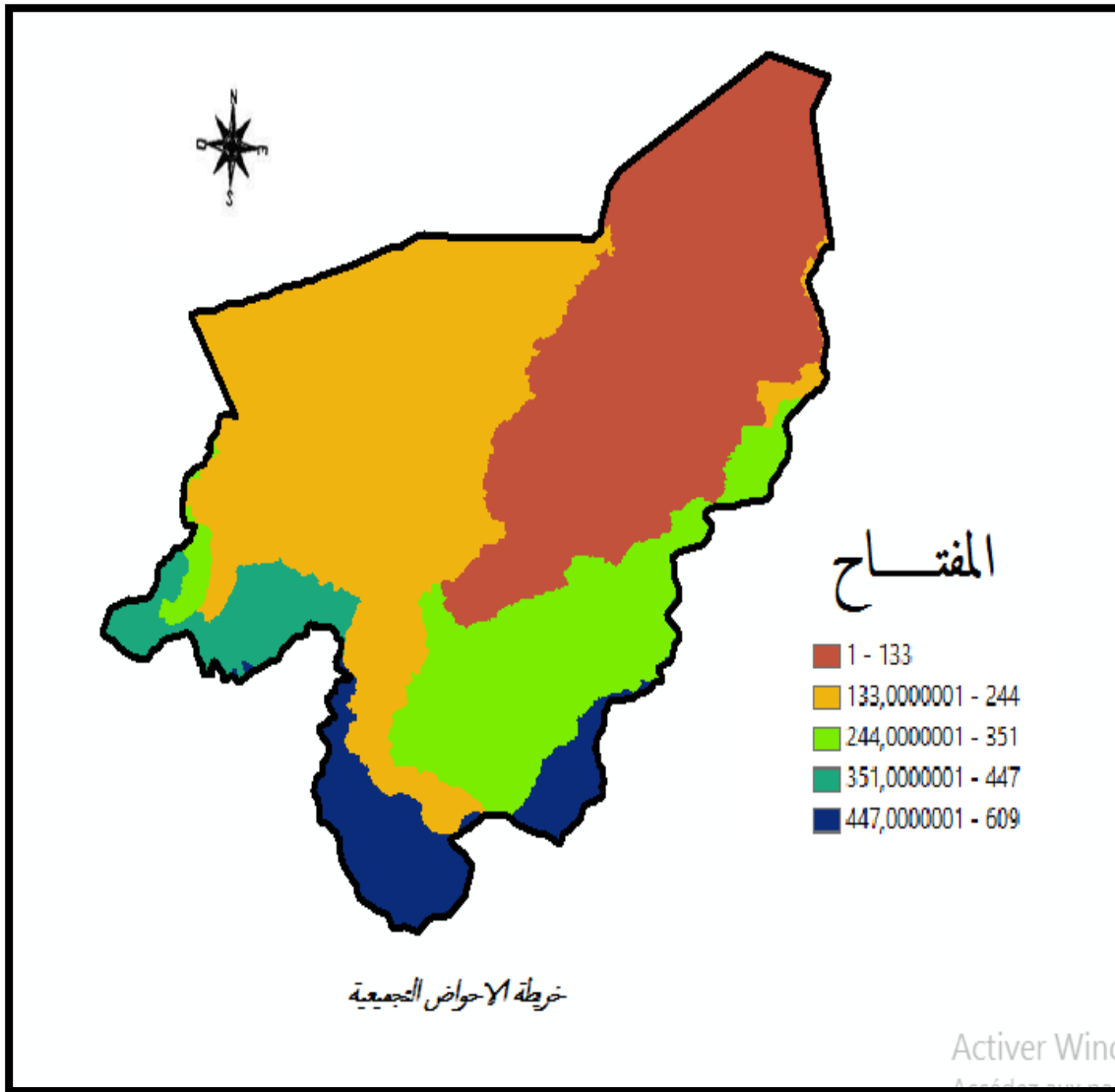
للمعايير المورفومترية أهمية كبيرة في دراسة الخصائص الفيزيائية للأحواض التجميعية، إذ تعطينا نظرة شاملة عن المميزات الطبيعية للحوض وعلاقة ذلك بتغيير نظام الجريان، فهي الدراسة الكمية للتضاريس ولخصائص الأحواض التجميعية من حيث الشكل، المساحة، وامتداد الشبكة المائية وتهدف إلى:

✚ تحديد الخصائص الشكلية للحوض التجميعي.

✚ تصنيف وترتيب الأحواض التجميعية.

4_1_ تحديد الخصائص الشكلية لحوض بوسعادة:

الخريطة رقم: 12 توضح الأحواض التجميعية الثانوية لمدينة بوسعادة



المصدر: اعداد الطلبة 2020

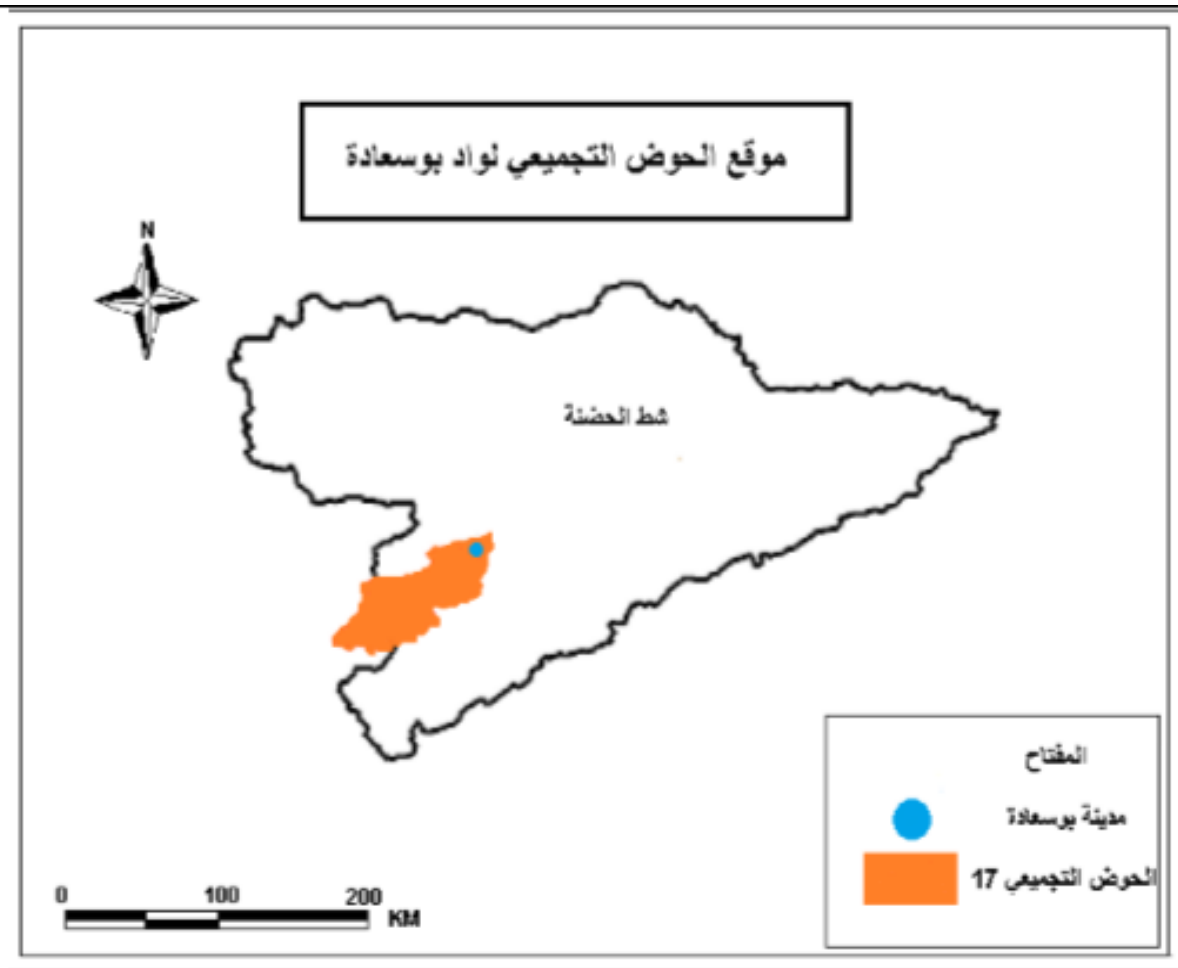
يعد حوض مدينة بوسعادة أحد الأحواض الجزئية رقم 17 لحوض الحضنة رقم 5 واعتمادا على الخريطة الطبوغرافية لمدينة بوسعادة، تم حساب مختلف المؤشرات للحوض.

أ_ المساحة: قدرت بـ 1030.2 كلم².

ب. المحيط: بلغ حوالي 200.81 كلم.

اذ نلاحظ ان نسبة تجمع المياه بمعدل ضعيف يكون في المناطق الشمالية الشرقية و الجنوبية وبنسبة متوسطة تكون في المناطق الداخلية حيث تسجل المناطق الجنوبية الشرقية و الجنوبية الغربية خاصة نسبة كبيرة في تجمع المياه .

الخريطة رقم: 13 توضح الحوض التجميعي رقم 17 لواد بوسعادة



المصدر: اعداد الطلبة 2020

4_1_1_ حساب مؤشر التماسك :coefficient de compacité de gravelus

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 ما تبينه أبعاد المستطيل، كما يؤثر على وقت انتقال قطرة الماء منذ سقوطها الى غاية وصولها للمجرى الرئيسي أو المصب " زمن التركيز " ويعطى بالعلاقة التالية:

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

حيث:

A: مساحة الحوض التجمعي قدرت بـ 1030.2 كلم²

P: محيط الحوض بـ 200.81 كلم

بالتطبيق العددي نجد:

$$Kc = 1.75$$

ومنه نستنتج أن شكل الحوض يميل الى الشكل المتطاول وهو ما يساعد على تركيز الجريان وبذلك زيادة حدوث الفيضان.

4_1_2_2_ المعادل المستطيل :

أدخل هذا المفهوم من أجل التمكن من التعبير على الانحدار للحوض بقيم شاملة يسمح بمقارنة الأحواض فيما بينها، وهو ذو طول (L) وعرض (l) يعبر عنه بمعادلة ROCH التالية:

بالتطبيق العددي نجد:

$$L=88.68 \text{ Km}$$

$$l =11.61\text{km}$$

4_1_3_ المنحنى الهيبستومتري:

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

أ_ الارتفاع الأوسط : l'altitude moyenne :

نتحصل عليه انطلاقاً من المنحنى الهيبستومتري وبالاعتماد على خريطة الارتفاع وذلك بحساب المساحات بين خطوط التسوية فنحصل على الجدول التالي:

جدول رقم:16 يبين توزيع فئات الارتفاع بالحوض التجمعي

Ai*Hi	Ai المتراكمة %	% Ai	Ai المتراكمة 'كلم' ²	Ai 'كلم' ²	Hi "م"	فئات الارتفاع "م"
23730	10	2.3	1030.2	33.9	700	800-600
310500	97.67	33.82	996.3	345	900	1000-800
657800	63.85	58.62	651.3	598	1100	1200-1000
66040	5.23	4.98	53.3	50.8	1300	1400-1200
3450	0.25	0.23	2.5	2.3	1500	1600-1400
332.8	0.02	0.02	0.2	0.2	1614	1626-1600
1061842.8	0	100	0	1030.2	/	المجموع

المصدر: وكالة الموارد المائية + معالجة الطلبة 2020

ب_ حساب الارتفاع المتوسط:

حيث:

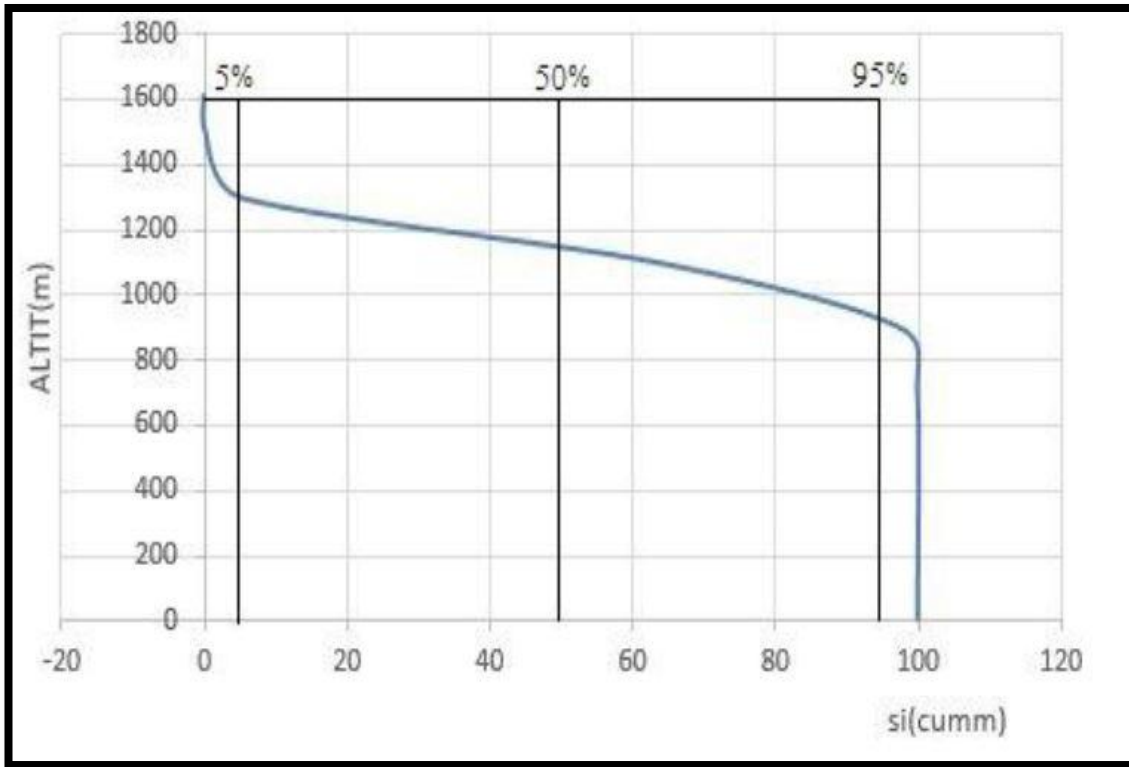
Ai: المساحة بين خطوط الارتفاع

Hi: متوسط ارتفاع الفئة

H= 1030.7 m

بالتطبيق العددي نجد:

الشكل رقم: 11 المنحنى الهيبستومتري



المصدر: اعداد الطلبة 2020

من الشكل نستخرج الارتفاعات:

$$H_{50\%} = 1290m$$

$$H_{5\%} = 116 m$$

$$H_{95\%} = 880m$$

4_1_4_ مؤشر الانحدار العام: indice de pente globale:

أ_ حساب فارق الارتفاع:

$$D = H_{95\%} - H_{5\%}$$

$$D = 410\%$$

المؤشر العام يساعد على تصنيف التضاريس الأحواض ويعرف بالعلاقة التالية:

D: الفارق الإرتفاع.

L: طول المستطيل المعادل.

بالتطبيق العددي نجد:

$$I_g = 4.62\text{m/km}$$

ب_ فارق الارتفاع النوعي: **le dénivelé spécifique**

خاص بتصنيف التضاريس بتصحيح I_g ويعرف بالعلاقة التالية:

$$D_s = I_g \sqrt{A}$$

حيث:

A: مساحة الحوض (كم²)

I_g : مؤشر الانحدار

ومنه نجد :

$$D_s = 148.28\text{m/km}$$

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

الجدول رقم: 17 تصنيف تضاريس الأحواض حسب ORSTOM

التربة	القيمة	نوعية التضاريس
R1	$D_s < 10$	ضعيفة جدا
R2	$25 > D_s > 10$	ضعيفة
R3	$50 > D_s > 25$	قريبة من الضعيفة
R4	$100 > D_s > 50$	متوسطة
R5	$250 > D_s > 100$	قريبة من المتوسطة
R6	$500 > D_s > 250$	قوية
R7	$D_s > 500$	قوية جدا

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

اذن قيمة Ds محصورة بين 250 و 100 فالحوض ذو رتبة R5 وهو بذلك ذو تضاريس قريبة من المتوسطة.

4_1_5_ زمن التركيز : Le temps de concentration :

يتمثل زمن التركيز في المدة الزمنية التي يستغرقها الماء من أبعد نقطة من الحوض إلى المصب، وهناك عدة معادلات لحسابه GIONDOTI التي تعد أكثر استعمالاً وتعطى بالعلاقة التالية:

حيث:

A: مساحة الحوض كم²

LP: طول المجرى الرئيسي كم²

Hmoy: الارتفاع الأوسط

Hmin: أدنى ارتفاع بالحوض

بالتطبيق العددي نجد:

$$Tc = 13.9 \text{ h}$$

اذن فان قطرة الماء تستغرق 13.9 ساعة للوصول، أي أن المدة الزمنية اللازمة لقطرة الماء للوصول من أعلى نقطة في الحوض إلى المصب هي 13.9 ساعة.

5_الخرائط الرقمية:

5_1_تقييم خطر الفيضانات:¹

هناك العديد من الطرق الاحصائية التي يمكن بواسطتها تقييم درجة الخطر لكن أبسطها وأكثرها فاعلية هي وصف درجة الخطر بأنها عالية جدا، متوسطة، منخفضة، منخفضة جدا.

وتقييم درجة الخطر يعتمد على خاصيتين:

➤ تأثير الخطر.

➤ احتمال حدوث الخطر

ويصنف التأثير والاحتمال أنه عالي، متوسط ومنخفض.

كما يوضح الجدول التالي:

الجدول رقم:18 يبين تقييم درجة الخطر

الاحتمال والتأثير	عالي	متوسط	منخفض
عالي	عالي جدا	عالي	متوسط
متوسط	عالي	متوسط	منخفض
منخفض	متوسط	منخفض	منخفض جدا

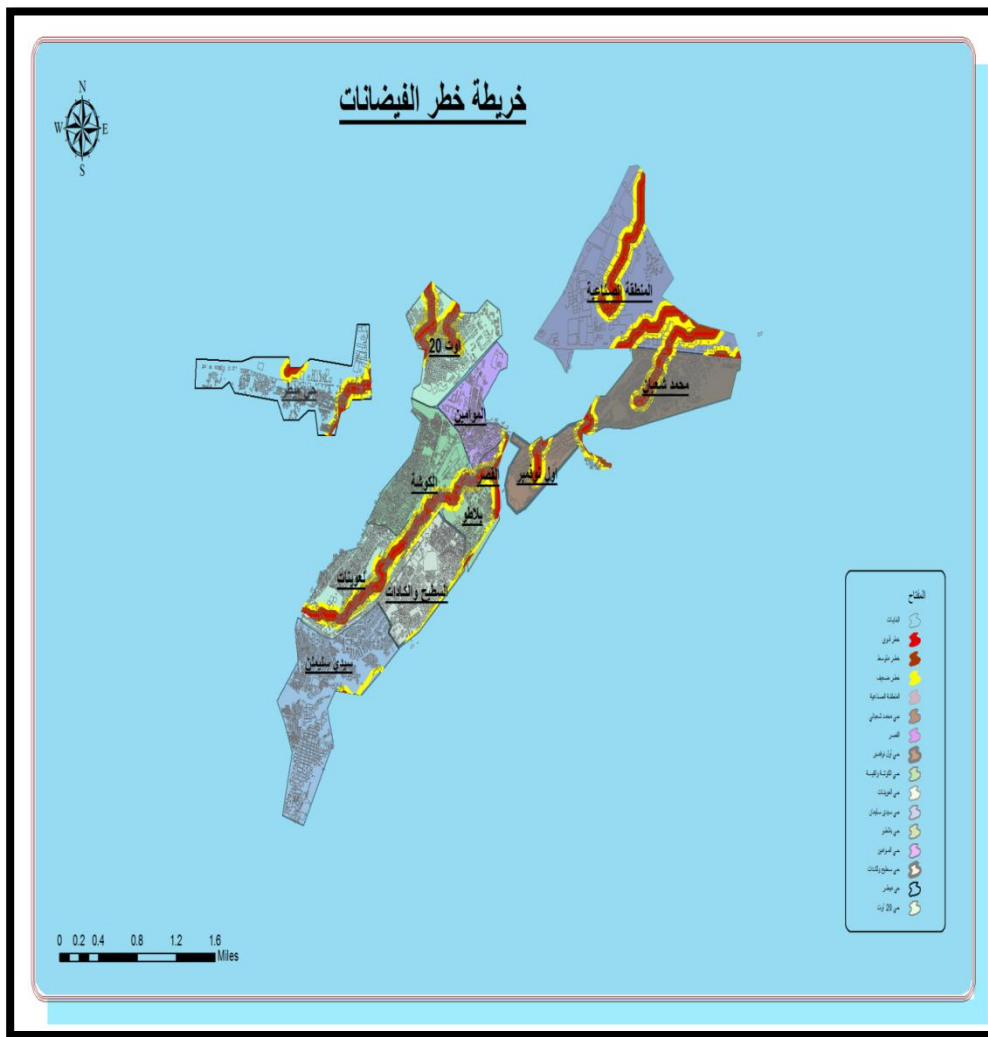
المصدر: اعداد الطلبة 2020

¹ أ.د. عاطف عبد المنعم وآخرون: تقييم وإدارة المخاطر: مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، الطبعة الأولى، ص13

1_1_5_ خريطة مناطق احتمال وقوع خطر الفيضانات بمدينة بوسعادة: P'aléa

تم تحديد مناطق احتمال الخطر بناء على تاريخ فيضانات سابقة ومدى خطورتها وارتفاع مستوى الماء بها انطلاقا من ارتفاع المنسوب الى 0.5 متر أي احتمال ضعيف و 1 متر احتمال متوسط و 2 متر أي احتمال قوي.

خريطة رقم: 14 تبين مناطق احتمال وقوع خطر الفيضانات



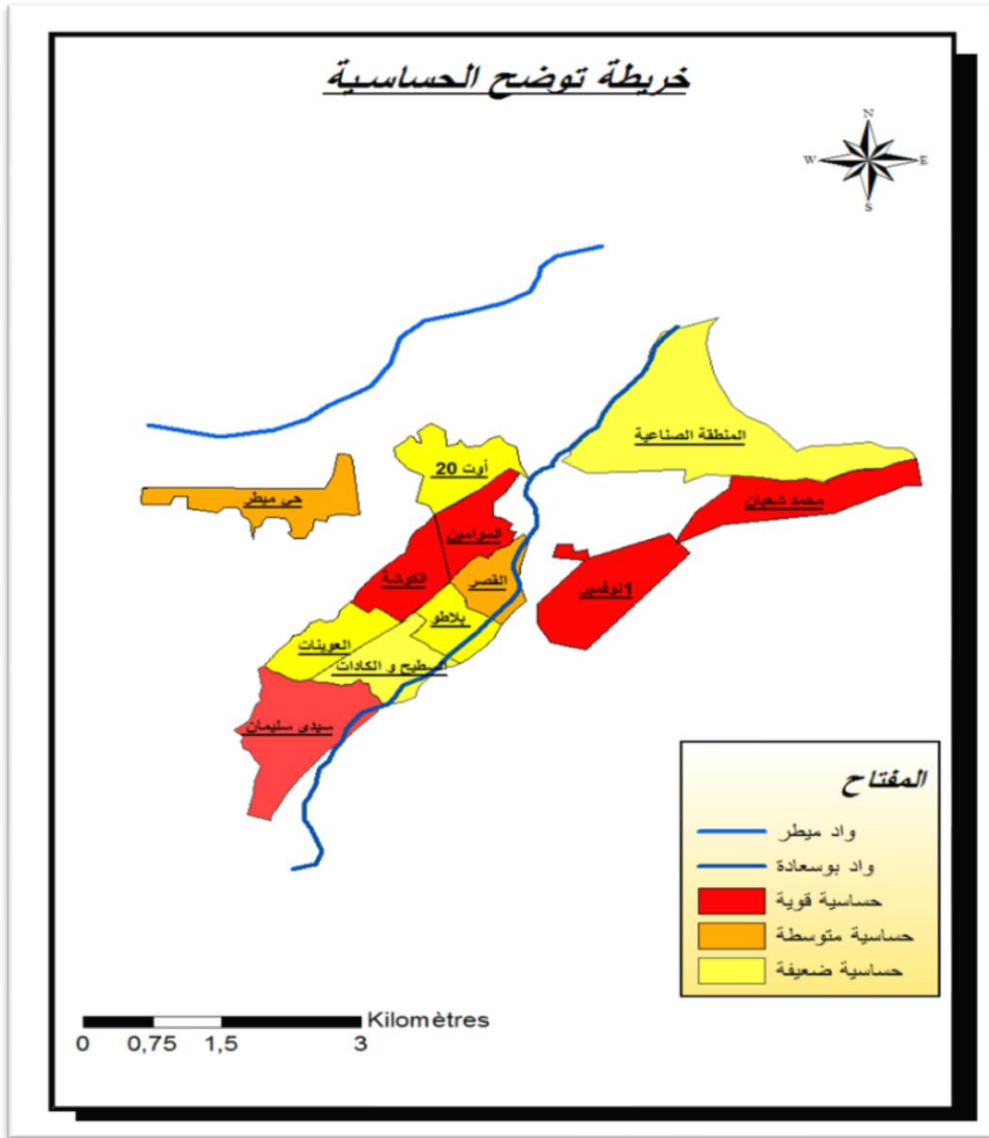
المصدر: اعداد الطلبة 2020

من خلال الخريطة نلاحظ ان المدينة معرضة لخطر الفيضان بنسبة كبيرة حيث تمس الفيضانات تقريبا كل أحياء المدينة لمحاذاتها بواد بوسعادة و جبل كردادة، بالإضافة للبناء على حواف الواد فكل الأحياء معرضة للخطر إلا حي السطوح و الكادات و الموامين فهي اقل عرضة للخطر.

2_1_5_ خريطة مبدأ قابلية التأثر "الحساسية" la vulnérabilité:

تم اعتماد قابلية التأثر بالفيضانات على السكنات والتجهيزات القريبة جدا من واد بوسعادة وواد ميطر ووقوعها على مستوى فيض الواديين.

الخريطة رقم:15 تبين الحساسية لمدينة بوسعادة



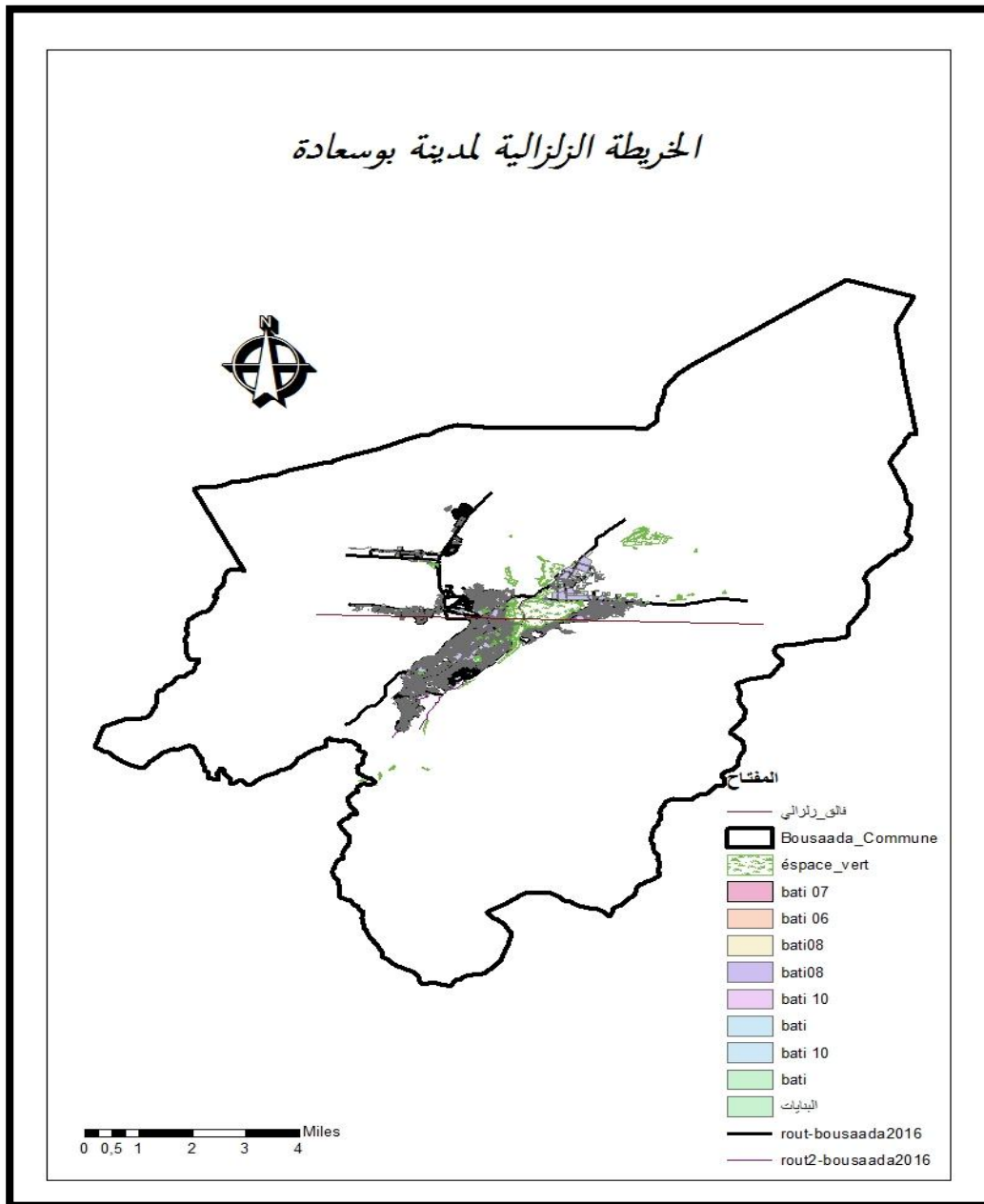
المصدر: اعداد الطلبة 2020

5_2_ خطر الزلزال:

بالإضافة إلى خطر الفيضان الكبير على مدينة بوسعادة، فإن هذه الأخيرة تحتوي على فائق زلزالي يجعلها عرضة لخطر الزلزال.

5_2_1_ خريطة الفائق الزلزالي:

الخريطة رقم: 16 توضح الفائق الزلزالي بمدينة بوسعادة

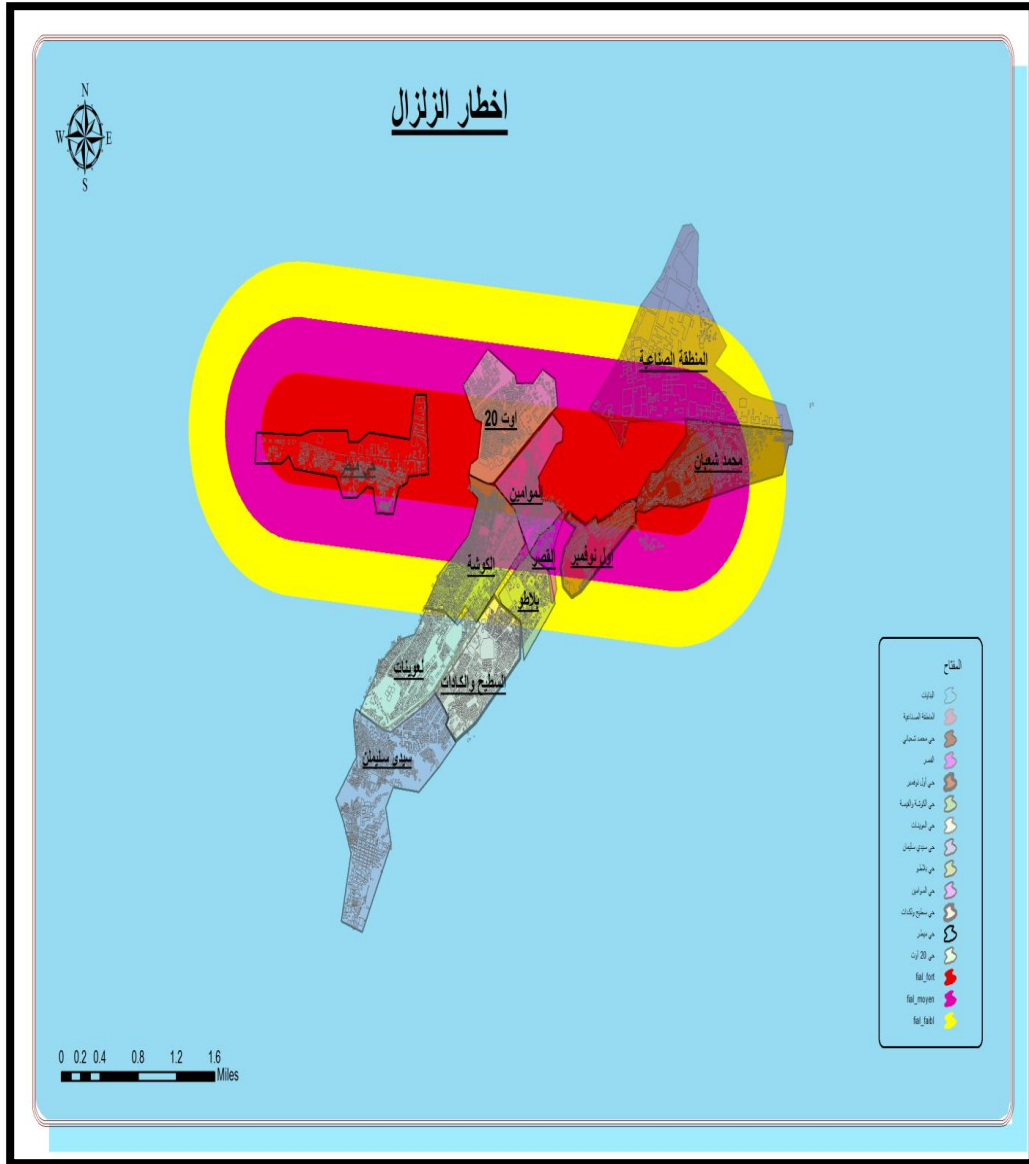


المصدر: اعداد الطلبة 2020

5_2_2_ خريطة مناطق احتمال خطر الزلزال:

رغم أن مدينة بوسعادة بعيدة نوعا ما عن خطر حدوث الزلزال إلا أنه يبقى خطرا لا يستهان به.

الخريطة رقم: 17 تبين مناطق احتمال حدوث خطر الزلزال



المصدر: اعداد الطلبة 2020

نلاحظ من خلال الخريطة وجود مناطق معرضة لخطر الزلزال (فلدينا كل من حي ميتر , حي 20 اوت , الموامين، 24 فيفري) معرضة للخطر، أما الأحياء (المنطقة الصناعية، مجد شعباني، أول نوفمبر،

القصر، الكوشة) معرضة للخطر بنسبة متوسطة و لدينا كل من أحياء (العوينات , سطيج و الكادات , سيدي سليمان) بعيدة عن الخطر.

الصورة رقم:11 تبين مباني تحت سفوح الجبال

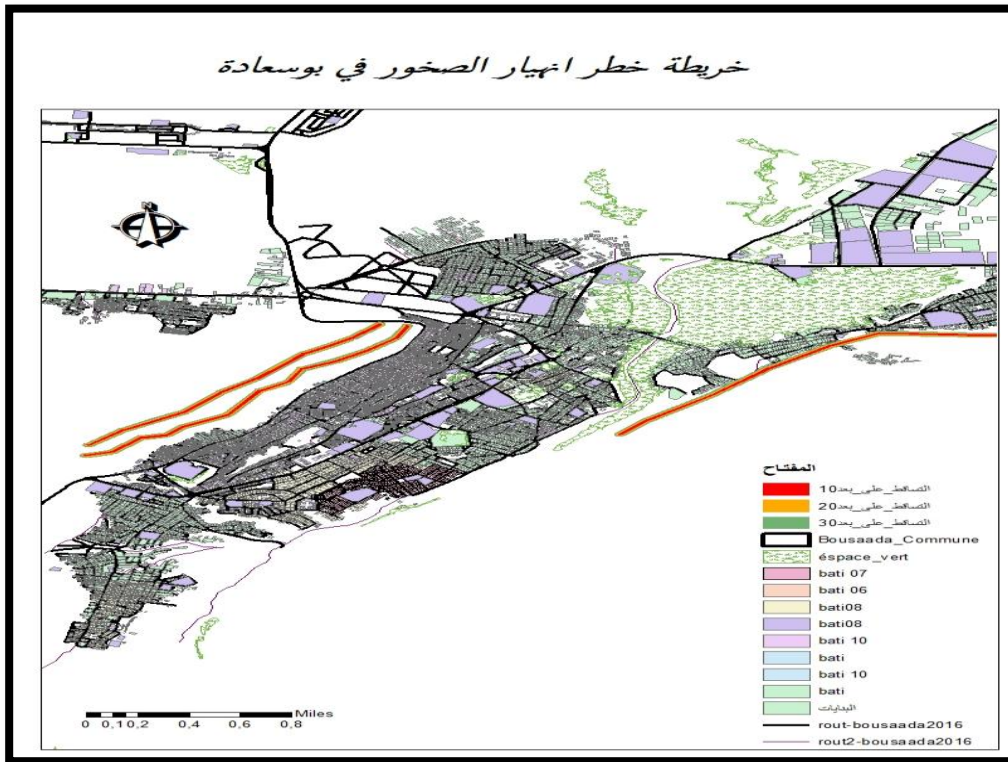
5_3_ خطر سقوط الحجارة:



البناء تحت سفوح الجبال التي تتكون من طبقات صخرية مختلفة الكثافة والتي هي عرضة لتعرية شديدة، جعل الصخور عرضة للتساقط في حالة حركة أرضية خفيفة تكون ناجمة عن زلزال ذو شدة ضعيفة ، أو عن تساقطات لأمطار معتبرة.

المصدر : النقاط الطلبة 2020

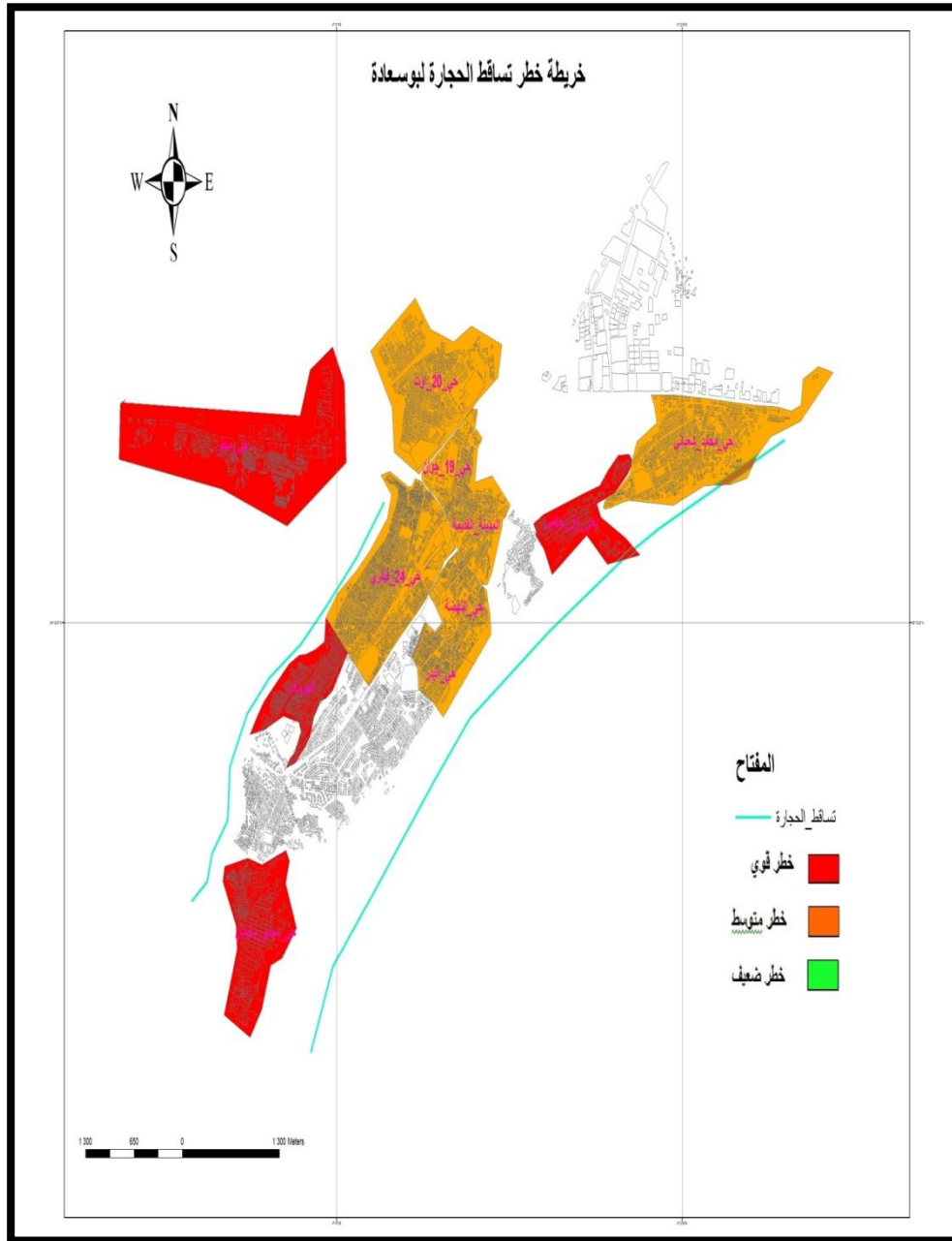
الخريطة رقم:18 توضح خطر سقوط الحجارة بمدينة بوسعادة



المصدر : اعداد الطلبة 2020

5_3_1_ خريطة مناطق احتمال خطر سقوط الحجارة:

خريطة رقم: 19 تبين مناطق احتمال خطر سقوط الحجارة

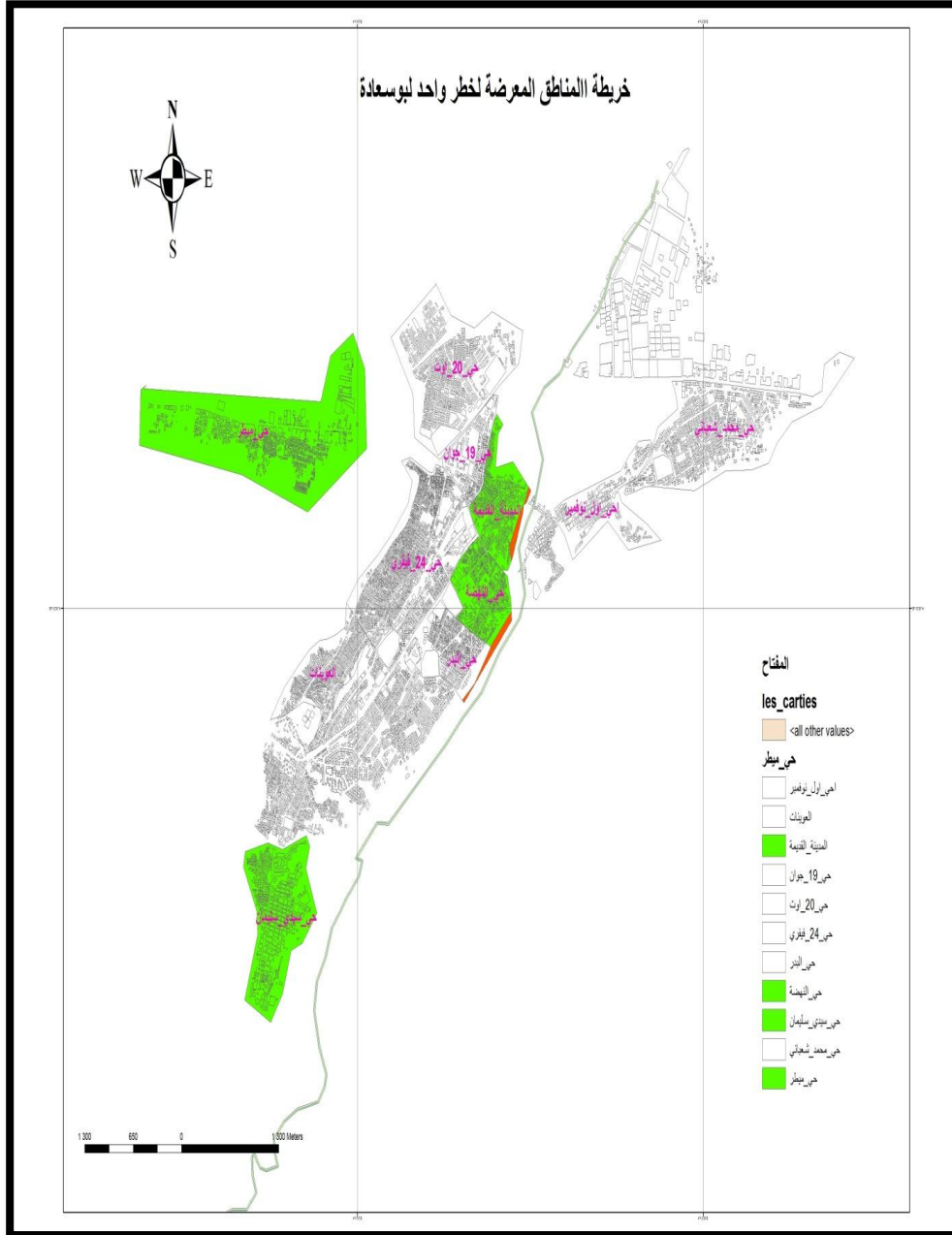


المصدر: اعداد الطلبة 2020

نلاحظ من خلال الخريطة أن هناك أحياء معرضة لتساقط الحجارة لوجود المدينة بين جبلين فلدينا كل من أحياء (سيدي سليمان، 24 فيفري، 1 نوفمبر، محمد شعبان، حي ميتر، الكوشة و العوينات) هي الأحياء الأكثر قربا من الخطر أما أحياء (بلاطو , السطيح و الكادات) فهي اقل عرضة للخطر.

4_5_ خريطة مناطق احتمال خطر واحد:

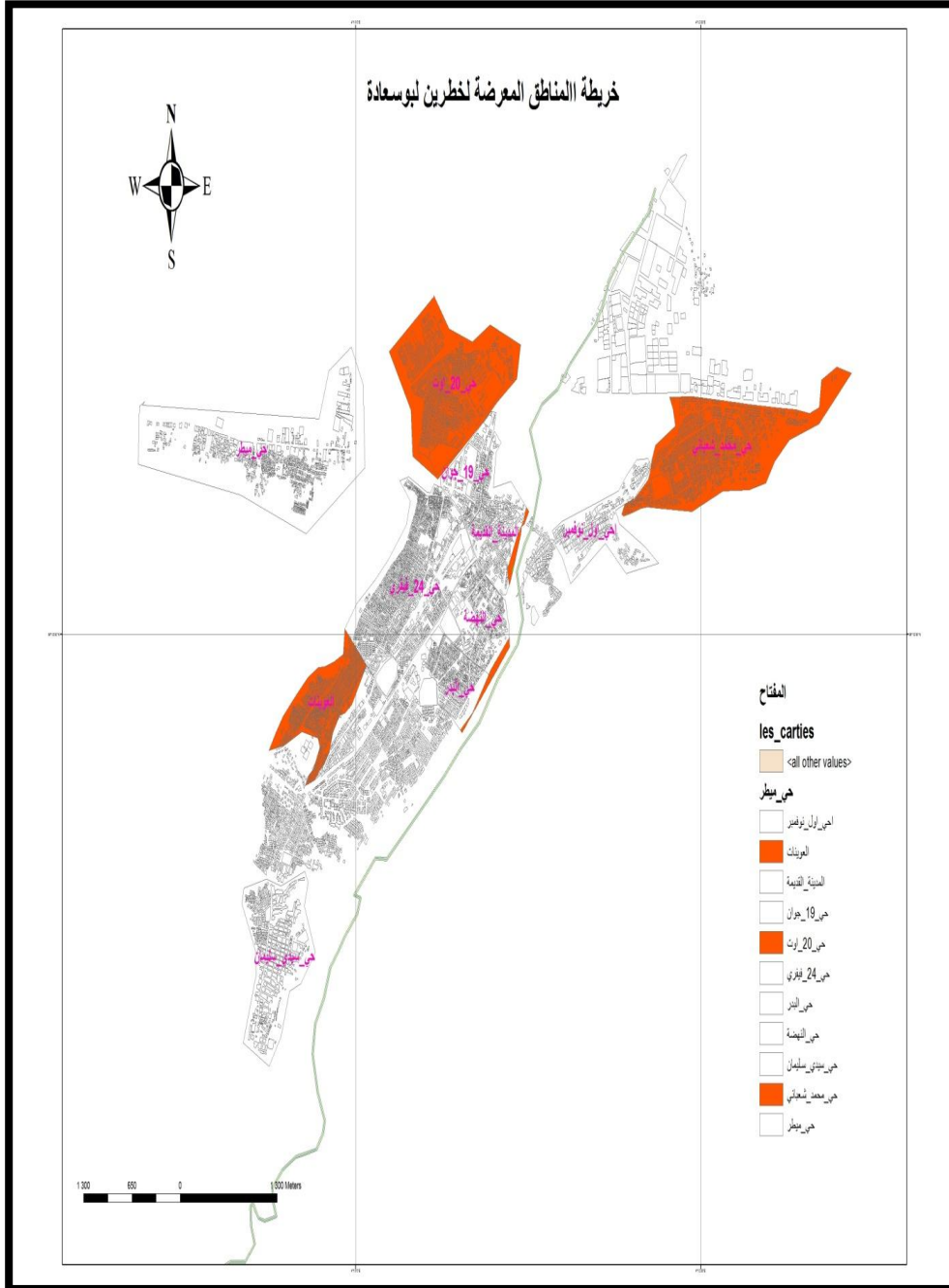
خريطة رقم: 20 تبين مناطق احتمال خطر واحد في مدينة بوسعادة



المصدر: اعداد الطلبة 2020

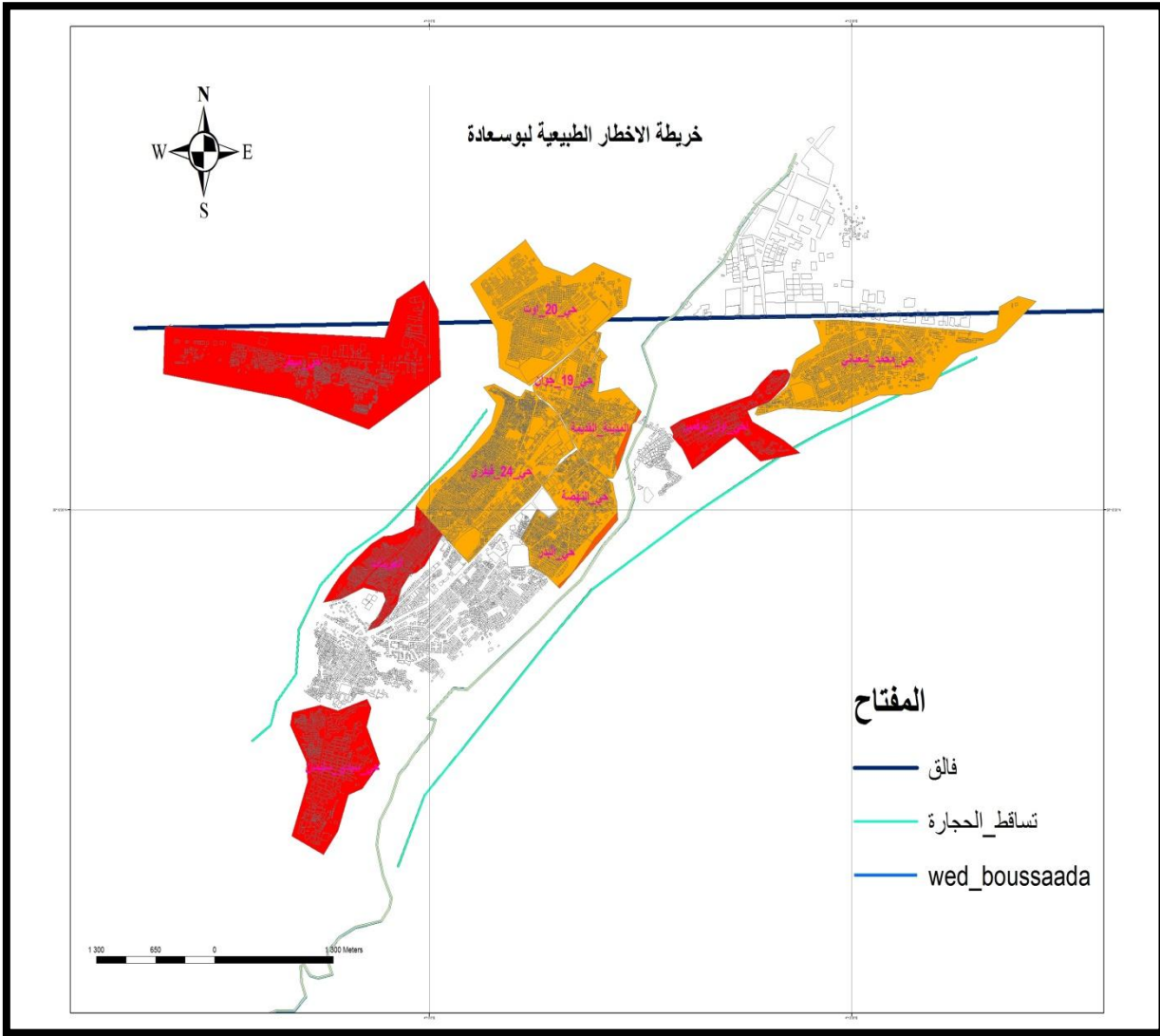
5_5_ خريطة مناطق احتمال خطرين:

خريطة رقم: 21 تبين مناطق احتمال خطرين في مدينة بوسعادة



المصدر: اعداد الطلبة 2020

الخريطة رقم: 23 توضح الأخطار الطبيعية بمدينة بوسعادة



المصدر: اعداد الطلبة 2020

مما سبق نلاحظ أن مدينة بوسعادة عرضة لثلاث ظواهر طبيعية هامة تجعل سكانها وممتلكاتهم تحت الخطر المحدق في حال سقوط الأمطار الوابلية أو هزة أرضية خفيفة .

6_ التوصيات والحلول المقترحة:

1- على المستوى العام:

- ✚ إجراء الدراسات العلمية المتعلقة بكوارث الفيضانات من خلال التنسيق مع مراكز البحوث المختصة والجامعات والجهات ذات الاختصاص سواء داخل الوطن أو خارجه ، والاستفادة من خبرات الدول المتقدمة في هذا الجانب.
- ✚ الاستفادة بشكل أكثر فاعلية من وسائل الإعلام المختلفة المرئية و المسموعة والمقروءة في مجال توعية المواطنين من مخاطر السيول والفيضانات وتعريفهم بالتدابير الوقائية التي يجب عليهم إتباعها لحماية أنفسهم و ممتلكاتهم من هذه المخاطر .
- ✚ العمل على إنشاء المزيد من المراكز المتخصصة في البحوث والدراسات العلمية للاستفادة منها في مجال إجراءات مواجهة خطر الفيضانات، وكيفية تطويرها وتفعيلها وتحقيق أهدافها خاصة في مجال العمل الأمني.
- ✚ المتابعة الزمنية لإمكانية حدوث الفيضانات.
- ✚ تنسيق جهود الأطراف المعنية بإدارة مخاطر الكوارث الطبيعية مثل مركز الوقاية من مخاطر الزلازل و الكوارث الطبيعية، الحماية المدنية، المصالح الصحية، مصالح الأمن، قطاع السكن والأشغال العمومية.
- ✚ تكثيف الغطاء النباتي واستصلاح الأراضي لخلق ديناميكية اقتصادية للمجال وحماية السدود من التوحد.
- ✚ أهمية الدور الفعال لبرامج نظم المعلومات الجغرافية في دراسة مخاطر السيول والفيضانات لما لها من نتائج هامة تتمثل في مساهمتها في التنبؤ المبكر للمخاطر ، وذلك يساعد المخططين على اتخاذ القرار المناسب.
- ✚ القيام بالعمليات التحسيسية لتعريف سكان المناطق المعرضة لفيضانات لكيفية الوقاية من هذا الخطر.
- ✚ إجراء دراسات تفصيلية لتصريف المياه الناجمة عن الفيضانات في أحواض التصريف المائي.
- ✚ ضرورة تكثيف الجانب التحسيسي و التوعوي لدى المواطنين بخطر المخالفات العمرانية وبأهمية الرقابة التقنية على البناء، والعمل على نشر الثقافة العمرانية عموماً، والوقاية من الأخطار الطبيعية بهذا الميدان على وجه الخصوص، كما يجب تفعيل مشاركة كلا من المواطنين والمجتمع المدني بهذا المجال.
- ✚ يجب على الإدارات المعنية الأخذ بإجراء نزع الملكية بسبب الخطر الكبير بالنسبة للبنىات المنجزة في المناطق الغير قابلة للتعمير بسبب تعرضها لمخاطر الكوارث الطبيعية.

- ✚ ندعو المشرع لإصدار التنظيم المتعلق بالقانون 04-20 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة نظرا لأهمية النصوص القانونية التي أدرجها القانون لا تزال دون تطبيق.
- ✚ ضرورة إنشاء أجهزة تختص بالبحث في مجال الوقاية من خطر الفيضانات، ووضع قواعد خاصة ضد خطر الفيضانات.
- ✚ تفعيل الإجراءات الصحية اللازمة لمنع انتشار الأمراض و الأوبئة الناتجة عن الآثار التي تخلفها الفيضانات بالتنسيق مع الجهة ذات الاختصاص.
- ✚ اعتماد مفهوم الوقاية من الأخطار الطبيعية كمادة أساسية لا ثانوية للتدريس في مختلف أطوار التعليم، لترسيخ ثقافة الوقاية من مخاطر الكوارث الطبيعية.

2_ على مستوى مدينة بوسعادة:

- ✚ دراسة الأحواض الهيدرولوجية والمدى الذي يصل إليه الماء.
- ✚ تنظيم عمليات البناء على حواف الواد.
- ✚ تهيئة الارتفاقات بإنشاء مساحات خضراء تفصل الأحياء عن مجرى الواد.
- ✚ معالجة البنايات المتدهورة المتواجدة بصفاف الواد باستعمال مواد إنشائية عازلة للمياه.
- ✚ ترميم وتجديد البنايات القديمة التي لم تعد مقاومة للظروف الطبيعية.
- ✚ في إطار الوقاية من مخاطر الفيضانات على الجهات المختصة أن تحرص على الصيانة الدورية للبالوعات الخاصة بصرف مياه الأمطار.
- ✚ تهيئة واد بوسعادة انطلاقا من سرير الواد وصولا إلى المصب والسفوح والحرص على تطهيره وتنظيفه من الأوساخ و الأتربة المنجرفة من السيول.
- ✚ تعميق القنوات المائية للواديين [بوسعادة وميطر] وروافدهما لزيادة قدرتهما على استيعاب كميات المياه الزائدة القادمة إليهما.
- ✚ منع البناء في المناطق المعرضة لخطر الفيضانات كالأودية و الشعاب [تطبيق قوانين البناء] .
- ✚ إذا اقتضت الضرورة هدم البناءات الفوضوية مثلما هو الحال في حي ميطر وسيدي سليمان.
- ✚ العمل على تحديد كميات الأمطار المتوقع سقوطها على مدينة بوسعادة عن طريق الجهات المختصة. [الارصاد الجوية] .
- ✚ العمل على نشر اللوحات الإرشادية والتحذيرية في المواقع المعرضة لمخاطر الفيضانات كالأودية، واد بوسعادة، واط ميطر.
- ✚ منع رمي نفايات المصانع ومخلفات البناء في مجاري الأودية مما يزيد من تقادم حجم الكارثة .

- ✚ صيانة بصفة دورية لكل ما هو موجود حاليا من شبكات الصرف و البالوعات ، تنقية مداخل الأروقة المخصصة لصرف مياه الأمطار .
- ✚ إنجاز دراسة مستقبلية لإنشاء حواجز مائية خارج المحيط العمراني.
- ✚ ضرورة التفكير مستقبلا في إعداد دراسة لاستغلال الكميات الكبيرة من مياه الأمطار المتساقطة على مدينة بوسعادة والاستفادة منها عوضا عن ضياعها في شط الحضنة وأماكن أخرى .
- ✚ إنجاز حواجز مائية و سدود صغيرة للحماية من الفيضانات و الاستغلال الفلاحي، وتموين الطبقة السطحية بالمياه بدلا من أنها تضيع عبر مجاري الأودية.
- ✚ تطبيق الإجراءات الهيكلية المقترحة للتقليل من خطر الفيضانات بمدينة بوسعادة.
- ✚ اقامة جدران الحماية من الفيضان على حواف واد بوسعادة.
- ✚ جمع المعلومات الهيدرولوجية عند امكانية تكرار حدوث الفيضان.
- ✚ تقييم جميع الاضرار المادية والمعنوية في حال حدوث الفيضان، وتقديم تقارير عن مناطق الغمر ومساحاتها.

3_ كيف تواجه المدن الأخطار الطبيعية؟:

يقترح خبراء الأمم المتحدة عشرة إجراءات أساسية يمكن أن تتخذها الحكومات المحلية لجعل مدنها أكثر قدرة على مجابهة الكوارث. وهي تشمل وجود تنظيم وتنسيق لفهم المخاطر والحد منها على أساس مشاركة المواطنين والمجتمع المدني، ووجود ميزانية مخصصة للحد من مخاطر الكوارث.

كما تضم هذه الإجراءات تقييم سلامة جميع المدارس والمرافق الصحية ورفع مستوياتها، وتطبيق معايير البناء الوطنية ومبادئ التخطيط السليم لاستخدامات الأراضي.

ضمان وجود برامج للتعليم والتدريب على التعامل مع الكوارث لاسيما في المدارس، وحماية النظم البيئية الطبيعية للتخفيف من آثار الفيضانات والعواصف، ووضع نظام للإنذار المبكر مع توفير متطلبات إدارة الطوارئ.

إن المدن في جميع أنحاء العالم تعمل حاليا لدعم قدراتها على الصمود والاستدامة في مواجهة الكوارث، فقد استصلحت عاصمة الإكوادور كيتو أكثر من مئتي ألف هكتار من الأراضي لتعزيز الحماية من الفيضانات وتقليل التعرية وحماية إمدادات المياه العذبة والتنوع البيولوجي في المدينة.

خلاصة الفصل:

دراستنا المتواضعة كانت كافية لتغيير نظرتنا للأخطار الطبيعية التي تهدد المدينة، حيث تبين لنا بعد التحليل والدراسة وكذا زيارة بعض المواقع، أن هناك العديد من الظواهر الطبيعية أخرى غير الفيضانات التي تشكل خطر حقيقي على المدينة، في حين أن معظم السكان وحتى المصالح المعنية لا تولي الاهتمام المناسب لهاته الظواهر ولا حتى تعلم بوجود خطرهما.

هذا ما يجعلنا نؤكد على اعتماد مختلف المقاربات العلمية لدراسة مختلف الأخطار والظواهر الطبيعية، و كذا وجب اشراك جميع الفاعلين في المدينة في هذه العملية.

الختامة

الخاتمة العامة:

بالرغم من اختلاف العوامل والأسباب المحفزة للجريان والتي تشجع حدوث ظاهرة الفيضان، سواء كانت متعلقة بالخصائص الطبيعية التي تميز المجال (مناخ ، طبوغرافيا، تركيب صخري، غطاء نباتي)، أو الخصائص المورفومترية (الخصائص الشكلية للحوض) ، حيث اتضح من الدراسة أن موقع المدينة محاط بالجبال من كل الاتجاهات وأن الحوض ذو شكل متطاوول مما يزيد من تركيز الجريان ومنه رفع خطر الفيضان، وهذه اجابة الفرضية الأولى، بالإضافة إلى تلك العوامل المتعلقة بتدخل الإنسان (طبيعة إقامة التجمعات السكانية، التدخلات العشوائية، والاستغلال المكثف ...الخ)، التي كانت في الأسرة الفيضية للأودية وعلى حوافها مما عمق من خطر الفيضان بسبب تواجد المنشآت والبنى التحتية والتجهيزات.

لقد سمحت لنا دراسة خطر الفيضان في مدينة بوسعادة بحصر الأسباب الحقيقية التي عمقت من خطر الفيضان بالمنطقة، والتي جعلت منه خطر محقق دائما بالمدينة مما يتطلب سياسة كفيلة وإدارة واعية لتسيير هذا الخطر وحماية السكان والمنشآت، وقد اتضح ذلك من خلال الدراسة التحليلية بحصر كل العوامل الطبيعية والبشرية والعمرائية والتي نوجزها في ما يلي:

- اندارات ضعيفة لكل من واد ميطر وواد بوسعادة مما يشجع على تراكم المياه وتجمعها، وهذه إجابة الفرضية .
- قلة الغطاء النباتي والتعدي عليه مما يعني تسريع الجريان.
- الشبكة الهيدروغرافية كثيفة إذ تتجمع في كل من واد بوسعادة وواد ميطر.

مما سبق نستخلص أن كل العوامل الطبيعية التي تتميز بها المدينة هي عوامل محفزة لظاهرة الفيضانات.

كما سمحت لنا الدراسة المناخية بإبراز ما يلي:

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

بالإضافة إلى أن للتدخلات اللاعقلانية للإنسان على المجال أثر بارز في حدوث الظاهرة، وذلك من خلال البناءات الفوضوية على السرير الفيضي لكل من واد بوسعادة وواد ميطر، وكذلك من خلال رمي النفايات والفضلات داخل الشعاب والتي تعمل على عرقلة الجريان للمياه وتزيد من حجم الكارثة.

فبذلك يمكننا القول أن للإنسان دورا بارزا 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 تتفقم بها حدة الخطر مثل حي ميطر وحي سيدي سليمان .

على ضوء الدراسات السابقة قمنا بمحاولة تحديد المناطق المعرضة للخطر وفي الأخير توصلنا إلى بعض التوصيات والاقتراحات مثل:

المقاومة بالغطاء النباتي.

الصرامة في تطبيق القوانين المتعلقة بالبناء على حواف الشعاب والأودية.

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)، وبشرية وهي من الأسباب الرئيسية في زيادة خطر الفيضان بالمدينة ومن خلال نشاطات الانسان وتوسعه على المجالات المعرضة للأخطار ما يجعل النتائج كارثية على المجال وعلى حياته ومنشأته، فهذا ما يجعل الخطر وارد 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.

ويبقى المجال مفتوحا للدراسة...

الملاحق والمراجع

المديريات:

- مديرية التخطيط لولاية المسيلة سنة 2004.
- محطة الرصد الجوي لمطار الديس بوسعادة.
- مكتب الاحصاء ببوسعادة 2008.
- المخطط النوجيهي للتهيئة والتعمير.
- مديرية الحماية المدنية للمسيلة.
- مديرية التخطيط لولاية المسيلة.
- محافظة الغابات ولاية المسيلة
- وكالة الموارد المائية.

الكتب:

- مكتبة المدرسة الوطنية للهندسة العمرانية و المعمارية الحراش.
- موقع الأخطار الطبيعية: إدارة الكوارث الطبيعية ، المركز الوطني للمعلومات ، اليمن.
- أ.د. عاطف عبد المنعم وآخرون تقييم وإدارة المخاطر مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث، كلية الهندسة، جامعة القاهرة الطبعة الأولى.
- خلف الله بوجمعة العمران والمدينة.

المذكرات:

- عوامل النمو الحضري في المدن المتوسطة، رسالة لنيل الماجستير كلية العلوم الإسلامية والاجتماعية ، جامعة الحاج لخضر.
- أستاذ مخططي 2008 بعنوان التوسع العمراني وأثره على تسيير المدينة رسالة لنيل الماجستير جامعة المسيلة.

- ماجستير في التهيئة العمرانية معالجة للاشكاليات المطروحة في مدينة بوسعادة ورؤية مستقبلية لمجالها
- النمو الحضري وعلاقته بمشكلات النقل الحضري كلية العلوم الاسلامية والاجتماعية، رسالة لنيل الماجستير، جامعة الحاج لخضر.
- حساسية الأخطار الطبيعية مذكرة ماجستير جامعة قالمة.
- خطر الفيضانات في المناطق الشبه جافة، مذكرة ماجستير، جامعة الحاج لخضر
- الأخطار الطبيعية ضمن المجال الحضري ، مذكرة ليسانس جامعة بسكرة.
- الأخطار الكبرى دراسة حالة مدينة البيض، مذكرة ليسانس جامعة المسيلة.
- الاخطار والكوارث الطبيعية الحدث والواجهة، دار الفكر العربي القاهرة الطبعة الاولى.
- السلامة من الكوارث الطبيعية والمخاطر البشرية، دار الشروق، الطبعة الأولى، مصر
- خطر الفيضان في منطقة القراح، مذكرة ماستر، جامعة قسنطينة.
- أستاذ دراف مختار، أهمية نظم المعلومات الجغرافية في تحديد الأخطار الطبيعية، مذكرة لنيل شهادة ماستر.

➤ قاموس ENCARTA 2007

مراجع باللغة الفرنسية:

- Gestion spatiale du risque. Gérard Brugnot.
- une méthode de prévention raisonnable du risque d'inondation Maurel Raclot .2001.
- <https://www.google.dz/search>.
- google earth.
- google map2020.
- SARI Ahmed, Initiation a l'hydrologie de surface, éditions HOUMA ,2002

تتم بحمد الله