الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة محمد بوضياف – المسيلة –

معهد تسيير التقنيات الحضرية
قســـم : تسييـر المدينـة
رقم :.....

ميـدان: هندسة معمارية،عمران ومهن المدينة
فـــرع : تسيير التقنيات الحضرية
تخصص: تسيير الأخطار الطبيعية

مذكرة مقدمة لنيل شهادة مـاستـر أكـاديمـي

إعـداد الطالبـان

1- قـــراش محمـــد

2- طيايبـة إسمـاعيـل

حساسية الوسط الحضـري للأخطار الطبيعية

- خطر الفيضانات في مدينة الجلفة -

لجنـــة المنـــاقشـة

إسم ولقب الأستاذ(ة): بن عمرة مصطفى لمين	جامعة محمد بوضياف بالمسيلـة	رئـــيســـا
إسم ولقب الأستـاذ: دكمة عبد العالي	جامعة محمد بوضياف بالمسيلـة	مشرفا ومقررا
إسم ولقب الأستاذ(ة): طيباوي ساعد	جامعة محمد بوضياف بالمسيلـة	منـــاقشـــا

السنة الجامعية :2018/2017

إهـــداء

بعد إتمام هذا العمل المتواضع

لا يسعنا إلا أن نحمد الله العزيز الوهاب ، فاتح الأبواب وميسر الصعاب والهادي إلى سبيل الرشـاد ،

أهدي ثمرة جهودنا إلى الوالدين العزيزين

حفظ الله الوالدة ورحم الوالد رحمة واسعة.

إلى كـل الإخـوة كــل باسمــه،إلى كــافة الأصدقـــاء دون استثـناء

إلى كـل من كان لهم يد في نجاح هذا العمل.

إلى كل طلبة تسيير الأخطار الطبيعية في الوسط الحضري دفعة 2018.

إلى كل أساتذة معهد تسيير التقنيات الحضرية كل باسمه خاصة الأستاذ "دكمة عبد العالي"

إلى كل محب لوطنه وغيور عن دينه.

إلى كل هؤلاء أهدي ثمرة هذا الجهد.

قراش محمد

إهـــداء

نحمد الله ونشكره الذي وفقنا لإتمام هذا العمل

أهدي هذا العمل إلى الوالدين الكريمين اللذين كانا سندا حقيقيا حفظهما الله ورعاهما

وأطال عمريهما في طاعته

إلى كل الإخوة كل باسمه من الكبير إلى الصغير دون استثناء

إلى الزوجة الكريمة التي ساعدتني في هموم الدنيا

إلى أولادي الذين من اجلهم ابذل كل طاقتي لإسعادهم :هيبة الرحمان ،مصعب أروى ،وجاد منذر

إلى كافة الأصدقاء دون استثناء وخاصة الصديق الذي تقاسمت معه هذا العمل

وافتخر أني عرفت رجلا مثل قراش محمد

إلى كل طلبة تسيير الأخطار الطبيعية في الوسط الحضري دفعة 2018

إلى كل أساتذة معهد تسيير التقنيات الحضرية كل باسمه

إلى السيد رئيس دائرة تلي عمر على مساعدته لي

إلى كل موظفي دائرة الشلال دون استثناء :الطاهر ، عمار .....الخ

إلى كل هؤلاء اهدي ثمرة هذا العمل .

طيايبة اسماعيل

شكر وتقـدير

لله الحمد والشكر كله، أن وفقنا لإنجاز هذا العمل، وصلى الله على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعيـن، ومن منطلق قولـه صلى الله عليه وسلم : " من لم يشكر الناس لم يشكر الله ". نتقدم بجزيل الشكر ووافر الامتنان إلى أستاذنا الفاضل دكمة عبد العالي الذي تقبل مشكور الإشراف على هذه المذكرة، ووجهنا لاختيار هذا الموضوع، وشجعنا على البحث فيه وبتوجيهاته السديدة والقيمة ورحابة صدره وطول صبره

أثناء فترة البحث ، وفي الوقت نفسه نود أن نتقدم بالشكر إلى أساتذتنا بمعهد تسيير التقنيات الحضرية خاصة أساتذة الدفعة الذين درسونا في السنة. كما نتقدم بشكرنا الخالص إلى زملائنا في الدفعة، وإلى كل من مد لنا يد العون في إعداد هذا العمل المتواضع.

محمد ،اسماعيل

الملخـص

تنشأ جميع الظواهر الطبيعية الخطيرة، جراء تفاعل مجموعة من المعايير الفيزيائية. التي قد يتقاطع نطاق نشاطها مع وجود مكتسبات ذات الأهمية الاقتصادية و الاجتماعية. في حين يتناسب تفاقم الوضع مع هشاشة المجال المتضرر تجاه الخطر المعني.

و يصنف خطر الفيضان،كواحد من الأخطار الكبرى المحدثة لأضرار بليغة حال تأثيرها على المكتسبات، خاصة الحضرية منها .

وعليه لقد حاولنا من خلال هذا العمل، تقييم حساسية مدينة الجلفة لخطر الفيضان حيث تعتبر هذه الأخيرة من بين المدن الجزائرية المعرضة بقوة لخطر الفيضانات لما تحتويه من عوامل طبيعية كواد ملاح الذي يقسم المدينة إلى قسمين شرقي وغربي،ويخترق وسط المدينة وعدة قطاعات حضرية هامة اين توجد رهانات بشرية ومادية واقتصادية زادت من هشاشة المدينة لهذا الخطر.

الكلمـــات المفتـــاحيـــة

الحســـــاسيـــة – الـرهـــانـــات – خطـــر الفيضـــان – واد مـــــلاح – مدينـــة الجلفـــــة

فهـــرس المحتـــويات

الرقـــم	العنـــوان	الصفحـــة
الإهداء		I
شكر وتقدير		III
الملخص		IV
فهرس المحتويات		V
فهرس الجداول		XII
فهرس الأشكال البيانية		XIV
فهرس المخططات والخرائط		XV
فهرس الصور		XVI
فهرس الملاحق		XVII
الفصل التمهيدي :مدخـــل عـــام		
1	مقـدمـــة	1
2	الإشكالية	2
3	الفرضيات	4
4	أهداف الدراسة	4
5	أسباب اختيار الموضـــوع	4
6	المنـهج المتبع في إعداد البحث	5
7	التقنيات المستعملة في إعداد البحث	5
8	طريقة العمل	5
9	هيكلة المذكرة	6
الفصل الأول : السند النظري		
تمهيد		8
1	ثلاثي الأخطـار (مصدر الخطر،الرهانات والحساسية)	9

1-1-	الخطــر	9
1-1-1-	تعريـف الخـطــر	9
1-1-2-	المخاطر أو الكوارث: ما الفــرق؟	10
1-2-	مصدر الخطر « Le concept « Aléa	11
1-2-1	مكونات مصدر الخطر (alea)	12
1-3-	مصطلح الرهان « Le concept « Enjeu	12
1-3-1	المعايير الكمية لقياس الرهانات (أو القيم)	13
1-4-	الحساسيــة La vulnérabilité	13
1-4-1	تعــاريــف	13
1-4-2	الحساسية والرهانات ما الفرق؟	15
1-4-3	أنواع الحساسية	15
1-4-4	العوامل الهيكلية للحساسية	16
1-4-4-1	العوامل الاجتماعية والديموغرافية والاقتصادية	16
1-4-4-2	العوامل الاجتماعية والثقافية والتعليمية والإدراكية	16
1-4-4-3	العوامل المادية والتقنية والوظيفية	17
1-4-4-4	العوامل المؤسسية والسياسية – الإدارية	17
1-4-5	العوامل الجغرافية والدورية للحساسية	18
1-4-5-1	العوامل الجغرافية	18
1-4-5-2	العوامل الدورية أو المحتملة	18
1-4-6-	أصناف تحليل الحساسية	19
1-4-7-	الحساسية الحضرية	20
1-4-7-1	أنواع الحساسية الحضرية	20
2-	المرونة (الصمود) la résilience	22
3-	الأخطار الطبيعية	24

3-1-	خطر الفيضانات	24
3-1-1-	تعريف	24
3-1-2-	المعايير الرئيسية التي تحدد مصدر الخطر "الفيضان"	25
3-1-3-	أنواع الفيضانات	26
3-1-4-	أسباب تشكيل السيول والفيضانات	29
3-1-4-1-	الأسباب المباشرة	29
3-1-4-2-	الظواهر التي تؤدي إلى تفاقم مصدر الخطر	29
4-	مفهوم الوسط الحضري	30
4-1-	مكونات الوسط الحضري:	30
خلاصة الفصل		31
الفصل الثاني : الدراسة التحليلية لمدينة الجلفة		
المبحث الأول : دراسة المعايير الطبيعية في مدينة الجلفة		
تمهيد		33
1-	موقع ولاية الجلفة	34
2-	موقع بلدية الجلفة	35
3-	موقع مدينة الجلفة	35
4-	دراسة الوسط الفيزيائي لمدينة الجلفة	37
4-1-	التضاريس	37
4-1-1-	الجبال	37
4-1-2-	السفوح	37
4-1-3-	الهضاب	37
4-2-	الانحدارات	38
4-3-	دراسة التركيبات الصخرية لمدينة الجلفة	39
4-3-1-	البنية الجيولوجية	39

4-3-2-	التكوينات الجيولوجية	40
4-3-2-1-	الوصف الطبقي	40
5-	الدراسة المناخية	42
5-1-	طبيعــة المنــاخ	42
5-2-	4-1-التســاقــط	42
5-3-	4-2-الحرارة	43
5-4-	4-3-الرياح	43
5-5-	4-1- الثلــج والصقيع	44
5-6-	4-4- الرطــوبة	44
6-	الغطاء النباتي	45
المبحث الثاني:دراسة المعايير الاقتصادية والاجتماعية المهددة بخطر الفيضانات		
1-	مراحل التطور السكاني	46
1-1-	تطور السكــان في الفتــرة 1966 – 1977	46
1-2-	تطور السكــان في الفتــرة 1977 – 1987	46
1-3-	تطور السكــان في الفتــرة 1987 – 1998	46
1-4-	تطور السكان في الفترة 1998 – 2015	47
2-	الدراســة السكنيــة	47
2-1-	مراحل التطور العمراني	48
2-1-1-	مرحلة إنشاء النواة	48
2-1-2-	مرحلة مابين 1966-1977	48
2-1-3-	المرحلة مابين 1977-1987	49
2-1-4-	المرحلة مابين 1987-1998	50
2-1-5-	مرحلة من 1998 إلى يومنا هذا	50
3-	البنية الحضرية لمدينة الجلفة	52

3-1-	السكـن	52
3-1-1-	بناء قديم Bâtie ancien	52
3-1-2-	البناء الجديد Bâtie nouveau	53
3-2-	التجهيزات الحضرية	55
3-2-1-	التجهيزات الإدارية	55
3-2-2-	التجهيزات التربوية والتعليمية	56
3-2-3-	التجهيزات الثقافية والدينية	57
3-2-4-	التجهيزات الرياضية	58
3-2-5-	التجهيزات الصحية	59
3-2-6-	التجهيزات الصناعية	60
3-2-7-	التجهيزات التجارية	60
4-	الطرق والشبكات المتعددة VRD	63
4-1-	الطرق	63
4-1-1-	الطرق تحويلية	63
4-1-2-	الطرق اجتنابية	63
4-1-3-	الطرق الشريانية	63
4-1-4-	طرق ثانوية وثالثية :	64
4-2-	شبكة الكهرباء	64
4-3-	شبكة الغاز	64
4-4-	شبكة التزويد بمياه الشرب	64
4-5-	شبكة الصرف الصحي	66
5-	المنشآت الفنية	66
5-1-	الجسور المهمة	66
5-2-	السكة الحديدية	66

خلاصة الفصل		68
الفصل الثالث تقييم الحساسية وتحديد خطر الفيضانات في مدينة الجلفة		
تمهيد		70
1-	تاريخ الفيضانات في مدينة الجلفة	71
2-	الخصائص المورفومترية لحوض الجلفة	72
2-1-	الحوض التجميعي لواد ملاح	72
2-2-	خصائص الحوض التجميعي	72
2-2-1-	مساحة الحوض	72
2-2-2-	محيط الحوض التجميعي	72
2-2-3-	مؤشر التماسك Kc	72
2-2-4-	معايير التضاريس:	73
2-2-4-	الارتفاع المتوسط	73
2-2-4-	المنحنى الهيبسومتري	73
2-2-4-	المستطيل المتعادل	76
2-2-5-	موشرات الانحدار	76
2-2-5-	مؤشر الانحدار العام لروش	76
2-2-5-	فارق الارتفاع النوعي" Ds "	76
2-3-	خصائص الشبكة الهيدروغرافية	77
2-3-1-	زمن التركيز	77
2-3-2-	سرعة الجريان	78
2-3-3-	كثافة التصريف	78
2-3-4-	كثافة تالويقس THALWELGS	78
2-3-5-	مؤشر التدفق	78
3-	تقسيم مجال المدينة لقطاعات حضرية	79

3-1-	الكثافة السكانية عبر القطاعات الحضرية	86
3-1-1-	كثافة سكانية عالية(أكبر من 150ن/هـ)	87
3-1-2-	كثافة سكانية متوّسطة(ما بين 100ن/هـ و 150ن/هـ)	87
3-1-3-	كثافة سكانية ضعيفة(أقل من 100ن/هـ)	87
3-2-	الكثافة السكنية في القطاعات الحضرية	87
3-2-1-	كثافة سكنية عالية(أكثر من25 مسكن/هـ)	89
3-2-2-	كثافة سكنية متوسّطة(ما بين 10مساكن/هـ و 25مسكن/هـ)	89
3-2-3-	كثافة سكنية ضعيفة(أقل من 10مساكن/هـ)	89
4-	تحديد المنـــاطـــق الحضـــرية المعرضة لخطر الفيضـــــان	90
4-1-	خريطة مصدر الخطر " الفيضان " La carte d'alea	90
4-2-	خريطة الحساسية La carte de vulnérabilité	92
4-3-	خريطة الخطر La carte de risque	92
5-	الإجراءات المقترحة للتخفيف والحد من الحساسية في المناطق الحضرية	97
خلاصة الفصل		99
خاتمة		100
المراجع		102
الملاحق		105

فهـــرس الجـــداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
01	مقياس خطورة الكارثة في فرنسا	11
02	الانحدارات في مدينة الجلفة	38
03	معدّل التساقط الشهري والسنوي في مدينة الجلفة سنة 2017	42
04	معدّلات الحرارة الشهرية والسنوية في مدينة الجلفة سنة 2017	43
05	يوضح سرعة الرياح على مدار السنة في مدينة الجلفة	44
06	توزيع نسبة الرطوبة سنويا في مدينة الجلفة	44
07	نسبة الجريان حسب كل نوع من أنواع الغطاء النباتي	45
08	الزيادة السكانية ومعدّل النمو في مدينة الجلفة مابين 1966و2015	47
09	أنواع السكن في مدينة الجلفة وتطوره في الفترة 1987-2018	54
10	عدد التجهيزات الإدارية في مدينة الجلفة سنة 2018	55
11	عدد التجهيزات التربوية في مدينة الجلفة	56
12	عدد هياكل جامعة زيان عاشور بالجلفة في مدينة الجلفة	57
13	مراكز التكوين المهني والشبه طبي في مدينة الجلفة2017	57
14	التجهيزات الثقافية والدينية في مدينة الجلفة 2017	57
15	عدد التجهيزات الرياضية في مدينة الجلفة 2017	58
16	عدد التجهيزات الصحية في مدينة الجلفة 2018	59
17	عدد التجهيزات الصحية في القطاع الخاص لمدينة الجلفة سنة 2018	59
18	عدد الوحدات الصناعية في مدينة الجلفة	60
19	أنواع تجارة الجملة في مدينة الجلفة	60
20	أنواع تجارة التجزئة على مستوى مدينة الجلفة	61
21	تواريخ الفيضانات والخسائر التي تعرضت لها مدينة الجلفة	71

22	حساب المساحات التراكمية	74
23	تصنيف ORSTOM	77
24	تقسيم القطاعات الحضرية بمدينة الجلفة	79
25	توزيع الكثافة السكانية على القطاعات الحضرية	86
26	الكثافة السكنية في القطاعات الحضرية بمدينة الجلفة	87
27	تصنيف مصدر الخطر في المناطق الحضرية لمدينة الجلفة	90
28	تصنيف درجة حساسية المناطق الحضرية لخطر الفيضان	92
29	يوضح تصنيف حساسية المناطق الحضرية لخطر الفيضان	93
30	درجة الخطر في أحياء القطاعات الحضرية	93

فهـــرس الأشكـــال البيانيـــــة

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
01	الفرق بين الخطر والكارثة	10
02	أمثلة على مصدر الخطر الطبيعي	11
03	طيف الحساسية الحضرية	22
04	ملخص لمصطلح المرونة أو القدرة على الصمود	23
05	العلاقة الترابطية التي تكون الخطر	24
06	فيضان المناطق السهلية	26
07	فيضان صعود المياه الجوفية	27
08	فيضان بسبب الفيضانات الغزيرة	27
09	فيضانات بسبب الجريان السطحي في المناطق الحضري	28
10	فيضانات بسبب السدود الاصطناعية	28
11	منحنى بياني يوضح معدلات الحرارة والتساقط السنوي لمدينة الجلفة	43
12	المنحنى الهبسومتري	74
13	توزيع الكثافة السكانية على القطاعات الحضرية بمدينة الجلفة	86
14	نسب المساحة والمساكن لكل قطاع حضري بمدينة الجلفة	88
15	توزيع الكثافة السكنية في القطاعات الحضرية (مسكن/هـ)	88

فهـرس المخططــات والخـــرائـط

الرقم	عنوان المخططــات والخـــرائـط	الصفحة
01	خريطة الحدود الإدارية لبلدية الجلفة	36
02	خريطة الانحدارات في مدينة الجلفة	39
03	الخريطة الجيولوجية لمدينة الجلفة	41
04	خريطة التطور العمراني لمدينة الجلفة	51
05	خريطة تقسيم التجهيزات في مدينة الجلفة	62
06	خريطة شبكة الماء الشروب في مدينة الجلفة	65
07	خريطة شبكة الصرف الصحي في مدينة الجلفة	67
08	خريطة تضاريس الحوض التجميعي واد ملاح	75
09	خريطة القطاعات الحضرية في مدينة الجلفة	80
10	خريطة مصدر الخطر	91
11	خريطة الحساسية	65
12	خريطة خطر الفيضان	96

فهـــرس الصـــــور

الرقم	عنوان الصـــــورة	الصفحة
01	مدينة الجلفة بين 1954 و 1962	48
02	مدينة الجلفة خلال 1900 م	48
03	توضح وسط المدينة	49
04	حي 05 جويلية	49
05	السكن االاوروبي حي قناني	53
06	السكن الهش حي الزريعة	53
07	السكن الفردي الحديث وسط المدينة	54
08	السكن الجماعي	54
09	حالة الطرق الثاثية في حي بلغزال	64
10	جسر واد ملاح	66
11	جسر واد الحديد	66
12	حي الفلاح بمحاذاة واد ملاح	81
13	واد الحديد بمحاذاة حي عين الشيح	82
14	*حي بلغزال بمحاذاة واد ملاح*	82
15	حي العقيد شعباني بمحاذة واد ملاح	83
16	المنطقة الصناعية بمحاذاة واد ملاح	83
17	حي بن سعيد بمحاذاة حي بن سعيد	84
18	حي بوتريفيس بمحاذة واد فرعي بحرارة	85
19	حي شتوح بمحاذاة واد ملاح	85
20	حي شتوح بمحاذاة واد ملاح	85

فهـرس الملاحـــــق

الرقم	عنوان الوثيقة	الصفحة
01	كمية التساقطات المسجلة في محطة الجلفة من سنة 1980 إلى 2010	105
02	فيضان 2015 جريدة الجزائر 19-25 سنة 2015	106

1- مقـــدمـــــــة

جعل الخالق سبحانه وتعالى من الكوارث وأحداثها وآثارها المدمرة عبرة وتذكرة للإنسان حيث دفعت نتائج وآثار الكوارث الطبيعية مسيرة الإنسان إلى منهج اجتماعي وإنمائي كان ولازال المحور الأساسي لتكوين التجمعات الإنسانية التي انتهت إلى قيام الشعوب والقوميات المختلفة فى أنحاء العالم.

وكان للإنسان عبر التاريخ اجتهاداته فى التخفيف من حدة آثار الكوارث الطبيعية، منها على سبيل المثال ما حفظته لنا مدونة حمورابي عام (950ق.م.) عن ابتكارات الحضارة البابلية في الرصد وأساليب التنبؤ لفيضانات دجلة والفرات . تلك الاجتهادات التي تمثل النواة التي بني عليها علم المائيات الحديث . كما تشير الاستكشافات الأثرية للألواح الطينية في بلاد ما بين النهرين إلى حدوث فيضانات كبيرة في العصر القديم. جاء في ملحمة كلكامش النص البابلي اللوح الحادي عشر " **وبدل أن تفرض الطوفان، دع أسداً يأتي ويقلل عدد البشر وبدل أن تفرض الطوفان، أفرض مجاعة وقلل مساحة الأرض وبدل أن تفرض الطوفان، دع إيرا يثورو يهاجم البشر بوحشية** "[1].

وعلى الرغم من هذه الكوارث الضاربة في أعماق التاريخ فإننا نجد أن الإنسان المعاصر لا يزال عاجزا عن حماية وسطه الحضري ودرء الأخطاء الناتجة عن الكوارث الطبيعية.

[1] **صاحب الربيعي "تصميم المجاري والمنشآت المائية وإداراتها – الأنهار، السدود، الفيضانات " دار الحصاد 2008"**

2- الإشكاليـــة

تعـد الظواهر الطبيعية أحد أهم الأخطار والتحديات المحدقة بالجنس البشري ووسطه الحضري الذي يعيش فيه ،ولقد عانت وما تزال تعاني مجتمعات كثيرة من حدوث تلك الظواهر وما نجم عنها من آثار اجتماعية واقتصادية وبيئية خطيرة.

والمتأمل للظواهر الطبيعية يجد أن الطبيعة الفيزيائية لأخطارها الكبرى التي تؤدي لحدوث كوارث لم تتغير ،حيث خلص "هجمان وآخرون عام 1984 « **إلى أن الزيادة في الخسائر والمعانات التي تسببها الكوارث ليست نتيجة زيادة " مصدر الخطر " بل أنها ناشئة عن زيادة قابلية الناس للتأثر بها "حساسيتهم "**[1]» ولقد شهدت العشرون سنة الماضية عوامل سياسية واجتماعية واقتصادية مثل [الهجرات الجماعية ،وزيادة إعمار المدن ،الفقر،النمو السكاني السريع ،الحروب ، تدمير المصادر الطبيعية] مما أدى إلى زيادة الخسائر بسبب هذه الكوارث.

والجزائر ليست بمنأى عن الأخطار والكوارث الطبيعية ، حيث تعرضت هي الأخرى إلى كوارث طبيعية في العشرية الاخيره نذكر منها :

- **فيضان باب الواد 2001/12/10** : مقتل 752 شخص وأكثر من 100 مفقود ، أضرار بأكثر من 544مليون دولار
- **زلزال ولاية بومرداس 2003/05/21** : الذي أسفر عن مقتل 2266 شخص وجرح 10261 وتدمير جزئيا أو كليا أكثر من 1243 مبنى وتشرد ما يقارب من 150000 شخص.وتسبب في تدمير البنية التحتية في بومرداس، الرغاية، والثنية .وقد تولّد تسونامي من الزلزال أعطب السفن على سواحل جزر

1 منظمة الصحة العالمية المكتب الإقليمي لشرق المتوسط 2007دليل عملي بعنوان صحة البيئة في الطوارئ والكوارث

البليار .وتضررت الكثير من المباني التي أنشأت أثناء الحكم الاستعماري في بلكور، باب القائد، والقصبة في ولاية الجزائر.

- **فيضان ولاية إدرار 2004/04/14**:أكثر من 5000أسرة منكوبة، و 7000مبنى تهدمت جزئيا أو كليا
- **فيضان ولاية غرداية 2008/09/01** : 43 وفاة، وتضرر 3000 مبنى، خسائر 250مليون دولار
- **فيضانات ولاية بشار 2008/10/08** : ثلاث وفيات و 4300 مبنى تهدمت أو تضررت
- **فيضانات ولاية البيض 2011/10/01**:سجلت 12 حالة وفاة وتضرر 1840سكن منها 299 سكن بدرجات متفاوتة من الأضرار ،كما خلفت خسائر تجاوزت 9 ملايير دج كان أهمها في قطاع الأشغال العمومية والموارد المائية (جسور وطرق ممرات راجلين قنوات المياه الصرف والشرب)[1] .

ومـن هنا نجد أن الكوارث التي ضربت بعض مدن الجزائر برهنت عن هشاشة الوسط الحضري لها وكذا ضعف أو انعدام الإجراءات الوقائية المنتهجة، كما برهنت كذلك على ضعف الجاهزية لمواجهة قوة هذه الظواهر والعمل في الظروف الاستثنائية.

وتعتبر مدينة الجلفة من المدن التي تعرف مخاطر طبيعية كالفيضانات. حيث أثبتت التجارب السابقة هشاشة المنطقة لخطر الفيضانات ، إذ أن مدينة الجلفة تنتمي إلى الحوض الثانوي المتفرع عن حوض "**الزهرز**" الذي يضم شبكة هيدروغرافية كبيرة تساهم في حدوث كارثة الفيضانات بها ، يقابلها من الجهة الأخرى توسع الحضري ونمو سكاني كبيرين وهجرة داخلية سريعة ، ونمـو اقتصـادي خصـوصا في مجال التجارة والخدمات كل هذا يجعلنا نطرح التساؤل التالي:

- **ماهـي درجـة حسـاسيـة مدينـة الجلفـة لخطـر الفيضـان ؟**
- **ما مدى جـاهزيـة المؤسسات للتدخـل والحمـاية ؟**

1 الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية. أ/ قسم العلوم الاقتصادية و القانونية. العدد 11 -جانفي 2014 . ص 35 تحت مقال إدارة خطر الكوارث الطبيعية في الجزائر، الواقع و الأفاق د.حساني حسين أستاذ محاضر -ب- جامعة حسيبة بن بوعلي بالشلف

3-الفرضيات:

- يعتبر التوسع الحضري السريع والنمو السكاني ، الهجرة الداخلية ، والنمـو الاقتصـادي خصـوصا في مجال التجارة والخدمات عوامل زادت من حساسية المنطقة لخطر الفيضان .
- تعتبر التدابير الوقائية الحالية غير قادرة على التقليل من حساسية الوسط الحضري اتجاه خطر الفيضان

4- أهـداف الـدراســة

4-1- الهدف الرئيسي:

- حماية الوسـط الحضـري من خطر الفيضانات وتكوين قاعدة بيانات عنه لإعداد مخططات الوقاية

4-2- الأهداف الثانوية :

- تسليط الضوء على الحساسية في المناطق الحضرية وتحديد العناصر المهيكلة لها
- تعيين المناطق المعرضة لخطر الفيضانات وتحديد درجة حدة كل منطقة.

5-أسباب اختيار الموضـوع

- تسبب الفيضانات وما ينتج عنها من كوارث أحداثا مأساوية تصيب مناطق مختلفة من العالم وتسبب خسائر في الأرواح و الممتلكات في أماكن حدوثها ، و بالتالي فإن الخسائر المفجعة التي تنتج عن هذه الظاهرة كانت من الأسباب الملحة و الدوافع الرئيسية للبحث
- الارتباط المباشر لموضوع البحث بالتخصص
- قلة البحوث و الدراسات في هذا المجال

5-1- أسباب اختيار منطقة الدراسة

تعتبر مدينة الجلفة من بين المدن الجزائرية المعرضة بقوة لخطر الفيضان ، ولأنها تعرضت أكثر من مرة لهذا الخطر كان أخره في سنة 2015 ، وكذلك نقص الدراسات المتعمقة لخطر الفيضانات بمنطقة الدراسة كل هذا كان حافزا لاختيارها كمنطقة دراسة.

6-المنهج المتبع في إعداد البحث

هو المنهج الوصفي التحليلي، حيث قمنا بتحليل ظاهرة الفيضان في مدينة الجلفة وهذا من خلال إعداد دراسة تحليلية لمختلف العوامل التي بإمكانها التسبب في حدوث الخطر، و تقييم حساسية الوسط الحضري له

7-التقنيات المستعملة:

- الكتب، المراجع، و التقارير.
- الصور الفوتوغرافية و الجوية، المنحنيات الجداول و المخططات.
- تجارب سابقة، الإنترنت.
- المعاينة الميدانية.

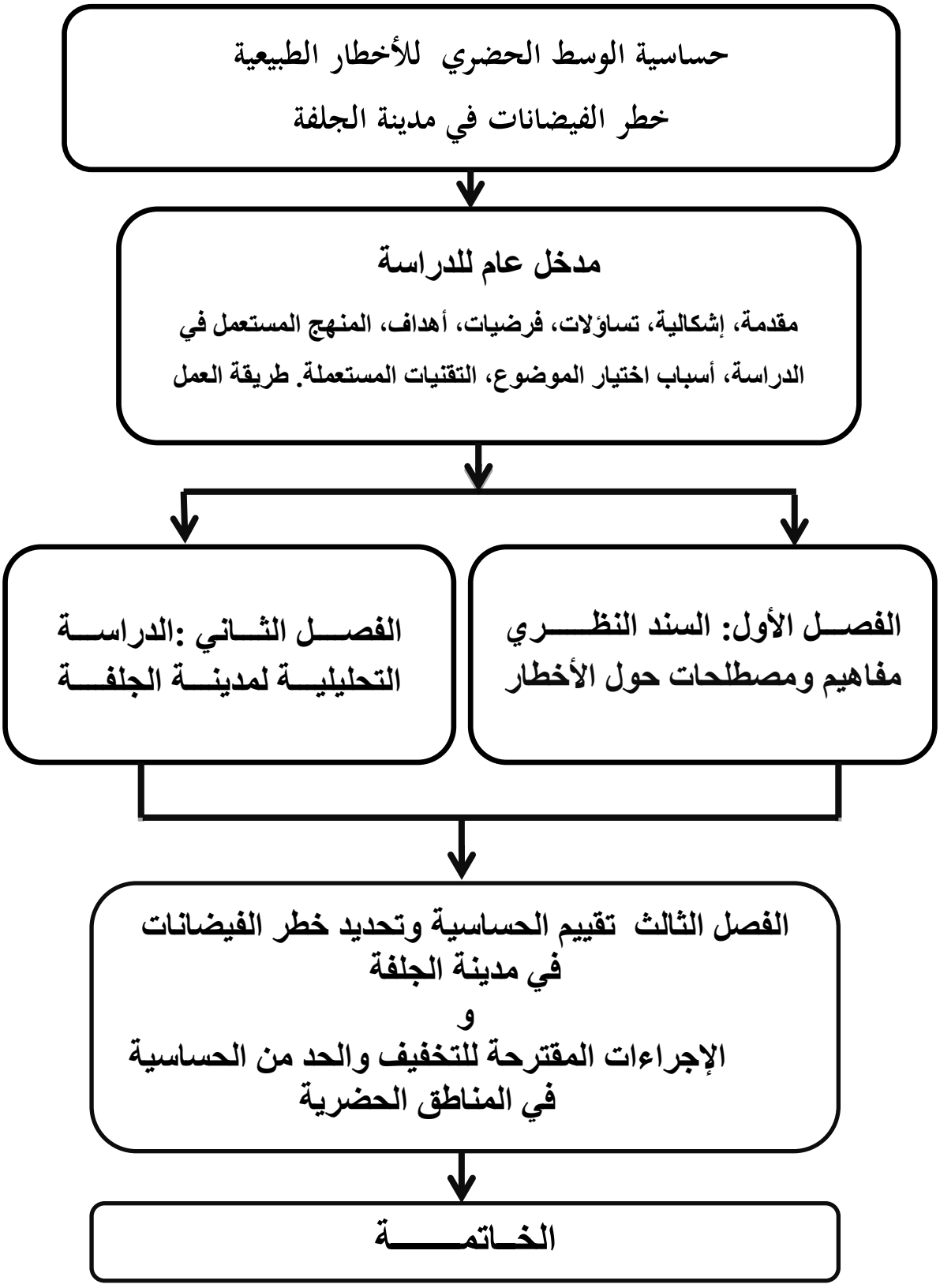
8-طريقة العمل:

1. مرحلة البحث النظري: جمع المراجع من كتب و مذكرات التي تمس وتهتم بالموضوع، والحصول على أكبر قدر ممكن من المعلومات لمنطقة الدراسة

2. مرحلة العمل الميداني: التعرف على الميدان من خلال الخرائط الطبوغرافية و الجيولوجية والصور الجوية التي تمكننا من حصر المناطق المعرضة لمختلف أنواع الحركات السائدة بها. الاتصال بمختلف المؤسسات و المصالح المعنية للحصول على مختلف المعطيات التي تفيد البحث

3. مرحلة المعالجة والتحليل: ترجمة المعطيات إلى جداول و رسوم بيانية، إنجاز الخرائط و تحليلها وأخيرا وضع الاقتراحات والتوجيهات الضرورية .

9- هيكـلـــة المذكـرة:



الفصل الأول : السنــد النظــري

- ❖ تمهيـــد
- ❖ ثلاثي الأخطــار (مصدر الخطر،الرهانات والحساسية)
- ❖ الخطـــر
- ❖ مصدر الخطر « Le concept « Aléa
- ❖ مصطلح الرهان « Le concept « Enjeu
- ❖ الحساسيــةLa vulnérabilité
- ❖ المرونة (الصمود) la résilience
- ❖ الأخطار الطبيعية
- ❖ خطر الفيضانات
- ❖ المعايير الرئيسية التي تحدد مصدر الخطر "الفيضان"
- ❖ أنواع الفيضانات
- ❖ أسباب تشكيل السيول والفيضانات
- ❖ مفهوم الوسط الحضري
- ❖ خلاصة الفصل

تمهيـــد

غالبا ما تستخدم أوصاف الكوارث عدة تعاريف– مثل مصدر الخطر (l'alea)،الحساسية أو الهشاشة ،قابلية التأثر (Vulnérabilité)، الرهانات(enjeux)،الكارثة(Catastrophe)،الخطر Risque).

تعتبر هذه التعاريف مترابطة بين بعضها البعض .حيث اعتمدت Elise BECK (2006) في عملها التعريف المقترح بمعهد المخاطر الكبرى الواقع في فرنسا (IRMA)[1] « **الخطر هو النتيجة الحاصلة بين مصدر الخطر والحساسية** ».[2] وفي نفس السياق "AZZAG-BEREZOWSKA et KHEDDOUCI " يؤكدان في عملهما على أنه « **لا يوجد خطر إلا بالجمع بين العنصرين مصدر الخطر والحساسية** »[3].

ومن جانبه André Dauphiné (2001) يؤكد على أن الخطر ينطوي أيضا على عناصر ثقافية واجتماعية ،حيث انه نفس الخطر لا ينظر إليه بنفس الطريقة من طرف عدة مجتمعات مختلفة فمثلا في الدول الأوروبية يرون خطر الفيضان غير مقبول بينما في المجتمعات الأسيوية بنغلاديش الفيضانات مفيدة لهم تجلب الطمي وتغذي أراضيهم[4].

ولهذا وجب علينا توضيح هذه المفاهيم وتحديدها بدقة في هذا الفصل كونه مهما في بحثنا .

---

[1] BECK. E(2006),« Approche multirisques en milieu urbain :le cas des risques sismiques et technologiques dans l'agglomération de Mulhouse », thèse de Doctorat, Université Louis pasteur, Strasbourg ,p12.

[2] IRMA Institut des Risques Majeurs sis en France

[3] AZZAG-BEREZOWSKA. E, KHEDDOUCI. N (Février 2006), « les risques : ce qu'il y a lieu de savoir », in vie des villes, n°4, pp.38-41.

[4] Dauphiné A. (2001), « Risques et catastrophes : observer - spatialiser - comprendre . gérer », Armand Colin, Paris, 288p

1- ثلاثي الأخطـــار (مصدر الخطر،الرهانات والحساسية)

1-1- الخطـــر

1-1-1- تعريـف الخطـــر

كـان هذا الخطر موضوع العديد من الأعمال البحثية في مختلف التخصصات: الجغرافيون، الجيوفيزياء، علماء البيئة، علماء الاجتماع، الاقتصاديون....، كل تخصص لديه رؤيته الخاصة للمخاطر؛ بعضهم مهتم في الايجابيات ، والبعض الآخر في الآثار والسلبيات ، كما أشار حسين رحوي (2001)[1]، إن تعريفات الخطر تطورت أيضا وفقا للضوابط التي تستخدمها وتحددها حسب سياقات محددة، على سبيل المثال:

- **بالنسبة للاقتصاديين:** يتم حساب المخاطر، وربما يمكن التنبؤ بها، وتعرف بأنها إمكانية أو احتمال الخسارة النقدية بسبب عدم اليقين الذي يمكن قياسه كميا.
- **بالنسبة إلى الجيو فيزيائيين:** يتطرقون للمخاطر الزلزالية التي تعرف بأنها التوقعات الرياضية، أي النسبة المحتملة خلال فترة معينة من الزمن وفي منطقة معينة، ويهتمون بالرصد الزلزالي وتحديد مواقع الهزات . وكذلك معرفة عمق طبقة صخور الأساس لإنشاء المباني.
- **بالنسبة للجغرافيون:**اهتموا بالمظاهر الطبيعية (l'alea) من خلال دراسة الظواهر الطبيعية ومظاهرها وآليات تحريكها وعواقبها على المجال .

[1] RAHOUI .H(2001), «La Dimension écologique dans l'espace urbain algérien, actes du colloque international : Perspectives de l'enseignement de l'architecture, EPAU, Alger, Avril 2001, pp. 505- 511

❖ **كما توجد تعريفات عامة للخطر يمكن تلخيصها فيما يلي :**

أ- عرف معهد الجيولوجيا الأمريكي في عام 1984كلمة خطر بأنها حالة أو حدث طبيعي من صنع الإنسان أو أنه ظاهرة يترتب عليها ظهور مخاطر محتملة على حياة الناس و على ممتلكاتهم

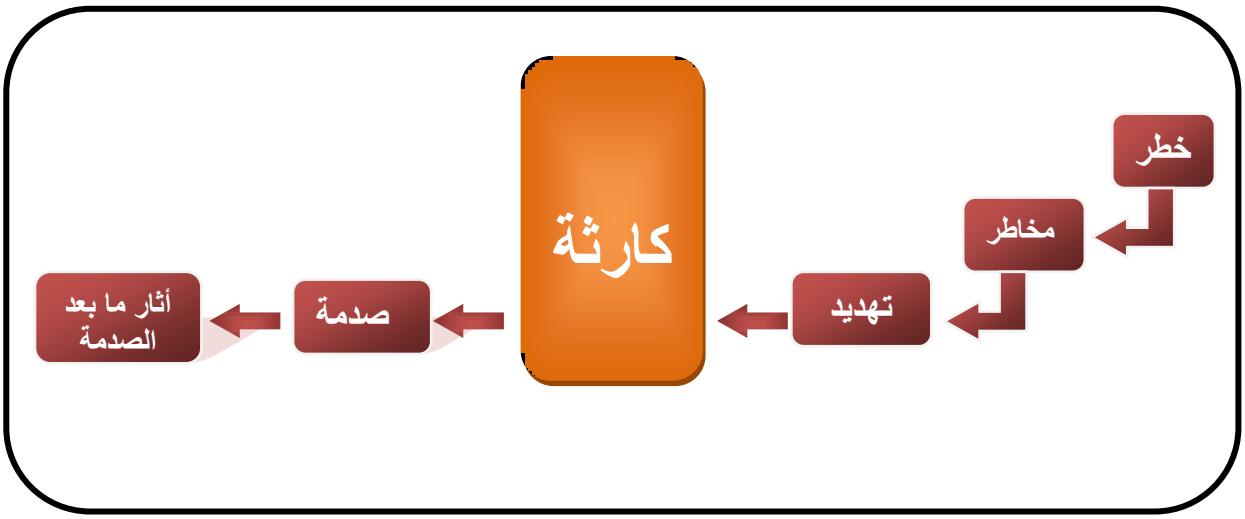
ب- عرفها مكتب الأمم المتحدة لتخفيف الكوارث عام 1982 بأنها حدوث محتمل في فترة محدودة من الزمن وفي منطقة معينة لظاهرة ضارة.

ج - ويعـرف المشـرع الجزائـري الخطـر فـي المـادة 02 مـن القـانون رقـم 20-04المـؤرخ فـي 25/12/2004 المتعلـق بالوقايـة مـن الأخطـار الكـبرى وتسـيير الكـوارث فـي إطـار التنميـة المسـتدامة كمـا يلـي :" يوصـف بـالخطر الكبـير فـي مفهـوم هـذا القـانون ، كـل تهديـد محتمـل علـى الإنسان وبيئته يمكن حدوثه بفعل مخاطر طبيعية استثنائية أو بفعل نشاطات بشرية " .

1-1-2- المخاطر أو الكوارث: ما الفـرق؟

يمكن تلخيص الفرق في (**الشكل 01**)[1]

الشكل رقم (01): الفرق بين الخطر والكارثة



بينما في فرنسا يحدد مصطلح الكارثة ودرجتها حسب عدد الخسائر البشرية والمادية التي تنتج عنها كما يبينه الجدول رقم (01)

[1] د.عزة احمد عبد الله مجلة مركز بحوث الشرطة ، أكاديمية مبارك للأمن العدد 21 سنة 2002 ص529 أساليب مواجهة الكوارث الطبيعية

الجدول رقم (01) : يوضح مقياس خطورة الكارثة في فرنسا

	الدرجة	الخسائر البشرية	الخسائر المادية
1	حادث عرضي	لا يوجد جرحى	اقل من 0.3 مليون يورو
2	حادث	1 أو عدة جرحى	مابين 0.3 و3 مليون يورو
3	حادث خطير	من 1 إلى 9 ميت	مابين 3و30 مليون يورو
4	حادث خطير جدا	من 10 إلى 99	مابين 30 و300 مليون يورو
5	كارثة	من 100 إلى 999ميت	مابين 300 و3000 مليون يورو
6	كارثة كبرى	100ميت وأكثر	أكثر من 3000 مليون يورو

المصدر: Ministère de l'Écologie et du Développement durable – France 2015

1-2- مصدر الخطر « Aléa » Le concept

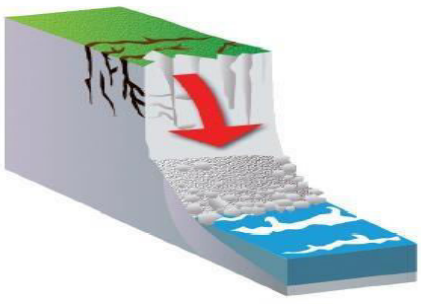
مصطلح مصدر الخطر **(Alea)** في قاموس الاحتمالات تعني **الخطر** بينما في اللغة الانجليزية تعني

« تهديد أو احتمال حدوث ظاهرة خلال فترة معينة وقد تسبب أضرارا »[1]

ويعرف كذلك على انه **«احتمال حدوث ظاهرة ذات طبيعة معينة وكثافة»**

الشكل رقم (02) : أمثلة على مصدر الخطر الطبيعي

alea sismique


alea glissment de terrain

[1] ONUG/DHA (1992) , Glossaire international multilingue agréé de termes relatifs à la gestion des catastrophes,

1-2-1- مكونات مصدر الخطر (alea)

- **احتمالية وقوع الخطر** :نوع مصدر الخطر
- **الشدة** : هل سيكون الضرر كبيرا؟ الضحايا كثيرة؟

مثال:(حجم وسرعة الكتلة المتحركة ، ارتفاع الغمر، سرعة التدفق ، وما إلى ذلك).

- **الفترة المرجعية** : الوقت الذي من المحتمل أن يحدث فيه الخطر المتوقع.

1-3- مصطلح الرهان « Le concept « Enjeu :

وفقا لـ " BRGM (2007) « **مفهوم الرهان يشمل مفهوم القيمة ، أو الأهمية، وبالتالي: العناصر المعرضة للخطر تتميز بقيمة وظيفية ، ومالية ، واقتصادية ، واجتماعية، أو سياسية** »[1]

فالرهانات هي الأشخاص، والممتلكات، والبيئة التي يهددها خطر واحد أو أكثر، ومن المحتمل أن تتضرر أو تتلف، والرهانات هي المصالح التي تهددها الظواهر.

وأهم رهان بالطبع، حياة الإنسان .يمكن أن يتم تقييم هذه الرهان وفقا لعدد الناس الذين تهددهم ظاهرة طبيعية وهشاشتهم (وجود مدرسة، دار مسنين، مستشفى والممتلكات والوسائل والتراث، وما إلى ذلك).

وفي كتابه المعنون "**تحليل الرهانات والتعرض لمخاطر الفيضانات**(2008) Saint Michel. M" ، ذكر أن مصطلح رهان « **يشير أولا وقبل كل شيء إلى كل ما يجده المرء في منطقة الخطر** »[2]، وفقا لنفس المؤلف الرهانات يمكن تصنيفها حسب فئات الجهات الفاعلة :

- **الأفـراد:** الناس الذين يعيشون ويعملون في منطقة الفيضانات يتأثرون مباشرة بالمياه المرتفعة . وهي تتعلق أيضا بالممتلكات المنقولة وغير المنقولة (المنازل والأثاث والسلع والمركبات ...)؛

---

[1] Le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) est un établissement public de référence dans les applications des sciences de la Terre.

[2] Saint Michel. M (2008) , « Analyse des enjeux et de la vulnérabilité au risque d'inondation du fleuve Charente », Ed ENGEES, Paris, p39.

- **الأنشطــة** : بالنسبة للشركات أو القطاع الزراعي، تركز القضايا أو الرهانات على المعدات والمخزونات والخسائر التشغيلية والصعوبات المالية المرتبطة بها.
- **القطــاع العــام**: المؤسسات العامة (التعليم والرعاية ...) (والبنية التحتية التراث والطرق) ، (الشبكات: المياه والكهرباء والاتصالات والنفايات والطرق ووسائل النقل العام والإضاءة العامة)

1-3-1- المعايير الكمية لقياس الرهانات (أو القيم)[1] :

- الإصابات الجسدية (عدد الضحايا والوفيات والإصابات)
- عدد النازحين والمشردين وغيرهم.
- أضرار الممتلكات (تكلفة إصلاح المباني التالفة، وما إلى ذلك)
- القيمة الإستراتيجية لبعض المباني والقيمة التراثية لبعض المباني
- عدد الوظائف المعرضة للخطر، وتكلفة وقف الإنتاج أو الأنشطة إلخ.

1-4-الحساسيــة La vulnérabilité :

1-4-1- تعــاريــف

بالمعنى الاشتقاقي للمصطلح، كلمة "حساسية" مستمدة من الكلمة اللاتينية vulnerabilis، التي تعني **الجرح**، أول ما ظهرت في الأدب في أواخر القرن السابع عشر.

الحساسية تعني كل ما هو حساس، هش، وضعيف، معيب، ، والإصابة، والهجوم. وتعبر عن قدرة الشخص أو الممتلكات على تحمل خطر معين ، وبالتالي فإن مفهوم الحساسية يستخدم لتعيين حالة من الهشاشة، أو الخضوع للضرر.

«**الحساسية ترتبط ارتباطا وثيقا بفكرة الخطر، حيث أن الإصابة غير مؤكدة ولكن محتملة** » REVET.S (2008)[1]

[1] Notions théoriques générales "Intégration raisonnée des risques dans l'aménagement du territoire et l'urbanisme" – D.D.E de La Réunion – 28 avril 2010 - GEOSCIENCE POUR UNE TERRE DURABLE « BRGM »

وكما أشار REGHEZZA. M (2006) ، فإن «**الحساسية أصبحت الآن كلمة رنانة .ويرتبط تعزيزها بسياق، إلى جانب الأحداث الكارثية التي وقعت في السنوات الأخيرة ، مثل هجمات 11 سبتمبر 2001، وأمواج تسونامي عام 2004، كاترينا في عام 2005، ذكرت البلدان المتقدمة بوجود تهديدات متنوعة**»[2].

وعليه فان مفهوم الحساسية يتغير تعريفه وفقا للتخصصات والمدارس الفكرية المختلفة . ففي علم الاجتماع، على سبيل المثال، يتيح مفهوم الحساسية وصف حالة المجتمع في مواجهة المخاطر الكبرى والتسريع بالتغيرات الاجتماعية – الاقتصادية .فهو يسمح " بتشخيص النقائص" التي تمس جميع الجوانب الأساسية للحياة البشرية .ويمكن تعريف الحساسية على أنها « **الدولة التي تتسم بغياب البدائل، سواء كانت رمزية أو ثقافية** »

وقد توسع مفهوم الحساسية على مدى العقد الماضي « **هشاشة نظام ككل وغير مباشر، وقدرته على التغلب على الأزمة الناجمة عن خطر .وكلما كان النظام قادرا على التعافي بعد وقوع الكارثة، كلما ازداد قدرته على الصمود**»[3].

- **وتعتمد الحساسية على ثلاثة جهات فاعلة رئيسية هي:**
  - التهديدات المختلفة التي تؤثر على الإدارة.
  - القضايا أو الرهانات الضعيفة في هذه الإدارة.
  - وأخيرا قدرة المنظمة على التغلب على حالات الطوارئ ، والحفاظ على السيطرة دون الوقوع في أزمة.

---

1 REVET.S (2008), « La vulnérabilité, une notion problématique. Un regard d'anthropologue », Acte de Colloque international : Vulnérabilités sociétales, risques et environnement, Toulouse, 14-16 mai 2008, IRIS, p.99-120.

2 REGHEZZA. M (2006), «La vulnérabilité, un concept problématique», in La vulnérabilité des sociétés et des territoires face aux menaces naturelles. Analyses géographiques, Collection Géo-risques, n°1, p. 35-40

3 D'ERCOLE. R (1994) « Les vulnérabilités des sociétés et des espaces urbanisés : concepts, typologie, modes d'analyse », in Revue de géographie alpine, Tome 82 N°4, pp. 87-96

1-4-2- الحساسية والرهانات ما الفرق؟

غالبا ما يكون هناك التباس بين القضايا أو الرهانات والحساسية وبالتالي وجب علينا تحديد هذا المفهوم الحاسم ، الحساسية هو مقياس للعواقب الضارة للحدث على المخاطر مثل التراث المبني أو السكان .وتكون جسدية أو وظيفية وبشرية واجتماعية واقتصادية وبيئية.

ويمكن تلخيصها في المعادلة التالية :

الرهانات أو القضايا = الحساسية أو الهشاشة x القيمة

Enjeu = Vulnérabilité x Valeur

وبالتالي نحصل على المعادلة الثانية للخطر وهي :

الخطر = مصدر الخطرx (الحساسية أو الهشاشة x القيمة)

الخطر = مصدر الخطرx الرهانات

Risque = Aléa x Enjeux

1-4-3-أنواع الحساسية

وفقا لحسين راحوي 2008 [1]، تم تحديد العديد من أنواع الحساسية هي كالتالي :

- **الحساسية المادية أو التقنية:** تتعلق بمعدل الأضرار المحتمل للعناصر المعرضة للخطر .
- **الحساسية الوظيفية:** ميل عنصر معرض للخطر إلى فقدان وظيفة .
- **الحساسية النظامية:** هو الضعف الذي يتميز بسلسلة من ردود الفعل، واحد أو أكثر من العناصر المعرضة للخطر.
- **الحساسية البيولوجية والفيزيائية:** هو الضعف الإقليمي الذي يؤثر على كل من العناصر المادية والأنواع البشرية والحيوانية.
- **الحساسية الاجتماعية:** المتعلقة بعوامل الضعف لدى السكان وإمكانية تعرضهم لخسائر.

[1] RAHOUI. H(2008), « Vulnérabilité et Risques en milieu urbain : facteurs prépondérants et Conséquences» , EPAU, Alger.

1-4-4-العوامل الهيكلية للحساسية

واستنادا إلى عمل ,(1996) D'ERCOLE.R [1]، فإن حساسية أو ضعف المجتمع الحضري والممتلكات المعرضة للمخاطر الحضرية يتم تقسيمها إلى أربعة فئات من العوامل الهيكلية:

1. الاجتماعية – الديمغرافية والاقتصادية

2. الاجتماعية والثقافية

3. المادية التقنية والوظيفية

4. المؤسسية والسياسية – الإدارية

وتتطلب دراسة هذه العوامل تشخيصا متعدد التخصصات على المدى الطويل، فضلا عن جمع قاعدة بيانات تاريخية متينة في موقع حضري معين، حيث شهد تجارب الكوارث

1-4-4-1- ويهدف تحليل العوامل الاجتماعية والديموغرافية والاقتصادية إلى:

- تحديد السكان المعرضين حسب البنية والتنقل (معدلات النمو، والموارد والنشاط المهني، ومستوى التكوين ، والتعليم، والحالة الصحية والغذائية، والهجرة اليومية ونوع الحي الحضري)
- تحديد عوامل التماسك / التفكك والاستقرار، وعدم المساواة الاجتماعية والتجزئة: التنقل، والتجديد، والمنشأ الجغرافي والهجرة، والعلاقات مع الحملات البيئية، وأنواع الجمعيات والمجتمعات المحلية.

1-4-4-2- ويهدف تحليل العوامل الاجتماعية والثقافية والتعليمية والإدراكية: إلى توفير أساس لقياس السلوك الفردي والجماعي في مواجهة الإنذار والكوارث . و يتيح إلى إمكانية الاطلاع على المعارف المكتسبة وتجارب الكوارث التي حدثت، فضلا عن وجود ونوعية الوقاية وحلول الدفاع المتوخاة .وبعبارة أخرى يسعى هذا التحليل إلى التنبؤ بأنماط سلوك السكان المعرضين للخطر بما في ذلك الاستجابات الفردية والجماعية للعمل الوقائي وتنبيه معين.

[1] D'ERCOLE. R (1996),

1-4-4-3- العوامل المادية والتقنية والوظيفية تشير إلى:

- جودة البناء (مواد البناء وتقنياته، نوع السكن) والبنية التحتية (الطرق، الجسور، الخ)؛
- هيكل الهيئات المسؤولة عن الوقاية والحماية المدنية، والجودة التشغيلية (الأفراد والمعدات ومباني الهلال الأخضر، وفرق الإطفاء والمستشفيات، وما إلى ذلك).

أجهزة التنبيه والإنذار، وطرق الإخلاء، ومراكز الإنقاذ، ومستودعات).

- تنظيم وتنفيذ خطط الإغاثة والطوارئ للكوارث السابقة

1-4-4-4- العوامل المؤسسية والسياسية – الإدارية :

العوامل المؤسسية والسياسية – الإدارية، غير معروفة وصعبة الفهم، تتعلق بالجهاز التشريعي والتنظيمي، وكذلك الآلية الإدارية للوقاية وإدارة المخاطر، ويمكن تقييم نوعية العوامل المؤسسية بطريقتين: مباشرة من خلال تحليل التشريعات التي تنظم المخاطر في المناطق الحضرية؛ بشكل غير مباشر من خلال تأثير النصوص التنظيمية التي تقاس على مرحلتين من الزمن، في حالة الأزمات الكامنة وفي وقت الطوارئ والكارثة .وكذلك مسألة كيفية نقل المعلومات الوقائية ورسالة الإنذار بين صانعي القرار والمرحلات الإدارية الإقليمية والمحلية والمواطنين المهددين .ومن ثم فإن هذه العوامل تشمل خيارات السياسة العامة للتخطيط الوقائي هي :

أ – **الخيارات السياسية للتخطيط الوقائي** : مثل(شغل واستخدام المجال،والحماية التكنولوجية،والتدريب والتعليم، وسياسات إعادة التوطين، وعمليات الحماية. مخططات التدخل للطوارئ في حالة الإنذار، وتدابير الإغاثة والمساعدة الإنسانية)

ب . إدارة ما بعد الأزمات:هي مرحلة جمع معلومات السكان المتضررين وإعادة تأهيل الممتلكات المتضررة.

1-4-5-العوامل الجغرافية والدورية للحساسية

في بداية كارثة معينة، حساسية الأفراد والممتلكات تأخذ بعدا جديدا يختلف في كثير من الأحيان عن العوامل الهيكلية المذكورة أعلاه ، وفي الواقع، هناك فئتان من العوامل، الجغرافية والدورية، حيث تلعبان دورا حتميا، ولتشخيص الحساسية يجب أن تأخذ بعين الاعتبار هذه العوامل وربما نتنبأ بها في وقت حدوث كارثة .العوامل الجغرافية تتمثل في (عوائق الموضع ، والمكان الدقيق والوقت، وأسلوب وتكرار الكارثة . العوامل الدورية مثل الاختلالات الحضرية والتقنية ، والفشل المؤسسي والتشريعي).

1-4-5-1- العوامل الجغرافية

تعتبر العوامل الجغرافية جزءا أساسيا ومساهما في زيادة وقوع الكارثة وتنقسم إلى قسمان عوامل جغرافية محفزة كسقوط الأمطار – تدفق في حوض التجميع – شدة الزلزال – نوع تربة في مناطق الزلزال وعوامل جغرافية محدودة كالمنحدرات ومورفولوجية الوديان ومورفولوجية السرير الفيضي والمعايير الجيوتقنية للمواد المستخدمة في الانزلاقات أو في التشوهات الناجمة عن الزلزال .

1-4-5-2- العوامل الدورية أو المحتملة

العوامل الدورية أو المحتملة، التي تتميز بطبيعتها المؤقتة وغير المتوقعة فعلى سبيل المثال، تشير الأعطال الحضرية والفنية التي لا يمكن التنبؤ بها إلى انسداد الشبكات وطرق الاتصال التي تعوق حركة المرور وتسبب الذعر، وعدم تنظيم وسائل الإعلام وبالتالي غموض رسائل الإنذار والإجلاء .وغالبا ما تؤدي إلى تفكك المجتمعات المحلية المجاورة ومن ثم توقف عملية اتخاذ القرارات المحلية .

1-4-6-أصناف تحليل الحساسية

▪ وكما أشار (2009) D'Ercole et Metzger [1] فإن مختلف المراحل التي يتم من خلالها تلخيص تحليل نقاط الحساسية في المناطق الحضرية تكون على النحو التالي:

▪ **الحساسية "الجوهرية"**: هي نقاط الضعف الكامنة التي تميز كل رهان، على سبيل المثال: انخفاض المستوى الاجتماعي والاقتصادي للسكان، وعمر المنشآت، وأوجه القصور في مكونات النظم التقنية، وسوء نوعية المبنى

▪ **تعرض الرهانات للأخطار**: من أصل طبيعي (زلزال، ثوران بركاني ...) أو أنتروبك (تخزين ونقل المنتجات الخطرة ...). إن قابلية الضرر تجعل من الممكن أن تأخذ في الاعتبار حقيقة بعض الرهانات تكون حساسة نوعا ما لبعض المخاطر (على سبيل المثال: أنابيب المياه المدفونة ليست حساسة لسقوط الرماد البركاني).

▪ **التبعية:** والمقصود بها أن بعض التجهيزات أو المواد حقيقة عملها يعتمد على عناصر أو أنظمة أخرى يسهم في ضعفها (على سبيل المثال، اعتماد محطات الضخ المياه على شبكة الكهرباء)

▪ **القدرة على التحكم:**والمقصود بها القدرة على الكشف عن المشاكل والتدخل في محاولة لحلها، وبطرق مختلفة باستخدام نظم الاتصالات،والتحكم عن بعد ووجود الموظفين المؤهلين.

▪ **البدائل التشغيلية:** حساسية بعض التجهيزات تكون اكبر عندما تكون بدائل عملياتها محدودة (على سبيل المثال: محطة تنقية المياه التي يمكن أن تعتمد على عدة مصادر مياه هي أقل ضعفا من تلك التي تعتمد على نوع واحد)

[1] D'Ercole. R, Metzger. P (2009), « La vulnérabilité territoriale : une nouvelle approche des risques en milieu urbain », Cybergeo : European Journal of GeographyVulnérabilités urbaines au sud, article 447, mis en ligne le 31 mars 2009,

▪ **مستوى التأهب لإدارة الأزمات:** من الصعب القضاء تماما على أشكال الحساسية المذكورة آنفا. والمقصود بها مستوى الاستعداد لإدارة الطوارئ (خطط إدارة الأزمات، وتدريبات الإجلاء، والمحاكاة، ونظم الاتصالات في حالات الطوارئ، وما إلى ذلك).

1-4-7-الحساسية الحضرية Vulnérabilité liée à la ville (vulnérabilité urbaine)

تتعلق بالمدينة تفهم الحساسية الحضرية جغرافيا ثم هيكليا .وهي تترجم تكوين الكائنات في بيئتها المادية. وتتجلى الحساسية الحضرية من قبل كل من الإنسان وبيئته .ويتطور "**طيفها**" (**شكل 03**) وفقا للبعدين المتزامنين للمدينة والمجتمع [1]

1-4-7-1 أنواع الحساسية الحضرية[2] :

أ-الحساسية الجغرافية

وهو تقابل تعرض المدينة لظاهرة خطيرة ذات أصل طبيعي أو تكنولوجي يكون مصدرها وعواقبها جغرافيا أو مجاليا، حيث يجب تحليل الحساسية الجغرافية على مقياس واسع على سبيل المثال (حي) ثم نتدقق في التحليل على مقياس صغير (جزيرة ، قطعة) .

ب- الحساسية الهيكلية

وهو يعكس مستوى الحماية التي توفرها المرافق أو الأعمال للناس والممتلكات والأنشطة .وينشأ هذا جزئيا عن تصميمها المعماري والتقني

[1] GUEZO. B, VERRHIEST. G (23 avril 2006), «Réduire la vulnérabilité urbaine aux risques majeurs » , in Technicités, Paris, n°108 ,pp.3-5.

[2] Dossier Réduire la vulnérabilité urbaine aux risques majeurs techni.cites (la magazine des professionnels de la ville et des territoires 23 avril 2006 n 108

ت- الحساسية المرتبطة بالشركات :

▪ **الحساسـية التنظيميـة :** وتعكـس التـأثير الهـام للمنظمات:(الجماعـات المحليـة والمؤسسـات المسـتقبلة للجمهور والمراكز الإستراتيجية والشركات) على النتائج المترتبة على كارثة ، وبالنسبة للشركة المعرضة للفيضانات فإن التخطيط الداخلي الكافي للمباني يتجنب الخسائر المادية، تموضع مكان السلع ذات القيمة في أماكن معرضة للفيضانات مع عدم إمكانية تغييرها عند الحاجة.

وبوجه عام، هل المنظمات مستعدة للحد من آثار حدث كارثي؟ واستنادا إلى أجهزة الرصد والإنذار المرتبطة بالإجراءات المحفزة استنادا إلى عتبات محددة مسبقا، هل يمكن أن:

- تعمل بشكل فعال ومنسق خلال الأزمة بالاعتماد على خطة الطوارئ؟

- هل يمكنها استعادة بسرعة ظروف التشغيل المقبولة؟

▪ **الحساسية الفردية**

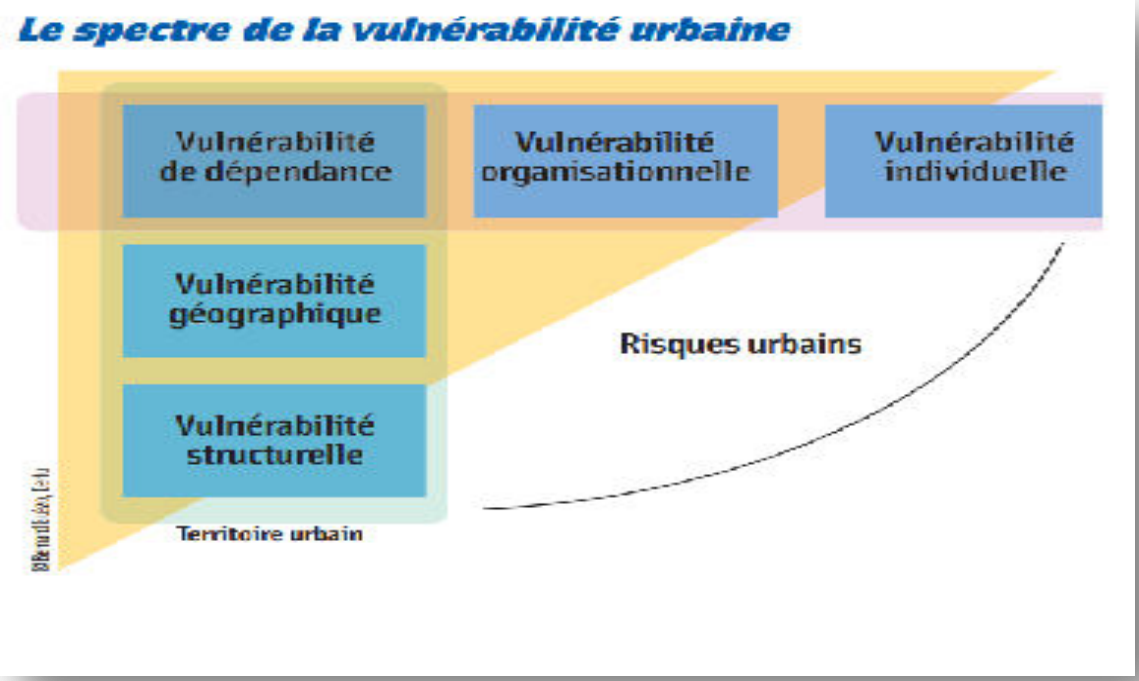
يعبر عن هشاشة شخص يواجه حادثا كبيرا، ويعكس حساسية الفرد الجوهرية وقدرته الشخصية على مقاومة خطر معين والاستجابة للكارثة.

▪ **حساسية التبعية :**

فإن حساسية التبعية هو في صميم الحساسية الحضرية ، وهي تنتج عن التقارب والتفاعلات والواجهات التي تتطور بين شغل المجال والاستخدامات والأنشطة الداخلة في النظام الحضري

انقطاع التيار الكهربائي يزعج من آثاره المباشرة العملية الحضرية .ويمكن أيضا أن يقطع إمدادات مياه الشرب .وتعتمد سلامة المجمعات الحضرية أو الأحياء بشكل غير مباشر على نوعية إدارة الأمن في المنشأة المعرضة للخطر. ويمكن أيضا أن تخضع لسلامة الأعمال مثل السدود ويؤدي وقف النشاط الاقتصادي المرتبط بأخطاء العرض الناجم عن الفيضانات (الأضرار التي تلحق بالمورد أو قطع الممرات المرورية) إلى زيادة كبيرة في تكلفة الخسارة .

الشكل رقم (03): طيف الحساسية الحضرية



Source: Dossier Réduire la vulnérabilité urbaine aux risques majeurs techni.cites (la magazine des professionnels de la ville et des territoires 23 avril 2006 n 108

2-المرونة (الصمود) La résilience :

تستخدم أصلا في المصطلحات الميكانيكية والباليستية، ومفهوم المرونة يشير إلى درجة مقاومة تأثير المواد ، منذ النصف الثاني من القرن العشرين واصل هذا المفهوم ليشمل العديد من تخصصات العلوم الاجتماعية بما في ذلك جغرافيا المخاطر (**الشكل 05**) ، وتعرف المرونة أو القدرة على الصمود على أنها قدرة النظام على دمج اضطراب أو إجهاد في أدائه، وعلى التكيف معه ، وبعبارة أخرى، هي قدرة المجتمع على استعادة التوازن جراء حدوث ظاهرة طبيعية أو بشرية تشكل خطرا ويمكنها أن تسبب أضرارا. وتعتبر المرونة أيضا عاملا محددا للحساسية وبالتالي ينظر في قدرة المدينة على الصمود تعتمد على قدرة الجماعات الإقليمية والسلطة المركزية على تنفيذ تدابير محددة سواء أكانت تعمل على المخاطر أو على الحساسية من منظور التنمية المستدامة .وفي هذا المنظور سيتم تعريف مرونة نظام الحساسية بأنها قدرة الجهات الفاعلة في هذا النظام على:

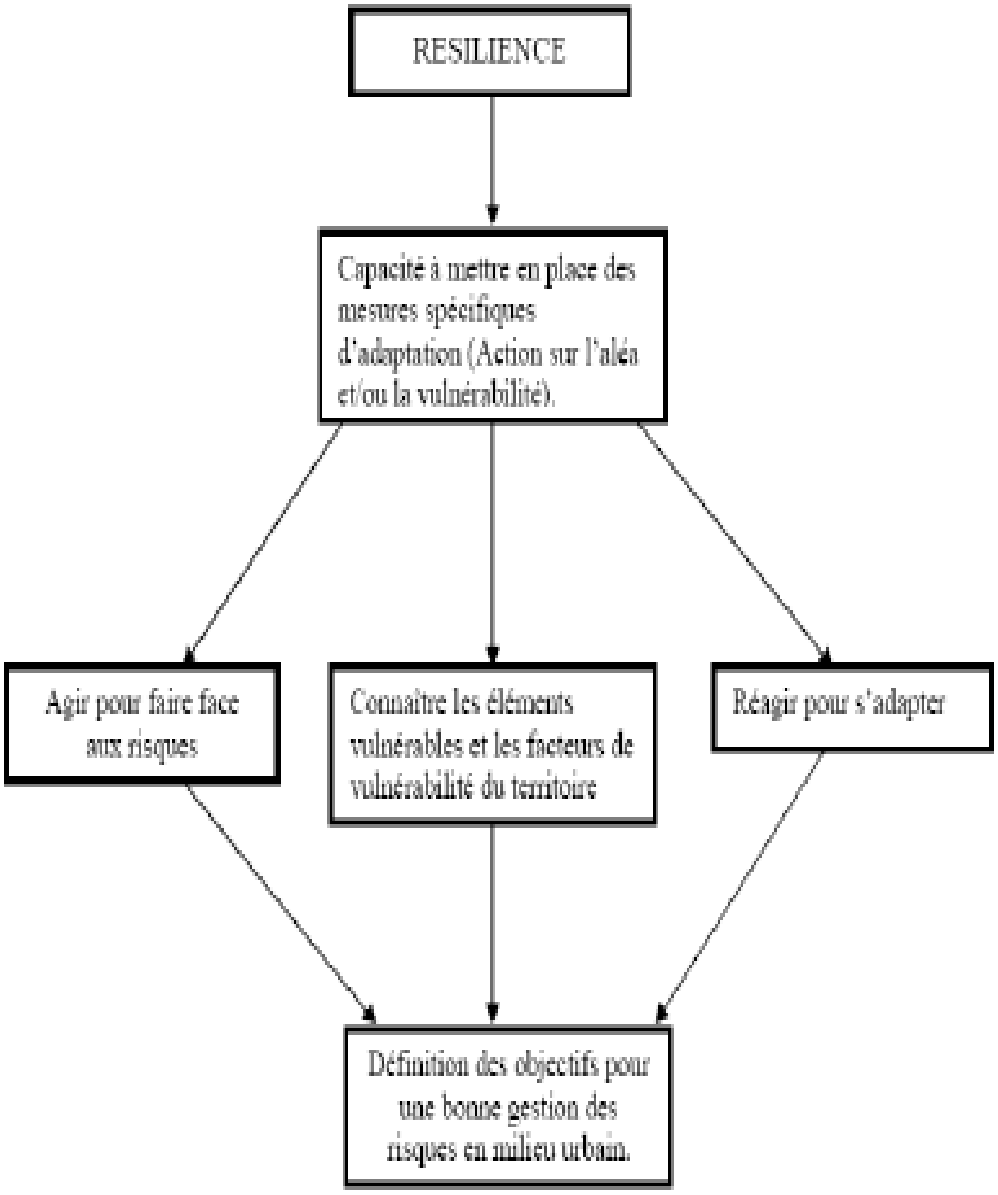
-معرفة الرهانات المكشوفة وعوامل حساسية الوسط الحضري

-اتخاذ إجراءات لمواجهة المخاطر

- الاستجابة السريعة لخلق استراتيجيات ملموسة للتنمية المستدامة

ومن هناك، يبدو أن نشر دراسات المرونة أو القدرة على الصمود هو أحد القواعد الأساسية لتحديد أهداف الإدارة الجيـدة للمخـاطر في المناطـق الحضـرية.

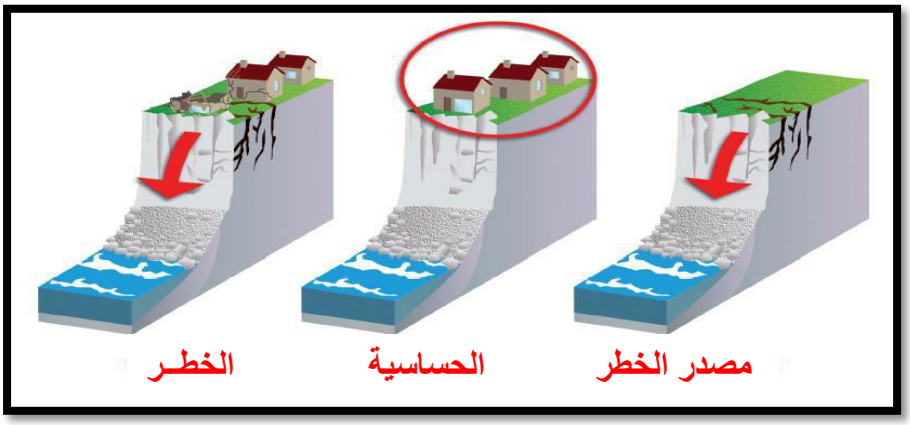
الشكل رقم (04) : ملخص لمصطلح المرونة أو القدرة على الصمود



Source : Vulnérabilité Des Espaces Urbains Et Stratégies Locales De Développement Durable : Etude Du Cas De La Ville De Douala Olinga Olinga Joseph Magloire 2012

3-الأخطار الطبيعية : كما ذكرنا سابقا بان الخطر يتكون من شقين اثنين هما مصدر الخطر والحساسية وبالتالي الخطر الطبيعي هو ما كان مصدره طبيعي (**شكل رقم 05**).

الشكل رقم (05): العلاقة الترابطية التي تكون الخطر



المصدر: http://observatoire-regional-risques-paca.fr/article/principe-devaluation-risque vue 15/02/2018

ويمكن تقسيم الأخطار الطبيعية إلى[1] :

- **أخطار مناخية وطقسية** :(عواصف، ثلوج ،جفاف،فيضانات،ضباب،صقيع،برد،برق،هريكن ،ترنادو)
- **أخطار جيولوجية مورفولوجية** :(زلازل ،براكين ،تعرية ،انزلاقات أرضية ،تحرك الرمال)
- **أخطار بيولوجية** : - **نباتية مثل** (صدا الحنطة ،حمى القش ،اللبلاب السام)

- **حيوانية مثل** (الملاريا،الطاعون،انفلونزا)

3-1- خطر الفيضانات

3-1-1- تعريف: كلمة الفيضانات تأتي من اللاتينية: « inundatio » وهو ما يعني الغمر.

يختلف تعريفها من شخص إلى أخر: فهي عملية الغمر بصفيحة مائية معينة ، أ ما الهيدرولوجيين يعرفونه على أنه الصبيب الأقصى الملاحظ خلال فترة معينة ، الجيومورفولوجيون فيعرفون الفيضان

[1] كتاب الكوارث الطبيعية وكيفية مواجهتها دراسة جغرافية للدكتور إبراهيم بن سليمان الاحيدب ص 15

على أنه الصبيب الاستثنائي الذي يغمر السرير الكبير للمجرى المائي و يؤدي إلى حدوث تغيرات جيومورفولوجية هامة بالمجرى المائي[1].

3-1-2- المعايير الرئيسية التي تحدد مصدر الخطر "الفيضان" Aléa d'inondation

لتمييز خطر الفيضان وجب علينا معرفة أربعة معايير أو معالم رئيسية هم كالتالي:

- **فترة العودة PERIODE DE RETOUR:** مفهوم فترة العودة "**T**" ليست سوى طريقة أخرى لتوضيح تردد ظهور ظاهرة في لحظة معينة ، إحصائيا نحددها على أنها عكس احتمال حدوث تجاوز "**p**" لهذه الظاهرة؛ **T = 1 / P** . ظاهرة مع فترة عودة مائة سنة (الظاهرة المئوية) بمعنى أنها لديها فرصة 100 عام لكي تعاود الحدوث ، وغالبا ما ترتبط فكرة الفيضانات بمفهوم فترة العودة (الفيضانات العشر سنوات، المئوية، الألفية، وما إلى ذلك)؛ وكلما زادت هذه الفترة، كلما زاد التدفق و الكثافة ، الأحداث التي غالبا ما تمثل على الخريطة هي الفيضانات العقدية (Q 10) والفيضانات المئوية] .(Q 100)

- **ارتفاع ومدة الغمر**

ارتفاع مستوى الغمر يؤثر على الوسط الحضري بجميع مكوناته (سكن ،تجهيزات ، بنية تحتية)، حيث أن مستويات المياه فوق 50 سم تعتبر خطرة عموما. على سبيل المثال، سيارة تبدأ تطفو عند 30 سم من الماء] .

- **سرعة الجريان**

سرعة الجريان يحددها ميل السرير الفيضي حيث خطر التدفق يعتمد على ارتفاع / سرعة .

[1] مذكرة التخرج مقدمة لنيل درجة الماجستير في التهيئة الأوساط الفيزيائية جامعة قسنطينة حساسية الأخطار الطبيعية بولاية قالمة حالة حوض وادي سيبوس الاوسط رامول سهام سنة 2003 ص 119

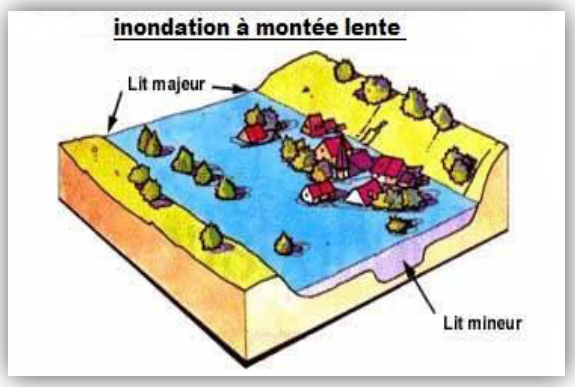
- **حجم المواد المنقولة**

وهو ما يسمى (النقل الصلب) وتتمثل المواد المنقولة في (الطين، والرمال، والحصى، والكتل، وما إلى ذلك)الموجودة في المجاري المائية يمكن نقلها إما بسبب تعلقها في الماء أو ترتفع إلى اعلى السرير الفيضي بسبب قوة الفيضان

3-1-3- أنواع الفيضانات[1] :

أ-الفيضانات السهلية

يحدث هذا النوع من الفيضانات في الأراضي المنخفضة نتيجة لأحداث هطول الأمطار المحيطية طويلة الأمد وبكثافة معتدلة ، حيث يكون الجريان السطحي طويلا، في أحواض تجميع المياه المتوسطة والكبيرة (أكبر من 500 كم 2). جريان الماء يأتي ببطء من السرير العادي لشغل سريرها الرئيسي ، هذه الديناميكية بطيئة تدوم عدة أسابيع. **(انظر الشكل 06)**

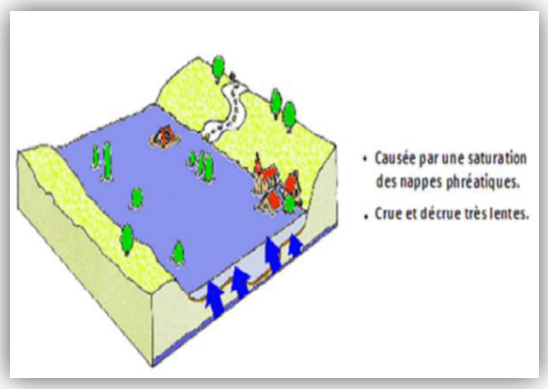


الشكل 06 : فيضان المناطق السهلية

ب-فيضانات بسبب صعود المياه الجوفية

وهذه الفيضانات ناتجة عن تدفق غير مباشر خلال ارتفاع منسوب المياه التي تتسرب على السطح أو عن طريق تسلل المياه في شبكات الصرف الصحي المختلفة. وتترجم الأخطار المرتبطة بهذا النوع من الفيضانات في إغراق المباني، الهياكل والبنية التحتية ،وحدوث الانزلاقات الأرضية وضغوط تحت المباني ....الخ) **(انظر الشكل 07)**

[1] Mémoire Pour l'Obtention du Diplôme de Magister en Hydraulique Option : Ecoulement et Transport Solide Thème : PROBLEMATIQUE DU RISQUE INONDATION EN MILIEU URBAIN ; CAS DE L'AGGLOMERATION DE SIDI BEL ABBES Présenté Par : BACHI MOHAMED ANNEE 2011 page (9-14)



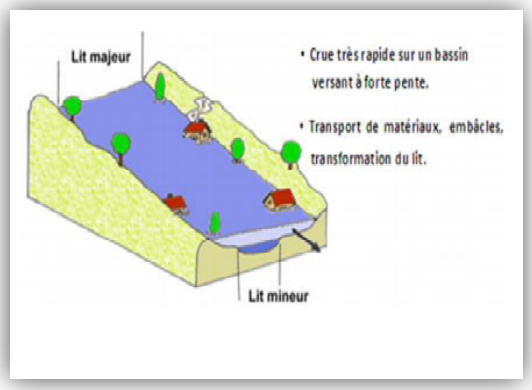
الشكل 07 : فيضان صعود المياه الجوفية

ت-الفيضان بسبب الفيضانات الغزيرة

فالفيضانات الغزيرة هي ظواهر مفاجئة وعنيفة ناجمة عن أحداث أمطار مكثفة ومركزة ، وبطريقة تقليدية إلى حد ما، يستخدم الأخصائيون خمسة معايير لتحديد الفيضانات الغزيرة: الاستجابة السريعة لدورة المياه، منحدرها، وحجم المواد المنقولة، وآثار هذه الفيضانات.

وتؤثر هذه الفيضانات أساسا على المناطق الجبلية والدورات مياه البحر المتوسط، لديهم سرعات تدفق عالية، حتى في السرير الرئيسي .مستجمعات المياه التي يمكن أن تتأثر بهذه الظواهر هي تلك التي صغيرة إلى متوسطة

وتتميز الفيضانات الغزيرة بنقل المواد الصلبة و قوية جدا بحيث تعمل على تعديل عميق في السرير الفيضي.(**انظر الشكل 08**)



الشكل 08 : فيضان بسبب الفيضانات الغزيرة

ث- فيضانات بسبب الجريان السطحي في المناطق الحضرية

يختلف الفيضان بسبب الجريان السطحي من مكان إلى أخر (المناطق الريفية ، شبه الحضرية ، أو الحضرية) ولكن هذه الظاهرة تتميز بفجأتها وقصرها، مما يجعلها غير متوقعة ويصعب السيطرة عليها في أوقات الأزمات. وتحصل في الأحواض التجميع الصغيرة

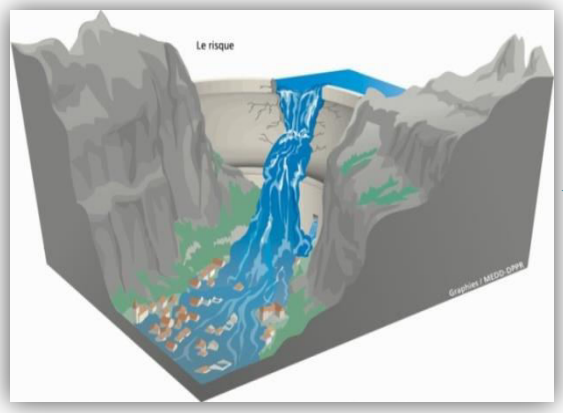
ويسبب الجريان السطحي في المناطق الحضرية فيضانات كبيرة عندما تكون الأرض أكثر نفوذة، والغطاء الأخضر قليل، والانحدار أكثر حدة، وهطول الأمطار الكثيف، ومما يؤسف له أن التدخل البشري هو في بعض الأحيان مصدرا لتفاقم هذه الظاهرة .وكان هذا هو الحال بالنسبة لفيضانات باب الوادي 10نوفمبر 2001 في الجزائر العاصمة، أدت الأمطار الاستثنائية والمكثفة، على مساحة 40 كم^2، من 214 ملم لمدة 24 ساعة، مقتل 752 شخص وأكثر من 100 مفقـود ، أضرار بأكثر من 544 مليون دولار

الشكل 09 : فيضانات بسبب الجريان السطحي في المناطق الحضري

ج-فيضانات بسبب السدود الاصطناعية أو سدود الجليدية

تحدث هذه الفيضانات فجأة إما تجاوزا السد أو عن طريق كسر السد ، هذه الظاهرة يمكن أن تكون مدمرة جدا وأكثر ضررا على الأحياء القريبة من الخطر.

أما فيضان المياه الجليدية يكون بسبب أمطار استثنائية أو انهيارات أرضية حيث تعتبر هذه الأخيرة عبارة عن سد طبيعي يتكون من عناصر صلبة . **(انظر الشكل 10)**



الشكل 10 فيضانات بسبب السدود الاصطناعية

ح-**فيضانات البحار**

هي فيضانات مؤقتة تخص المناطق الساحلية ،حيث تغزو المياه المالحة اليابسة إما أثناء موجة المد والجزر أو تسونامي (حدوث منخفض جدا) أو أثناء العاصفة (الرياح والأمطار الغزيرة))، في هذه الحالة تتركز المخاطر على طول الشاطئ في المناطق ذات الضغط المنخفض.

3-1-4- أسبـاب تشكيـل السيـول والفيضانـات

أسباب تشكيل السيول والفيضانات يمكن تقسيمها إلى نوعين:

3-1-4-1- الأسباب المباشرة

أ-**سقوط الأمطار بكمية كبيرة:** يعتبر العامل التفسيري الرئيسي للفيضانات والسيول ومنها.

ب-ذوبان الثلوج

ج - ذوبان جليد الأنهار

د- وهناك أسباب أخرى متعلقة بظواهر طبيعية كالانهيارات الأرضية المرتبطة بالتساقطات ،الزلازل والبراكين ، وحوادث اصطناعية كانهيارات السدود.

3-1-4-2- الظواهر التي تؤدي إلى تفاقم مصدر الخطر.

يمكن تقسيمها إلى نوعين أسباب طبيعية وأخرى بشرية المنشأ .

أ-تأثير العوامل الطبيعية :

أ-مساحة وشكل الحوض التجميعي

ب-شكل التضاريس سرير المجرى المائي:المنحدر له تأثير مباشر على سرعة التدفق

ت-كثافة المجاري المائية ونفاذية أحواض التجميع

ث-الغطاء النباتي يلعب دورا مناخيا معقدا، فإنه يعمل على توجيه وتقليل وتبطيء الجريان السطحي، كما يحتفظ بجزء من الأمطار.

ب-تأثير العوامل البشرية :

- الاستيطان بالمناطق القريبة من الأنهار.
- زيادة نسبة مساحة الأسطح غير نفوذه داخل الحوض من طرق وأبنية مما يؤدى إلى زيادة معدلات الجريان السطحي باتجاه النهر و حدوث الفيضان .

4- مفهوم الوسط الحضري

يمكـن القـول أنــه عبـارة عـن : **«تجمعـات سـكانية مسـتقرة وكبيـرة، ذات كثافـة سـكانية مرتفعـة وغيـر متجانسـة، وتنتشـر فيهـا تـأثيرات الحيـاة الحضـرية للمدينـة، ولا يعتمـد فـي الغالـب أفرادهـا فـي رزقهـم علـى الزراعـة، بـل يعملـون فـي التجـارة والصـناعة، وتمتـاز بزيـادة التخصـص وتقسـيم العمـل وتعـدد الوظـائف السياسـية والاجتماعية فيها، وقيام الهيئات والمؤسسات والجماعات والإدارات، وتوافر درجة عالية من التنظيم.»** [1]

ويعـرف كـذلك علـى انـه «**البيئـة المشـيدة أو المعدلـة التـي تتكـون مـن البنيـة التحتيـة الأساسـية الماديـة، التـي يشيدها الإنسان من النظم الاجتماعية و المؤسسات التي أقامها**».[2]

4-1- مكونات الوسط الحضري :

يتكون الوسط الحضري من:

- **المنطقة السكنية** : وهي الأحياء والوحدات المتجاورة بأنواعها المختلفة.
- **شبكات المواصلات** : وهي الطرق بكل أنواعها والسكك الحديدية.
- **الخدمات العمومية** : كالمستشفيات و المدارس.
- **المنطقة الصناعية : و** هي التي تحتوي عمى المصانع و الورشات الكبيرة.
- **المساحات الخضراء و المفتوحة** : تمثل المنتزهات و الساحات و الحدائق ومساحات الملاعب وغيرها.

[1] أحمد رشوان، حسين، عبد الحميد. مشكلات المدينة. مصر، المكتب العربي الحديث، 2002.ص20.

[2] الذيب بلقاسم، أثر السلوك الاجتماعي في المجال العمراني بمدن الواحات، "المدينة العربية "،الكويت، العدد 100يناير/ فبراير 2001.

خــلاصـــة الفصل

فــي هـذا الفصــل، حاولنــا تسـليط الضــوء علــى مفـاهيم المخـاطر الثلاثيــة ورسـم صـورة لجوانبهـا المختلفــة المطبقــة علــى مجموعــة واســعة مــن المخــاطر الحضــرية، وهكــذا وجدنــا أن غالبيــة المتخصصـين فـي هـذا الموضـوع يتفقـون علـى أن الخطـر ينـتج مـن مـزيج مـن عـاملين رئيسـيين همـا: الخطـر والحساسـية . ويتناسـب هـذا الأخيـر مـع أهميـة القضـايا أو الرهانـات الموجـودة علـى أرض الواقــع (البشــرية والماديــة والاقتصــادية والبيئيــة) كمــا يتناســب عكســيا مــع قــدرة الاســتجابة المجتمعية في حالة حدوث خطر مفاجئ .

الفصل الثاني

الدراسة التحليلية لمدينة الجلفة

- المبحث الأول : دراسة المعايير الطبيعية في مدينة الجلفة
  - ❖ تمهيد
  - ❖ موقع ولاية الجلفة ، بلدية الجلفة ، مدينة الجلفة
  - ❖ دراسة الوسط الفيزيائي لمدينة الجلفة
  - ❖ دراسة التركيبات الصخرية لمدينة الجلفة
  - ❖ الدراسة المناخية
- المبحث الثاني:دراسة المعايير الاقتصادية والاجتماعية المهددة بخطر الفيضانات
  - ❖ مراحل التطور السكاني
  - ❖ الدراسة السكنية
  - ❖ البنية الحضرية لمدينة الجلفة
  - ❖ الطرق والشبكات المتعددة VRD
  - ❖ المنشآت الفنية
  - ❖ خلاصة الفصل

تمهيـــد

بعدما تناولنا في الفصل الأول مصدر الخطر والحساسية وذكرنا العوامل المهيكلة لهما ، مدينة الجلفة كغيرها من المدن الجزائرية تحتوي على عوامل جغرافية وعوامل اجتماعية وديمغرافية واقتصادية تجعلها عرضة لخطر الفيضانات ، ولهذا يتوجب علينا في هذا الفصل تحديد جميع العوامل والمقومات التي تمتاز بها مدينة الجلفة .

المبحث الأول : دراسة المعايير الطبيعية في مدينة الجلفـــة

1-موقع ولايــة الجلفــة

تقع ولاية الجلفة وسط الجزائر جنوب سلسلة جبال الأطلس التلّي عند جبال الأطلس الصحراوي وشمال الصحراء ، بين خطي عرض33 ° 35 'و 36 ° 12' شمالا و خطي طول 2 °، 5 ° شرقا، حيث تحتل مساحة قدّرت بـ32256,35 كم^{2}إذ تمثّل1.36% من المساحة الإجمالية للوطن.

ويحدّها كل من الولايات التالية:

-شمالا ولايتي المدية وتيسمسيلت. - شرقا ولايتي مسيلة وبسكرة.

-جنوبا ولايات ورقلة ، الوادي وغرداية. -غربا ولايتي الأغواط وتيارت.

وقد تمّت ترقيتها إلى ولاية في التقسيم الإداري سنة 1974،حيث تتكوّن من 12دائرة مقسّمة إلى 36بلدية. ويعزز هذا الوضع الجغرافي الاستراتيجي مرور شبكة هامة من الطرق الرئيسية أهمها :

- الطريق الوطني رقم01: يربط الولاية مع البليدة والجزائر في الشمال والأغواط غرداية في الجنوب
- الطريق الوطني رقم40:يربط الولاية مع المدية على الجانب الشمالي الشرقي وتيارت في الشمال الغربي
- الطريق الوطني رقم46 : الذي يربط الولاية بولاية بسكرة والمسيلة
- الطريق الوطني رقم 1 أ : الذي يربط الولاية بدائرة أفلو إلى الجنوب الغربي
- الطريق الوطني رقم 189 : الذي يربط الولاية الجانب الشمالي بولاية المسيلة
- الطريق الوطني رقم 1ب : الذي يربط الولاية من الجهة الجنوبية بولاية ورقلة والوادي

2-موقع بلدية الجلفة

تمثل مركزا للولاية و تعتبر نقطة التقاء هامة بين الشمال والجنوب ،والشرق والغرب يحد بلدية الجلفة كل من البلديات التالية :

- **من الشمال والشمال الغربي** : بلدية عين المعبد (دائرة حاسي بحبح) .
- **من الشمال الشرقي** :بلدية دار الشيوخ (دائرة دار الشيوخ) .
- **من الشرق:** بلدية مجبارة (دائرة عين الإبل) .
- **من الغرب:** بلدية الزعفران (دائرة حاسي بحبح) .
- **من الجنوب** : بلدية زكار (دائرة عين الابل) .
- **من الجنوب الغربي** :بلدية عين الإبل (دائرة عين الإبل) .

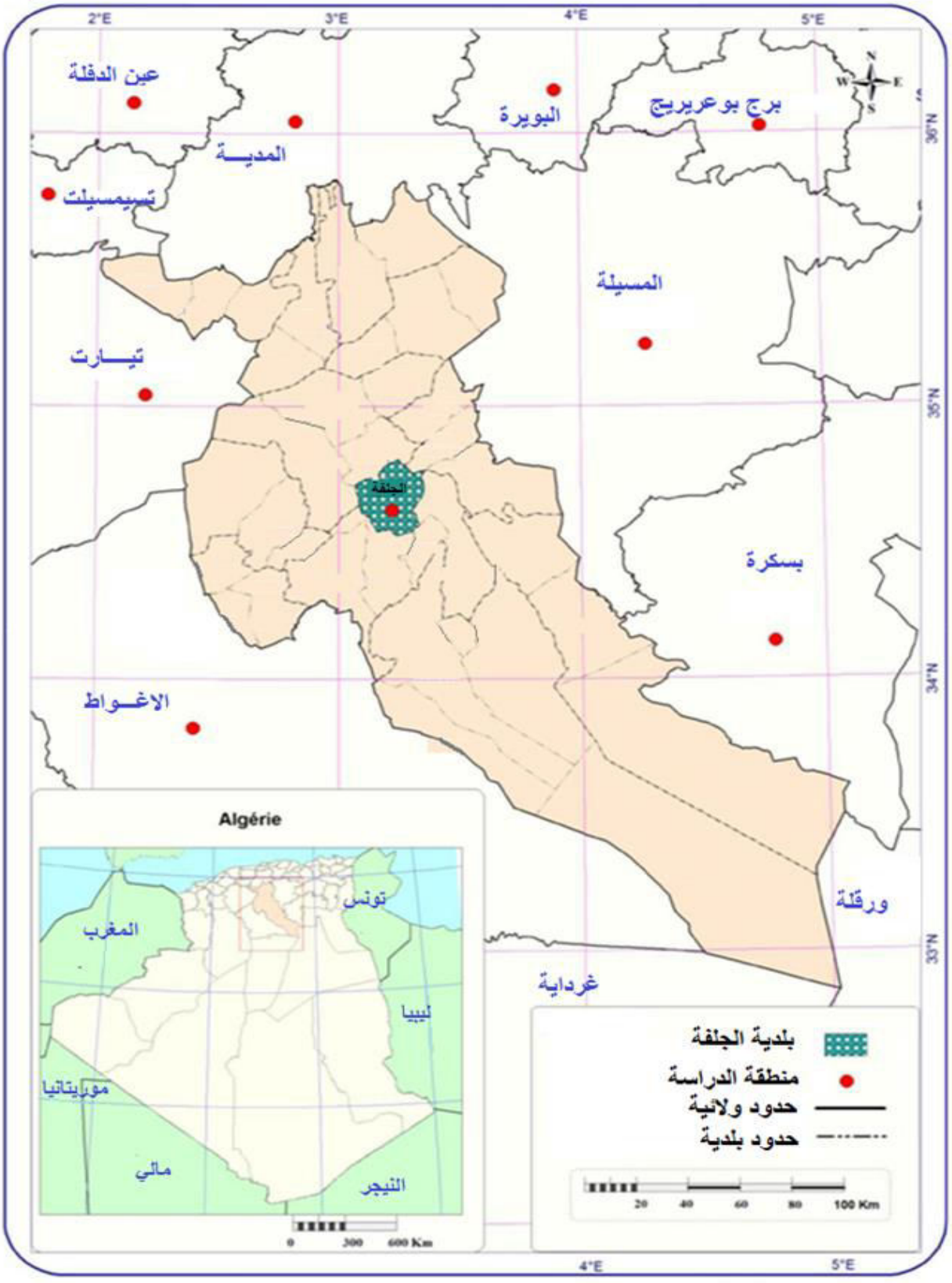
و تتربع بلدية الجلفة على مساحة إجمالية تقدر بـ 542.17 كلم^2 . (**انظر خريطة رقم 01**)

3- موقع مدينة الجلفة (منطقة الدراسة)

تنتمي الرقعة الجغرافية لمدينة الجلفة للمناطق السهبية المتميزة بأراضيها المنبسطة، ويتراوح ارتفاعها بين 1020م و1489م فوق سطح البحر، يحـدها :

- من الشمال كل من جبال سن الباء، كاف حواص، وجبل الوسط.
- من الجنوب الشرقي السفوح ومن الجنوب الغربي نحو الشرق والشمال الغربي الهضاب.

خريطة رقم 01 الحدود الادارية لبلدية الجلفة



المصدر : عمل الطالبان +المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2008

4-دراسة الوسط الفيزيائي لبلدية الجلفة

4-1-التضاريس

توجد 3 مجموعات مورفولوجية كبرى مكونة للمجال البلدي و هي : الجبال ، السفوح ، و الهضاب

4-1-1-الجبال :

تمثل أكبر من ثلث المساحة الإجمالية أو 21600 هكتار تتمثل في جبل سن الباء ، جبل الوسط ، كاف حواص هذه المنطقة الجبلية تكون مجموعة من خطوط تقسيم المياه . وتقع في شمال المنطقة و إتجاهها يمتد من الغرب نحو الشرق و جبل سن الباء يكون الجزء الأكبر من هذه المنطقة و يمثل النقطة الأكثر ارتفاعا بارتفاع 1489 م .

4-1-2-السفوح :

وهي المرحلة الوسطى ما بين الجبال و الهضاب و توجد في الجنوب الشرقي و في شمال البلدية و هي تضم 4505 هكتار أي ما يعادل 8.20 % من المساحة العامة .

4-1-3-الهضاب :

وهي جزء من هضبة– مجبارة – مويلح و تضم الجزء الأكبر من مساحة البلدية أي 28825 هكتار أي ما يعادل 52.48 % وتنتشر في منطقتين :

- الجزء المبتدئ من الجهة الجنوبية الغربية ابتداء من الطريق الولائي 164 حتى الجنوبي الشرقي و الشرق من البلدية وهي الأكبر جزء من الهضاب .

- الجزء المتواجد في أقصى الشمال الشرقي من البلدية وهي الهضاب تتميز بتموجات مكونة لبعض التلال و تمر فيها بعض الأودية الأقل أهمية . و الجزء الأكبر من سكان الريف مستقرة على هذه الأراضي حيث تمتهن حرفة الفلاحة

4-2-الانحدارات

تعتبر الانحدارات عنصرا مهما يجب دراسته ومعرفته، نظرا لأهميتها الكبيرة في الدراسات الجغرافية بصفة عامة، والجيومورفولوجية بصفة خاصة، وهي تعتبر إحدى أهم مظاهر السطح وذات علاقة وطيدة بالسلوك الهيدرولوجي لكل حوض تجميعي، فالانحدارات القوية تساهم في تسريع الجريان وحدوث فيضانات على نطاق واسع وفي وقت وجيز في حالة التساقطات الغزيرة والمركزة، والعكس إذا كانت الانحدارات ضعيفة، وقد صنفنا الانحدارات ضمن حوضنا التجميعي المدروس إلى 06 فئات كالتالي :

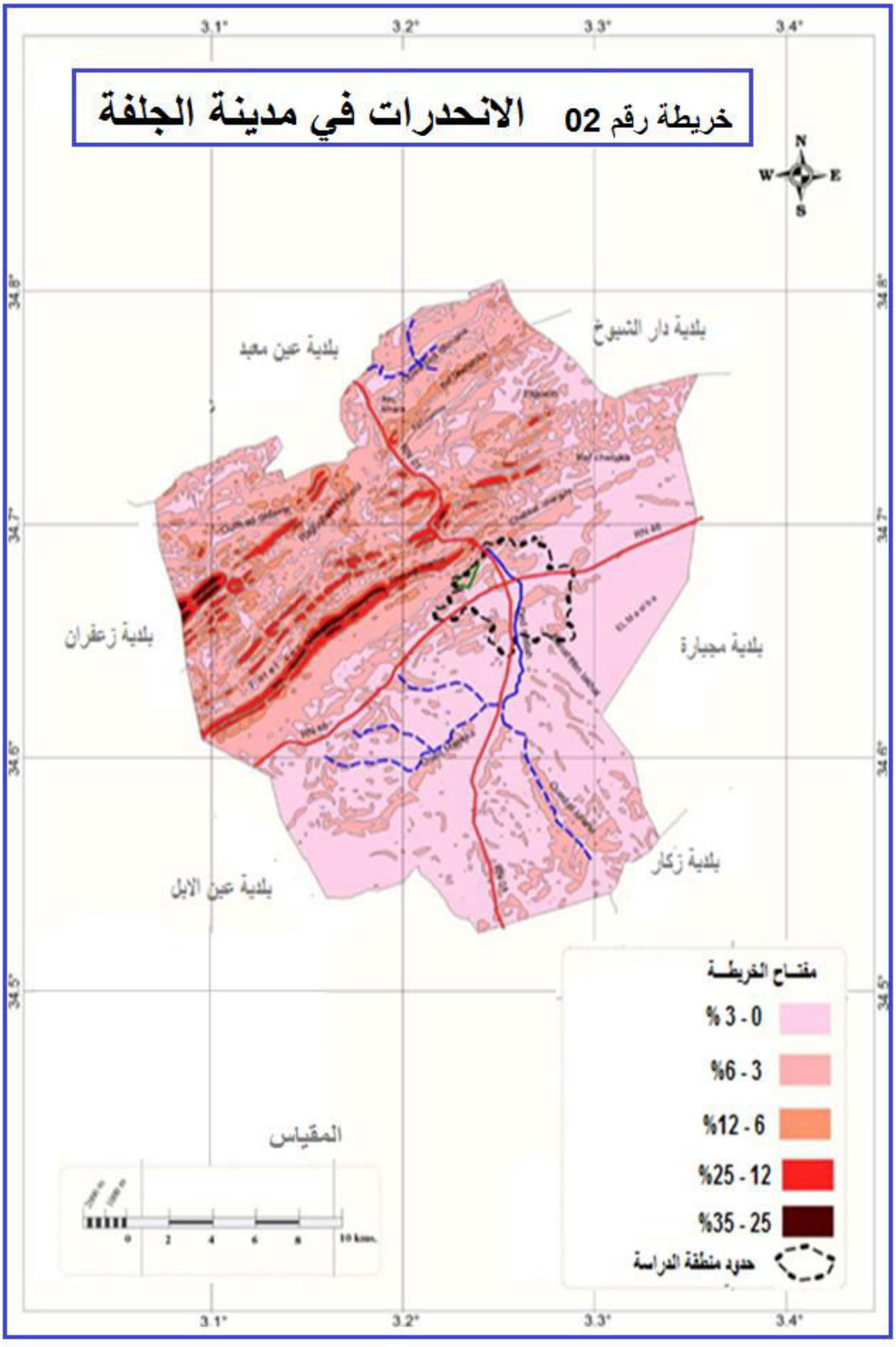
- انحدار شبه مستوي إلى خفيف جدا: ويتراوح فيه الانحدار من (0% -3%).
- انحدار خفيف: ويتراوح فيه الانحدار من (3% -6%)
- انحدار متوسط: ويتراوح فيه الانحدار من (6%-12%)
- انحدار فوق المتوسط: ويتراوح فيه الانحدار من (12%-25%)
- انحدار شديد: ويتراوح فيه الانحدار من (25%-35%)

أما الانحدارات في مدينة الجلفة فتقسم إلى ثلاثة أقسام حسب ما يوضحه الجدول رقم 02 :

الجدول رقم(02): الانحدارات في مدينة الجلفة

الانحدارات	نسبة الانحدارات%	المساحة (هكتار)	النسبة من إجمالي	موقع الانحدار
ضعيفة إلى متوسطة	من 0 إلى 8	2642.10	87.7	أغلب أراضي المدينة
شديدة	من 8 إلى 15	216.91	7.2	الجهة الشمالية الغربية
شديدة جدّا	أكثر من 15	153.64	5.1	الجهة الشمالية للمدينة

المصدر: مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية الجلفة2008+معالجة الطالبان



المصدر : معالجة الطالبان +ARCGIS

4-3- دراسة التركيبات الصخرية لمدينة الجلفة[1]

4-3-1- البنية الجيولوجية :

ناحية الجلفة تقع في منطقة إنتقال لوحدتين بنيويتين ،الهضاب العليا و الأطلس الصحراوي .

أثار الضغط لهاتين الوحدتين ناتج عن حركة الكسر (حركة تكتونية حديثة للأرض) وكذلك هذه المنطقة توجد من الناحية الجيولوجية في فترة الصعود و يمكن أن تقسم إلى جزئين

1- **SYNCLINAL** جنوب الجلفة و محوره متجه من الشرق نحو الشمال الشرقي و بهذا الانحراف فإن هذا المقعر الجنوبي يغلق من الجنوب بانحدار معتدل

2- **PETIT SYNCLINAL** الشمالي حسب نفس الاتجاه السابق .

4-3-2- التكوينات الجيولوجية :

من ناحية التكوينات الجيولوجية فإن هذه المنطقة مكونة من رسوبات – الطباشيري العلوي و السفلي منكسر بكيفية البينية و بطبقات ترجع إلى **MIO–PLIOCENE** و من الزمن الرابع .

4-3-2-1- الوصف الطبقي

أ-الطباشيري السفلي :

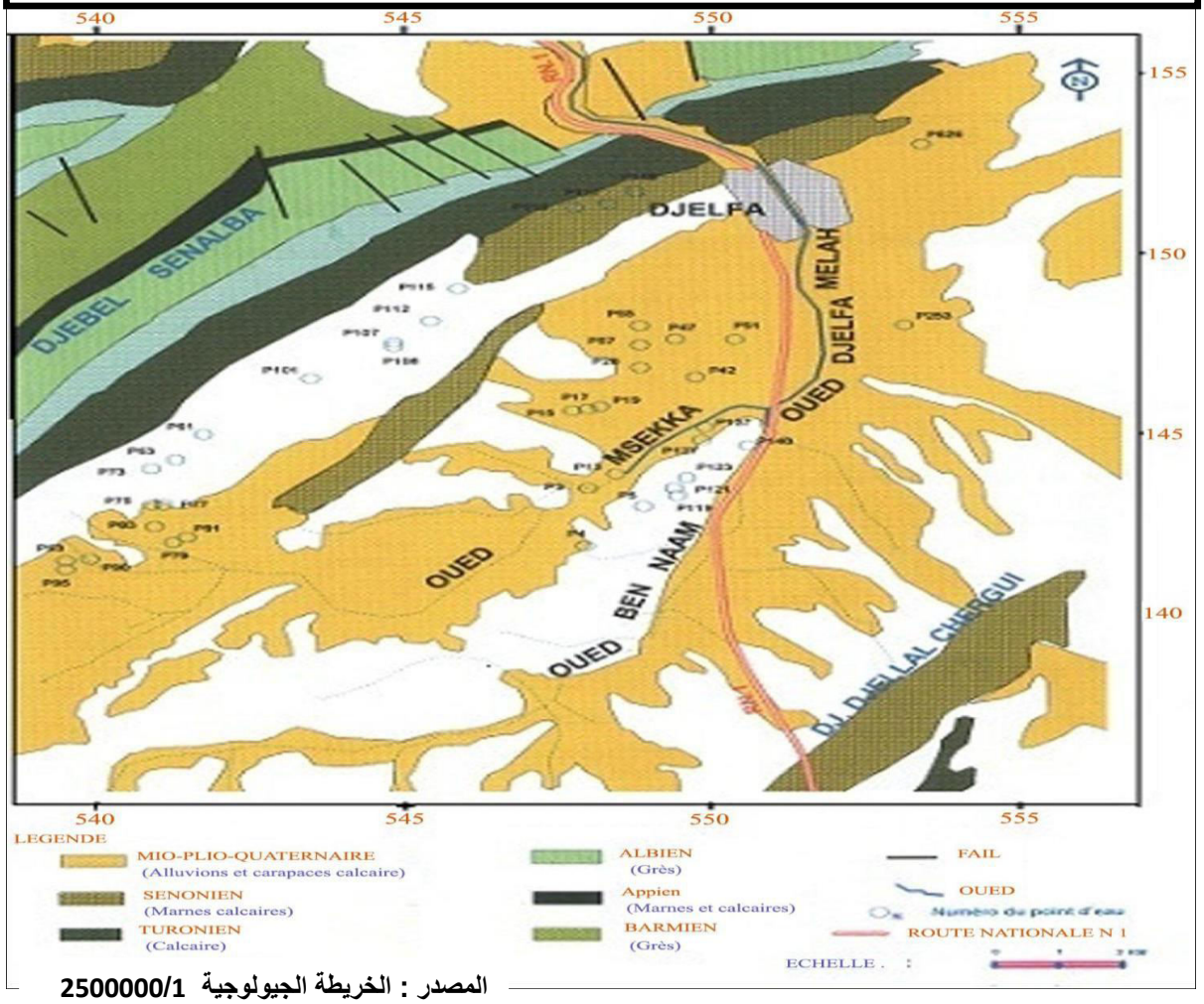
- **BARREMIEN** : قري الأصفر و الأحمر و بطبقة من الطين المرصوص و توجد في بعض الحالات طبقات واضحة اللون ، تميل إلى اللون الأصفر و الأبيض
- **APTIEN :** وهي عبارة عن كالكير
- **L ALBIEN :** وهي طبقات من المرن الأحمر و الأصفر و طبقات من الكالكير
- **ALBIEN** السفلي :عبارة عن حجر الرملي الأحمر و هو في تحول نحو **LALBIEN**
- **L ALBIEN العلوي**:عبارة عن كالكير أصفر وقري

[1] المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية الجلفة 2008

ب-الطباشيري العلوي :

- **CENOMANIEN:** وهـو مركـب مـن الكـالكير ، الكـالكير و المـارن ، المـارن و الطـين ، و الجبس ، وبسمك يتراوح ما بين 150 م / 220 م و هو دائما مشقق .
- **TURONIEN** : يتمثـل فـي الكـالكير الرمـادي والرمـادي الأسـمر والكالكـار والكالكـار المـرن وهو بسمك 100و180 م.
- **MIO-PLIOCENE** : مكون من ردم من المارن والطين والرمل و يوجد في المناطق النفوذية
- **الزمن الرابع :** وهو مكون بطريقة مختلفة ينتقل من الحصى إلى الطين و بالخصوص ضفاف واد ملاح و بالخصوص في شمال مدينة الجلفة وهو عبارة عن ردم لواد ملاح . **(انظر الخريطة رقم03)**

الخريطة رقم 03 الجيولوجية لمدينة الجلفة



المصدر : الخريطة الجيولوجية 2500000/1

5- الدراسة المناخية

تعتبر العوامل المناخية أحد الأسباب الرئيسية المساهمة في وقوع خطر الفيضانات وذلك من خلال:

5-1- طبيعــة المنــاخ

تتصّف مدينة الجلفة بمناخها القاري المتميّز بالبرودة الشديدة شتاءا والاعتدال صيفا.

5-2- التســاقــط

يتسّم تساقط الأمطار في مدينة الجلفة بعدم الانتظام، وهو ضعيف إلى متوسط إذ نسجّل مابين 200 مم إلى 300 مم سنويا والجدول التالي يوضّح ذلك:

الجدول رقم (03) : يوضح معدّل التساقط الشهري والسنوي في مدينة الجلفة سنة 2017

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر
معدّل التساقط	34	28	29	21	35	22	06	10	31	23
عدد أيام التساقط	07	06	07	05	06	05	02	03	05	05
عدد أيام السيل	02	01	00	02	05	01	00	01	02	03

المصدر: محطة الأرصاد الجوية بالجلفة 2017

نلاحظ من خلال الجدول أنّ أيام التساقط في السنة تتراوح بين 60 و65 يوما حيث أنّ أكبر شهر يشهد تساقطا هو ديسمبر وأقلّه يسجّل في شهر جويلية، وتفيدنا هذه المعلومات في معرفة الشهور التي تكون فيها مدينة الجلفة معرضة أكثر إلى خطر الفيضانات، إذ نلاحظ أن شهري ديسمبر وماي الأكثر عرضة فيهما مدينة الجلفة للسيول.

5-3- الحرارة

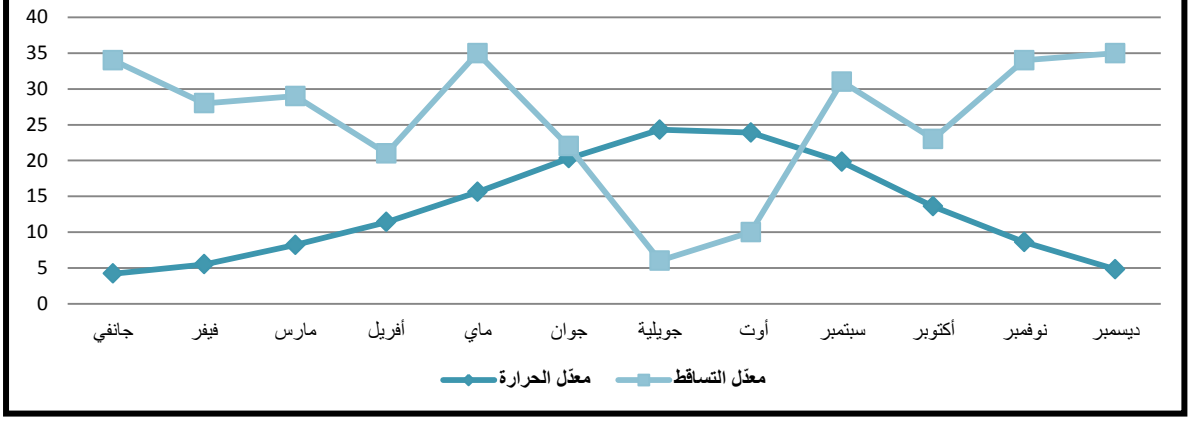
الجدول رقم(04): يوضح معدّلات الحرارة الشهرية والسنوية في مدينة الجلفة سنة 2017

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر
معدّل الحرارة	4.2	5.5	8.2	11.4	15.6	20.3	24.3	23.9	19.8	13.6	8.6
الأقصى	9.3	11	13.4	18.7	23.4	28.5	23.5	32.9	27.5	20.1	28
الأدنى	0.8-	0.1-	2.1	4.1	7.8	12.1	15.1	15	12.1	7.2	3.5

المصدر: محطة الأرصاد الجوية بالجلفة 2017

نلاحظ من خلال الجدول أنّ معدّل الحرارة في السنة يصل إلى 13.3°، حيث أنّ أكبر معدّلات الحرارة في السنة نسجّلها في شهر جويلية بـ 24.3 ° وأقلّها نسجّله شهر جانفي4.2°.

شكل رقم 11: منحنى بياني يوضح معدلات الحرارة والتساقط السنوي لمدينة الجلفة



5-4-الرياح

تهب الرياح في مدينة الجلفة من الجهة الشمالية الغربية شتاءا وتدوم هذه الرياح 24 يوما،أما صيفا فهي تهب من الجهة الجنوبية الغربية وتكون أحيانا مصحوبة بالرمال، وتدوم مابين 20 إلى 30 يوم، ونسجل تفاوت طفيف في سرعات الرياح حيث أكبر سرعة نسجلها في شهر مارس بـ 5.09م/ثا وأقلها سرعة في شهر أكتوبر بـ3.34م/ثا والجدول التالي يوضح سرعة الرياح خلال أشهر السنة.

الجدول رقم (05): يوضح سرعة الرياح على مدار السنة في مدينة الجلفة سنة 2017

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر
سرعة الرياح م/ثا	4.73	4.34	5.09	4.39	4.63	3.76	3.48	3.55	3.48	3.34	4.68

المصدر: محطة الأرصاد الجوية بالجلفة 2017

5-5- الثلـج والصقيع

أيام الثلج في الجلفة تصل إلى 5 أيام مع وجود أعوام استثنائية، التي بلغت أيام التساقط فيها إلى19 يوم كما هو الحال في سنة 1979، أما الصقيع فيتشكل في شهر أكتوبر وشهر فيفري من كل سنة.

5-6- الرطــوبة

درجة الرطوبة موضّحة في الجدول التالي.

جدول رقم(06):توزيع نسبة الرطوبة سنويا في مدينة الجلفة

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر
درجة الرطوبة%	76.5	75.23	67.8	67.8	55.3	46.3	40	39	54.63	62.66	72.53

المصدر: محطة الأرصاد الجوية بالجلفة 2017

ترتبط درجات الرطوبة بدرجات الحرارة ومعدل التساقط فهي ترتفع بارتفاعهما وتنخفض بانخفاضهما إذ تتراوح في مدينة الجلفة مابين 75.73 % في شهر ديسمبر و39 % في شهر أوت.

6- الغطاء النباتي

يعد الغطاء النباتي من أهم العوامل المتحكمة في نظام الجريان لما له من أهمية في تنظيم الجريان، والزيادة في النفاذية وتقليل الحمولة الصلبة النوعية، وتختلف الأهمية من حيث الكثافة ونوعية الغطاء النباتي حيث يخضع إلى العوامل الفيزيائية (ارتفاعات، تربة...) والعوامل المناخية (الأمطار، الحرارة...)

الجدول رقم (07): نسبة الجريان حسب كل نوع من أنواع الغطاء النباتي

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

المصدر: NAHAL.I, Principe de conservation du sol , Masson , Paris , 1975 , 144p

ومدينة الجلفة يوجد بمحاذاتها غابة سن الباء التي تتواجد في الناحية الشمالية لها نحو حاسي بحبح على الطريق الوطني رقم 01 وكذلك من الجهة الجنوبية الشرقية نحو مجبارة وأغلبها مكوّنة من أشجار الصنوبر الحلبي وأشجار البلوط والعرعار، حيث تبلغ مساحة الغابة 19833 هكتار. وبالتالي يمكننا القول بأن هذه الغابة تساهم نسبيا في التقليل من خطر الفيضانات بمدينة الجلفة نظراً لاستهلاكها للمياه، كما أنها مساهم في تثبيت التربة من خطر الانجراف

المبحث الثاني:دراسة المعايير الاقتصادية والاجتماعية المهددة بخطر الفيضانات لمدينــة الجلفــة

1- مراحل التطور السكاني[1]

1-1- تطور السكـان في الفتـرة 1966 – 1977

شهدت مدينة الجلفة خلال الفترة الممتدة ما بين 1966 – 1977 تطور سكانيا هاما حيث زاد حجم السكان من 25628نسمة سنة 1966 إلى 47435 نسمة سنة 1977 بمعدل نمو مرتفع قُدّرب 6.35 %،والسبب يعود إلى جاذبية المدينة التي يتركّز فيها معظم الخدمات الإدارية والمرافق الولائية الهامة خاصة بعد ترقيتها إلى ولاية في التقسيم الإداري لسنة 1974.

1-2- تطور السكـان في الفتـرة 1977 – 1987

خـلال هـذه الفتـرة عرفـت مدينـة الجلفـة تطـورا سـكانيا هامـا، حيـث زاد حجـم السـكان مـن 47435نسـمة سـنة 1977 إلـى 83162 نسـمة سـنة 1987 وهـذا مـع انخفـاض فـي معـدل النمـو الـذي قـدّر بـ 5.77 %، تعـود هـذه الزيـادة إلـى إنشـاء المنطقـة الصـناعية أيـن زيـادة فـي مناصـب الشغل وهو ما زاد في حجم الهجرة الداخلة.

1-3- تطور السكـان في الفتـرة 1987 – 1998

بقي فيها معدل النمو ثابتا تقريبا (5.76%) إذ زاد حجم السكان من 83162نسمة سنة 1987 ليصبح 154094 نسمة سنة 1998 وهذا راجع إلى الوضع الأمني الذي عرفته المدينة في هذه الفترة.

[1].Monographie de la wilaya de Djelfa 2015.

1-4- تطور السكان في الفترة 1998 – 2015

انخفض معدل النمو في هذه الفترة إلى5.60% من سنة 98 إلى 2008 ثم إلى 3.25% وهذا راجع إلى انخفاض معدل الزيادة الطبيعية وصافي الهجرة، وقد بلغ عدد السكان سنة 2015 في مدينة الجلفة 332968 نسمة.

الجدول رقم(08): الزيادة السكانية ومعدّل النمو في مدينة الجلفة مابين 1966و2015

السنوات	1977-66	1987-77	1998-87	2008-98	2015-08	
عدد السكان	25628	47435	83162	154094	265842	332968
الزيادة السكانية	/	21807	35727	70932	11748	67126
معدل النمو	6.35	5.77	5.76	5.60	3.25	

المصدر: مديرية البرمجة ومتابعة الميزانية بالجلفة2015

2-الدراســة السكنيــة

وجب علينا التطرق للدراسة السكنية والعمرانية ضمن منطقة دراستنا لمحاولة تقدير حجم الخسائر في حالة وقوع فيضان، ويتم ذلك من خلال التطرق لـ:

- مراحل التطور العمراني لإبراز للمدينة والأماكن التي توسعت فيها.
- الأنماط السكنية والتجهيزات الحضرية قي مدينة الجلفة.
- التطرق للشبكات الأساسية .

2-1- مراحل التطور العمراني[1]

2-1-1-مرحلة إنشاء النواة

أنشأت نواة مدينة الجلفة في المرحلة الاستعمارية، حيث كان الحصن الفرنسي والمعروف بدار البارود حاليا أول ما بني في مجال المدينة عام 1855م و هذا لجعله محطة عبور وتزويد بالمؤونة في تنقلات الاستعمار نحو الأغواط ، وقد رقيت بعدها الجلفة إلى مقر بلدية بتاريخ 1861/02/13 وبمساحة بلغت 17هكتار وشيدت عدة تجهيزات دينية وإدارية كالكنيسة، دار البلدية، بيرو عرب ،ثم توسعت المدينة بظهور بعض الأحياء الهامشية مثل حي قناني،البرج، حي زحاف ، وفي سنة 1960م تم تحطيم السور الذي كان يحيط بالمدينة ، وبلغ عدد السكان في تلك الفترة 2835نسمة منهم 590 مستوطن أوروبي.

صورة رقم 01 مدينة الجلفة بين 1954 و 1962

المصدر :DJELFA.INFO

صورة رقم 02 : مدينة الجلفة خلال 1900 م

المصدر :DJELFA.INFO

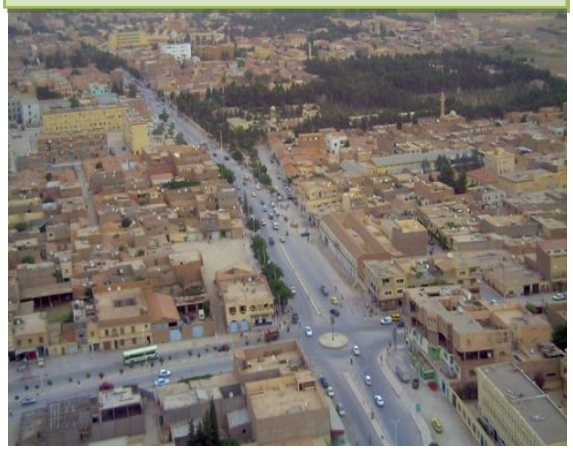
2-1-2-مرحلة مابين 1966-1977

غيرت مدينة الجلفة في هذه المرحلة اتجاه توسعها بعدما كان على المحور الشمالي–الجنوبي بإنشاء المنطقة الصناعية جنوب المدينة نحو المحور الشرقي الغربي وتحول مخططها من مخطط شطرنجي إلى مخطط إشعاعي وهذا ضمن سياسة المخططات(المخطط الرباعي الأول والثاني 1974-1977) والتي جاءت بمشروع المناطق السكنية الحضرية ZHUN حيث استفادت المدينة من منطقتين هما:

[1]. مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية الجلفة 2008.

- المنطقة السكنية الشرقية والمتمثلة في حي 05 جويلية.
- المنطقة السكنية الغربية المتمثلة في حي الحواس، حي عين الشيح. وتتربع هذه المناطق الجديدة على مساحة إجمالية قدرت بـ 491.51هكتار بنسبة حجز تعادل 6 أشخاص/المسكن وبكثافة سكنية تقدر بـ22 مسكن/هكتار.

صورة رقم03 : توضح وسط المدينة



المصدر: DJELFA.INFO

صورة رقم 04 : توضح حي 05 جويلية

المصدر: DJELFA.INFO

2-1-3-المرحلة مابين 1977-1987

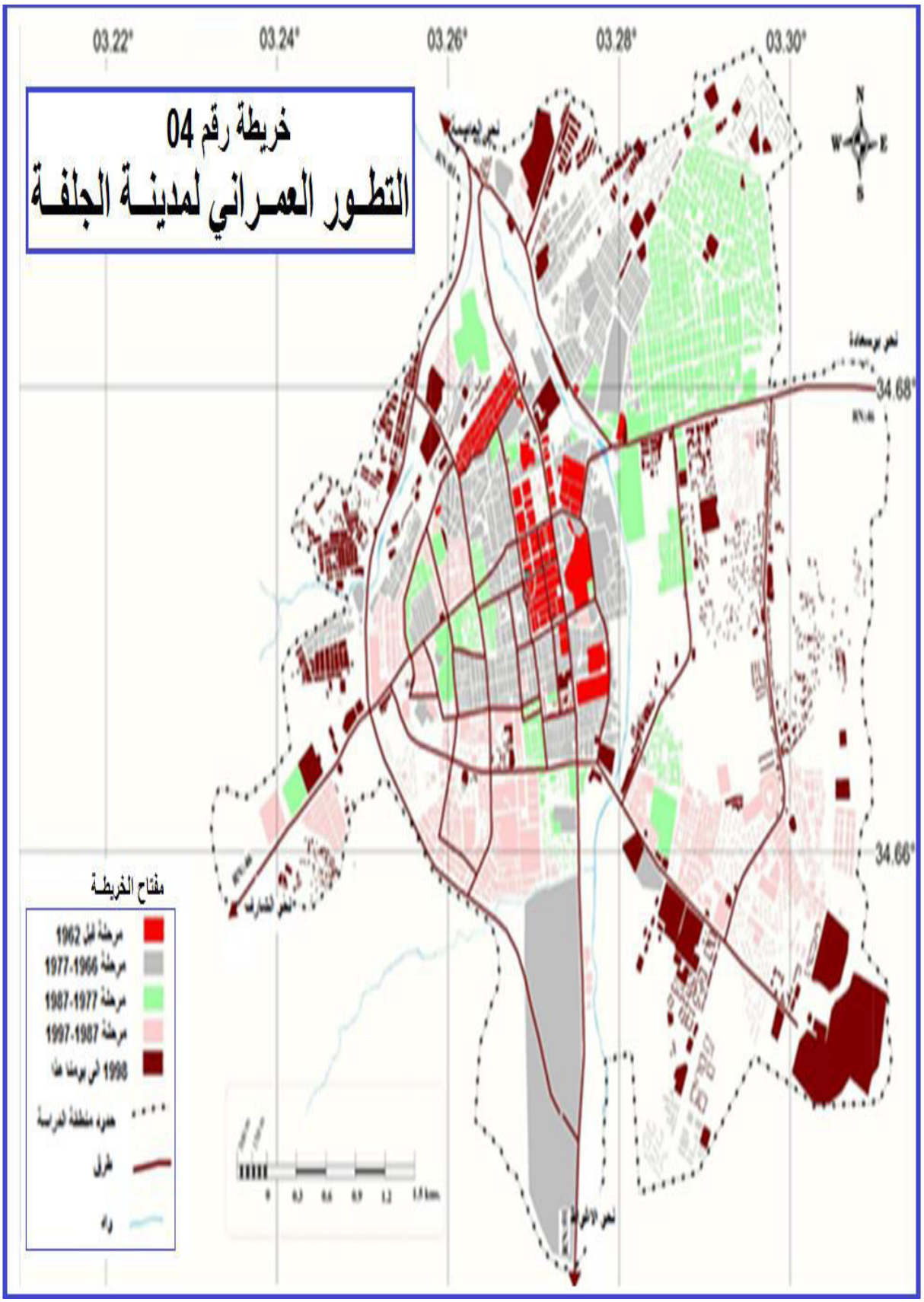
عرفت مدينة الجلفة خلال هذه المرحلة نموا سكانيا وتطورا عمرانيا كبيرين، حيث بلغ عدد المساكن سنة 1977م 7135 مسكن وبتعداد سكاني قدربـ 47435 ساكن أي بمعدل حجز 6.64 فرد/مسكن، ليزيد عدد المساكن سنة 1987م بـ 4778 مسكن جديد، وارتفع عدد السكان إلى 83162 ساكن ليصل معدل الحجز لـ 6.98 فرد/مسكن، ساد في هذه الفترة البناء الفردي، وظهرت أحياء جديدة كحي الزريعة وحي الفصحة، حي عيسى القائد، والتي بني جزء كبير منها بالقرب من وادي الحديد وارتفاقه.

2-1-4-المرحلة مابين 1987-1997

تعتبر هذه المرحلة بداية التهيئة العمرانية للمدينة حيت تدعمت مدينة الجلفة بمشاريع سكنية جديدة وذلك في حي عين الشيح (250 مسكن)، وأحياء جديدة خصصت لبناء السكن الجماعي كحي الوئام، وقد بلغ عدد السكان في هذه المرحلة 154094نسمة وقدر عدد المساكن بـ 28248 مسكن ليصل معدل حجز المسكن 5.45 فرد/مسكن وهو معدل منخفض مقارنة بمعدلات المراحل السابقة.

2-1-5-مرحلة من 1998 إلى يومنا هذا

شـهدت مدينـة الجلفـة تطـورا عمرانيـا كبيـرا وزيـادة فـي حجمهـا، كمـا عرفـت مشـاريع سـكنية عديـدة أهمهـا مشـروع مليـون سـكن الـذي يعبّـر عـن السياسـة السـكنية التـي اتبعتهـا الدولـة للقضـاء علـى مشـكل السـكن، والـذي نالـت منـه الجلفـة جـزءا معتبـرا نظـرا للزيـادة السـكانية الكبيـرة التـي عرفتهـا فـي السـنوات الأخيـرة وأيضـا لاحتوائهـا علـى وعـاء عقـاري كـاف وهـذا لطبيعتهـا المنبسـطة والتـي مـن ثمارهـا مسـاكن طريـق بحـرارة شـرق المدينـة، وأيضـا بنـاء كـل مـن أحيـاء الحـدائق والبسـاتين والمسـتقبل، وتوسـع كـل مـن أحيـاء بـن تيبـة والعقيـد محمـد شـعباني وقـد تـمّ أيضـا خلالهـا القضـاء علـى أغلـب المسـاكن القصـديرية فـي المدينـة وذلـك خـلال سـنة 2012 م، لكنهـا عـاودت الظهـور مجددا بوتيرة كبيرة في كل من حي الفصحة والزريعة أيضا **(انظر الخريطة رقم04)**.



المصدر : معالجة الطالبان +ARCGIS

3-البنية الحضرية لمدينة الجلفة

3-1- السكـن[1]

يمكن تقسيم الإطار المبني الحالي إلي نوعين بناء قديم وبناء جديد

3-1-1- **بناء قديم Bâtie ancien** : يجمع هذا النوع ثلاث فئات

أ-**السكن الأوروبي**:ويوجد هذا النوع من السكن في مركز المدينة خصوصا الأحياء القديمة منها كحي الظل الجميل ، بيروعرب، سي عطية .هذه البناءات تحوي السكن + تجارة في الطابق الأرضي أسقف منحدرة من القرميد و الجدران بالحجارة و الأجر.مساكن بطابق أرضي وبحوش داخلي .الوضعية التقنية لهذه المساكن هشة ، وهي الآن في طور التحول نتيجة عمليات التجديد في إطارعملية إعادة الهيكلة وبالخصوص بالمساكن المطلة على الشوارع الهامة وهذا التحول يمس غالبا الواجهة حيث تعوض الجدران بالأعمدة و العوارض وقرميد الأسقف بالخرسانة المسلحة وظهور أبواب المحلات التجارية مكان النوافذ **السكن التقليدي** : معظم النسيج الحضري في وسط المدينة ، مفتوحة مباشرة في الشارع .عادة يتكون تصميمها الداخلي من عدد من القطع حول فناء داخل (حوش)، مما يوفر لها الهواء والضوء. يوجد 2472 سكن أي 6.02 ٪ من المجموع الكلي

ب-**السكن الهش** : يعتبر سكن غير قانوني في أحياء فقيرة. هذا النوع لم يتوقف عن التزايد ، على الرغم من مبادرة الدولة للقضاء عليه . بلغ عدده في 2008 ، 1398 مسكناً بنسبة 4.13٪ وتزايد في السنوات الأخيرة حتى وصل سنة 2018 ، 2231 سكن هش.

[1]. مديرية السكن لولاية الجلفة 2018

صورة رقم05 : يبين السكن االاوروبي حي قناني

المصدر :من النقاط الطالبين 2018/05/03

صورة رقم06: يبين السكن الهش حي الزريعة

المصدر :من النقاط الطالبين 2018/05/03

3-1-2-**البناء الجديد Bâtie nouveau** : يحتوي على نوعين، البناء الفردي والبناء الجماعي

أ-السكن الفردي

هذا النوع يمثل نسبة كبيرة من المساكن في مدينة الجلفة 54.76 ٪ ينتشر على جميع أراضي المدينة .

ب- السكن الجماعي

هذا النوع من المساكن مدعوم من قبل الدولة ، حيث يمكننا تقسيم مشاريع الإسكان إلى ثلاث فترات:

- الفترة 1977-1987: تتميز بأنها بطيئة شهدت الانتهاء من 1 546 وحدة سكنية أو 13.87 ٪ في إطار برنامج RHP ، حيث تم القضاء على العديد من مدن الصفيح التي أنجزها المهاجرين في المناطق الريفية خلال هذه الفترة) .

-1987-1998 : تم بناء 2278 وحدة سكنية و 745 وحدة سكنية في ZHUN غرب ، أي 3603، انتهت هذه الفترة بإكمال 3729 وحدة سكنية ، أو 17.22٪ من الإجمالي لعام 1998.

-1998-2008: تميزت هذه المرحلة بسرعة في الانجاز حيث تم إنشاء حي الحدائق 840 سكن وحي الوئام 2000 سكن في هذه المرحلة عرفت انجاز السكن الجماعي نقلة نوعية كما استفادت مدينة الجلفة عام 2008 ، استفادت مدينة الجلفة من 14386 مسكناً أي ما يمثل35.07٪ من المساكن الجماعية

-2008-2018:عرفت هذه الفترة في زيادة وتنوع كبيرين في عدد المساكن حيث استفادة مدينة الجلفة في البرنامج الخماسي 2010-2014 حوالي 17212 سكن جماعي بالإيجار و1268 سكن اجتماعي

تساهمي و1480 سكن ترقوي و1000 سكن بيع بالإيجار تابع لوكالة عدل .تم انجاز وتسليم 12659 وانجاز دون تسليم حوالي 6177 سكن جماعي بينما بقي حتى 31-03-2018 ، 2124 سكن جماعي في إطار الانجاز.

صورة رقم 07: توضح السكن الفردي الحديث وسط المدينة

المصدر :من النقاط الطالبين 03/05/ 2018

صورة رقم 08 : توضح السكن الجماعي في حي بربيح

المصدر :من النقاط الطالبين 03/05/ 2018

جدول رقم (09): أنواع السكن في مدينة الجلفة وتطوره في الفترة 1987-2018

السنوات	1987		1998		2008		2018	
أنواع	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%
جماعي	1546	13.87	3729	17.2	14386	35.07	22194	39.64
فردي	1641	14.73	15298	70.6	22465	54.76	27550	49.22
تقليدي	7212	64.73	1222	5.64	2472	6.02	4000	7.15
هش	477	4.28	1242	5.73	1698	4.13	2231	3.99
المجموع	11141	100	21653	100	41020	100	55975	100

المصدر : مديرية السكن لولاية الجلفة مارس 2018

3-2- التجهيزات الحضرية:

3-2-1-التجهيزات الإدارية :

يمكن إحصاء 79 إداري تتركز نسبة كبيره منهم في وسط المدينة كما هو موضح في الجدول

الجدول رقم(10) : يوضح عدد التجهيزات الإدارية في مدينة الجلفة

التجهيزات	العدد	الموضع	العدد التفصيلي
مقر الولاية	01	حي 05 جويلية	01
مقر الدائرة	01	حي بن جرمة	01
مقر البلدية	01	مركز المدينة	01
الفروع البلدية	08	حي عين الشيح	01
		حي 100دار	01
		حي 05 جويلية	01
		حي باب الشارف	01
		حي بوتريفيس	01
		بن جرمة	01
		الوئام	01
		حي الحدائق	01
البريد المركزي	01	مركز المدينة	01
فروع البريد	08	حي عين الشيح	01
		حي 100دار	01
		حي 05 جويلية	01
		حي باب الشارف	01
		حي بوتريفيس	01
		الوئام	01
		حي الحدائق	01
		حي بن ربيح	01
الدرك الوطني	03	حي بوتريفيس	01
		حي برنادة	01
		حي عين الشيح	01
مقر مركز الشرطة	01	حي 05 جويلية	01
فروع الشرطة الحضرية	08	حي 100دار	01
		حي عين الشيح	01
		حي شعباني	01
		حي الحواس	01
		حي 05 جويلية	01
		حي الوئام	01

		مركز المدينة	01
		حي بن ربيح	01
الحماية المدينة	03	حي بن ربيح	01
		حي الضاية	01
		المنطقة الصناعية	01
البنوك	08	حي 05 جويلية	01
		حي بن جرمة	01
		حي المسجد الجديد	01
		حي قناني	01
		حي سعادات	02
		مركز المدينة	02
مركز الضمان الاجتماعي	05	حي قناني	01
		حي شعباني	01
		حي الوئام	01
		حي بن جرمة	02
مختلف المديريات	37	مركز المدينة	06
		مركز المدينة	08
		حي 05جويلية	08
		حي بربيح	03
		حي الظل الجميل	03
		حي عين الشيح	02
		حي الحدائق	06
		حي بوتريفيس	01
الإذاعة الجهوية والمحلية	02	حي الظل الجميل	02

المصدر : المصالح التقنية البلدية2017 + معالجة الطالبان

3-2-2-التجهيزات التربوية والتعليمية :

أ-تضم مدينة الجلفة 125 منشأة تربوية على جميع المستويات موزعة على جميع الأحياء بنسب متفاوتة مقسمة على النحو التالي:

الجدول رقم(11): يوضح عدد التجهيزات التربوية في مدينة الجلفة

المستوى	عدد	عدد الأقسام	عدد الطلبة	معامل شغل القسم	عدد الأساتذة
الابتدائي	86	810	32831	39.46	1110
الأساسي	28	463	20028	43.30	796
الثانوي	11	211	6467	40.65	402
المجموع	125	1484	59326	--	2308

المصـدر :مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2008+ معالجة الطالبان

ب- **التعليم العالي:** يمكن توضيحه في الجدول التالي

الجدول رقم (12): يوضح عدد هياكل جامعة زيان عاشور في مدينة الجلفة

عدد الجامعات	الكليات	عدد الطلبة	عدد الأساتذة	الموضع	المساحة الإجمالية
01	07	17360	600	حي 05 جويلية	04هكتار

المصدر : www.univ-djelfa.dz 2018/03/18

ت- التكوين المهني

تحتوي مدينة الجلفة على 03 مراكز للتعليم والتكوين المهنيين ومركز للتكوين الشبه الطبي يمكن توضيحهم في الجدول التالي :

الجدول رقم (13): يوضح مراكز التكوين المهني والشبه طبي في مدينة الجلفة

المنشأة	عدد الطلبة	موضع المنشأة
مركز التعليم والتكوين المهنيين	1985	حي 100 دار
	2145	حي عين الشيح
	2369	حي بربيح
مركز تكوين الشبه الطبي	--	حي قناني

المصدر : مراجعة المخطط التوجيهي والتعمير 2008+ معالجة الطالبان

3-2-3-التجهيزات الثقافية والدينية

الجدول رقم(14) : يوضح التجهيزات الثقافية والدينية في مدينة الجلفة

التجهيز	العدد	الموضع	العدد التفصيلي
مركز ثقافي	03	حي 05جويلية	01
		حي مركز المدينة	**01**
		حي المجاهدين	**01**
بيت الشباب	04	حي بوتريفيس	**01**
		حي بربيح	**01**
		حي قناني	**01**
		حي 05جويلية	**01**
مكتبة	06	حي بربيح	**01**
		حي 05جويلية	**01**
		حي بوتريفيس	**01**
		حي الحدائق	**01**
		مركز المدينة	**01**

		الوئام	**01**
قاعة سينما	01	ساحة محمد بوضياف (مركز المدينة)	**01**
متحف	01	حي الظل الجميل	**01**
مسرح جهوي	01	حي الحدائق	**01**
مسجد	49	موزعين على كامل أحياء المدينة	**49**
مدرسة قرأنية	30	موزعين على كامل أحياء المدينة	**30**
مقابـر	06	حي 100دار	**01**
		حي بربيح	**01**
		حي برنادة	**01**
		حي عين الشيح	**01**
		حي بنات بلكحل	**01**
		حي بوتريفيس	**01**

المصدر : المصالح التقنية البلدية2017+ معالجة الطالبان

3-2-4-التجهيزات الرياضية

الجدول رقم(15): يوضح عدد التجهيزات الرياضية في مدينة الجلفة 2017

التجهيــز	العدد	الموضع	العدد التفصيلي
مركب رياضي بسعة 2500	01	حي 05 جويلية	**01**
قاعة متعددة الرياضات	02	حي شعباني	**01**
مسبح مغطى بسعة 300 متفرج	02	حي 05 جويلية	**01**
		مركز المدينة	**01**
ملعب بلدي	01	حي بن جرمة	**01**
مساحات لعب	06	حي الفلاح	**01**
		حي المسجد الجديد	**01**
		عين الشيح	**01**
		حي 05 جويلية	**01**
		حي الوئام	**01**
		حي الحدائق	**01**
ملاعب MATICO	09	حي عين سرار	**01**
		حي عيسى القائد	**01**
		حي بربيح	**01**
		حي الكويت	**01**
		حي 05 جويلية	**02**
		حي الحدائق	**01**
		حي البساتين	**01**
		حي الرقيب مبارك	**01**
		حي الوئام	**01**

المصدر : مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2008+ معالجة الطالبان

3-2-5-التجهيزات الصحية

أ-القطاع العام

الجدول رقم (16): يوضح عدد التجهيزات الصحية في مدينة الجلفة 2018

التجهيــز	العدد	الموضع	العدد التفصيلي
مستشفى 280 سرير+17 مصلحة	01	حي شعباني	01
مستشفى متخصص الام والطفل	01	حي عين الشيح	01
مستشفى متخصص في طب العيون- صداقة كوبا الجزائر-	01	حي الحدائق	01
عيادة متعددة الخدمات	06	حي عين الشيح	01
		حي بوتريفيس	01
		حي الوئام	01
		حي بحرارة	01
		حي البرج	01
		حي عين سرار	01
مركز صحي	05	حي بوتريفيس	01
		حي البرج	01
		حي بن جرمة	01
		حي 100 دار	01
مختبر علم التشريح المرضي	01	حي البساتين	01
خدمة المعاقين	01	حي بن جرمة	01

المصدر :httpwww.dsp-djelfa.dz 2018/03/18+ معالجة الطالبان

ب-القطاع الخاص

الجدول رقم (17): يوضح عدد التجهيزات الصحية في القطاع الخاص لمدينة الجلفة سنة 2018

عدد الأطباء العــامــون	الأطبــاء الخــاصــون	أطبــاء الأسنـــان	عيادات خاصة متعــددة الخــدمات	صيــدليات	المؤسســات الصيــدلانيــة
58	72	41	03	85	05

المصدر :httpwww.dsp-djelfa.dz 2018/03/18+ معالجة الطالبان

3-2-6-التجهيزات الصناعية

تقع المنطقة الصناعية لمدينة الجلفة جنوب المدينة ، على أرض مستوية بجانب واد ملاح ، العمالة الصناعية تمثل 9.62 ٪ من المجموع الكلي كما هو موضح في الجدول التالي .

الجدول رقم (18): يوضح عدد الوحدات الصناعية في مدينة الجلفة

عدد المؤسسات	المساحة الإجمالية	عدد العمال	الموضع
67	240هكتار	640	المنطقة الصناعية
331	114	560	منطقة النشاطات

المصدر : مديرية البرمجة ومتابعة الميزانية 2015

3-2-7-التجهيزات التجارية

1-تجارة الجملة :

هذا النوع من التجارة موجود في نقاط محددة في الجلفة ، فهو كثيف ومتنوع والجدول التالي يوضح ذلك

الجدول رقم(19) : يوضح أنواع تجارة الجملة في مدينة الجلفة

نوع التجارة	العدد	نوع التجارة	العدد
بيع المشروبات الغازية	85	بيع الذهب	01
حلويات	28	كهرومنزلية	58
خضر	04	اثاث	45
حليب ومشتقاته	25	مواد البناء	22
مخبزة	02	أغطية ومفروشات	04
شوكولاطة	01	الزجاج	02
زيوت واعشاب	02	الخشب ومشتقاته	06
تغذية عامة	135	الطلاء	04
جزار	08	أدوات الكهرباء	04
مشروبات	01	أدوات الإعلام الآلي	02
الجلود المعالجة	01	قطع غيار	06
مستحضرات التجميل	06	تبغ وكبريت	03
قاعة انترنت	27	بائع إزهار	02
المجموع الكلي			481

المصدر : مديرية التجارة 2012

يبين الجدول أعلاه وجود تنوع كبير في الأنشطة الاقتصادية وتمثل تجارة الأغذية أكبر نسبة من جميع تجارة الجملة ؛ هذه الأنواع من تجارة الجملة تمثل 15.15 ٪ .ثم تأتي المنتجات الأخرى وفقا لاحتياجات السكان يتركز خصوصا هذا النوع من التجارة في وسط المدينة وخاصة في شارع سيدي نائل والأمير عبد القادر.

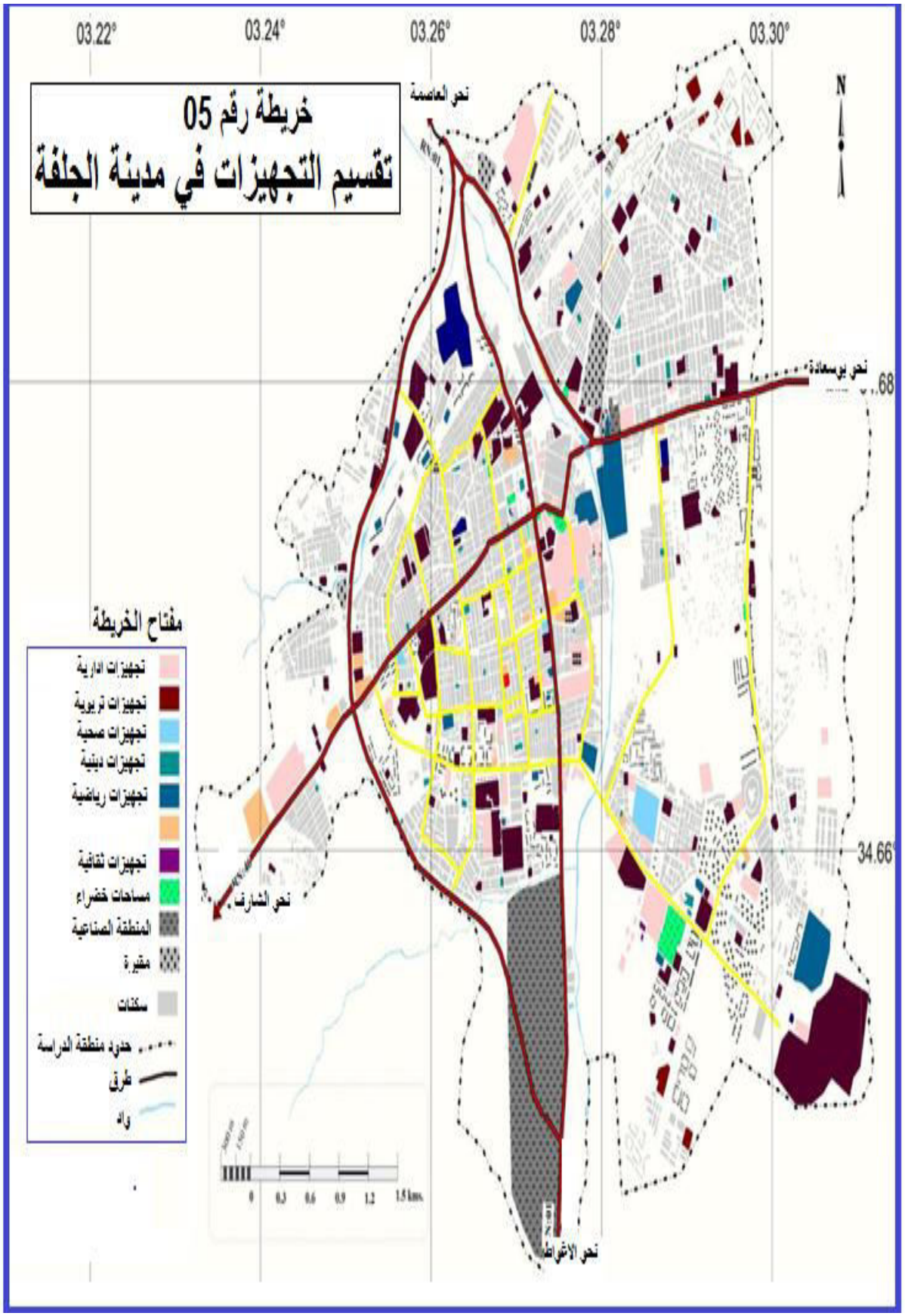
2- **تجارة التجزئة** : هذا النوع من التجارة يتواجد في كل أنحاء المدينة ويتزايد كل ما كانت الكثافة السكنية كبيرة وطبيعة الموقع مهمة.

الجدول رقم (20) : يوضح أنواع تجارة التجزئة على مستوى مدينة الجلفة

نوع التجارة	العدد	نوع التجارة	العدد
تغذية عامة	704	أدوات كهر ومنزلية	59
خضر وفواكه	57	طيور	49
جزار	93	أدوات إعلام الآلي	131
مخبزة	57	مكتبة	200
حلويات	65	دوش	50
حلويات تقليدية	11	مشروبات	20
ألبسة	285	مطعم	107
مواد التجميل	68	مقهى	121
بائع زهور	01	بقالة	151
ذهب	65	حليب ومشتقاته	40
أثاث	46	صيدلية	57
تبغ وكبريت	261	أغطية ومفروشات	31
المجموع الكلي			**2729**

المصدر : مديرية التجارة 2012

يبين الجدول أن تجارة الأغذية تمثل أعلى معدل لتجارة التجزئة في المدينة ، وهو ما يمثل 25.81 في المائة. نجد انه توجد أنواع أخرى من تجارة التجزئة لديها معدلات متغيرة تبعا لاحتياجات السكان. يمثل مركز المدينة النقطة الأكثر حيوية في ممارسة مثل هذه التجارة ثم يليها حي 5 جويلية **(انظر الخريطة رقم05)**



المصدر : معالجة الطالبان +ARCGIS

4-الطرق والشبكات المتعددة VRD

4-1- الطرق :

4-1-1- طرق تحويلية Les voies d'échanges :

- الطريق الوطني رقم01 يعبرالمدينة من الشمال إلى الجنوب،ويتيح التبادل بين أجزاء مختلفة من المدينة.

- الطريق الوطني رقم 46 يربط مركز المدينة بمختلف الأحياء الشرقية والغربية منها.

- الطريق الولائي 189 يربط مركز المدينة بالأحياء الجنوبية الغربية .

4-1-2- طرق اجتنابية Les voies de contournement et évitement

الطريق الالتفافية من الغرب، وتستخدم على نطاق واسع من قبل مركبات البضائع الثقيلة وحركة المرور العابرة بين الشمال والجنوب .

الطريق الالتفافية من الشرق، وتستخدم على نطاق واسع من قبل مركبات البضائع الثقيلة وحركة المرور العابرة في الشمال والجنوب والشرق والجنوب والشرق والجنوب الشرقي.

4-1-3- الطرق الشريانية Les voies artérielles :

- طريق رئيسي سيدي نائل يقسم مركز المدينة إلى قسمين ويربطه بالجهة الغربية

- طريق رئيسي (BOULEVARD) رقم 08 يربط الطريق الاجتنابي الغربي من الشمال إلى الجنوب

- طريق رئيسي (BOULEVARD) حاشي عبد الرحمان ويتصل بـ طريق رئيسي رقم 08

- تقاطع الطريق الوطني رقم 46 مع الطريق الوطني رقم 189 ببوخالفة

- تقاطع الطريق الوطني رقم 46 وطريق الإحاطة المحلي

- طريق رئيــسي (BOULEVARD) رقم 09 الذي يشق أحياء الجهة الغربية لمركز المدينة

- طريق رئيسي (BOULEVARD) ســـي الحواس

- طـريق رئيـسي (BOULEVARD) رقم 06

4-1-4- طرق ثانوية وثالثية : بالنسبة للطرق الثانوية والثالثية واستنادا للمخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2008 فان حالتها الفيزيائية تنحصر بين المتوسطة والرديئة .

صورة رقم 09: توضح حالة الطرق الثاثية في حي بلغزال

المصدر : التقاط الطالبين 2018/05/03

4-2-شبكة الكهرباء

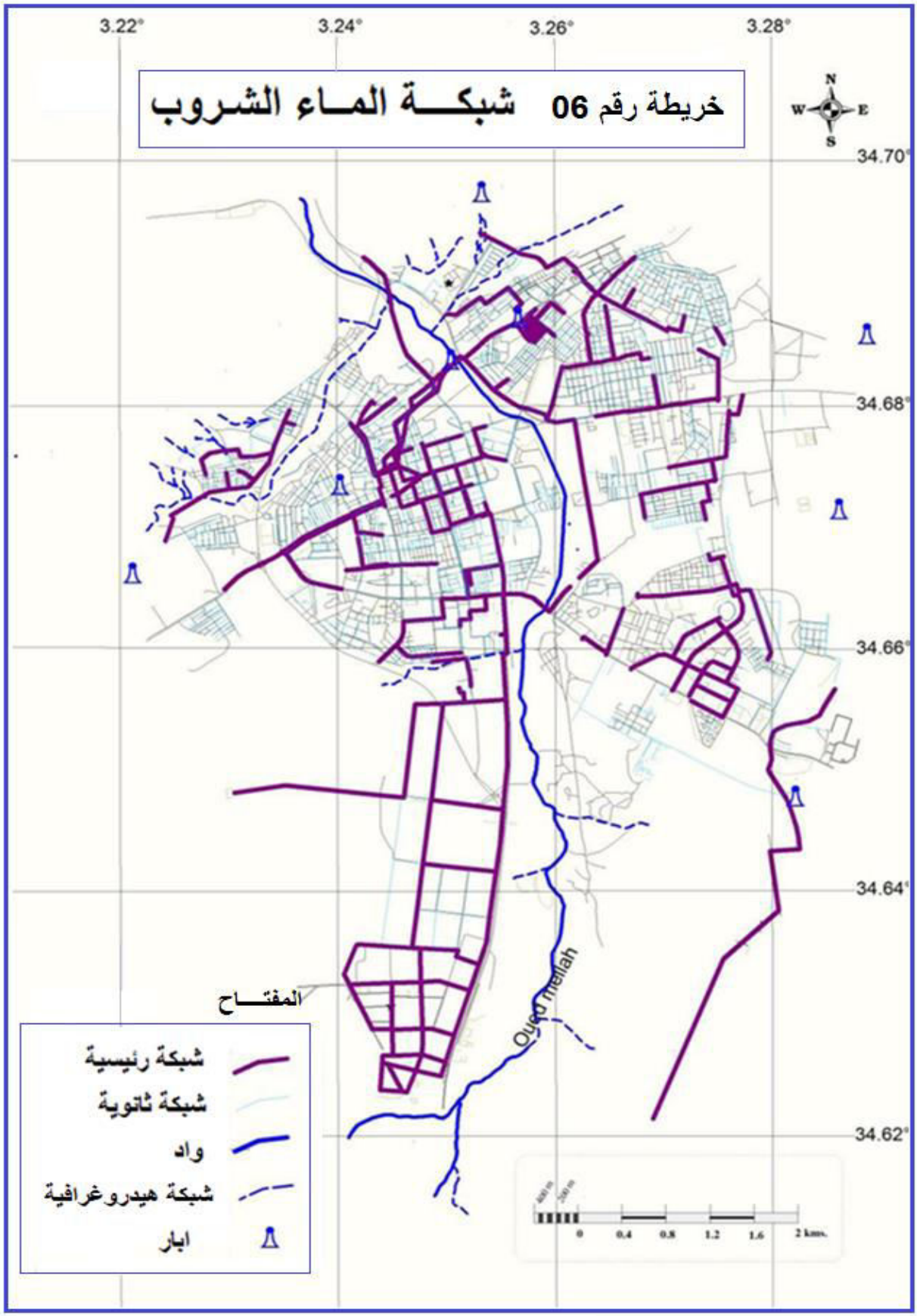
تتغذى مدينة الجلفة عن طريق ثلاث خطوط كهربائية منبعها من حاسي الرمل، البرواقية والمسيلة وكلها تلتقي في المحطة الكهربائية جنوب المدينة(رؤوس العيون) والتي تضم محولا كهربائيا ذو الضغط المتوسط حيث تغطي الخطوط المتفرعة عنه 98% من المدينة، يصل طولها إلى 100 كم.

4-3- شبكة الغاز

تتغذى مدينة الجلفة بشبكة غاز ذات ضغط متوسط وضعيف وذلك من القناة التي توجد شرق المدينة حيث يبلغ نسبة تغطيتها 76% من المدينة على طول 40 كلم.

4-4- شبكة التزويد بمياه الشرب

يوجد بمدينة الجلفة 14خزان مائي بسعة تصل إلى 30000 م^3 و287 بئر سعة تدفقها 702ل/ثا، وتتراوح سعة قنوات مياه الشرب في المدينة ما بين 80 ملم و700 ملم. **(انظر الخريطة رقم06)**



المصدر : معالجة الطالبان +ARCGIS

4-5-شبكة الصرف الصحي

يصل قطر أغلب قنوات الصرف الصحّي Ø1200وأغلبها تصب في واد ملاح الذي يعبر المدينة من الجنوب نحو الشمال. **(انظر الخريطة رقم07)**

صورة رقم10 :يوضح جسر واد ملاح

صورة رقم11 : يوضح جسر جديد بواد الحديد
المصدر: التقطت الصورة يوم 2018/05/03

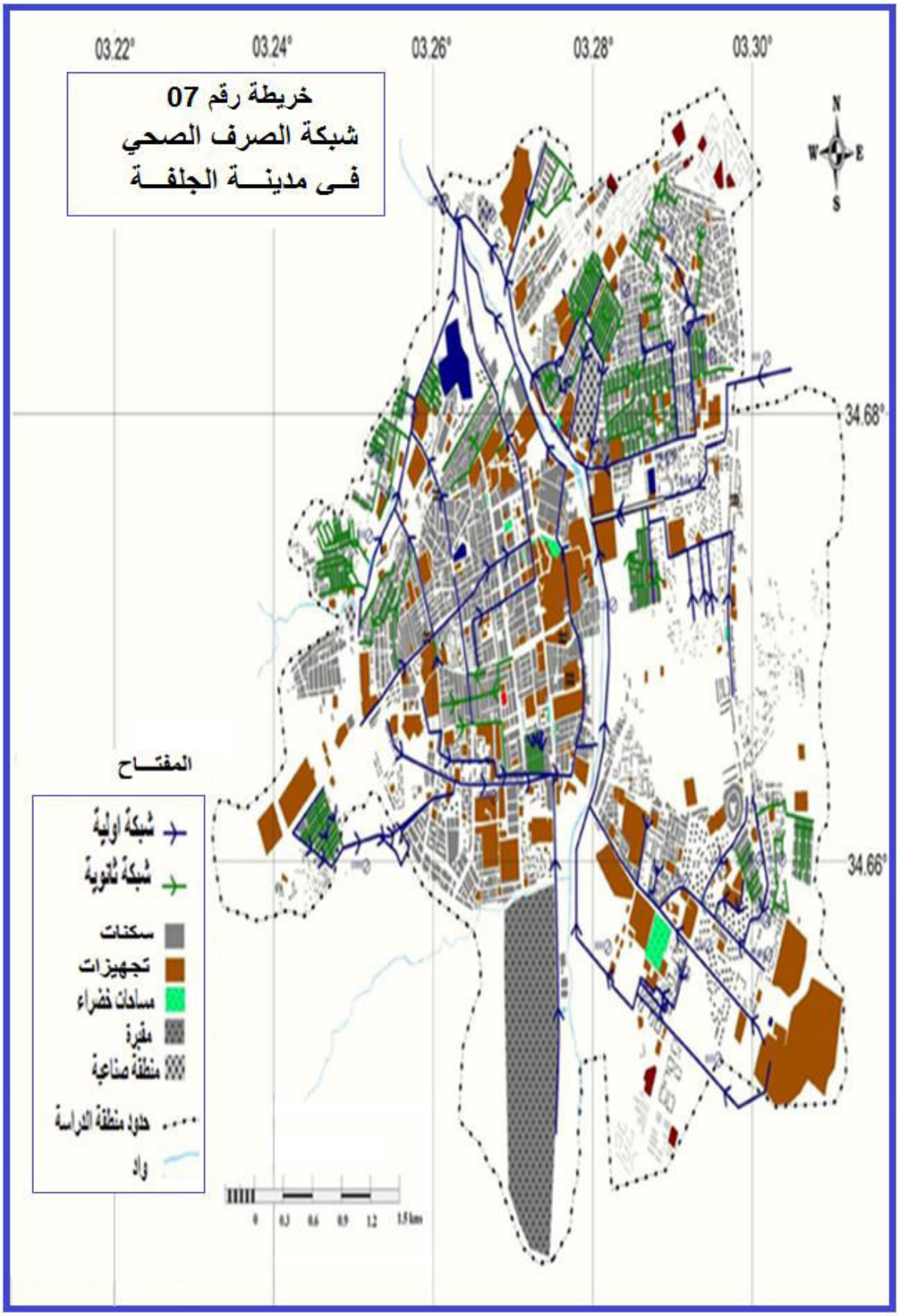
5-المنشآت الفنية

5-1-الجسور المهمة هي :

- جسر وادي سيدي سليمان 28 م .
- جسر وادي لوزن 12.5 م
- جسر على واد ملاح 40 م
- جسر على واد ملاح 130 م
- جسر على وادي بنعام 30 م

5-2-السكة الحديدية :

و ترجع إلى العهد الاستعماري مع بداية القرن تربط البليدة بالجلفة ،اسند المشروع الآن إلي مؤسسة كوسيدار حيث تمر السكة الحديديه من الجهة الشرقية للمدينة متجهة شمالا وجنوبا كما يشتمل المشروع على إنجاز 04 محطات (الجلفة، قرية عامرة ببلدية تعظميت، سيدي مخلوف، الأغواط .علما أن محطة الجلفة تعتبر مختلطة (لنقل المسافرين والبضائع) وتتربع على مساحة 22.3 هكتار . في حين توجد خطوط أخرى و12 محطة مبرمجة ، كخط الجلفة البيض 235 كلم والجلفة بوسعادة المسيلة 180 كلم وخط الجلفة مسعد تقرت 380 كلم وقد انطلقت الدراسة بهم سنة 2012.



المصدر : معالجة الطالبان +ARCGIS

خـــلاصـــة الفصل

من خلال ما سبق نجد أن مدينة الجلفة تضم من خلال موقعها الاستراتيجي الهام عددا كبيرا من الرهانات البشرية والمادية والاقتصادية يمكن تلخيصها في ما يلي :

- الرهانات البشرية Enjeux humains : تحتل مدينة الجلفة المرتبة السادسة وطنيا من حيث التعداد السكاني حيث بلغ عدد السكان 332968 نسمة حسب الإحصاء السكاني 2008 .

- الرهانات المادية والاقتصادية Enjeux matériels-économiques: في مجال السكن والتجهيز مدينة الجلفة تحتوي على 4183 ما بين تجهيز إداري وتربوي ورياضي وتجاري وصناعي و55975 سكن من كل الفئات ،كما تحتوي على الشبكات المختلفة: الطرق ، وإمدادات المياه ، والصرف الصحي ، وشبكات الطاقة والمنشآت الفنية ، هذا ما يجعل خطر الفيضان يشكل تهديدا للمنطقة ويرفع من درجة التأهب لدى الفاعلين في اتخاذ القرار .

الفصل الثالث

تقييم الحساسية و تحديد خطر الفيضانات في مدينة الجلفة

- ❖ تمهيد
- ❖ تاريخ الفيضانات في مدينة الجلفة
- ❖ الخصائص المورفومترية لحوض الجلفة
- ❖ تقسيم مجال المدينة لقطاعات حضرية
- ❖ تحديد المناطق الحضرية المعرضة لخطر الفيضان
- ❖ الإجراءات المقترحة للتخفيف والحد من الحساسية في المناطق الحضرية
- ❖ خلاصة الفصل

تمهيـــد

مـن خـلال الدراسـة التحليليـة وجـدنا أن مدينـة الجلفـة تضـم مـن خـلال موقعهـا الاسـتراتيجي الهـام عـددا كبيـرا مـن العوامـل الطبيعيـة أهمهـا واد مـلاح الـذي يقسـم المدينـة إلـى قسميـن يقابلـه مـن الجهـة الأخـرى رهانـات بشـرية ، ماديـة واقتصـادية هـامة ، حيـث إذا امتزجـت هتـه العوامـل مـع بعضـها الـبعض تجعـل مـن المنطقـة عرضـة لفيضـانات خطيـرة . ومـن هنـا سـنحاول فـي هـذا الفصـل دراسـة خطر الفيضان من الناحية المورفومترية ، و استكشاف مواطن ودرجة هشاشة مدينة الجلفة .

1-تاريخ الفيضانات في مدينة الجلفة

تعرضت مدينة الجلفة خلال السنوات السابقة إلى عـدة فيضانات يمكن تلخيصها في الجدول التالي

الجدول رقم (21) : يوضح تواريخ الفيضانات والخسائر التي تعرضت لها مدينة الجلفة

تاريخ حدوث الفيضان	المنطقة المعرضة والخسائر
1960/02/29	واد ملاح ارتفع منسوب الماء الى 90سم ، 02 موتى
جويلية 1969	واد ملاح بحي الظل الجميل ارتفع منسوب الماء إلى 50سم
اوت 1978	واد ملاح بحي الظل الجميل ارتفع منسوب الماء إلى 60سم
1982/10/20	واد ملاح ، خسائر في الأرواح والممتلكات غير محددة
1983/08/23	واد ملاح
1994/09/09	واد ملاح ارتفع منسوب الماء الى 40سم ، 04 موتى
1998/07/28	ملاح ارتفع منسوب الماء الى 60 سم ، 03 عائلات متضررة
2004/07/30	واد ملاح ،02 موتى
2008/08/28-27	تسببت في غمر المياه لمجموعة من المساكن والتجهيزات حيث قامت مصالح الحماية المدنية بإخراج 04 مركبات وإنقاذ 19 شخص محاصرين بمياه الفيضانات، كما تسببت الفيضانات في قطع بعض الطرق وشل النشاط الاقتصادي والاجتماعي.
2009/09/09-08	تسببت في غمر المياه لعدة منازل، مؤسسات إدارية وشل حركة المرور ببعض الأحياء.
2011/04/24	أدت إلى انقطاع الطريق الوطني رقم 01 الرابط بين الجلفة وعين معبد، وتسرب المياه داخل المنازل والمؤسسات العمومية ومحاصرة المياه لبعض المركبات.
2011/06/04	أدّت إلى تسرب المياه بمنسوب 40 سم داخل معرض الأروقة سابقا،وبعض المنازل بحي الزريعة
2011/10/29-28	أدّت إلى غمر المياه لبعض الأحياء وتسربها إلى المساكن.
2012/09/01	أدّت إلى غمر المياه لبعض الأحياء (وسط المدينة بالقرب من الشرطة المركزية،الظل الجميل، حي الفلاح،التكوين المهني بعين الشيح، حي البرج بالقرب من الأروقة سابقا،حي مدغري وحي الضاية) وتسربها لبعض المساكن حيث تم امتصاصها وتصريف المياه بواسطة مضخات الحماية المدنية.
2014/06/02	أدّت إلى غمر المياه لبعض الأحياء كحي الفلاح وانسداد بالوعات صرف المياه بحي بن تيبة في محطة النقل، وبالنسبة لحي مئة دار فقد أدّت الفيضانات إلى غلق الطريق المحاذي لسوق الجملة للخضر وحي عين الشيح، وأما حي الزريعة فقد تسببت في سقوط بعض المنازل القصديرية الهشة.
2015/09/08	حيث تسببت في غمر المياه لـ 24 حي بمدينة الجلفة حيث تم إجلاء 11 شخصا، وتصريف المياه لمنازل لـ 09 أحياء وتم معاينة للمنازل بثلاثة أحياء

المصدر :مديرية الحماية المدينة لبلدية الجلفة 2018+ معالجة الطالبان

2-الخصائص المورفومترية لحوض الجلفة

2-1- الحوض التجميعي لواد ملاح :

الحوض التجميعي الذي ينتمي إليه واد ملاح جزء من الحوض التجميعي 02-17 زهرز حيث هذا الأخير يحده :

- مـــن الشمـــال الغـــــربي : حوض الشف
- من الجنوب والجنوب الشرقي : شط ملغيـــغ
- من الشرق والشمال الشرقي: حوض الحضنة.

2-2- خصائص الحوض التجميعي : لتحديد خصائص الحوض التجميعي وجب علينا معرفـــة :

2-2-1-مساحة الحوض

تعتبر المساحة الطوبوغرافية للحوض المعلم الأكثر أهمية حيث تسمح بالسيطرة على كثافة العديد من الظواهر (النفاذية ، حجم التساقط ، التجميع)[1].

المساحة الإجمالية لحوض التجميعي واد ملاح :$S=635.9km^2$

2-2-2- محيط الحوض التجميعي

يقدر محيط الحوض التجميعي بـ $P=140km$

2-2-3-مؤشر التماسك Kc (Indice de compacité de Gravelius)

يؤثر الشكل الهندسي للأحواض بشكل مباشر على السلوك الهيدرولوجي لها، فإذا كانت قيمة Kc مساوية 1 فإن الشكل الهندسي المكافئ للشكل الطبيعي للحوض يأخذ شكل المربع، مما يلزم المياه وقت أطول لبلوغ المجرى الرئيسي في حين أنه كلما كانت قيمة Kc أكبر من 1 كلما كان الشكل الهندسي

[1] Bénina touaibia manuel pratique d'hydrologie presses Madani frères guerrouaou,Blida mars 2004 page 3

المكافئ للشكل الطبيعي للحوض يقترب من المستطيل بحيث يكون طوله أكبر من عرضه، ويمكن حسابه بالمعادلة التالية[1]

$S=\Pi r2$ et $R=\sqrt{\frac{S}{\pi}}$

Donc : $Kc = \frac{P}{2\pi\sqrt{\frac{S}{\pi}}} \longrightarrow Kc = \frac{\sqrt{\pi}}{2\pi}\frac{P}{\sqrt{S}}$

Alors $Kc = 0.28\frac{140.4}{\sqrt{635.9}}$

معامل التماسك =1.56

من خلال هذه المعطيات نستنتج أن شكل الحوض التجميعي الفرعي الذي توجد به مدينة الجلفة ذو شكل مستطيل نسبيا.

2-2-4- معايير التضاريس:

2-2-4-1-الارتفاع المتوسط

يمثل الارتفاع النسبي النسبة بين ارتفاع أي خط كنتور في الحوض إلى أقصى ارتفاع في الحوض ، وهو مهم لحساب شفرة المياه المتساقطة ويحسب بالمعادلة التالية حيث :

* Hj متوسط ارتفاع بين خطين *Siالمساحة المحصورة بين خطين $Hmoy = \frac{\sum Si.Hj}{S}$

Hmoy =1273 m

2-2-4-2- المنحنى الهيبسومتري :

هي عبارة عن ترجمة بيانية لتضاريس الحوض وهذه الأخيرة تعتبر عاملا أساسيا في تحديد كفاءة السيلان، ويتم إنجازه بتراكم أجزاء المساحات المتواجدة بين خطوط منحنيات التسوية والارتفاعات المحصورة بين أدنى و أقصى ارتفاع، ومكننا هذا من استخراج مختلف الارتفاعات H5% و H50 %و H95% من أجل تصنيف التضاريس والجدول التالي يوضح ذلك

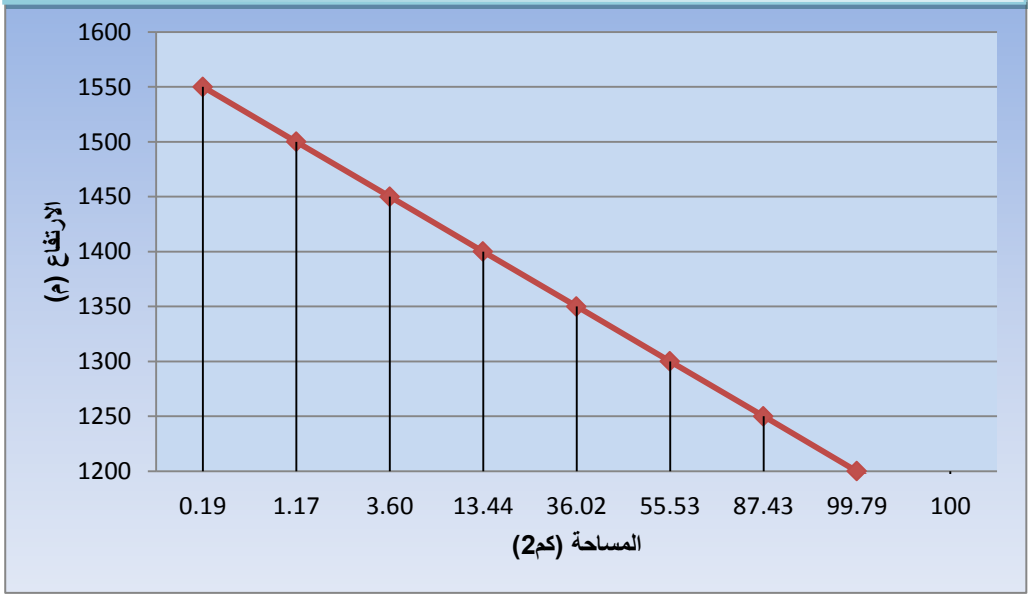
[1] SARA AHMED ,initiation a l'hydrologie de surface ,édition Houma ,2eme édition ,Alger 2009,page 22

جدول رقم (22): يوضح حساب المساحات التراكمية

المساحة التكرارية Surface cumulées		المساحة بين المنحنيات Surface entre courbe		الحدود العليا Bornes sup	الارتفاع Elévation
%	Si (km2)	%	Si (km2)		
0.19	1.21	0.19	1.21	1550	أعلى من 1500
1.17	7.39	0.98	6.18	1500	1500-1450
3.60	22.72	2.43	15.32	1450	1450-1400
13.44	84.90	9.84	62.18	1400	1400-1350
36.02	227.56	22.58	142.66	1350	1350-1300
55.53	350.77	19.51	123.21	1300	1300-1250
87.43	552.30	31.90	201.53	1250	1250-1200
99.79	630.32	12.35	78.02	1200	1200-1150
100	631.68	0.21	1.36	1150	اقل من 1150م

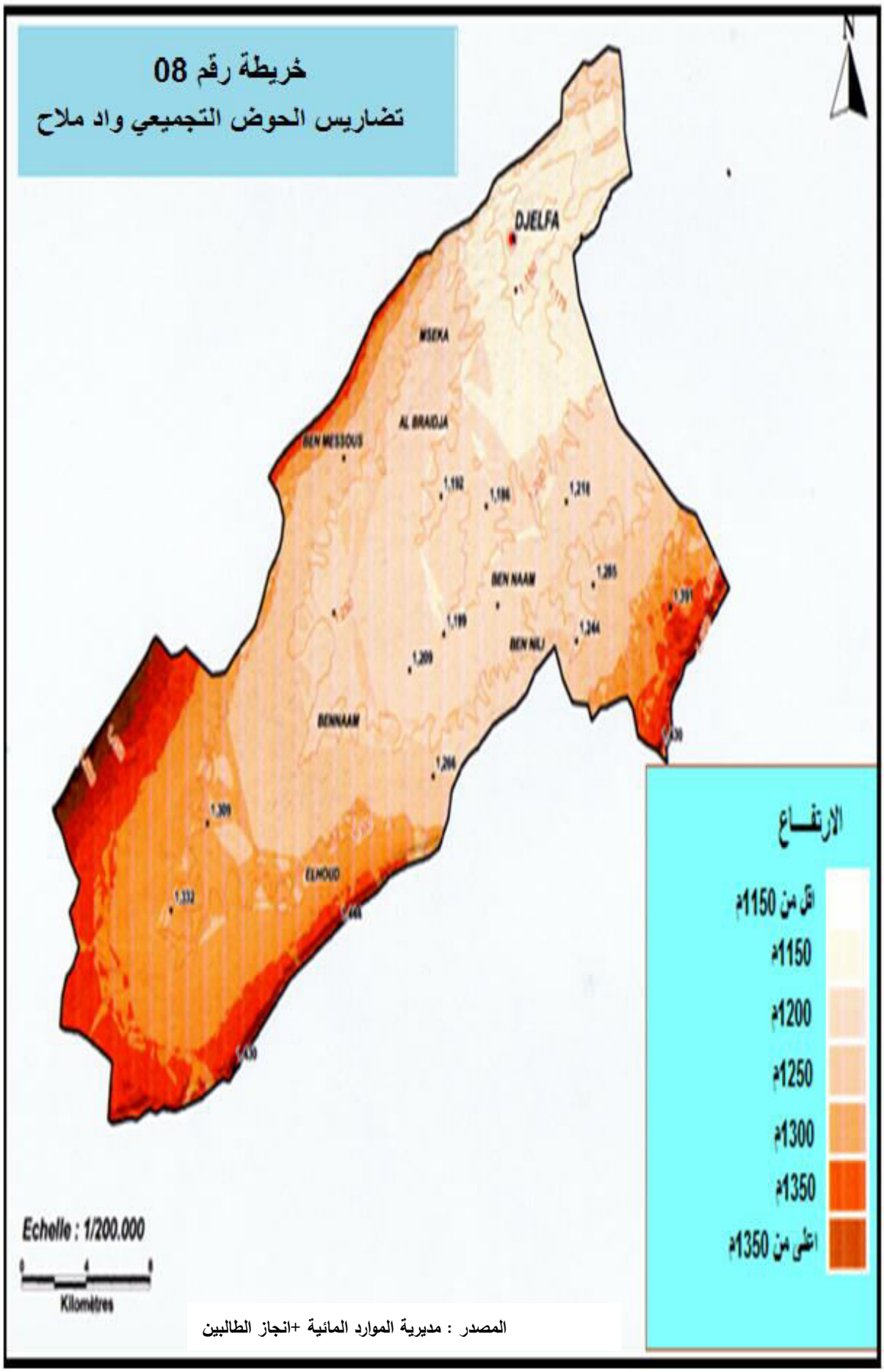
المصدر : مديرية الموارد المائية بالجلفة + معالجة الطالبان

الشكل رقم 12 :المنحنى الهبسومتري



من خلال المنحنى الهبسومتري نجد أن :

- الارتفاع 95 % =1223م
- الارتفاع 05% = 1440م
- الارتفاع 50%=1312


خريطة رقم 08
تضاريس الحوض التجميعي واد ملاح
N
DJELFA
MSEKA
AL BRAIDJA
BEN MESSOUS
BEN NAAM
BEN NILI
BENNAAM
ELHOUD
1,192
1,196
1,216
1,285
1,391
1,199
1,344
1,209
1,294
1,309
1,332
1,430
الارتفـــاع
اقل من 1150م
1150م
1200م
1250م
1300م
1350م
اعلى من 1350م
Echelle : 1/200.000
Kilomètres
المصدر : مديرية الموارد المائية +انجاز الطالبين

2-2-4-3- المستطيل المتعادل:

يستعمل المستطيل المعادل من أجل مقارنة الأحواض فيما بينها من خلال خصائصها، هذه الأخيرة تؤثر على نوعية و مياه الجريان. و المستطيل المعادل ل M-Roche هو عبارة عن مستطيل ذو طول L وعرض l و له نفس المساحة A نفس المحيط P نفس مؤشر التماسك Kc و نفس الخصائص الهيبسومترية لحوض الدراسة حيث خطوط التسوية تصبح مستقيمات على عرض المستطيل[1].

$$L=\frac{Kc\sqrt{S}}{1.12}\left[1+\sqrt{1-\left(\frac{1.12}{Kc}\right)^2}\right] \quad \text{et} \quad l=\frac{Kc\sqrt{S}}{1.12}\left[1-\sqrt{1-\left(\frac{1.12}{Kc}\right)^2}\right]$$

$$L=\frac{1.56\sqrt{635.90}}{1.12}\left[1+\sqrt{1-\left(\frac{1.12}{1.56}\right)^2}\right] \quad \text{et} \quad l=\frac{1.56\sqrt{635.90}}{1.12}\left[1-\sqrt{1-\left(\frac{1.12}{1.56}\right)^2}\right]$$

ومنه L= 58.77 km و l=10.75 km

2-2-5-موشرات الانحدار Les indices de pente

2-2-5-1- مؤشر الانحدار العام لروش " Ig " Indice de pente globale :

يحسب مؤشر الانحدار العام بالمعادلة التالية $Ig = \frac{D}{L}$ حيث D فارق الارتفاع المبسط و L طول المستطيل المتعادل .

Donc D= H5%-H95%
Alors D= 1440-1223 ⟶ D=217m

Donc $Ig = \frac{217}{58.77}$ Ig= 3.69 m/km

2-2-5-1- فارق الارتفاع النوعي" Ds "

يحسب بالمعادلة التالية $Ds = Ig\sqrt{S}$ حيث Ig مؤشر الانحدار العام و S مساحة الحوض

[1] مذكرة ماجستير بعنوان تقدير خطر التعرية في حوض تيمقاد وأثرها على سد كدية مداور –مقاربة متعددة المعايير ، معهد علوم الأرض والجغرافيا والتهيئة العمرانية جامعة منتوري قسنطينة 'من إعداد الطالب رضا عناب سنة 2006/2005 ص44

Alors $Ds = 3.69\sqrt{635.90}$

$$Ds = 93.05m$$

ومنه نجد أن قيمة Ds محصورة بين 50و100 حسب الجدول رقم(23) وبالتالي نجد أن تضاريس الحوض متوسطة .

جدول رقم (23): تصنيف ORSTOM

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

المصدر : مذكرة ماجستير بعنوان التعرية واستراتيجية التهيئة بحوض واد كبير الرمال –صاندراء بوستي –جامعة قسنطينة2005 ص29

2-3-خصائص الشبكة الهيدروغرافية

2-3-1-زمن التركيز

زمن التركيز المدة الزمنية التي تستغرقها قطرة المطر ابتداء من المنبع إلى المصب، و التي لها علاقة بالمساحة و طول المجرى الرئيسي، ومتوسط الارتفاع يحدد عن طريق معادلة Giandotti و هي واسعة الاستعمال في المجال الهيدرولوجي لما لها من أهمية في مقارنة الاختلاف بين الأحواض.و أصل هذه المعادلة هي أنها طبقت في حوض"Pô " شمال ايطاليا لكنها صححت و طبقت وعممت في دول البحر المتوسط، و تحسب بالعلاقة التالية: $Tc = \frac{4\sqrt{S}+1.5LP}{0.8\sqrt{Hmoy-Hmin}}$

$$Tc = \frac{4\sqrt{635.90}+1.5(41.32)}{0.8\sqrt{1273-1150}}$$

$$Tc = 18Heures$$

Hmoy :الارتفاع المتوسط ، H min: أدنى ارتفاع ،S: مساحة الحوض، LP:طول المجرى الرئيسي

2-3-2- سرعة الجريان

تحسب بالعلاقة التالية: $Vr = \frac{LP}{Tc}$ حيث LP طول المجرى الرئيسي و Tc زمن التركيز

Donc $Vr = \frac{LP}{Tc} \longrightarrow Vr = \frac{41.32}{18}$

$$Vr = 2.29 \text{ km/h}$$

2-3-3-كثافة التصريف

نستعمل علاقة R, Golor والتي تعطى بالصيغة التالية :

$Dd = \frac{\sum_{i=1}^{x} Li}{S}$

Li: الطول الإجمالي للمجاري المائية

S: مساحة الحوض

Alors $Dd = \frac{364.31}{635.90}$

$$Dd = 0.57 \text{km/h}$$

2-3-4-كثافة تالويقس THALWELGS

نستعمل العلاقة التالية : $F1 = \frac{N1}{S}$

Alors $F1 = \frac{46}{635.90}$

$$F1 = 0.0072$$

2-3-5-مؤشر التدفق

مؤشر التدفق يعطي فكرة عن كثافة التصريف للمجاري ذات الرتبة (N=1) حيث يمكن أن نجد حوضين لهما نفس قيمة كثافة التصريف، لكن حوض له عدد كبير من المجاري و الآخر العكس.

ويحسب بالعلاقة التالية: $Ct = Dd \times F1$ حيث Dd كثافة التصريف و F1 كثافة الروافد ذات الرتبة 1

$Ct = 0.57 \times 0.0072$

$$Ct = 0.041$$

3-تقسيم مجال المدينة لقطاعات حضرية

قمنا بتقسيم المجال العمراني لمدينة الجلفة لغرض تبسيط المعطيات وقد اعتمدنا في تقسيمنا هذا على عدة معايير نذكر منها :

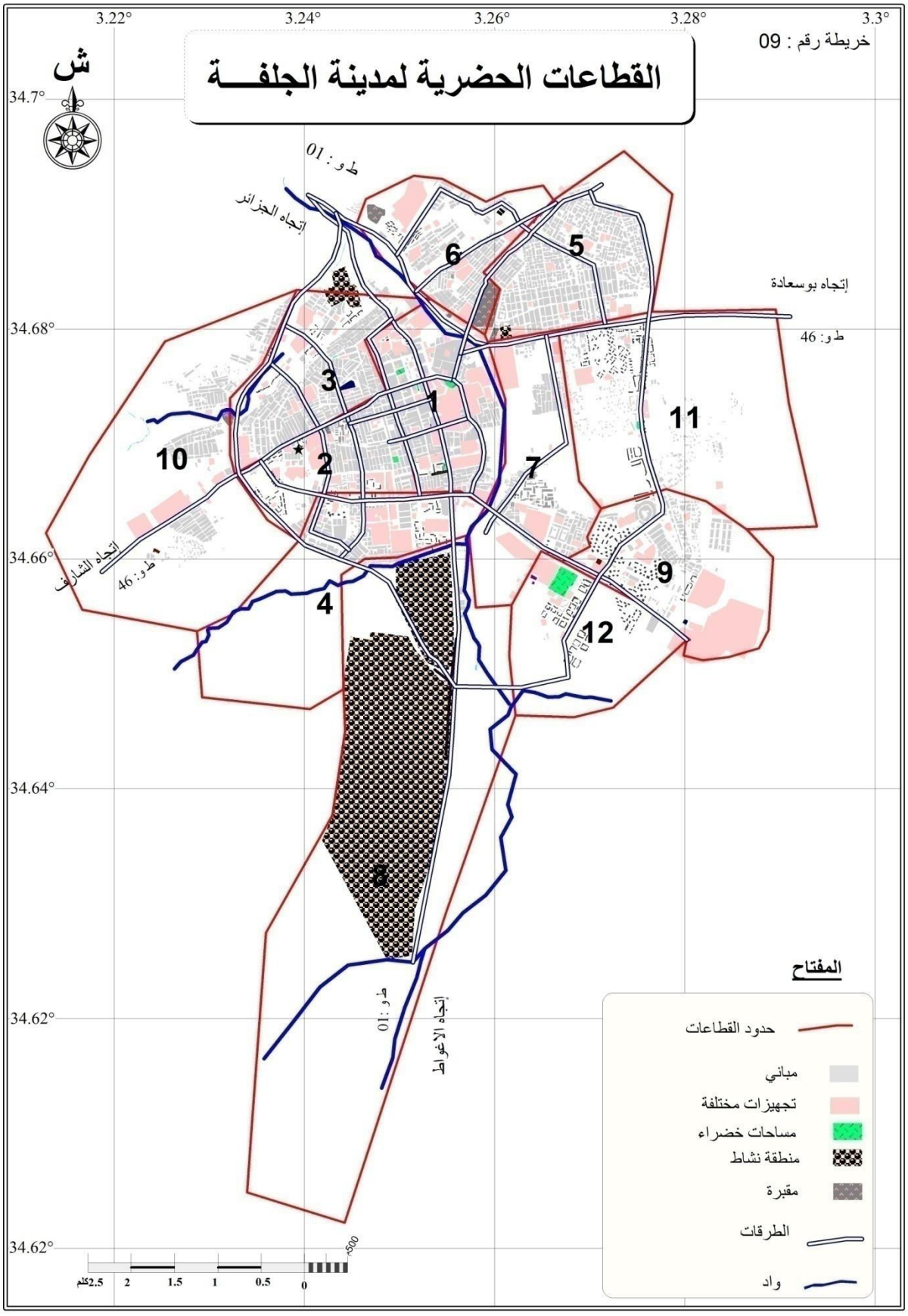
- محاور الطرق الرئيسية في المدينة .
- تتابع التطور العمراني للمدينة .
- مورفولوجية البناء والحواجز الطبيعية.

وانطلاقا من هذه المعايير قسمنا مدينة الجلفة إلى 12 قطاع حضري والجدول التالي يوضح المعطيات الخاصة بكل قطاع . **انظر الخريطة رقم (09)**

جدول رقم (24): يوضح تقسيم القطاعات الحضرية بمدينة الجلفة

رقم القطاع الحضري	المساحة العقارية بالهكتار	النسبة%
01	175.20	5.81
02	101.48	3.36
03	117.84	3.91
04	203.66	6.76
05	234.18	7.77
06	212.92	7.06
07	247.55	8.21
08	718.52	23.85
09	189.75	6.29
10	265.48	8.81
11	326	10.82
12	220.08	7.30
المجموع	3012.66	100

المصدر : مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2008+معالجة الطالبان



المصدر : معالجة الطالبان +ARCGIS

من خلال تحليل الجدول نستخلص ما يلي:

- **القطاع رقم 01(وسط المدينة)** : يتربع على مساحة تقدر بـ 175.20 هكتار أي ما نسبته5.81% من المساحة المبنية يضم كل من الأحياء وسط المدينة، سي عطية، بيرو عرب، الظل الجميل، الفلاح ، وبه 5343 مسكن إذ يستحوذ على 9.54%من أصل المساكن في المدينة ، قريب من واد ملاح.

الصورة رقم (12): حي الفلاح بمحاذاة واد ملاح

المصدر :من التقاط الطالبين بتاريخ 2018/05/03

-**القطاع رقم 02(بن جرمة)**: يستحوذ على مساحة تقدر بـ 101.48 هكتار بنسبة 3.36% يحتوي على 2745 مسكن بنسبة 4.90% وتدخل ضمنه الأحياء بن جرمة والكويت، حنيشي

-**القطاع رقم 03 (عين الشيح)**: يحتل مساحة تقدر بـ 117.84هكتار بنسبة 3.91%من المساحة الإجمالية للقطاعات يضم أحياء الضاية، عين الشيح، البرج، عيسى القائد وبه 2386 مسكن بنسبة 4.26%، محاذي لواد الحديد في جهته الغربية . وواد ملاح من الجهة الشرقيه

الصورة رقم (13): واد الحديد بمحاذاة حي عين الشيح

المصدر: من التقاط الطالبين يوم 2018/05/03

-**القطاع رقم 04 (بربيح):** بمساحة 203.66هكتار بنسبة 6.76%، به 981مسكن تمثل 1.75%من أصل المساكن يضم كل من حي بربيح وحي الحواس. وهذا الاخير يمر واد ملاح من جهته الجنوبية

-**القطاع رقم 05 (بوتريفيس):** يتربع على مساحة تقدر بـ 234.18 هكتار أي ما نسبته 7.77% و11672 مسكن بنسبة 20.85% يضم كل من بوتريفيس، فكاني، بلغزال،عمراوي، بلغزال

الصورة رقم (14): *حي بلغزال بمحاذاة واد ملاح*

المصدر :من التقاط الطالبين بتاريخ 2018/05/03

- **القطاع رقم 06 (مئة مسكن)** : ذو مساحة تقدر بـ 212.92 هكتار بنسبة 7.06% يضم كل من أحياء برنادة وعين أسرار، ديار شمس، محمد بلبيض، الصنوبر، البناء الذاتي، 7462مسكن، يمر واد ملاح بمحاذاة حي عين سرار حيث أن سرير الواد فيه يتسع أكثر ويصبح جانبي الواد أقل ارتفاعا.

-**القطاع رقم 07(العقيد شعباني):** يتربع على مساحة تقدر بـ 247.55 هكتار بنسبة 8.21% من المساحة المبنية يضم أحياء شعباني، القدس والفتح والمستشفى وبن تيبة يحتوي على 1103مسكن بنسبة 1.97%، وجود حي العقيد محمد شعباني وحي بن تيبة بمحاذاة واد ملاح

الصورة رقم (15): حي العقيد شعباني بمحاذة واد ملاح

المصدر :من التقاط الطالبين بتاريخ 2018/05/03

-القطاع رقم08: المنطقة الصناعية ومنطقة النشاطات، بالإضافة لقرية أولاد عبيد الله وحي رؤوس العيون، مساحته تبلغ 718.52 هكتار تقدر بـ 23.85% ويضم 3292 مسكن وتمثل 5.88%، يمر واد ملاح بمحاذاته من الجهة الشرقية.

الصورة رقم (16): المنطقة الصناعية بمحاذاة واد ملاح

المصدر :من التقاط الطالبين بتاريخ 2018/05/03

-القطاع رقم 09(05 جويلية): يتربع على مساحة تقدر بـ 189.75 هكتار بنسبة 6.29% من المساحة الإجمالية يضم حي جويلية وحي مسعودي ،الاقامات الجامعية يحتوي على 5337 مسكن، بعيد عن روافد واد ملاح والوديان الفرعية الأخرى كما أنه أكثر ارتفاع بالمقارنة مع قطاعات حضرية أخرى.

- **القطاع الحضري رقم 10(الزريعة):** يستحوذ على مساحة تقدر بـ 265.48 هكتار إذ يمثل نسبة 8.81% من إجمالي المساحة، ويضم أحياء الزريعة، شعوة، الفصحة وبن سعيد وعيسى القائد تصل نسبة المساكن به إلى 16.13% أي ما يعدل 9032 مسكن، مرور واد الحديد في منتصفه ولأن نصف المساكن بكل من أحياء الزريعة والفصحة عبارة عن مساكن فوضوية تعتبر أكثر عرضة للانهيار في حالة وقوع فيضانات بالمدينة خاصة المساكن الفوضوية بحي الفصحة لأن العديد منه مبنية في سرير واد الحديد .

الصورة رقم (17):حي بن سعيد بمحاذاة حي بن سعيد

المصدر :من التقاط الطالبين بتاريخ 2018/05/03

- **القطاع الحضري رقم 11(الوئام):** تقدّر مساحته بـ 326 هكتار بنسبة 10.82%من المساحة الإجمالية، يحتوي على 3470 مسكن بنسبة 6.19% يضم حي الوئام وحي المستقبل وحي سليمان عميرات، مرور الواد الفرعي بحرارة (بوتريفيس) وذلك في حي سليمان عميرات .

الصورة رقم (18):: حي بوتريفيس بمحاذة واد فرعي بحرارة

المصدر :من التقاط الطالبين بتاريخ 2018/05/03

-**القطاع الحضري رقم 12(الحدائق):** تقدر مساحته بـ 220.08 هكتار إذ يمثل نسبة 7.30% من المساحة الإجمالية، يضم حي البساتين وحي الحدائق وحي بقوقة وحي شتوح ، يحتوي على 3152 مسكن بنسبة 5.63%، يقع كل وحي بقوقة وحي شتوح بجانب الرافد الرئيسي لوادي ملاح .

الصورة رقم(19): حي شتوح بمحاذاة واد ملاح

المصدر :djelfa.info 2015

الصورة رقم(20): حي شتوح بمحاذاة واد ملاح

من التقاط الطالبين بتاريخ 2018/05/03

3-1) الكثافة السكانية عبر القطاعات الحضرية

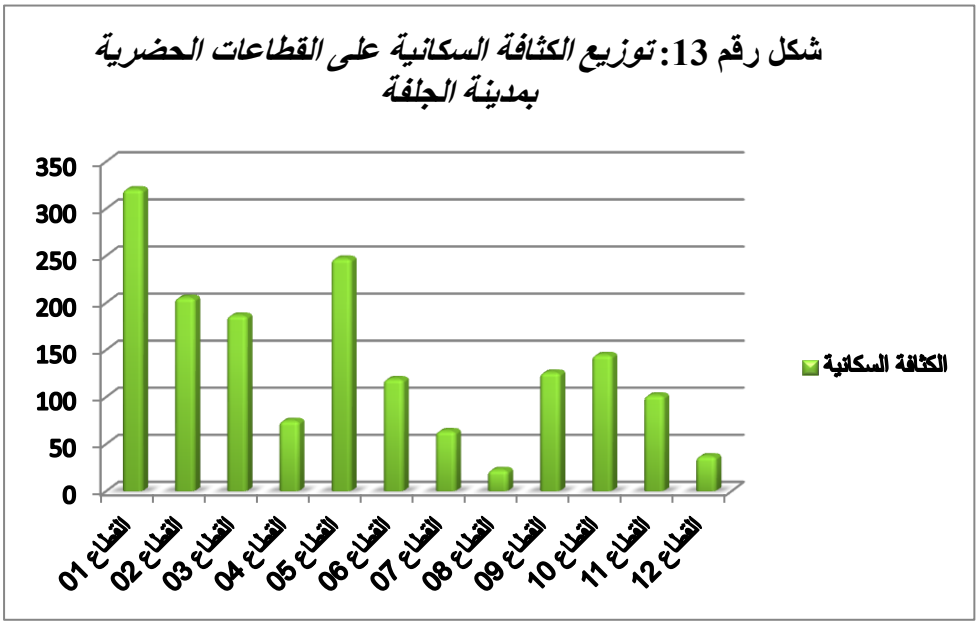
تسمح لنا الكثافة السكانية بمعرفة التوزيع المجالي ومن خلالها يمكن أن نحدد القطاعات الأكثر تعرضا لخطر الفيضانات بمدينة الجلفة.

جدول رقم (25): يوضح *توزيع الكثافة السكانية على القطاعات الحضرية*

القطاعات الحضرية	المساحة العقارية	عدد السكان نسمة	الكثافة السكانية
01	175.20	56172	320.61
02	101.48	20844	205.40
03	117.84	21976	186.49
04	203.66	15217	74.71
05	234.18	57837	246.97
06	212.92	25339	119
07	247.55	15783	63.75
08	718.52	16216	22.56
09	189.75	23907	125.99
10	265.48	38391	144.60
11	326	33130	101.62
12	220.08	8156	37.05
المجموع	3012.66	332968	110.52

المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2015 + معالجة الطالبان

شكل رقم 13: *توزيع الكثافة السكانية على القطاعات الحضرية بمدينة الجلفة*



نلاحظ من خلال الجدول والأعمدة البيانية أنّه يوجد ثلاث مجموعات من الكثافات السكانية :

3-1-1) كثافة سكانية عالية(أكبر من 150ن/هـ)

نجدها في القطاعات الحضرية رقم 01 و02 و03 و05، وأغلب مبانيها ذات نمط فردي وهي ذات كثافة سكنية عالية.

3-1-2) كثافة سكانية متوّسطة(ما بين 100ن/هـ و 150ن/هـ)

نجدها في القطاعات الحضرية رقم 06 و09 و10 و11 وأغلب مبانيها ذات النمطين الفردي والجماعي

3-1-3) كثافة سكانية ضعيفة(أقل من 100ن/هـ)

نجدها في القطاعات الحضرية رقم 04 و07 و08 و12، وذلك نظرا لحداثة التعمير بهذه القطاعات وأيضا لضمّها المنطقة الصناعية في القطاع الحضري الثامن.

3-2) الكثافة السكنية في القطاعات الحضرية

الجدول التالي يوضح الكثافات السكنية في مدينة الجلفة.

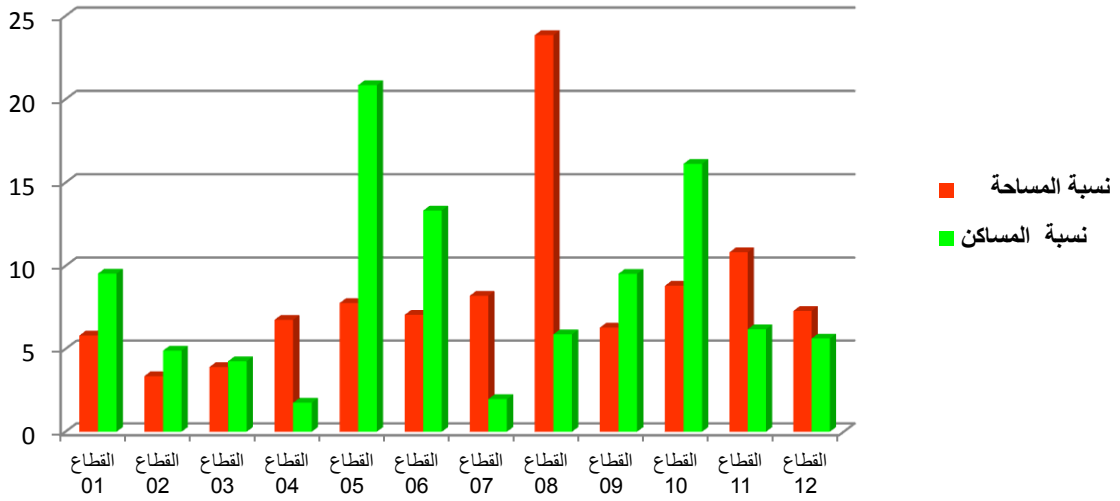
جدول رقم (26) : يوضح الكثافة السكنية في القطاعات الحضرية بمدينة الجلفة

القطاعات الحضرية	المساحة	عدد المساكن	الكثافة السكنية	عدد السكان	معدل إشغال
القطاع رقم 01	175.20	5343	30.49	56172	10.51
القطاع رقم 02	101.48	2745	27.04	20844	7.59
القطاع رقم 03	117.84	2386	20.24	21976	9.21
القطاع رقم 04	203.66	981	4.81	15217	15.51
القطاع رقم 05	234.18	11672	49.84	57837	4.95
القطاع رقم 06	212.92	7462	35.04	25339	3.39
القطاع رقم 07	247.55	1103	4.45	15783	14.30
القطاع رقم 08	718.52	3292	4.58	16216	4.92
القطاع رقم 09	189.75	5337	28.12	23907	4.47
القطاع رقم 10	265.48	9032	34.02	38391	4.25
القطاع رقم 11	326	3470	10.64	33130	9.54
القطاع رقم 12	220.08	3152	14.32	8156	2.58

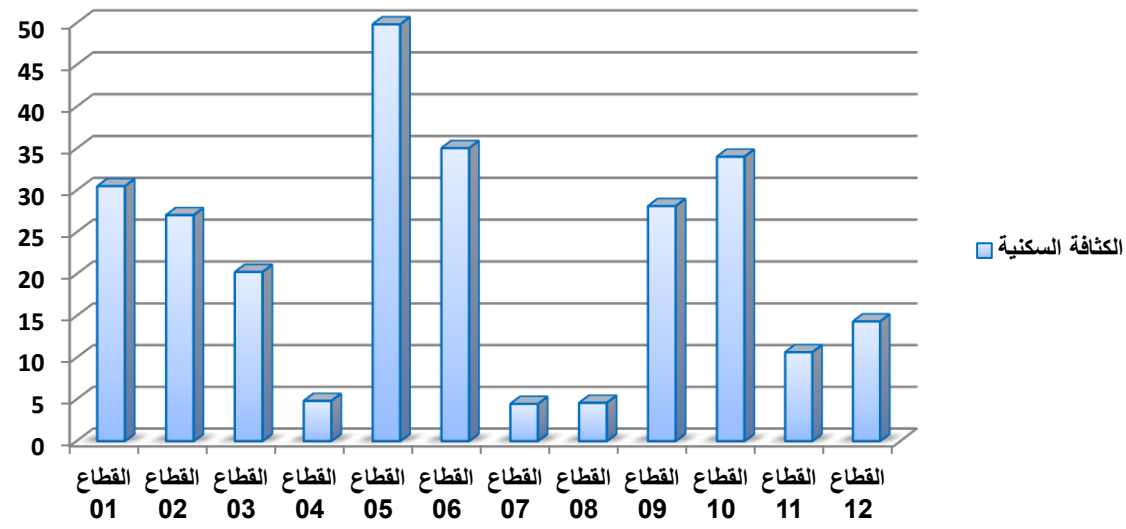
المصدر : من انجاز الطالبان

من خلال الجدول يمكننا أن نمثل الأعمدة البيانية لنسبة المساحة مع السكن والكثافة السكنية في كل من القطاعات الحضرية بمدينة الجلفة، حيث تمثل في الشكلين 14 و15.

شكل رقم 14: *نسب المساحة والمساكن لكل قطاع حضري بمدينة الجلفة*



شكل رقم 15: توزيع الكثافة السكنية في القطاعات الحضرية (مسكن/هـ)



من خلال تحليل الجدول والعمودين البيانيين يمكننا أن نقسم الكثافة السكنية في مدينة الجلفة إلى:

3-2-1) كثافة سكنية عالية(أكثر من25 مسكن/هـ)

نجدها في القطاعات الحضرية رقم 01 و02 و05، 06 ، 09 ، 10 ، 12وأغلب مبانيها ذات نمط فردي وهي ذات كثافة سكنية عالية،

3-2-2) كثافة سكنية متوسّطة(ما بين 10مساكن/هـ و 25مسكن/هـ)

نجدها في القطاعات الحضرية رقم 03 و11(عين الشيح والوئام) وأغلب مبانيها ذات النمطين الفردي والجماعي وهما متقاربان في النسبة.

3-2-3) كثافة سكنية ضعيفة(أقل من 10مساكن/هـ)

نجدها في القطاعات الحضرية رقم 04 و07 و08 ، وذلك نظرا لحداثة التعمير بهذه القطاعات وأيضا لضمّها المنطقة الصناعية في القطاع الحضري الثامن .

4- تحديد المنـــاطـــق الحضـــرية المعرضة لخطر الفيضـــــان

4-1- خريطة مصدر الخطر " الفيضان " La carte d'alea

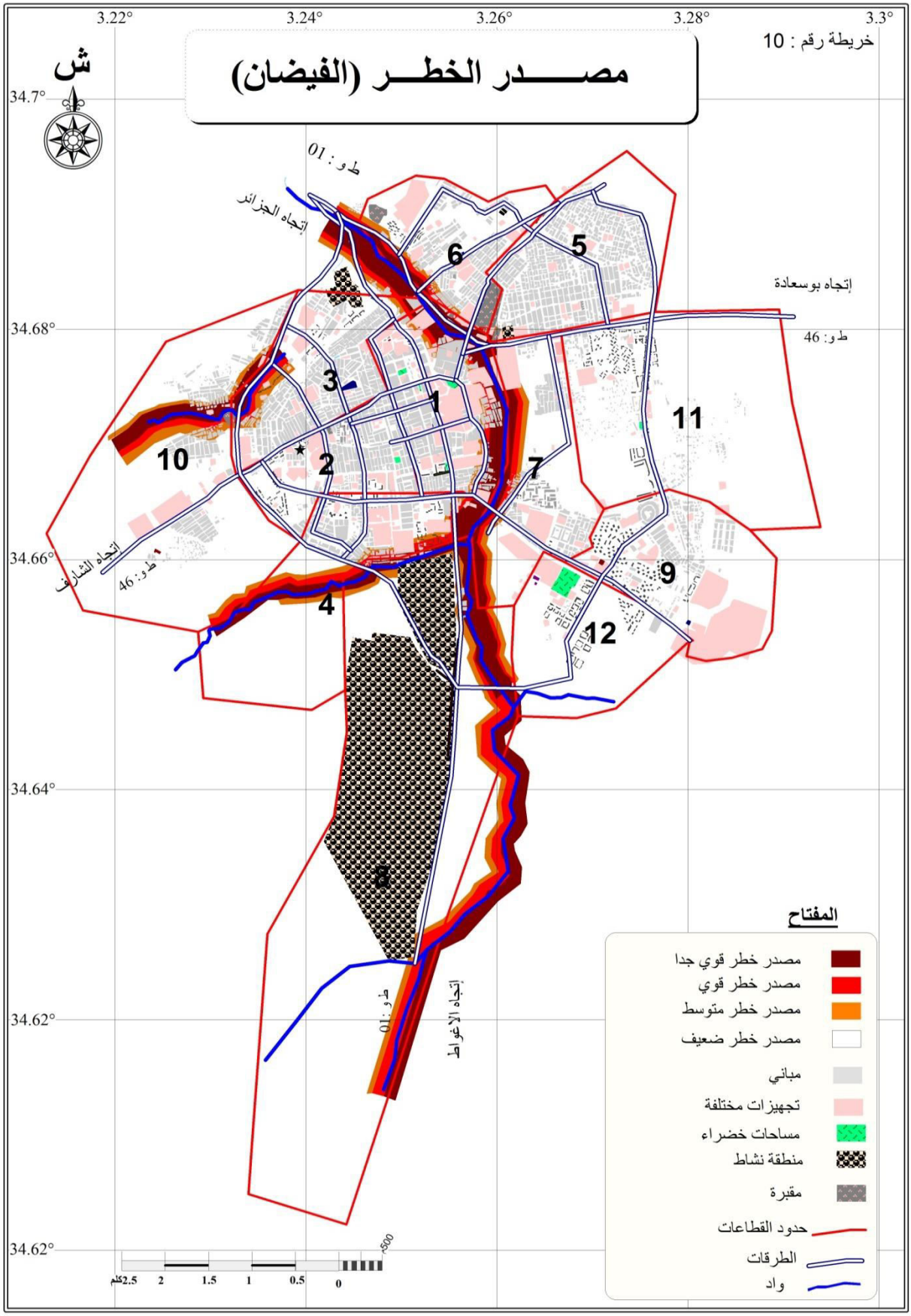
اعتمدنا في تقييم درجة مصدر الخطر إلى ارتفاع منسوب الماء وسرعة الجريان ، هذه الطريقة مطبقة في فرنسا ، وأخذنا بالحسبان المسافة التي يبلغها الفيضان بناءا على معطيات سابقة لفيضانات 2012-2014-2015 حيث يمكننا تقسيم درجة مصدر الخطر إلى أربع فئات مصدر خطر ضعيف [0 – 0.5 م]، مصدر خطر متوسط [0.5 –1 م]، مصدر خطر قوة [1 –1.5 م] ، مصدر خطر قوي جدا [1.5 م فأكثر] ، وسبب اخذ هذه القيم حيث انه "عند بلوغ ارتفاع الماء 0.5 م لا يعود بإمكان المركبات السير ، وبعد 1 م لا يستطيع الشخص ذو الصحة الجيدة التحرك بشكل طبيعي أما 2 م متر تحاصر المياه الأفراد في المنازل" [1] . كما أعطينا لكل مرحلة قيمة أو وزن مثل 200- 400-600-800 . والجدول التالي يوضح ذلك. **(انظر الخريطة رقم 10)**

جدول رقم (27) يوضح تصنيف مصدر الخطر في المناطق الحضرية لمدينة الجلفة

المؤشر Indicateur	الأقسام Classes	الوزن (القيمة) Poids	الوصف Description
خطر الفيضان	[0 – 0.5 م]	200	ضعيف
	[0.5 –1 م]	400	متوسط
	[1 –1.5 م]	600	قوي
	[1.5 م فأكثر]	800	قوي جدا

المصدر : من انجاز الطالبان

[1] MEDDTL, MIOMCTI, MEFI & MBCPFPRE., 2011. Plan submersions rapides – Submersions marines, crues soudaines et ruptures de digues. Plan interministériel coordonné par le MEDDTL, 80 p.



المصدر : معالجة الطالبان +ARCGIS

4-2- خريطة الحساسية La carte de vulnérabilité

اعتمدنا في تصنيف درجة الحساسية إلى عامل القرب من الواد وأخذنا بالحسبان الكثافة السكانية والسكنية وعدد التجهيزات ، قيمة والتردد اليومي للتجهيز ، حيث تمثل المسافة من[0 –50 م] من الواد حساسية قوية جدا، [50– 100 م] حساسية قوية، [100–150م] حساسية متوسطة ،من [150 م فأكثر] حساسية ضعيفة ، وأعطينا لكل مرحلة قيمة أو وزن مثل 100– 200–300–400 . والجدول التالي يوضح ذلك. **(انظر الخريطة 11)**

جدول رقم (28) يوضح تصنيف درجة حساسية المناطق الحضرية لخطر الفيضان

المؤشر Indicateur	الأقسام Classes	الوزن (القيمة) Poids	الوصف Description
خطر الفيضان	[0 – 50 م]	100	ضعيف
	[50– 100م]	200	متوسط
	[100–150م]	300	قوي
	[150فأكثر م]	400	قوي جدا

المصدر : من انجاز الطالبان

4-3- خريطة الخطر La carte de risque

يتم الحصول على خريطة الخطر وفقًا لتعريفها الرياضي وهو نتيجة للتقاطع بين خريطة مصدر الخطر وخريطة الحساسية ونستعمل في ذلك المصفوفة الفيضية " Matrice de l'inondabilité " والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول رقم (29) يوضح تصنيف حساسية المناطق الحضرية لخطر الفيضان

الحساسية / مصدر الخطر	100 ضعيف	200 متوسط	300 قوي	400 قوي جدا
200 ضعيف	300 ضعيف	400 ضعيف	500 ضعيف	600 متوسط
400 متوسط	500 ضعيف	600 متوسط	700متوسط	800 قوي
600 قوي	700 متوسط	800 قوي	900 قوي	1000 قوي جدا
800 قوي جدا	900 متوسط	1000 قوي جدا	1100 قوي جدا	1200 قوي جدا

المصدر : من انجاز الطالبان

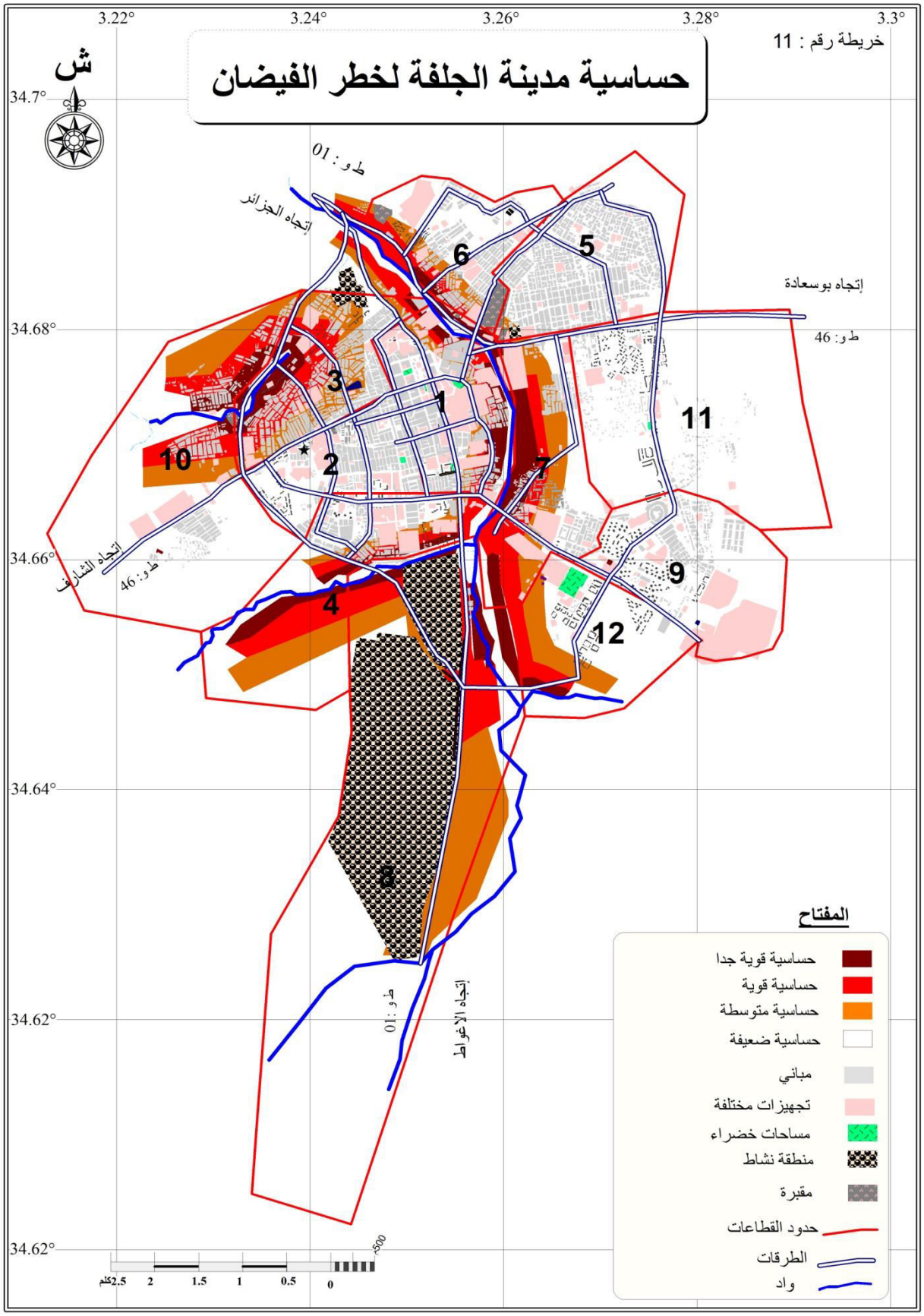
بعد تطبيق نتائج المصفوفة الفيضية على منطقة الدراسة " مدينة الجلفة نجد أن القطاعات القريبة من واد ملاح وواد الحديد هي القطاعات الأكثر تضرر لكن بنسب متفاوته وكلما ابتعدنا عن مصدر الخطر كلما قل الخطر تدريجيا. **(انظر الخريطة 12)**

جدول رقم (30) يوضح درجة الخطر في أحياء القطاعات الحضرية

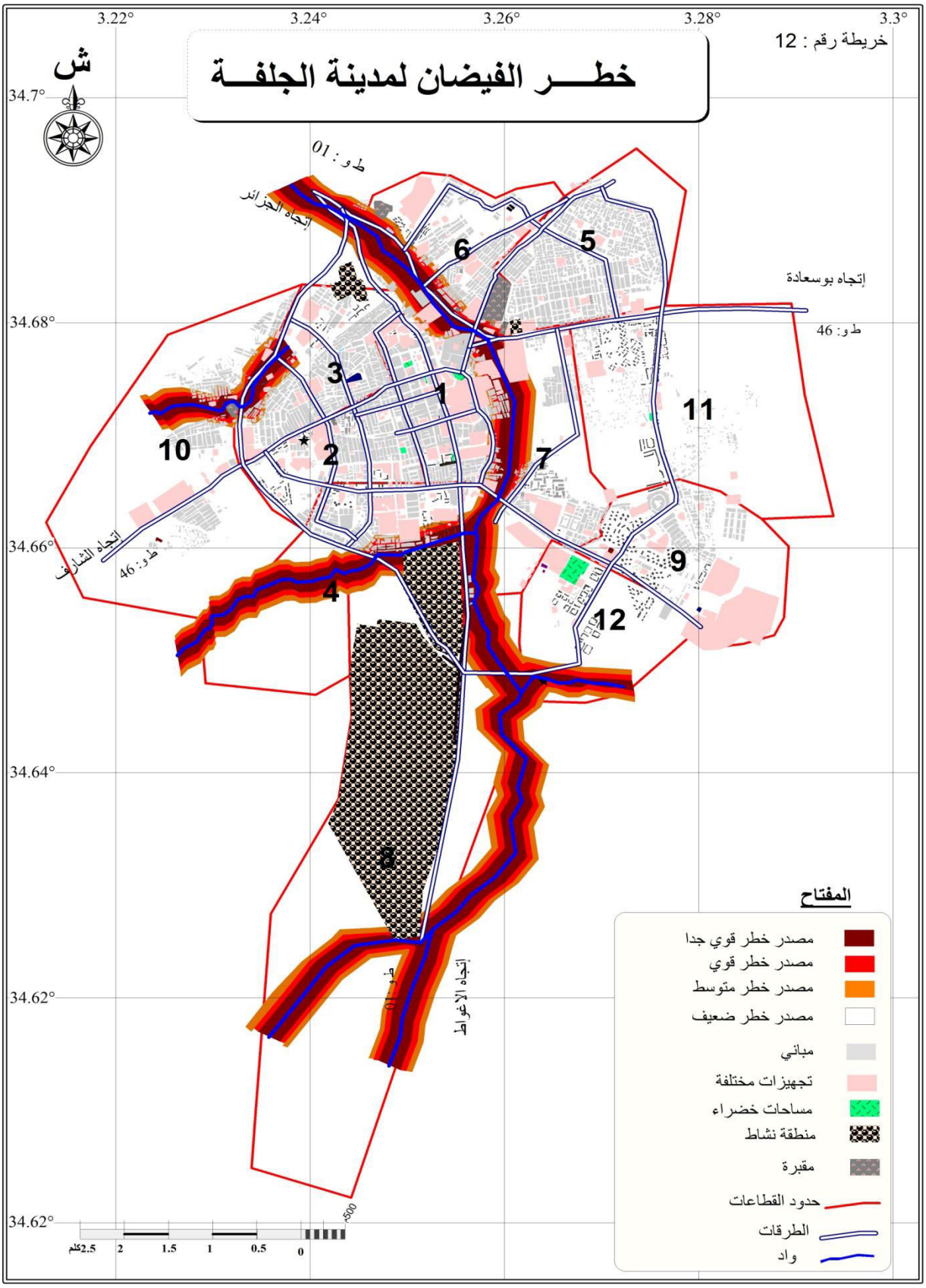
القطاعات الحضرية	الأحياء	الارتفاق	درجة الخطر
القطاع رقم 01	حي الفلاح	واد ملاح	قوي جدا
	حي الظل الجميل	واد ملاح	قوي جدا
	سي عطية	واد ملاح	متوسط
	بيرو عرب	واد ملاح	قوي جدا
	ضاية الخونية	واد ملاح	متوسط
القطاع رقم 02	بن جرمة	واد ملاح	ضعيف
	الكويت	واد ملاح	ضعيف
	حنيشي	واد ملاح	ضعيف
	جدان لمبارك	واد ملاح	ضعيف
القطاع رقم 03	عين الشيح	واد الحديد	قوي جدا
	البرج	واد ملاح	قوي جدا
	عيسى القائد	واد الحديد	متوسط
	الضاية	واد الحديد	ضعيف
القطاع رقم 04	بربيح	واد الحديد	قوي جدا

	سي الحواس	واد ملاح	قوي جدا
القطاع رقم 05	بوتريفيس	--	ضعيف
	بلغزال	واد ملاح	قوي
	فكاني	--	ضعيف
	حي عمراوي	واد فرعي بحرارة	ضعيف
	بحرارة	واد فرعي بحرارة	ضعيف
القطاع رقم 06	100مسكن	واد ملاح	قوي
	حي زحاف	واد ملاح	قوي
	البناء الذاتي	--	ضعيف
	محمد بلبيض	--	ضعيف
	عمر ادريس	--	ضعيف
	برنادة	واد ملاح	ضعيف
	عين اسرار	واد ملاح	ضعيف
القطاع رقم 07	شعباني	واد ملاح	قوي جدا
	بن تيبة	واد ملاح	قوي
	الاطارات	--	ضعيف
	المستشفى	--	ضعيف
القطاع رقم 08	المنطقة الصناعية	واد ملاح	قوي جدا
	قرية اولاد عبيد الله	واد ملاح	متوسط
	رؤوس العيون	واد ملاح	متوسط
القطاع رقم 09	05جويلية	--	ضعيف
	حي مسعودي	--	ضعيف
	القطب الجامعي	--	ضعيف
القطاع رقم 10	الزريعة	واد الحديد	قوي جدا
	حي بن سعيد	--	ضعيف
	الفصحة	واد الحديد	قوي جدا
	الشعوة	واد الحديد	قوي جدا
القطاع رقم 11	حي الوئام	واد فرعي بحرارة	متوسط
	حي سليمان عميرات	--	ضعيف
	حي المستقبل	--	ضعيف
القطاع رقم 12	حي الحدائق	--	ضعيف
	حي البساتين	--	ضعيف
	حي شتوح	واد ملاح	قوي
	بقوقة	واد ملاح	قوي جدا

المصدر : من انجاز الطالبان



المصدر : معالجة الطالبان +ARCGIS



المصدر : معالجة الطالبان +ARCGIS

5-الإجراءات المقترحة للتخفيف والحد من الحساسية في المناطق الحضرية

للتخفيف والحد من آثار الفيضان على مختلف الرهانات الموجودة في منطقة الدراسة نأخذ بعين الاعتبار النقاط التالية :

5-1- **الحد أو التخفيض من الحساسية المجالية:** يمكن تلخيصها في النقاط التالية

- إعداد مخطط الوقاية من الأخطار PPR لكل منطقة حضرية معرضة لخطر الفيضان ، وتحديد درجة الخطر في كل منطقة .
- إدماج مخططات الوقاية مع مخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير ومخطط شغل الأراضي.

5-2- **الحد أو التخفيض من الحساسية الهيكلية :** يمكن تلخيصها في النقاط التالية

- يمكن إقامة مبانٍ دائمة ضمن السهول الفيضية، إذا صممت لتقاوم الفيضانات ويطلق على هذه التقنية التي تبقى المياه بموجبها خارج المباني" مانع الفيضان "وتتضمن هذه التقنية رفع الأبنية عن الأرض، أو استعمال مواد إنشائية مقاومة للماء
- الحرص على عدم ترك فرص أخرى لتوسع بناءات فوضوية جديدة وخاصة على حواف الأودية وذلك باتخاذ الإجراءات اللازمة للحد من البناء الفوضوي على مجاري الأودية
- إلزامية البناء بمواد صلبة ، بإرتفاع 1,5م على الاقل في المناطق المعرضة للخطر.
- غرس الأشجار في الأرصفة و المساحات الخضراء و الساحات العامة وتكوين حدائق.
- تقوية الشبكات وتحيينها بين المرة والاخرى والقيام بعملية المتابعة والصيانه .

5-3- **الحد أو التخفيض من الحساسية التنظيمية**

- رفع مستوى التأهب لدى المسؤولون على إدارة الأزمات على المستوى المحلي (الوالي ، رئيس المجلس الشعبي البلدي ، ومديري المؤسسات....) حيث تعتمد مهامهم في المقام الأول على الخطط التشغيلية للإغاثة والتدخل أو الأمن وتعبئة الموارد البشرية والتقنية في

حالة حدوث كارثة خطيرة. كما ينبغي أن يخضعوا لتدريبات دورية لضمان فعاليتهم على المدى الطويل.

5-4- الحد أو التخفيض من الحساسية الفردية

لتحقيق ذلك ، من الضروري تطوير وعي المواطن بمخاطر الفيضانات التي تسمح للجميع :

- فهم طبيعة ومكونات خطر الفيضان
- فهم ومعرفة أدوات إدارة المخاطر الموضوعة في مدينتهم
- أن يتم تمكينهم وتشجيعهم على تنفيذ تدابير الوقاية والحماية وبالتالي الحد من الحساسية على مستواهم
- نقل المعلومات حول خطر الفيضان لمن حولهم
- المشاركة في التبادلات وتخطيط الإجراءات المشتركة مع الجهات الفاعلة المحلية والأشخاص أو المنظمات التي يتفاعلون معها.

5-5- الحد أو التخفيض من الحساسية التبعية

- تنويع البدائل التشغيلية للشبكات كالماء والهاتف والكهرباء والغاز وإنشاء أكثر من مصدر
- تعزيز الشبكات الإستراتيجية وتحديد الإجراءات البديلة التي تضمن الحد الأدنى من العمليات في حالة حدوث كارثة خطيرة.

خلاصة الفصـــل

من خلال الدراسة المورفومترية وتقييم درجة خطر الفيضان في مدينة الجلفة نجد أن المدينة تقع في حوض تجميعي صغير يشكل جزءا من الحوض التجميعي الزهرز والذي يضم عدة أودية تمر بمدينة الجلفة كوادي ملاح الذي يقسم المدينة إلى نصفين شرقي وغربي ابتداءا من الشمال نحو الجنوب ووادي الحديد الذي يمر في الشمال الغربي للمدينة حتى يتقاطع مع واد ملاح شمال المدينة إضافة إلى وديان فرعية أخرى حيث يعتبر واد ملاح اكبر عامل يهدد المدينة إذ أن جميع القطاعات الحضرية لمدينة الجلفة متواجدة بالقرب منه خصوصا القطاعات الحضرية رقم 01 ،04،03،12،10،08،07 ، تمتاز هذه القطاعات بكثافة سكانية وسكنية كبيرة ووجود جل التجهيزات بها حيث تصنف درجة الخطر بها بالقوية جدا ، بينما تتناقص حدة الخطر كلما ابتعدنا عن واد ملاح ونجد هذا في القطاعات 02،05،06،09،11 .

خـــاتمـــة

من خلال ما سبق نجد أن الفيضانات من أكثر الأخطار الطبيعية شيوعا، حيث تتجسد آثارها على العديد من الأصعدة. وهي نتيجة تفاعل العوامل الطبيعية المؤدية لنشأتها، مع كتلة المكتسبات الاقتصادية والاجتماعية المتواجدة ضمن نطاق نشاطها. لذا نجد أن دراسة هذا الموضوع من بين المواضيع الحديثة والحساسة التي بات الاستغناء عنها أمرا مستحيلا، ويظهر دور تسيير الأخطار في توفير محيط آمن يضمن لسكان المدينة أداء كل الوظائف، و التحكم فيه للتقليل من خسائره .

ويبقى موضوع بحثنا مجرد نقطة أمام شساعة المجال الذي يحتله الموضوع ، فقمنا بالتركيز على حساسية الوسط الحضري لخطر الفيضان حيث قسمنا العمل إلى ثلاث فصول :

-الفصل الأول :قمنا بتعريف ثلاثي الأخطار (مصدر الخطر والحساسية ،الخطر) وتحديد مكونات كل مفهوم ، كما عرفنا الفيضان وذكرنا أنواعه وأسبابه والمعايير التي تحدد مصدره.

-الفصل الثاني :قمنا بدراسة تحليلية للوسط الحضري والمتمثل في مدينة الجلفة، وتناولنا فيها دراسة المعايير الطبيعية (الموقع ،التضاريس ،التركيبة الصخرية ،المناخ، الغطاء النباتي) و دراسة المعايير الاقتصادية والاجتماعية المهددة بخطر الفيضانات بمدينة الجلفة (دراسة السكانية ، السكن ،التجهيزات الحضرية ،الشبكات والطرق ،المنشات الفنية) ويهدف هذا إلى تحديد أنواع الرهانات الموجودة في منطقة الدراسة .

-الفصل الثالث : يعتبر هذا الفصل نتيجة الفصلين السابقين، حيث قمنا فيه بتقييم الحساسية وتحديد خطر الفيضان في منطقة الدراسة حيث قسمناه إلى 03 أقسام .

1-دراسة مورفومترية لحوض مدينة الجلفة تناولنا فيها خصائص الحوض الذي تنتمي اليه منطقة الدراسة وهو الحوض التجميعي جزء من الحوض التجميعي 02-17 زهرز ذو شكل مستطيل نسبيا وتضاريسه متوسطة ،كما تطرقنا إلى خصائص الشبكة الهيدروغرافية .

2-تقسيم مدينة الجلفة إلى قطاعات حضرية اعتمدنا في تقسمينا إلى عدة معايير مهنا محاور الطرق الرئيسية في المدينة وتتابع التطور العمراني للمدينة ومورفولوجيـة البناء والحواجز الطبيعية ومنه نتج عن ذلك 12 قطاع حضري في منطقة الدراسة

3-تحديد المناطق المعرضة لخطر الفيضان قمنا بتصنيف المناطق الحضرية على حسب قربها وبعدها من واد ملاح الذي يشكل اكبر تهديد طبيعي لمنطقة الدراسة .

وانهينا هذا الفصل ببعض الإجراءات المقترحة للتخفيف والحد من الحساسية في المناطق الحضرية.

وفي الأخير يمكننا القول أن مدينة الجلفة تضم من خلال موقعها الاستراتيجي الهام عددا كبيرا من الرهانات البشرية والمادية والاقتصادية مما يجعل خطر الفيضان يشكل تهديدا للمنطقة ويرفع من درجة التأهب لدى الفاعلين في اتخاذ القرار .

قائمة المصـــادر و المراجـــع

1-الكتـــب

-أحمد رشوان، حسين، عبد الحميد. مشكلات المدينة. مصر، المكتب العربي الحديث، 2002.

-صاحب الربيعي "تصميم المجاري والمنشآت المائية وإداراتها – الأنهار، السدود، الفيضانات " دار الحصاد 2008"

-إبراهيم بن سليمان الاحيدب "الكوارث الطبيعية وكيفية مواجهتها دراسة جغرافية" –الرياض –1998

2-البحوث الجامعية

-الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية. أ/ قسم العلوم الاقتصادية و القانونية. العدد 11 –جانفي 2014 . تحت مقال إدارة خطر الكوارث الطبيعية في الجزائر، الواقع و الأفاق د.حساني حسين أستاذ محاضر –ب– جامعة حسيبة بن بوعلي بالشلف

-د.عزة احمد عبد الله مجلة مركز بحوث الشرطة ، أكاديمية مبارك للأمن العدد 21 سنة 2002 " أساليب مواجهة الكوارث الطبيعية "

3-رسائل الماجستير والدكتوراه

-رامول سهام – مذكرة التخرج مقدمة لنيل درجة الماجستير في التهيئة الأوساط الفيزيائية جامعة قسنطينة بعنوان حساسية الأخطار الطبيعية بولاية قالمة حالة حوض وادي سيبوس الاوسط سنة 2003

-رضا عناب – مذكرة ماجستير بعنوان تقدير خطر التعرية في حوض تيمقاد وأثرها على سد كدية مداور – مقاربة متعددة المعايير ، معهد علوم الأرض والجغرافيا والتهيئة العمرانية جامعة منتوري قسنطينة سنة 2006/2005 ص44

4-المجلات

-منظمة الصحة العالمية المكتب الإقليمي لشرق المتوسط 2007دليل عملي " صحة البيئة في الطوارئ والكوارث ".

5-الوثائق

-المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية الجلفة سنة 2008

6-المصادر باللغــة الأجنبيـــة

❖ Ouvrages :

- DAUPHINE A. (2001), « Risques et catastrophes : observer - spatialiser - comprendre . gérer », Armand Colin, Paris, 288p

- SAINT MICHEL. M (2008) , « Analyse des enjeux et de la vulnérabilité au risque d'inondation du fleuve Charente », Ed ENGEES, Paris, p39.

- SARA AHMED ,initiation a l'hydrologie de surface ,édition Houma ,2eme édition ,Alger 2009,page 22

❖ Thèses et mémoires

- BECK. E(2006),« Approche multirisques en milieu urbain :le cas des risques sismiques et technologiques dans l'agglomération de Mulhouse », thèse de Doctorat, Université Louis pasteur, Strasbourg ,p12.

- Vulnérabilité Des Espaces Urbains Et Stratégies Locales De Développement Durable : Etude Du Cas De La Ville De Douala Olinga Olinga Joseph Magloire 2012

- Mémoire Pour l'Obtention du Diplôme de Magister en Hydraulique Option : Ecoulement et Transport Solide Thème : Problématique Du Risque Inondation En Milieu Urbain ; Cas De L'agglomération De Sidi Bel Abbes Présente Par : Bachi Mohamed Année 2011 Page (9-14)

❖ Articles et Publications :

- AZZAG-BEREZOWSKA. E, KHEDDOUCI. N (Février 2006), « les risques : ce qu'il y a lieu de savoir », in vie des villes, n°4, pp.38-41.

- RAHOUI .H(2001), «La Dimension écologique dans l'espace urbain algérien, actes du colloque
international : Perspectives de l'enseignement de l'architecture, EPAU, Alger, Avril 2001, pp. 505- 511

- REVET.S (2008), « La vulnérabilité, une notion problématique.Un regard d'anthropologue », Acte de Colloque international : Vulnérabilités sociétales, risques et environnement, Toulouse, 14-16 mai 2008, IRIS, p.99-120.

- GHEZZA. M (2006), «La vulnérabilité, un concept problématique», in La vulnérabilité des sociétés et des territoires face aux menaces naturelles. Analyses géographiques, Collection Géo-risques, n°1,p. 35-40

- D'ERCOLE. R (1994) « Les vulnérabilités des sociétés et des espaces urbanisés : concepts, typologie, modes d'analyse », in Revue de géographie alpine, Tome 82 N°4, pp. 87-96

- RAHOUI. H(2008), « Vulnérabilité et Risques en milieu urbain: facteurs prépondérants et Conséquences» , EPAU, Alger.

- D'Ercole. R, Metzger. P (2009), « La vulnérabilité territoriale : une nouvelle approche des risques en milieu urbain », Cyberge :European Journal of GeographyVulnérabilités urbaines au sud, article 447, mis en ligne le 31 mars 2009**,**

- GUEZO. B, VERRHIEST. G (23 avril 2006), «Réduire la vulnérabilité urbaine aux risques majeurs » , in Technicités, Paris, n°108 ,pp.3-5.

❖ Rapports de recherche

- MEDDTL, MIOMCTI, MEFI & MBCPFPRE., 2011. Plan submersions rapides – Submersions marines, crues soudaines et ruptures de digues. Plan interministériel coordonné par le MEDDTL, 80 p.

- Bénina touaibia manuel pratique d'hydrologie presses Madani frères guerrouaou,Blida mars 2004 page 3

❖ Magazines

- Dossier Réduire la vulnérabilité urbaine aux risques majeurs techni.cites (la magazine des professionnels de la ville et des territoires 23 avril 2006 n 108

❖ Internet

- https://www.dsp-djelfa.dz

- https://www.univ-djelfa.dz

- https://www.memoireonline.com

ملحق رقم (01)يوضح كمية التساقطات المسجلة في محطة الجلفة من سنة 1980 إلى 2010

Mois / années	sept	oct	nov	déc	janv	févr	mars	avri	mai	juin	Juill	août	Pmaxj (mm)
1980/81	14	0	8	16	0	9,2	18	14,1	0	4,3	0	20,2	20,2
1981/82	21	2,5	0	14,8	9,5	9,5	7	23	5,8	2,3	0	11	23
1982/83	0	44,5	13,5	3,7	0	5	1,7	15,5	27	19	0	24,4	44,5
1983/84	0	0	6,5	0	4,3	0	11,2	2,5	1,8	0	0	0	11,2
1984/85	3	0	24	8	3	3,5	50,5	7	6	28	0	2,4	50,5
1985/86	5	10	40	3	7,5	4	1,5	8,6	0	15,8	10,6	0	40
1986/87	0	0	6,8	6,9	2,9	10,2	4,5	0	14,5	0	0	0	14,5
1987/88	0,2	7	5,5	4,2	8	3,2	2,2	8	28	16	0	16	28
1988/89	16	0	8,8	0,8	8,7	0	12,7	12,5	52,2	8	0	0	52,2
1989/90	3,5	0	0	3,8	2,2	16	20	27	4,1	0	3	0	27
1990/91	5	12	8	8	24	5,1	11,1	8	0	0	0	0	8
1991/92	0	0	8	24,3	0	1,6	8	2,5	7,6	0	0	0	24,3
1992/93	11	0,5	1,5	2,8	13,8	17	2,7	0	0	0	0	0,4	17
1993/94	29,7	10	22	0	6	4	14,9	1,3	0,6	15,9	0	0	29,7
1994/95	2	14	3	8	25,2	3,5	13	2,4	3	1,6	0	11,5	25,2
1996/97	0	0	0	0,4	16	0	0	37	11	0	0	0,9	37
1997/98	13,5	0	2,4	0,4	0	2,2	0,3	3,2	16	0	0	4,8	13,5
1998/99	24	0	3	0,6	26	10,5	8,5	0,3	0	0,6	0,8	0,7	26
1999/00	11	16	0,6	19,1	11,5	5,6	0	0	0,5	0	0	3	19,1
2000/01	13,8	0,4	0,8	7	11,5	5,6	0	0	0	0	0	3	13,8
2001/02	25,5	8,5	0,4	4,4	3,5	1,5	2,1	12,7	1,7	0	0	9,2	25,5
2002/03	2,5	5,6	8,7	5	12	29,2	12,7	5,9	5,4	1,9	0,6	0	29,2
2003/04	1	8	9,9	10,5	1,9	0	7,7	12,1	28	0	4,5	23	28
2004/05	25,2	13,5	23	10,2	1,9	8,5	6	2,5	0	15	0,5	0	25,2
2005/06	18	11	8,3	6,5	12,3	7,3	0,5	25	13	0	0,5	3,2	25
2006/07	5	2	14,5	21	3	14	46	19	11,5	10,5	12	13	46
2007/08	11	16,5	6,5	2,5	4,5	2,5	5,5	3,5	18	84	17,5	78,5	78,5
2008/09	25,5	23,5	3	7	22	21	43	30,5	5,5	8,5	1,5	40	43
2009/10	40	3	8,5	10,5	8,5	17	6	13	13	11,5	0,5	12,5	40
2010/11	1,5	23,5	3,5	4	4,5	8,5	30	23	15,5	28,5	11,5	8,5	30

ملحق رقم (02) فيضان 2015 جريدة الجزائر 19-25 سبتمبر سنة 2015

ER
19-25 Alger

Le cataclysme a fait *en quelques instants* 100 millions de dégâts

DJELFA inondée a vécu dimanche des heures tragiques

20 maisons de pierre s'effondrèrent sous la poussée de la crue

Les légionnaires trouèrent une toiture pour sauver une femme en péril

(DE NOTRE ENVOYÉ SPÉCIAL J.-P. BIOT)

DJELFA. — Moins de quarante-huit heures après le cataclysme qui s'est abattu dimanche sur Djelfa, la vie a repris son cours normal dans cette région déshéritée des Ouled-Naïl. La route, coupée en trois endroits, était à nouveau, hier matin, sillonnée par de nombreux poids lourds qui, d'Alger, s'en vont vers le Sud ou en reviennent.

Deci de-là, il restait bien encore quelques flaques d'eau. Les touffes d'alfa et le thym maigre, seule végétation sur ce haut-plateau couvert de cailloux et, par endroits, de rocailles, étaient peut-être un peu plus verts que d'habitude. Le soleil avait réussi, en 24 heures, à rétablir la belle ordonnance de la nature, bouleversée dimanche soir.

Toute la journée, il avait fait froid. Depuis le matin le temps était maussade. Vers 18 heures, une épaisse averse s'abattit brusquement sur Djelfa, des grêlons gros comme des œufs de pigeon frappaient les vitres derrière lesquelles les gens, étonnés de la violence de l'orage, demeuraient lents pour voir l'aspect inhabituel de leur rue. En 30 minutes, 40 millimètres d'eau tombaient sur la ville. L'oued Mellah, presque sec à cette époque, grossissait à vue d'œil. Il lui fallut moins d'une heure pour occuper tout son lit. Haut de six mètres et, en quelques kilomètres, il déborda à mille mètres de distance des berges, détruisant et emportant tout sur son passage.

Panique générale

Il était alors 17 heures. Les riverains, affolés, montaient sur les toits, faisaient de grands signes, criaient, redescendaient, pour essayer de sauver ce qu'ils pouvaient dans de petits baluchons hâtivement confectionnés. La panique était générale. Les habitants de la ville hautement courageux de tous côtés. Des éléments du 3e régiment étranger de cavalerie venant alors en aide-mutualistes pour organiser le sauvetage, rapidement secondés par ceux « Associés » de la base de Djelfa.

La pluie, moins forte qu'au début de l'après-midi, continuait cependant à tomber. La nuit arrivait. A son approche, les scènes de désespoir prirent de plus en plus nombreuses. Plus de vingt maisons en pierre s'étaient déjà écroulées sous la poussée de la crue. Pêle-mêle, des chaises, des meubles, des tables, des objets, des vêtements, des volailles, étaient emportés par le flot.

Dans une maison lézardée, une femme criait. L'eau était si haute qu'il n'y avait plus d'ouverture pour la sauver. Les légionnaires firent un trou dans le toit pour pouvoir accrocher la malheureuse au câble qu'avait lâché un hélicoptère et purent ainsi la sauver.

e du général Vendeuil

l Grosgeorge a pris

ment du 45e transmissions

Guy Robert
ur, a été décoré
valeur militaire