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

معهد تسيير التقنيات الحضرية
قســـم : تسييـــر المدينـــة
رقم :.....

ميـــدان: هندسة معمارية،عمران ومهن المدينة
فـــــرع : تسيير التقنيات الحضرية
تخصص: تسيير الأخطار الحضرية والمرونة

مذكرة مقدمة لنيل شهادة مـاستـر أكـاديمـي

إعـداد الطالب

الـــود محمـــد سعيـــد

حساسية الوسط الحضـري من خطر الفيضان

- دراسة حي الفلاح بمـدينـــة الجلفـــة -

لجنـــة المنـــاقشـة

إسم ولقب الأستاذ(ة):	جامعة محمد بوضياف بالمسيلـة	رئـــيســـا
إسم ولقب الأستـاذ: عثماني عبد الرحمان	جامعة محمد بوضياف بالمسيلـة	مشرفا ومقررا
إسم ولقب الأستاذ(ة):	جامعة محمد بوضياف بالمسيلـة	منـــاقشـــا

السنة الجامعية :2021-2022

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامعة محمد بوضياف – المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'SILA
معهد تسيير التقنيات الحضرية
Institut de Gestion des Techniques Urbaines

ملحق بالقرار رقم 1082 المؤرخ في 27 ديسمبر 2020
الذي يحدد القواعد المتعلقة بالوقاية من السرقة العلمية و مكافحتها

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

مؤسسة التعليم العالي والبحث العلمي : جامعة محمد بوضياف –المسيلة

تصـــريح شـــرفي

خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لانجاز بحث

أنا الممضي أسفله:

السيد [ة]: الود محمد سعيد الصفة (أستاذ.باحث.طالب) : طالب

الحامل (ة) لبطاقة التعريف الوطنية رقم : 207149481 والصادرة بتاريخ : 2021/11/14

المسجل [ة] بكلية /معهد : تسيير تقنيات حضرية قسم : هندسة حضرية

و المكلف[ة] بانجاز أعمال بحث [مذكرة التخرج. مذكرة ماستر .مذكرة ماجستير. أطروحة دكتوراه]

عنوانها :

حساسية الوسط الحضري من خطر الفيضان - دراسة حالة حي الفلاح بمدينة الجلفة -

أصرح بشرفي أني ألتزم بمراعاة المعايير العلمية و المنهجية و معايير الأخلاقيات المهنية و التزامه الأكاديمية المطلوبة في انجاز البحث المذكور أعلاه.

التاريخ :

توقيع المعني [ة]

BP: 166 – M'sila 2800
.33. 23.18

Tél : 035 ص ب : 166- المسيلة 28000
الهاتف : 035.33.23.18

إهـــــداء

الحمد لله حمدا كثيرا ان وفقنَي فَي هذا المشروع

وأسأله أن ينفع به غيري و أهدي هذا العمل الى:
لمن كانت معي من مهدي الى هذا العمر،أمي
والي ابي رحمه الله
و الزوجة الغالية
الى اخوتَي جميعا و أولادي .
الى استاذي الفاضل عثماني عبدالرحمان
الى كل صديق
الى كل من ٌقرا هذا العمل.
والي الشخص الذي مهما اهديت له فلن اوفي حقه " قراش محمد "
إلى قارئ هذا الإهداء.

الود محمد سعيد

شكر وتقـدير

لله الحمد والشكر كله، أن وفقني 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 أستاذي الفاضل عثماني عبد الرحمان الذي تقبل مشكور الإشراف على هذه المذكرة، وشجعني على البحث فيه وبتوجيهاته السديدة والقيمة ورحابة صدره وطول صبره أثناء فترة البحث ، وفي الوقت نفسه اود أن نتقدم بالشكر إلى أساتذتي بمعهد تسيير التقنيات الحضرية خاصة أساتذة الدفعة الذين درسوني في السنة. كما نتقدم بشكري الخالص إلى زملائي في الدفعة، وإلى كل من مد لي يد العون في إعداد هذا العمل المتواضع.

الملخـص

تبدأ جميع الظواهر الطبيعية الخطيرة، جراء تداخل مجموعة من المعايير الفيزيائية. التي قد يتقاطع نطاق نشاطها مع وجود رهانات 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 .

ونهدف من خلال هذا العمل، تقييم حساسية حي الفلاح لخطر الفيضان حيث يعتبر هذا الأخير النواة الاولى في نشأة المدينة على ضفاف واد ملاح الذي يقسم المدينة إلى قسمين شرقي وغربي، ويعتبر اكبر الاودية في مدينة الجلفة اين توجد كذلك رهانات بشرية ومادية واقتصادية زادت من هشاشة حي الفلاح لهذا الخطر ، ولعل ابرز ما توصلنا اليه من نتائج مايلي :

– تحديد أماكن الهشاشة في حي الفلاح مع اقتراح حلول للتخفيف من حدة خطر الفيضان .

الكلمـــات المفتـــاحيـــة

الـرهـــانـــات –الحســـــاسيـــة –– خطـــر الفيضـــان – واد مـــــلاح – حي الفلاح

فهـــرس المحتـــويات

الإهداء	I
شكر وتقدير	II
الملخص	III
فهرس المحتويات	IV
فهرس الجداول	IX
فهرس الأشكال البيانية	X
فهرس المخططات والخرائط	XI
فهرس الصور	XII
الفصل التمهيدي : مدخـل عـام	
مقدمـة	1
الإشكالية	2
الفرضيات	3
أهداف الدراسة	3
أسباب اختيار الموضـوع	4
المنهج المتبع في إعداد البحث	4
التقنيات المستعملة في إعداد البحث	4
طريقة العمل	5
هيكلة المذكرة	6
الفصل الاول : السند النظري	
تمهيـــد	8
1. تعريفات عامة	8
1.1. تعريف الخطر	8
2.1 تعريف الكارثة	8
3.1 الفرق بين الخطر والكارثة	9
4.1 تعريف مصدر الخطر	9
5.1تعريف الرهـانات	10
6.1 تعريف الحساسيـة	10

1.6.1 تعـاريـف 10
2.6.1 أنواع الحساسية 11
3.6.1العوامل الهيكلية للحساسية 11
4.6.1 العوامل الجغرافية والدورية للحساسية 12
7.1 أصناف تحليل الحساسية 13
8.1 الحساسية الحضرية 14
1.8.1أنواع الحساسية الحضرية 14
9.1 المرونة (الصمود) 15
2. خطر الفيضانات 16
1.2 تعريف 16
2.2المعايير الرئيسية التي تحدد مصدر الخطر "الفيضان" 16
3.2 الأسرة الفيضية 17
2.4 أنواع الفيضانات 18
2.5 أسباب تشكيل السيول والفيضانات 21
2.5.1 الأسباب المباشرة 21
2.5.2 الظواهر التي تؤدي إلى تفاقم مصدر الخطر 21
3. مفهوم الوسط الحضري 22
1.3 مكونات الوسط الحضري 23
خـلاصــة 24

الفصل الثاني : الدراسة التحليلية
المبحث الأول : الدراسة الطبيعية لمدينة الجلفـــة

تمهيـــد 26
1.مدخل تاريخي 26
2.موقع ولايـــة الجلفـــة 26
3.موقع بلدية الجلفة 27
4.دراسة الوسط الفيزيائي لبلدية الجلفة 29
1.4التضاريس 29
1.1.4 الجبــال 29
2.1.4 السفــوح 29
3.1.4 الهضاب 29

2.4الانحدارات 31
3.4 التكوينات الجيولوجية 33
1.3.4 الوصف الطبقي 33
5.الدراسة المناخية 35
1.5 طبيعـــة المنـــاخ 35
2.5 التســـاقـــط 35
3.5 الحرارة 37
4.5 الرياح 37
5.5 الثلــج والصقيع 37
6.5 الرطـــــوبة 37
6. الغطاء النباتي 38
7. الشبكة الهيدروغرافية 40
المبحث الثاني:الدراسة التحليلية لمنطقة الدراسة (حي الفلاح) ودراسة المعايير الاقتصادية والاجتماعية المهددة بخطر الفيضانات
1. موقع حي الفلاح 42
2. البنية الحضرية 43
1.2 السكـــن 43
1.1.2 البناء القديم 43
2.1.2 البناء الجديد 43
2.2 التجهيزات الحضرية 46
1.2.2 التجهيزات الإدارية 46
2.2.2 التجهيزات التربوية والتعليمية 46
3.2.2 التجهيزات الثقافية والدينية 47
4.2.2 التجهيزات الرياضية 47
5.2.2 التجهيزات الصحية 47
3.2. المساحات الخضراء 51
4.2الطرق والشبكات المتعددة VRD 52
1.4.2 الطرق الشريانية 52
2.4.2 طرق ثانوية وثالثية 52
5.2 شبكة الكهرباء 52

6.2 شبكة الغاز 52
7.2 شبكة التزويد بمياه الشرب 52
8.2 شبكة الصرف الصحي 52
9.2 المنشآت الفنية 53
1.9.2 الجسور المهمة 53
خـــــلاصـــــة الفصل 54
الفصل الثالث : تقييم الحساسية وتحديد خطر الفياضان في حي الفلاح
المبحث الاول : تقييم الحساسية وتحديد خطر الفياضان في حي الفلاح
تمهيـــــد 56
1. تاريخ الفيضانات في مدينة الجلفة ومنطقة الدراسة "حي الفلاح" 56
2. الخصائص المورفومترية لحوض الجلفة 57
1.2 الحوض التجميعي لواد ملاح 57
2.2 خصائص الحوض التجميعي 57
1.2.2 مساحة الحوض 57
2.2.2 محيط الحوض التجميعي 58
3.2.2 مؤشر التماسك Kc 58
4.2.2 معايير التضاريس 58
1.4.2.2 الارتفاع المتوسط 58
2.4.2.2 المنحنى الهيبسومتري 58
3.4.2.2 المستطيل المتعادل 60
5.2.2 موشرات الانحدار Les indices de pente 60
1.5.2.2 مؤشر الانحدار العام لروش : Ig " Indice de pente globale " 60
2.5.2.2 فارق الارتفاع النوعي" Ds" 60
3.2 خصائص الشبكة الهيدروغرافية 61
1.3.2 زمن التركيز 61
2.3.2 سرعة الجريان 61
3.3.2 كثافة التصريف 61
4.3.2 كثافة تالويقس THALWELGS 62

5.3.2 مؤشر التدفق 62
3. حساسية منطقة الدراسة لخطر الفيضان 62
1.3 خريطة مصدر الخطر "Carte d'ale 62
2.3 خريطة الحساسية 65
3.3 خريطة الخطر 67
المبحث الثاني : الإجراءات المقترحة للتخفيف والحد من الحساسية في منطقة الدراسة
4.الإجراءات المقترحة للتخفيف والحد من الحساسية في المناطق الحضرية 69
1.4 الحد أو التخفيض من الحساسية المجالية 69
2.4 الحد أو التخفيض من الحساسية الهيكلية 69
3.4 الحد أو التخفيض من الحساسية التنظيمية 69
4.4 الحد أو التخفيض من الحساسية الفردية 70
5.4 الحد أو التخفيض من الحساسية التبعية 70
خلاصة الفصـل 71
خـاتمــة 72
قائمة المصادر والمراجع 74

فهـــرس الجـــداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
01	الانحدارات في مدينة الجلفة	31
02	معدّل التساقط الشهري والسنوي في مدينة الجلفة سنة 2017	35
03	معدّلات الحرارة الشهرية والسنوية في مدينة الجلفة سنة 2017	37
04	سرعة الرياح على مدار السنة في مدينة الجلفة	38
05	توزيع نسبة الرطوبة سنويا في مدينة الجلفة	38
06	نسبة الجريان حسب كل نوع من أنواع الغطاء النباتي	39
07	أنواع السكن حتى مارس 2022	44
08	عدد التجهيزات الإدارية في حي الفلاح	46
09	عدد التجهيزات التربوية في حي الفلاح	46
10	التجهيزات الثقافية والدينية في حي الفلاح	47
11	عدد التجهيزات الرياضية في حي الفلاح	47
12	عدد التجهيزات الصحية في حي الفلاح	47
13	عدد التجهيزات الصحية في القطاع الخاص	48
14	تاريخ الفيضانات في مدينة الجلفة ومنطقة الدراسة "حي الفلاح"	56
15	حساب المساحات التراكمية	59
16	تصنيف ORSTOM	61
17	تصنيف مصدر الخطر في منطقة الدراسة " حي الفلاح "	63
18	تصنيف درجة حساسية منطقة الدراسة " حي الفلاح "	65
19	درجة الخطر في منطقة الدراسة " حي الفلاح "	67

فهـــرس الأشكـــال البيانيـــــة

الرقم	عنوان الشكل البياني	الصفحة
01	الفرق بين الخطر والكارثة	9
02	أمثلة على مصدر الخطر الطبيعي	9
03	انواع الاسرة الفيضية	18
04	فيضان المناطق السهلية	18
05	فيضان صعود المياه الجوفية	19
06	فيضان بسبب الفيضانات الغزيرة	19
07	فيضانات بسبب الجريان السطحي في المناطق الحضرية	20
08	منحنى بياني يوضح معدلات الحرارة والتساقط السنوي لمدينة الجلفة	37
09	نسبة كل نوع من انواع السكن	44
10	نسبة التجهيزات داخل منطقة الدراسة	48
11	المنحنى الهبسومتري	59

فهـرس المخططــات والخـــرائــط

الرقم	عنوان المخططــات والخــرائـط	الصفحة
01	خريطة الحدود الولائية والبلدية للجلفة	28
02	خطوط المستوى لبلدية الجلفة	30
03	خريطة الانحدارات في مدينة الجلفة	32
04	الخريطة الجيولوجية لمدينة الجلفة	34
05	معدلات التساقط السنوي من 1991 الى غاية 2021 لولاية وبلدية الجلفة	36
06	الشبكة الهيدروغرافية لبلدية الجلفة	41
07	موقع حي الفلاح بالنسبة لمدينة الجلفة	42
08	انواع السكن	45
09	التجهيزات الحضرية	49
10	اصناف التجهيزات الحضرية	50
11	انواع المساحات الخضراء	51
12	شبكة الطرق	53
13	خريطة مصدر الخطر	64
14	خريطة الحساسية	66
15	خريطة خطر الفيضان	68

فهـرس الصـــور

الرقم	عنوان الصور	الصفحة
01	سكن فردي جديد	44
02	سكن فردي من نوع فيلا	44
03	الاذاعة الجهوية	48
04	محكمة	48
05	جسر حديدي	53

1. مقـــدمـــــة

لقد حظيت الدراسات المتعلقة بالأخطار الطبيعية بالاهتمام الكبير من طرف الباحثين المهتمين بهذا المجال، فقد تزايد الانشغال مؤخرا نتيجة للأضرار البشرية و/أو المادية المسجلة عند حدوثها، والتي تعيق عمليات التنمية. تعتبر ظاهرة الفيضان من أكثر الاخطار الطبيعية شيوعا، حيث تتجسد آثارها على العديد من الأصعدة. وهي نتيجة تفاعل العوامل الطبيعية المؤدية لنشآتها، مع كتلة المكتسبات الاقتصادية والاجتماعية المتواجدة ضمن نطاق نشاطها. على غرار الكثير من دول العالم، فان الجزائر ليست في مأمن من الاخطار والكوارث الطبيعية. فقد عرفت عبر تاريخها احداثا مأساوية كانت لها نتائج وخيمة على الأرواح والممتلكات، وخلفت اثار مؤلمة على عديد المستويات.

هذه الكوارث التي ضربت بعض مدن الجزائر برهنت عن هشاشة الإجراءات الوقائية المنتهجة، كما برهنت كذلك على ضعف الجاهزية لمواجهة قوة الطبيعة والعمل في ظروف استثنائية.

والجلفة كمدينة من المدن الجزائرية شهدت نموا حضريا بوتيرة متسارعة اتسمت في بعض الحالات بطابع سوء التنظيم،مما جعل بعض الأجزاء من المدينة عرضة لخطر الفيضانات بصفة استثنائية، لاحتوائها على مكتسبات اقتصادية واجتماعية هامة موضوعة ضمن نطاق الخطر.

ومن بين الاجزاء التي يهددها خطر الفيضان حي الفلاح ،هذا الاخير يعتبر النواة الاولى لمدينة الجلفة حيث انشأ على ضفاف واد ملاح وهو اكبر الاودية في بلدية الجلفة وتتفرع منه شبكة هيدروغرافية هامة مما يشكل تهديدا كبيرا على الحي وعلى المنطقة ككل .

وفي بحثنا هذا حاولنا تقييم مدى حساسية هذا الحي لخطر واد ملاح حيث قمنا بتحديد جميع الرهانات الموجودة في حي الفلاح من سكن وتجهيزات وشبكات ومنشأت فنية ثم قمنا بدراسة مورفومترية للواد والحوض التابع له وحددنا المناطق الاكثر خطرا ثم التي تليها من اجل وقاية اكثر .

2. الإشكاليـــــة

لقد حظيت الدراسات المتعلقة بالأخطار الطبيعية بالاهتمام الكبير من طرف الباحثين المهتمين بهذا المجال، حيث تزايد الانشغال بها مؤخرا نتيجة للأضرار البشرية و المادية المسجلة عند حدوثهـا تعتبر ظاهرة الفيضان من أكثر الاخطار الطبيعية شيوعا، حيث تتجسد آثارها على العديد من الأصعدة. وهي نتيجة تفاعل العوامل الطبيعية المؤدية لنشآتها، مع كتلة المكتسبات الاقتصادية والاجتماعية المتواجدة ضمن نطاق نشاطها. على غرار الكثير من دول العالم، فان الجزائر ليست في مأمن من الاخطار والكوارث الطبيعية. فقد عرفت عبر تاريخها احداثا مأساوية كانت لها نتائج وخيمة على الأرواح والممتلكات، وخلفت اثار مؤلمة على عديد المستويات 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 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 3000مبنى، 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].

هذه الكوارث التي ضربت بعض مدن الجزائر برهنت عن هشاشة الإجراءات الوقائية المنتهجة ، كما برهنت كذلك على ضعف الجاهزية والعمل في ظروف استثنائية .

وتعتبر مدينة الجلفة من المدن التي تعرف مخاطر طبيعية مثل الفيضانات.حيث أثبتت التجارب السابقة هشاشة المنطقة لخطر الفيضانات ، لاسيما منطقة الدراسة والمتمثلة في حي الفلاح وهو اقدم الاحياء في المدينة اذ يتموضع على ضفاف واد ملاح اكبر واد في المنطقة حيث تتفرع منه شبكة هيدروغرافية كبيرة تساهم في حدوث كارثة الفيضانات بها. كل هذا يجعلنا نطرح التساؤل التالي:

- **ماهي درجة حساسية حي الفلاح بالجلفة للفيضان وماهي ابرز الحلول لحمايته منها.**
- **يمكن من خلال تقييم درجة الحساسية ايجاد جملة من الحلول من شانها التقليل من حدة الفيضان في حالة وقوعها بحي الفلاح .**

3. الفرضيات:

- يعتبر عامل البناء والتوسع غير المدروس بجانب واد ملاح اكبر تهديد يزيد من حساسية المنطقة لخطر الفيضان .

4. أهداف الدراسة

1.4. الهدف الرئيسي:

- حماية الوسط الحضري من خطر الفيضانات وتكوين قاعدة بيانات عنه لإعداد مخططات الوقاية

2.4. الأهداف الثانوية :

- تسليط الضوء على الحساسية في المناطق الحضرية وتحديد العناصر المهيكلة لها

1حساني حسين أستاذ محاضر -ب- جامعة حسيبة بن بوعلي بالشلف .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.

- تعيين المناطق المعرضة لخطر الفيضانات وتحديد درجة حدة كل منطقة.

5. أسباب اختيار الموضــوع

- 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

يعتبر حي الفلاح من الاحياء العتيقة لمدينة الجلفة حيث نشأ على ضفاف واد ملاح ، ويعتبر من الاحياء المعرضة لخطر الفيضان بحكم قربه من الواد ، هذا كان حافزا لاختياره كمنطقة دراسة.

6. المنهج المتبع في إعداد البحث

اعتمدنا على المنهج التحليلي الوصفي

الأدوات: استعملنا في بحثنا عدة أدوات منها.

- ✓الخرائط) الطبوغرافية والجيولوجية
- ✓المخططات.
- ✓الأشكال والجداول.

برنامج Arcgis10.8

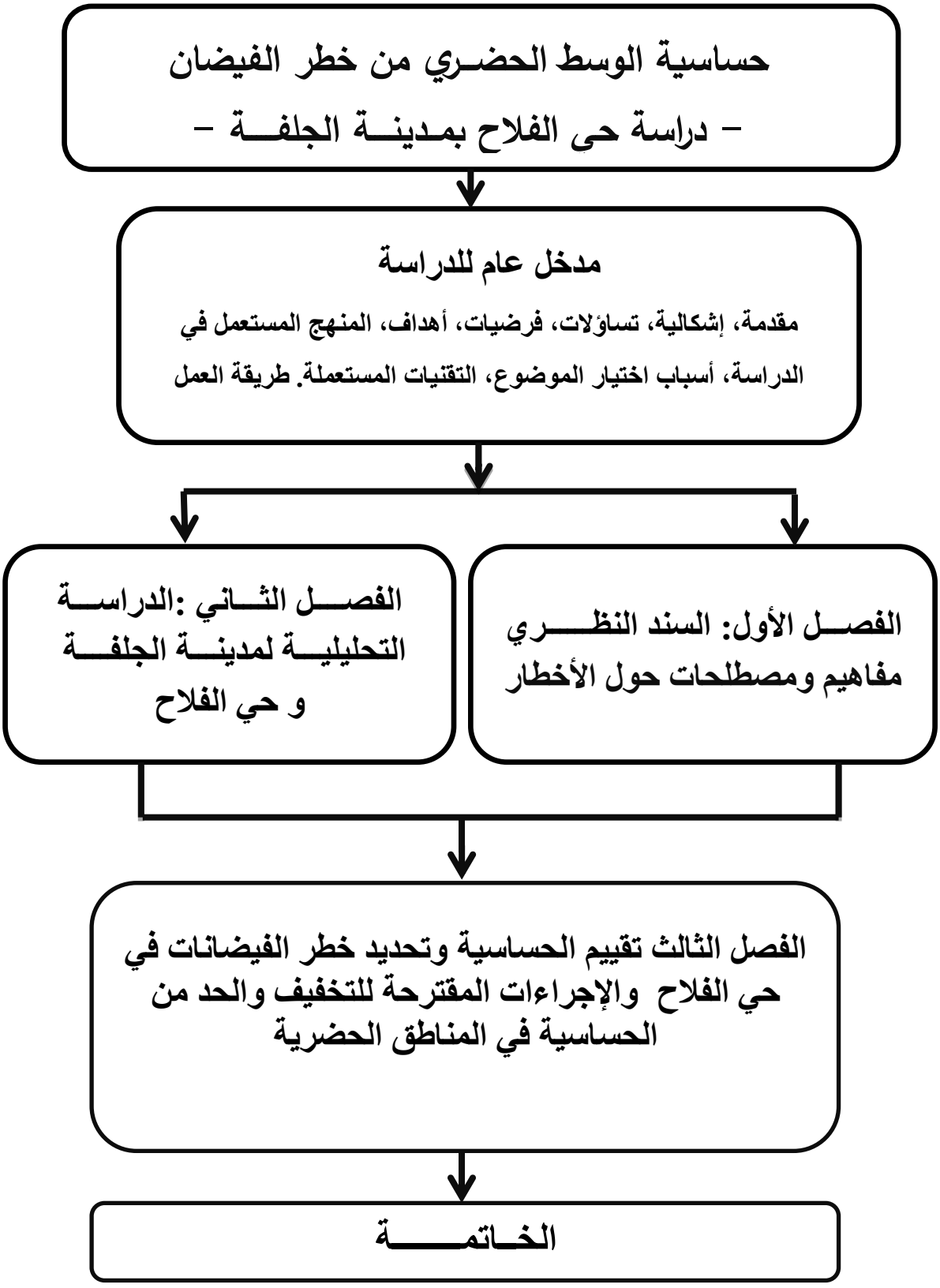
7. طريقة العمل:

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 .

8. هيكلـــة المذكـرة:



الفصل الأول

السنـــد النظـــــري

تمهيـــــد

يتكون **الوسط الحضري** من تجمعات سكانية و شبكة مواصلات و خدمات عمومية ووظائف حضرية و مناطق صناعية ومساحات خضراء حيث تعتبر عرضة **للأخطار** وتتفاوت درجة **حساسيتها** حسب قربها أو بعدها من **مصدر الخطر** ، ولهذا وجب علينا توضيح هذه المفاهيم وتحديدها بدقة في هذا الفصل كونه مهما في بحثنا .

1. تعريفات عامة :

1.1. تعريف الخطر :

يعـرف المشـرع الجزائـري الخطـر فـي المـادة 02مـن القـانون رقـم 20-04المـؤرخ فـي 25/12/2004المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة كما يلي :" يوصف بالخطر الكبير في مفهوم هذا القانون ، كل تهديد محتمل على الإنسان وبيئته يمكن حدوثه بفعل مخاطر طبيعية استثنائية و/أو بفعل نشاطات بشرية " .

ويمكن تلخصيه في القاعدة التالية :

الخطر = مصدر الخطر x الرهانات
Risque = Aléa x Enjeux

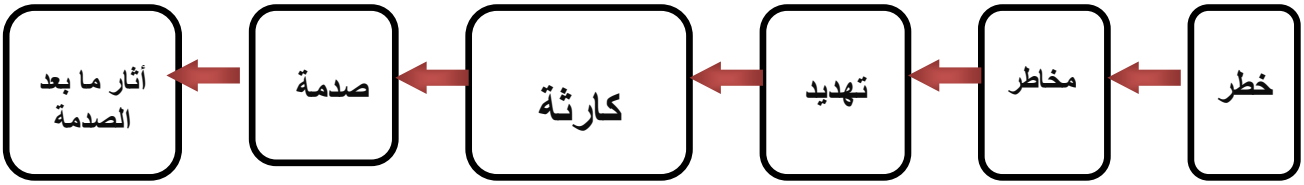
2.1 تعريف الكارثة :

تعرف على أنها اضطراب خطير في سير الحياة في جماعة أو مجتمع على أي نطاق بسبب أحداث خطيرة تتفاعل مع ظروف العرض للأخطار والضعف والقدرة ، بما يؤدي إلى واحدة أو أكثر من الخسائر والآثار التالية : الخسائر والآثار البشرية والمادية و الاقتصادية والبيئية. يمكن أن يكون تأثير الكارثة فوريا ومحصورا في موقع معين ، ولكنه عادة ما يكون واسع النطاق ويمكن أن يستمر لفترة زمنية طويلة ، وقد يشكل التأثير تحديا لقدرة الجماعات أو المجتمعات على المواجهة باستخدام مواردها الخاصة

أو يتجاوز حدود هذه القدرة ، وبالتالي قد يستدعي المساعدة من مصادر خارجية ، قد تشمل سلطات المناطق المجاورة أو المستويات الوطنية[1]

3.1 الفرق بين الخطر والكارثة

يمكن تلخيص الفرق في (**الشكل 01**)[2]



الشكل رقم (01): الفرق بين الخطر والكارثة

4.1 تعريف مصدر الخطر

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 »[3]

ويعرف كذلك على انه «**احتمال حدوث ظاهرة ذات طبيعة معينة وكثافة**» **(انظر الشكل 2)**

الشكل رقم (02) : يوضح أمثلة على مصدر الخطر الطبيعي

[1] الجمعية العامة : المؤشرات و المصطلحات المتعلقة بالحد من مخاطر الكوارث، تقرير فريق الخبراء، الأمم المتحدة، 2016 ،ص 15

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

[3] مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر بعنوان (حساسية الوسط الحضري للأخطار الطبيعية –خطر الفيضانات لولاية الجلفة) من إعداد الطالبان قراش محمد ، طيايبية اسماعيل ، سنة 2017 .ص 11

5.1 تعريف الرهـــانات

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

ويعرفه " BRGM (2007) على انه هو « **مفهوم الرهان يشمل مفهوم القيمة ، أو الأهمية، وبالتالي: العناصر المعرضة للخطر تتميز بقيمة وظيفية ، ومالية ، واقتصادية ، واجتماعية، أو سياسية** »[4]

ويعرفه Saint Michel. M (2008)" في كتابه "**تحليل الرهانات والتعرض لمخاطر الفيضانات، « يشير أولا وقبل كل شيء إلى كل ما يجده المرء في منطقة الخطر** »[5]، والقاعدة التالية توضح ذلك :

الرهانات = الحساسية أو الهشاشة x القيمة

6.1 تعريف الحساسيــة:

1.6.1 تعـاريــف

اقترح هذا المفهوم أول مرة سنة 1994 وهي تعني درجة الخطر أو الخسائر الممكنة سواء كانت اقتصادية أو اجتماعية ولذا يمكن القول إن هناك حساسية اقتصادية وتشمل الخسائر المادية والمنشآت القاعدية، الطرق والممتلكات .... وهناك حساسية بشرية وتشمل أشخاص والمصابين، الموتى والمفقودين

وقد أشار REGHEZZA. M (2006) ، إلى أن «**الحساسية أصبحت الآن كلمة رنانة .ويرتبط تعزيزها بسياق، إلى جانب الأحداث الكارثية التي وقعت في السنوات الأخيرة ، مثل هجمات 11 أيلول / سبتمبر 2001، وأمواج تسونامي عام 2004، كاترينا في عام 2005، ذكرت البلدان المتقدمة بوجود تهديدات متنوعة**»[6].

---

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

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

6 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,

2.6.1 أنواع الحساسية[7]

للحساسية عدة انواع يمكن تحديدهم 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.

3.6.1 العوامل الهيكلية للحساسية [8]

حسب(1996) D'ERCOLE.R 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

---

[7] **قراش محمد ، طيايبة اسماعيل ، مرجع سابق ص 15 ، سنة 2017**

[8] **قراش محمد ، طيايبة اسماعيل ، مرجع سابق ص 16 ، سنة 2017**

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

4.6.1 العوامل الجغرافية والدورية للحساسية[9]:

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).

أ – 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 .

ب – 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 .

[9] قراش محمد ، طيايبة اسماعيل ، مرجع سابق ص18 ، سنة 2017

7.1 أصناف تحليل الحساسية

- أشار D'Ercole et Metzger (2009) أن 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 أنتروبيك (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)

▪ **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)[10].

8.1 الحساسية الحضرية

تتعلق بالمدينة تفهم الحساسية الحضرية جغرافيا ثم هيكليا .وهي تترجم تكوين الكائنات في بيئتها المادية.

1.8.1 أنواع الحساسية الحضرية : تتكون الحساسية من :

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 دقيق (جزيرة ، قطعة).

ب- الحساسية الهيكلية

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

ت- الحساسية المرتبطة بالشركات :

▪ **الحساسية التنظيمية** : وتعكس التأثير الهام للمنظمات:(الجماعات المحلية والمؤسسات المستقبلة للجمهور والمراكز الإستراتيجية والشركات) على النتائج المترتبة على كارثة ، وبالنسبة للشركة المعرضة

[10] قراش محمد ، طيايبة اسماعيل ، مرجع سابق ص 20 ، سنة 2017

للفيضـانات فـإن التخطـيط الـداخلي الكـافي للمبـاني يتجنـب الخسـائر الماديـة، تموضـع مكـان السـلع ذات القيمة في أماكن معرضة للفيضانات مع عدم إمكانية تغييرها عند الحاجة.

- **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 [11].

9.1 المرونة (الصمود)[12]:

تعرف 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

[11] قراش محمد ، طيايبة اسماعيل ، مرجع سابق ص 21 ، سنة 2017

[12] قراش محمد ، طيايبة اسماعيل ، مرجع سابق ص 22 ، سنة 2017

ينظر في قدرة المدينة على الصمود ، ويقصد بمرونة **نظام الحساسية** بأنها قدرة الجهات الفاعلة في هذا النظام على:

-معرفة الرهانات المكشوفة وعوامل حساسية الوسط الحضري

-اتخاذ إجراءات لمواجهة المخاطر

- خلق استراتيجيات ملموسة للتنمية المستدامة

2. خطر الفيضانات

1.2 تعريف: كلمة الفيضانات تأتي من اللاتينية: « inundatio » وهو يعني الغمر.

يختلف تعريفها من شخص إلى أخر: فهي عملية الغمر بصفيحة مائية معينة ، الهيدرولوجيين يعرفونه على أنه الصبيب الأقصى الملاحظ خلال فترة معينة ، الجيومورفولوجيون فيعرفون الفيضان على أنه الصبيب الاستثنائي الذي يغمر السرير الكبير للمجرى المائي و يؤدي إلى حدوث تغيرات جيومورفولوجية هامة بالمجرى المائي[13].

2.2 المعايير الرئيسية التي تحدد مصدر الخطر "الفيضان" [14]

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

- **فترة العودة:** حسب المعجم الدولي للهيدرولوجيا 1992 فان فترة العودة هي :(متوسط الوقت على المدى الطويل أو عدد السنوات التي تفصل بين حدث بحجم معين عن حدث آخر بحجم مساوٍ أو أكبر. مثال: ذروة الفيضان).

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

[14] قراش محمد ، طيابية اسماعيل ، مرجع سابق ص24-25 ، سنة 2017

- **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 التدفق** : مشروطة بانحدار السرير وخشونته ، ويعتمد خطر التدفق على الارتفاع / السرعة. على سبيل المثال ، من 0.5 م / ث ، تصبح سرعة التيار خطرة على البشر ، مع خطر الانجراف و التعرض للإصابة بالاشياء المحمولة .
- **سرعة الجريان يحددها ميل السرير الفيضي** : خطر التدفق يعتمد على ارتفاع / سرعة .على سبيل المثال، 0.5 م / ث، سرعة الجريان تصبح خطيرة على الإنسان . مع احتمال أن يجتاح المجرى المائي أو أن يصاب بجروح سريعة الحركة
- **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 اما بسبب تعلقها في الماء أو ترتفع إلى اعلى السرير الفيضي بسبب قوة الفيضان.

3.2 الأسرة الفيضية : تتكون المجاري النهرية من 03 ثلاث أنواع من الأسرة الفيضية :

أ- **السرير الفيضي الصغير** : هو القناة الرئيسية للجريان العادي يجف خلال فصل الصيف و تختلف أبعاده حسب التكوينات الليتولوجية

ب- **السرير الفيضي المتوسط** : هو السرير أو القناة التي تغمر أثنا الفيضانات الموسمية خلال الفصول الممطرة يمتد إلى المناطق السهلة الغمرة المجاورة للسرير الفيضي الصغير، ويختلف عرضه حيث يمتد عند الانبساط ويضيق عند المرتفعات

ت- **السرير الفيضي الكبير** : هو المجرى الأكثر اتساعا و الذي يمكن له استيعاب الصبيب الأقصى المحتمل. لاحظ الشكل رقم (03) الذي يوضح انواع الأسرة الفيضية

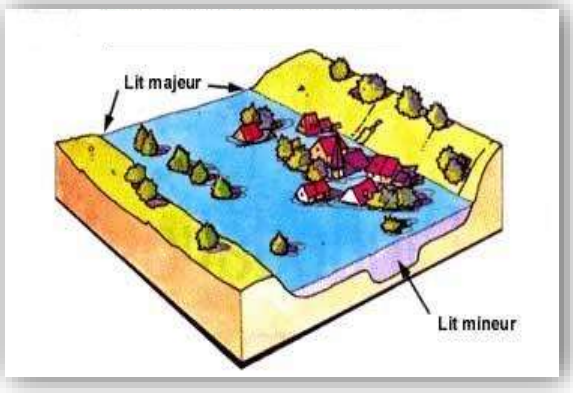
السرير الفيضي الصغير السرير الفيضي المتوسط السرير الفيضي الكبير

الشكل رقم (03): انواع الاسرة الفيضية

4.2 أنواع الفيضانات[15] تحتوي الفيضانات على عدة أنواع نذكرها كالتالي :

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 الدينامكية بطيئة تدوم عدة أسابيع. **(انظر الشكل 04)**

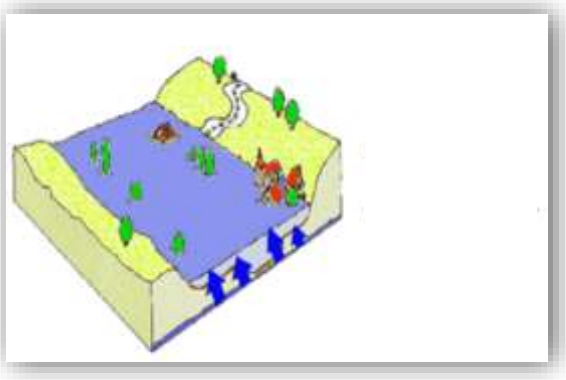


الشكل 04 : فيضان المناطق السهلية

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.

[15] قراش محمد ، طيايبة اسماعيل ، مرجع سابق ص 26-27-28 ، سنة 2017

ت- وتترجم الأخطار المرتبطة بهذا النوع من الفيضانات في إغراق المباني، الهياكل والبنية التحتية ،وحدوث الانزلاقات الأرضية وضغوط تحت المباني ....الخ) **(انظر الشكل 05)**

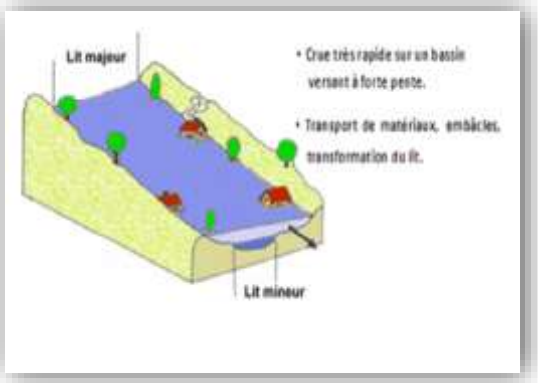


الشكل 05 : فيضان صعود المياه الجوفية

ث-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 06)**



الشكل 06 : فيضان بسبب الفيضانات الغزيرة

ج-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 مفقود ، أضرار بأكثر من 544مليون دولار

الشكل 07 : فيضانات بسبب الجريان السطحي في المناطق الحضرية

ح-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 إستثانية أو انهيارات أرضية حيث تعتبر هذه الأخيرة عبارة عن سد طبيعي يتكون من عناصر صلبة .

خ-**فيضانات البحار**

هي فيضانات مؤقتة تخص المناطق الساحلية ،حيث تغزو المياه المالحة اليابسة اما 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

5.2 أسباب تشكيل السيول والفيضانات[16]

أسباب تشكيل السيول والفيضانات يمكن تقسيمها إلى نوعين:

1.5.2 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.

2.5.2 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

[16] قراش محمد ، طيايبة اسماعيل ، مرجع سابق ص 29 ، سنة 2017

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 .

3. 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 والاجتماعيـة فيهـا، وقيـام الهيئـات والمؤسسـات والجماعـات والإدارات، وتوافر درجة عالية من التنظيم.» [17]

ويعـرف كـذلك علـى انـه «**البيئـة المشـيدة أو المعدلـة التـي تتكـون مـن البنيـة التحتيـة الأساسـية الماديـة، التي يشيدها الإنسان من النظم الاجتماعية و المؤسسات التي أقامها**».[18]

[17] **أحمد رشوان، حسين، عبد الحميد. مشكلات المدينة. مصر، المكتب العربي الحديث، 2002.ص.**

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

1.3 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.

خـــلاصـــة

فـي هـذا الفصـل ، حاولنـا تسـليط الضـوء علـى مختلـف المفـاهيم المتعلقـة **بـالخطر** ورسـم صـورة لجوانبهـا المختلفـة المطبقـة علـى مجموعـة واسـعة مـن المخـاطر الحضـرية، حيـث وجـدنا أن الخطـر ينـتج مـن مـزيج مـن عـاملين رئيسـيين همـا: **مصـدر الخطـر والحساسـية** . ويتناسـب هـذا الأخيـر مـع أهميـة **القضـايا أو الرهانـات** الموجـودة علـى أرض الواقـع (البشـرية والماديـة والاقتصـادية والبيئيـة) كما يتناسب عكسيا مع **قدرة الاستجابة** المجتمعية في حالة حدوث خطر مفاجئ .

الفصل الثاني

الدراســـــــة التحليليـــــــة

المبحث الأول : الدراسة الطبيعية لمدينة الجلفـــة

تمهيـــد

بعدما تناولنا في الفصل الأول مصدر الخطر والحساسية وذكرنا العوامل المهيكلة لهما ، منطقة الدراسة " حي الفلاح " تحتوي على عوامل جغرافية وعوامل اجتماعية وديمغرافية واقتصادية تجعلها عرضة لخطر الفيضانات ، ولهذا يتوجب علينا في هذا الفصل تحديد جميع العوامل والرهانات التي تمتاز بها .

1. مدخل تاريخي :

مدينة الجلفة تتموضع تموضعا استراتيجيا حيث تربط الشمال بالجنوب و الشرق بالغرب مما جعل الغزو الفرنسي للأغواط في سنة 1852 يرغم على بناء حصن في الجلفة كمركز للتموين. و إبتداء من سنة 1855 تم بناء ساحة عسكرية مدعمة .

و في سنة 1861 و في 13 من شهر فيفري فإن الجلفة رقيت إلى مقر بلدية وهذا بمساحة 17 هكتار و بدأت في التطور و الأهمية إبتداء من تشييد عدة مرافق إدارية دينية مثل : دار البلدية ، بيرو عرب ، الكنيسة

بعض الإنتفاضات الشعبية و بالخصوص إنتفاضة 1861 ضد التواجد الفرنسي أرغم المسؤولين الفرنسيين على بناء حصنيين الحصن الشمالي سنة 1871 . و الحصن المفتوح بدأ البناء فيه سنة 1872 و إنتهت الأشغال سنة 1878 .

وفي سنة 1920 عاشت المدينة نموا سكانيا ناتج عن تطور عمراني ، وكان عدد السكان 2835 فرد منهم 590 أوربي يشغلون مساحة تفوق 5 مرات مساحة بقية السكان .

2. موقع ولايـــة الجلفـــة

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 36 بلدية. 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

3. 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.
- **من الشمال الشرقي** :بلدية دار الشيوخ.
- **من الشرق:** بلدية مجبارة .
- **من الغرب:** بلدية الزعفران.
- **من الجنوب** : بلدية زكار.
- **من الجنوب الغربي** :بلدية عين الإبل

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

خريطة رقم : (01) الحـــدود الولائيـــة لولاية الجلفة

الحـــدود البلـــدية لبلديـــةالجلفـــة

نظام الاحداثيات الجغرافي : GCS WGS1984

المرجع :انجاز الطالب باستخدام برنامج ARCGIS10.8

4. دراسة الوسط الفيزيائي لبلدية الجلفة

1.4التضاريس

توجد ثلاث (03) مجموعات مورفولوجية كبرى مكونة للمجال البلدي و هي : الجبال ، السفوح ، و الهضاب

1.1.4 الجبـال :

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 .

2.1.4 السفوح :

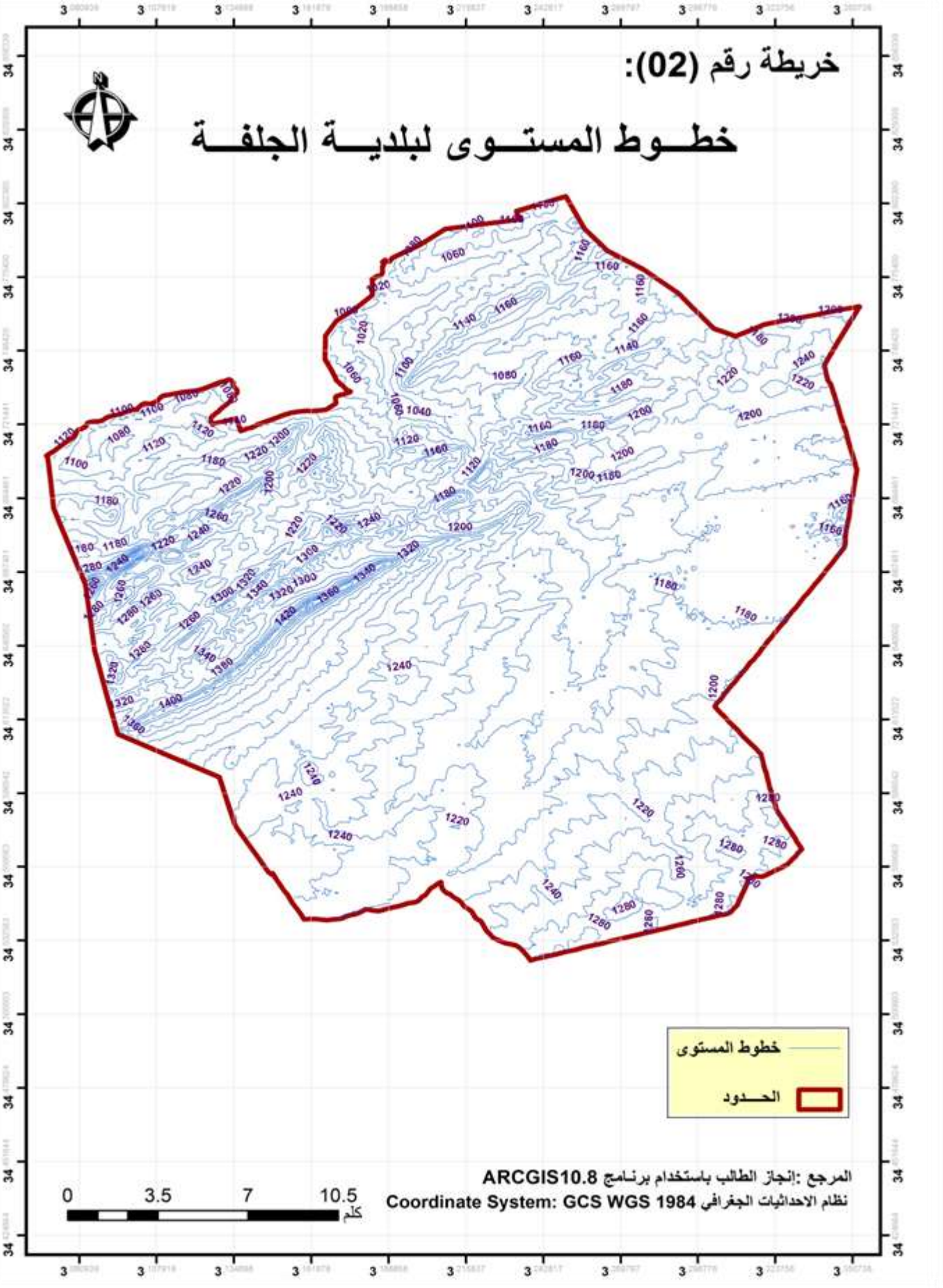
وهي المرحلة الوسطى ما بين الجبال و الهضاب و توجد في الجنوب الشرقي و في شمال البلدية و هي تضم 4505 هكتار أي ما يعادل 8.20 % من المساحة العامة .

3.1.4 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 :

- الجـزء المبتـدئ مـن الجهـة الجنوبيـة الغربيـة ابتـداء مـن الطريـق الـولائي 164 حتـى الجنـوبي الشرقي و الشرق من البلدية وهي الأكبر جزء من الهضاب .

- الجـزء المتواجـد فـي أقصـى الشـمال الشـرقي مـن البلديـة وهـي الهضـاب تتميـز بتموجـات مكونـة لـبعض الـتلال و تمـر فيهـا بعـض الأوديـة الأقـل أهميـة . و الجـزء الأكبـر مـن سـكان الريـف مسـتقرة على هذه الأراضي حيث تمتهن حرفة الفلاحة **(انظر الخريطة رقم 02)**


خريطة رقم (02):
خطـــوط المستـــوى لبلديـــة الجلفـــة
خطوط المستوى
الحـــدود
المرجع :إنجاز الطالب باستخدام برنامج ARCGIS10.8
نظام الاحداثيات الجغرافي Coordinate System: GCS WGS 1984
0 3.5 7 10.5
كلم

2.4الانحدارات

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 :

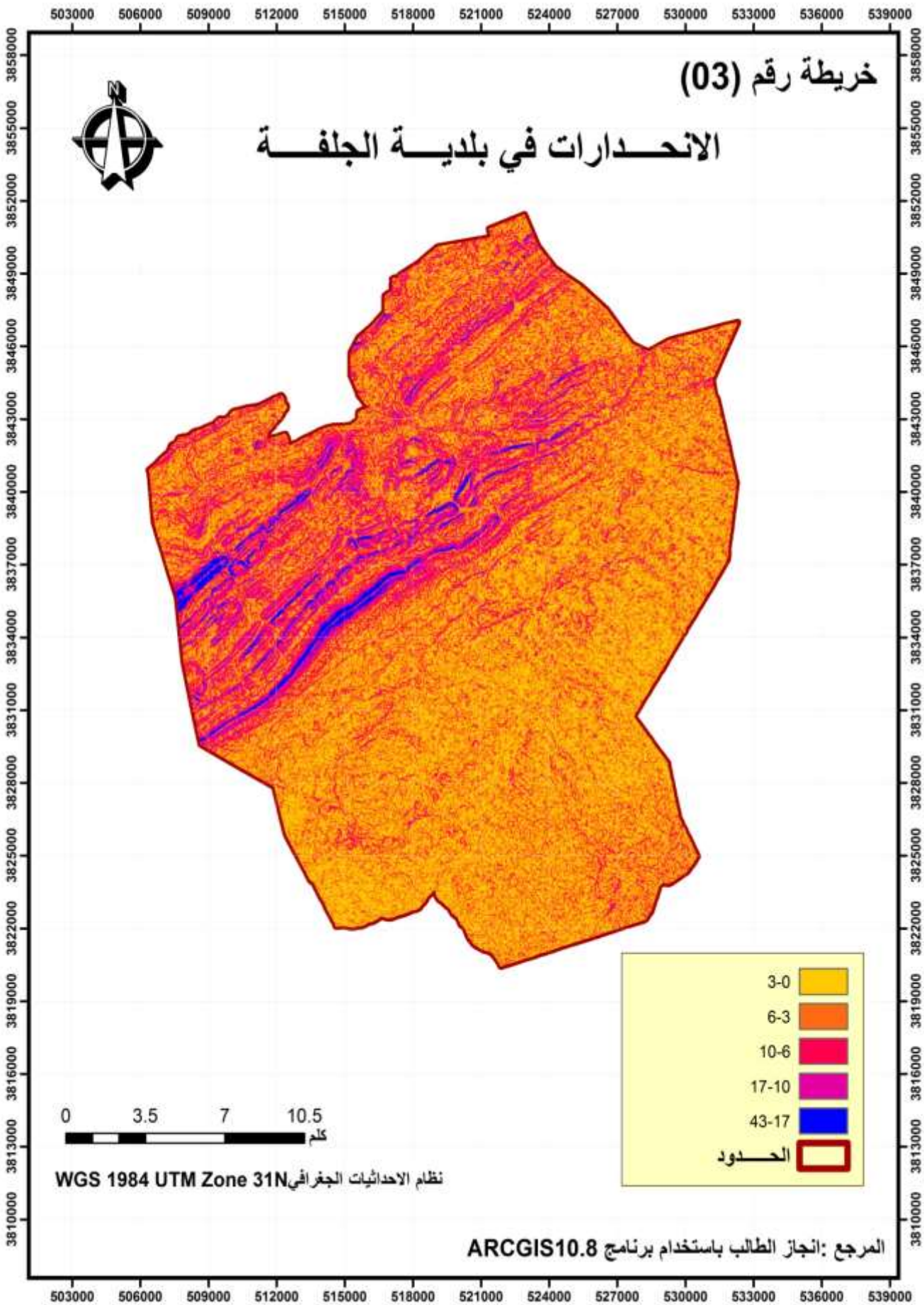
- انحدار شبه مستوي إلى خفيف جدا: ويتراوح فيه الانحدار من (0% -3%).
- انحدار خفيف: ويتراوح فيه الانحدار من (3% -6%)
- انحدار متوسط: ويتراوح فيه الانحدار من (6%-10%)
- انحدار فوق المتوسط: ويتراوح فيه الانحدار من (10%-17%)
- انحدار شديد: ويتراوح فيه الانحدار من (17%-43%) **(انظر الخريطة رقم 03)**

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

الجدول رقم(01): الانحدارات في مدينة الجلفة

الانحدارات	نسبة الانحدارات%	المساحة (هكتار)	النسبة من إجمالي مساحة المدينة %	موقع الانحدار
ضعيفة إلى	من 0 إلى 10	2642.10	87.7	أغلب أراضي
شديدة	من 10 إلى 17	216.91	7.2	الجهة الشمالية
شديدة جدّا	أكثر من 17	153.64	5.1	الجهة الشمالية

المصدر: معالجة الطالب


خريطة رقم (03)
الانحـــدارات في بلديـــة الجلفـــة
503000 506000 509000 512000 515000 518000 521000 524000 527000 530000 533000 536000 539000
3858000 3855000 3852000 3849000 3846000 3843000 3840000 3837000 3834000 3831000 3828000 3825000 3822000 3819000 3816000 3813000 3810000
3-0
6-3
10-6
17-10
43-17
الحـــدود
0 3.5 7 10.5
كلم
نظام الاحداثيات الجغرافيWGS 1984 UTM Zone 31N
المرجع :انجاز الطالب باستخدام برنامج ARCGIS10.8

3.4 التكوينات الجيولوجية :

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

1.3.4 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 : الحجر الرملي الأحمر

قري الأحمر ، قليل من القهوى و هو في تحول نحو L ALBIEN .

L ALBIEN العلوي : عبارة عن كالكير أصفر وقري .

ب – الطباشيري العلوي :

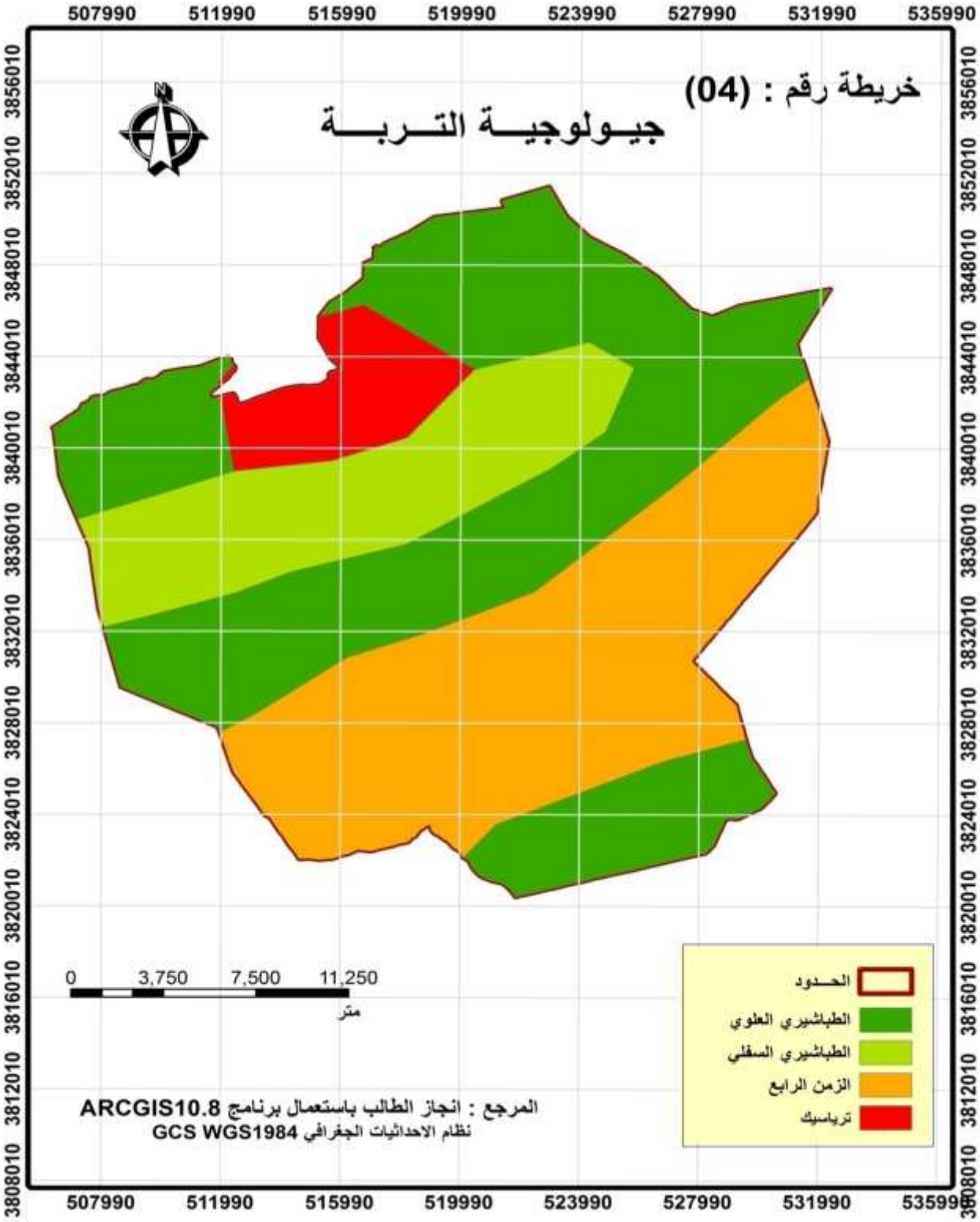
CENOMANIEN– وهو مركب من الكالكير ، الكالكير و المارن ، المارن و الطين ، و الجبس، وبسمك يتراوح ما بين 150 م / 220 م و هو دائما مشقق .

TURONIEN– وهو يتمثل في الكالكير الرمادي والرمادي الاسمر والكالكاروالكالكار المرن وهو بسمك 100 و 180 م و هو ظاهري SYNCLINAL الجلفة SENONIEN وهو عبارة عن كالكير المرن و يعتبر خزان الماء و طبقة مائية جوفية

MIO– PLIOCENE : وهو مكون من ردم من المارن و الطين و الرمل و الرمل و الطين و يوجد في المناطق النفوذية .

ج – 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 رقم (04)**



5.الدراسة المناخية

1.5 طبيعــة المنــاخ

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

2.5 التســاقــط

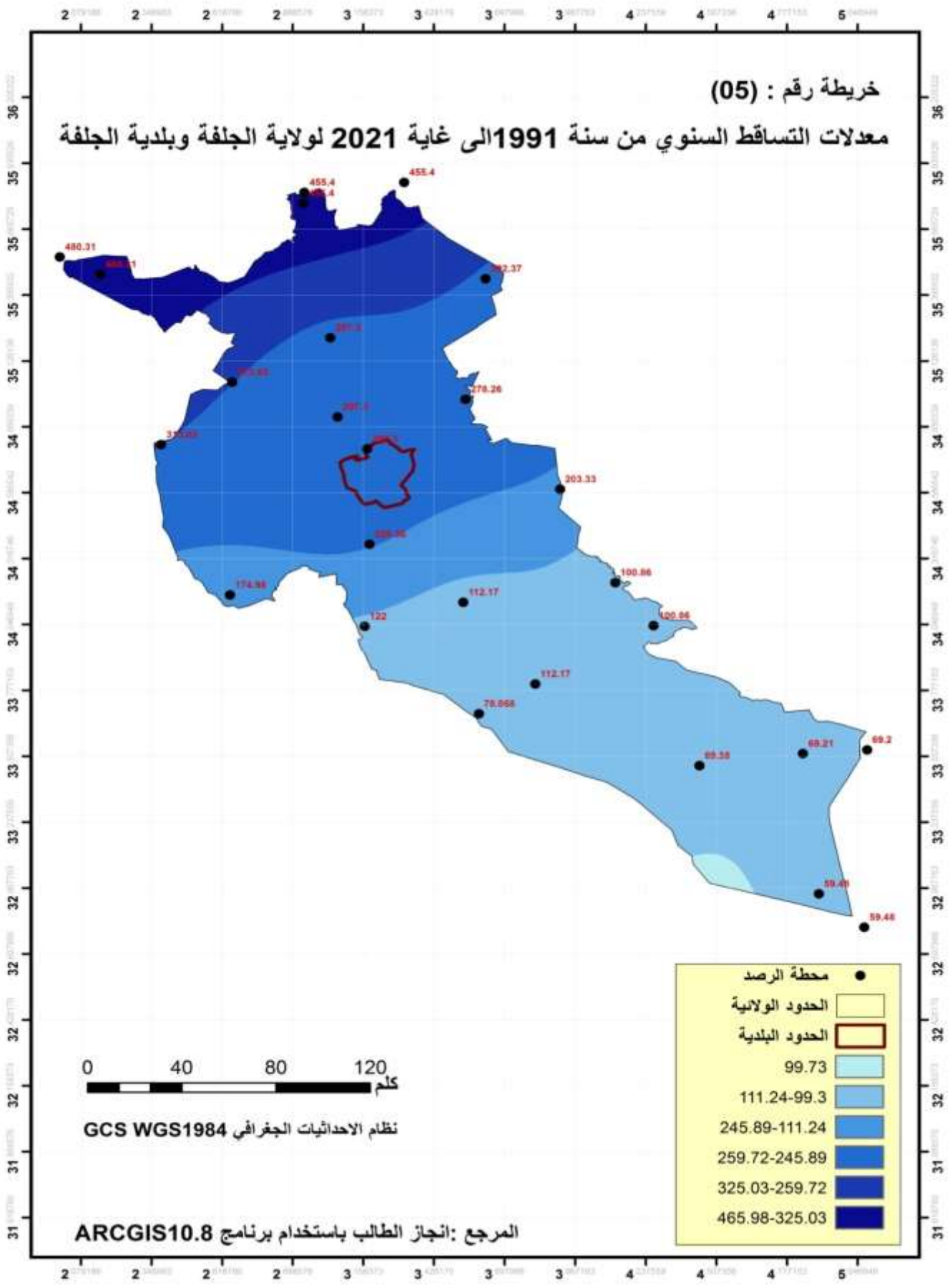
يتسّم تساقط الأمطار في مدينة الجلفة بعدم الانتظام، وهو ضعيف إلى متوسط إذ نسجّل مابين 200 مم إلى 300 مم سنويا والجدول التالي يوضّح ذلك:

الجدول رقم (02) : يوضح معدّل التساقط الشهري والسنوي في مدينة الجلفة سنة 2017

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
معدّل التساقط	34	28	29	21	35	22	06	10	31	23	18.13	23.62
عدد أيام التساقط	07	06	07	05	06	05	02	03	05	05	08	10
عدد أيام السيل	02	01	00	02	05	01	00	01	02	03	04	04

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. **(انظر الخريطة 05)**


خريطة رقم : (05)
معدلات التساقط السنوي من سنة 1991الى غاية 2021 لولاية الجلفة وبلدية الجلفة
455.4
480.31
278.26
203.33
100.86
112.17
122
112.17
69.2
59.48
محطة الرصد
الحدود الولائية
الحدود البلدية
99.73
111.24-99.3
245.89-111.24
259.72-245.89
325.03-259.72
465.98-325.03
0 40 80 120
كلم
نظام الاحداثيات الجغرافي GCS WGS1984
المرجع :انجاز الطالب باستخدام برنامج ARCGIS10.8

3.5 الحرارة

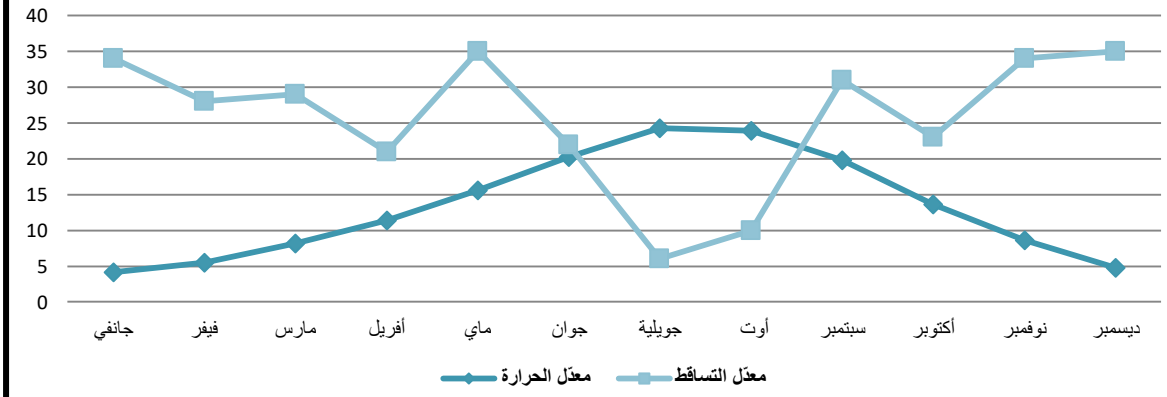
الجدول رقم(03): يوضح معدّلات الحرارة الشهرية والسنوية في مدينة الجلفة سنة 2017

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
معدّل الحرارة	4.2	5.5	8.2	11.4	15.6	20.3	24.3	23.9	19.8	13.6	8.6	6.85
الأقصى	9.3	11	13.4	18.7	23.4	28.5	23.5	32.9	27.5	20.1	28	9.51
الأدنى	0.8-	0.1-	2.1	4.1	7.8	12.1	15.1	15	12.1	7.2	3.5	2.02

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 رقم08 : منحنى بياني يوضح معدلات الحرارة والتساقط السنوي لمدينة الجلفة (مدرج قوسن)



4.5 الرياح

تهب الرياح في مدينة الجلفة من الجهة الشمالية الغربية شتاءا وتدوم هذه الرياح حوالي 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 (04): يوضح سرعة الرياح على مدار السنة في مدينة الجلفة سنة 2017

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
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	4.32

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.

6.5 الرطــوبة

درجة الرطوبة موضّحة في الجدول التالي.

جدول رقم(05):يوضح توزيع نسبة الرطوبة سنويا في مدينة الجلفة

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
درجة الرطوبة%	76.5	75.23	67.8	67.8	55.3	46.3	40	39	54.63	62.66	72.53	69.6

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 اهمية في تنظم 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) يلعب الغطاء النباتي والمساحات الخضراء دورا مهما على عدة مستويات:

- على المستوى الوسط الحضري

تعتبر المساحات الخضراء عنصرا مهما من عناصر البيئة الحضرية، نظرا للدور الذي تلعبه فهي تقلل من حدة التلوث الجوي، كما تعمل على امتصاص الضجيج الذي يعد صفة مميزة للأوساط الحضرية، بالإضافة إلى كونها تمنحنا الراحة النفسية وتضفي اللمسة الجمالية التي تكسر رتابة وملل الإطار المبني وبذلك فهي تحد من درجة التلوث البصري، كما يمكن للمساحات الخضراء أن تكون عاملا مساعدا على تخفيف آثار مختلف الأخطار كالفيضانات.

- على مستوى الوسط الطبيعي يعمل الغطاء النباتي على خلق مناخ ملحي للمنطقة، كما يوفر مجالات للرعي، ويعمل على تماسك التربة.
- على مستوى التنظيم

يعمل على تصفية المياه، استقرار المجاري المائية والتحكم في الجريان. كما يلعب دورا مهما في استهلاك المياه، وبالتالي يعرقل الجريان ويقلل من قوته خاصة لذلك فإن عدم وجود غطاء نباتي خاصة الغابات يؤدي إلى غياب أحد أهم مستهلكي المياه، كما يؤدي إلى تفكيك التربة وجرفها بسهولة إلى مجرى الواد، وبالتالي زوال أهم عائق للجريان في الواد فيتدفق بسرعة عبر مجراه فيحدث الفيضانات الهائلة.

الجدول رقم (06): يوضح نسبة الجريان حسب كل نوع من أنواع الغطاء النباتي

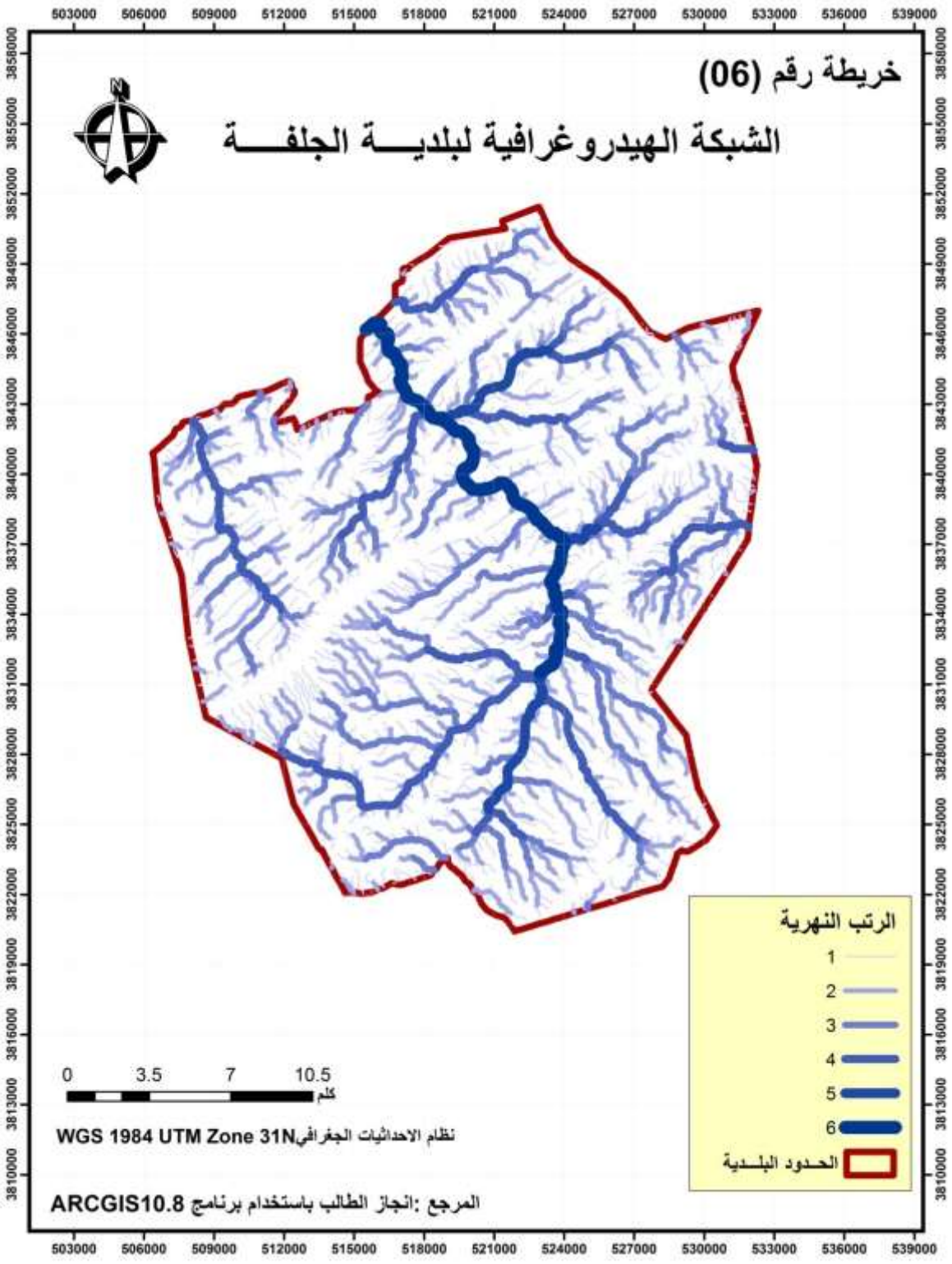
نوع الغطاء النباتي	نسبة الجريان
الغابات	% 23
الزراعات الواسعة	% 5
الزراعات المسقية	% 25

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.

7. الشبكة الهيدروغرافية

الشبكة الهيدروغرافية مكونة من أودية تخضع للنظام الموسمي وللسيولة وفي أوقات المطر فان الاودية الاكثر اهمية هي وادي مسكة ، وادي الحديد ، وادي الكيران ، وادي مقيناح ، وادي لوزان ، أم دفاين وادي سيدي سليمان كل هذه الاودية تصب في وادي ملاح و الذي يعتبر الوادي الأكبر في المدينة والمار بها بإتجاه الجنوب الشرقي نحو الشمال الغربي ، و يسير بإتجاه عمودي على خط تقسيم المياه ليصب في منخفض الزهرز المتواجد في بلدية الزعفران شمال بلدية الجلفة . هذا الوادي يجف في فصل الصيف ويكون خطرا على الاحياء المحاذية له خاصة في الأشهر التي يكثر فيها التساقط ، هذا الوادي المار في وسط مدينة الجلفة من الجنوب نحو الشمال مرورا بحي الفلاح يقسمها إلى الشبكة الهيدروغرافية **(انظر الخريطة 06)**


خريطة رقم (06)
الشبكة الهيدروغرافية لبلديـــة الجلفـــة
503000 506000 509000 512000 515000 518000 521000 524000 527000 530000 533000 536000 539000
3858000 3855000 3852000 3849000 3846000 3843000 3840000 3837000 3834000 3831000 3828000 3825000 3822000 3819000 3816000 3813000 3810000
الرتب النهرية
1
2
3
4
5
6
الحـدود البلـدية
0 3.5 7 10.5
كلم
نظام الاحداثيات الجغرافيWGS 1984 UTM Zone 31N
المرجع :انجاز الطالب باستخدام برنامج ARCGIS10.8

المبحث الثاني:الدراسة التحليلية لمنطقة الدراسة (حي الفلاح) ودراسة المعايير الاقتصادية والاجتماعية المهددة بخطر الفيضانات

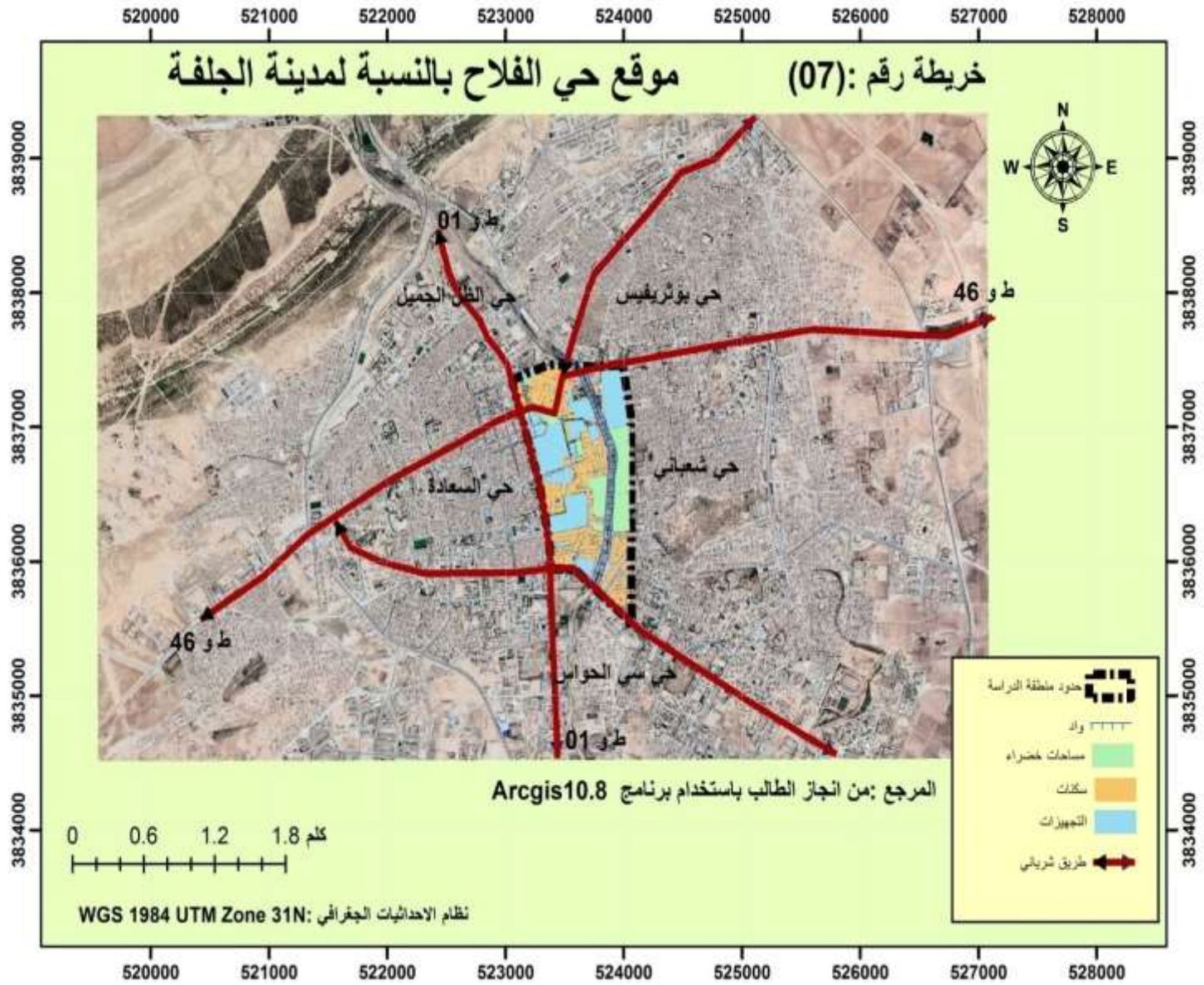
1. موقع حي الفلاح

يقع حي الفلاح في منتصف مدينة الجلفة اذ يعتبر النواة الاولى لنشأة المدينة يحده من :

الشمال :حي الظل الجميل. الشرق : واد ملاح .

الغرب : حي السعادة الجنوب : حي سي الحواس

. (انظر الخريطة رقم 07)



2. البنية الحضرية

1.2 السكـن[1]

يقدر عدد السكنات في حي الفلاح ب 1319 سكن و 9233 نسمة . ويمكن تقسيم الإطار المبني الحالي إلي نوعين بناء قديم وبناء جديد .

1.1.2 البناء القديم : يجمع هذا النوع ثلاث فئات :8

أ-**السكن الأوروبي:** .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

ب- **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 223 سكن أي 16.91 ٪ من المجموع الكلي للسكن .

ت- **السكن الهش:** هذا النوع من السكن غير قانوني يبلغ عدده 19 سكن وبنسبة 1.44 %

2.1.2 البناء الجديد : يحتوي على نوعين من السكن هو:

أ-**السكن الفردي** : وهو النوع الأكثر ظهورا يتواجد غالبا في مختلف أجزاء الحي وهذا النوع غالبا مبني من طرف السكان أنفسهم وبمواد حديثة وهو متميز هذا النوع بلغ عدده 1066 سكن أي بنسبة 80.82 ٪ وينتشر على جميع انحاء الحي .

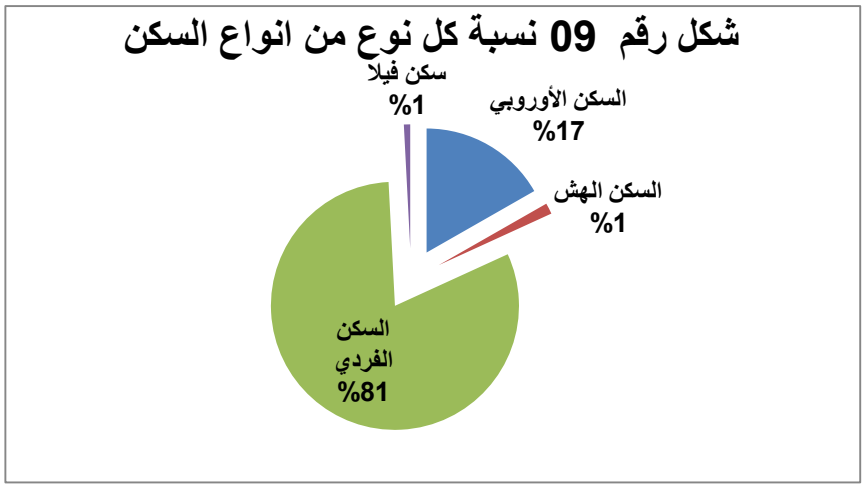
[1]. مديرية السكن لولاية الجلفة 2018

ب – سكن " فيلا " : يحتل مانسبته 0.83 % بعدد 11 فيلا . يراعـي التصميمات المعمارية وشروط البناء الحديث . **(انظر الخريطة رقم 08)**

جدول رقم (07): يوضح أنواع السكن حتى مارس 2022 في حي الفلاح

انـــواع السكن	العـــدد	النسبة (%)
السكن الأوروبي	223	16.91
السكن الهش	1066	1.44
السكن الفردي	19	81.82
سكن " فيلا "	11	0.83
المجموع	1319	100

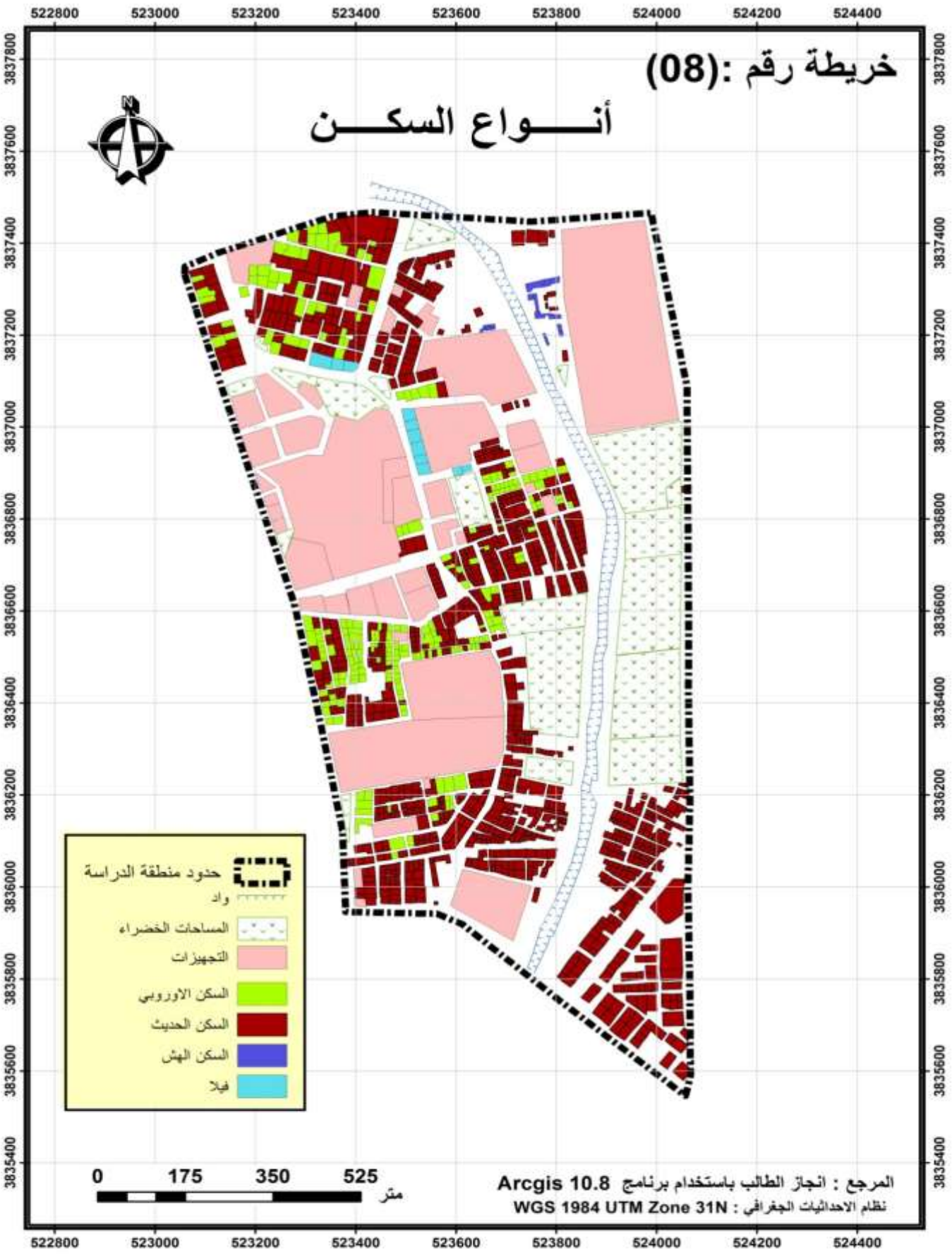
المصدر : معالجة الطالب



من خلال الشكل رقم 09 والجدول رقم 07 نستنتج أن السكن الفردي بحي الفلاح يحتل النسبة الكبيرة من نسبة السكنات الموجودة بنسبة 81 % وتتوزع النسبة الباقية على مختلف الانواع الاخرى .

صورة رقم 01: توضح سكنات فردية بحي الفلاح

صورة رقم 02: توضح سكن فيلا بحي الفلاح


خريطة رقم :(08)
أنـــــواع السكـــــن
N
حدود منطقة الدراسة
واد
المساحات الخضراء
التجهيزات
السكن الاوروبي
السكن الحديث
السكن الهش
فيلا
0 175 350 525
متر
المرجع : انجاز الطالب باستخدام برنامج Arcgis 10.8
نظام الاحداثيات الجغرافي : WGS 1984 UTM Zone 31N
522800 523000 523200 523400 523600 523800 524000 524200 524400
3837800 3837600 3837400 3837200 3837000 3836800 3836600 3836400 3836200 3836000 3835800 3835600 3835400

2.2 التجهيزات الحضرية:

1.2.2 التجهيزات الإدارية :

يمكن إحصاء 15 تجهيز إداري كمــا هو موضح في الجدول :

الجدول رقم(08) : يوضح عدد التجهيزات الإدارية في حي الفلاح

التجهيزات	العدد	المساحة م²
إقامة الوالي	1	16919
فرع بلدي	1	2633
محكمة	1	1601
البريد المركزي	1	3689
مكتب بريد	1	753
مكتب إداري	3	2274
إدارة الغابات	1	25435
المحافظة السامية للسهوب	1	41931
وكالة موبيليس	1	423
الديوان الوطني للتطهير	1	692
حظيرة البلدية	1	1758
مخبر الأشغال العمومية	1	414
المجموع	15	98522

المصدر : بلدية الجلفة2021 + معالجة الطالب

2.2.2 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(09): يوضح عدد التجهيزات التربوية في حي الفلاح

التجهيزات	العدد	المساحة م²
اكمالية	1	4326
ابتدائية	4	18582
المجموع	5	22908

المصدر : مديرية التربية2021 + معالجة الطالب

3.2.2 التجهيزات الثقافية والدينية

الجدول رقم(10) : يوضح التجهيزات الثقافية والدينية في حي الفلاح

التجهيزات	العدد	المساحة م²
مسجد	5	3477
متحف	1	1681
الاذاعة الجهوية والمحلية	2	6909
دار الثقافة	1	3986
المجموع	5	16053

المصدر : بلدية الجلفة 2021 + معالجة الطالب

4.2.2 التجهيزات الرياضية

الجدول رقم(11): يوضح عدد التجهيزات الرياضية في حي الفلاح

التجهيزات	العدد	المساحة م²
مركب رياضي	03	44959
مضمار ركوب الخيل	1	81233
المجموع	4	126192

المصدر : DPAT2021 + معالجة الطالب

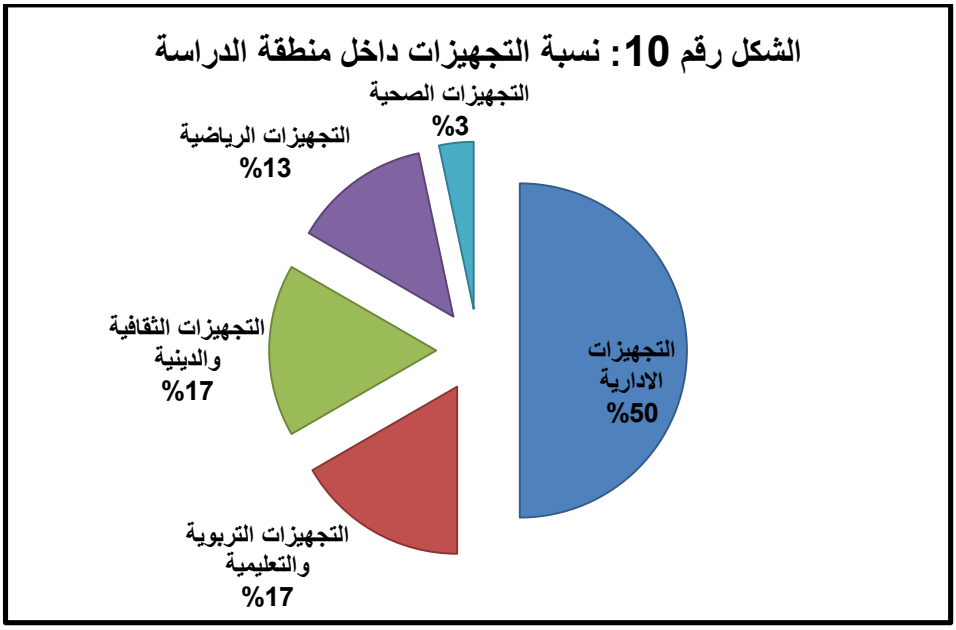
5.2.2 التجهيزات الصحية

أ-القطاع العام :

الجدول رقم(12): يوضح عدد التجهيزات الصحية (القطاع العام) في حي الفلاح

التجهيزات	العدد	المساحة م²
عيادة متعددة الخدمات	01	2156
المجموع	01	2156

المصدر : DPAT2021 + معالجة الطالب



ب-القطاع الخاص

الجدول رقم (13): يوضح عدد التجهيزات الصحية في القطاع الخاص لحي الفلاح

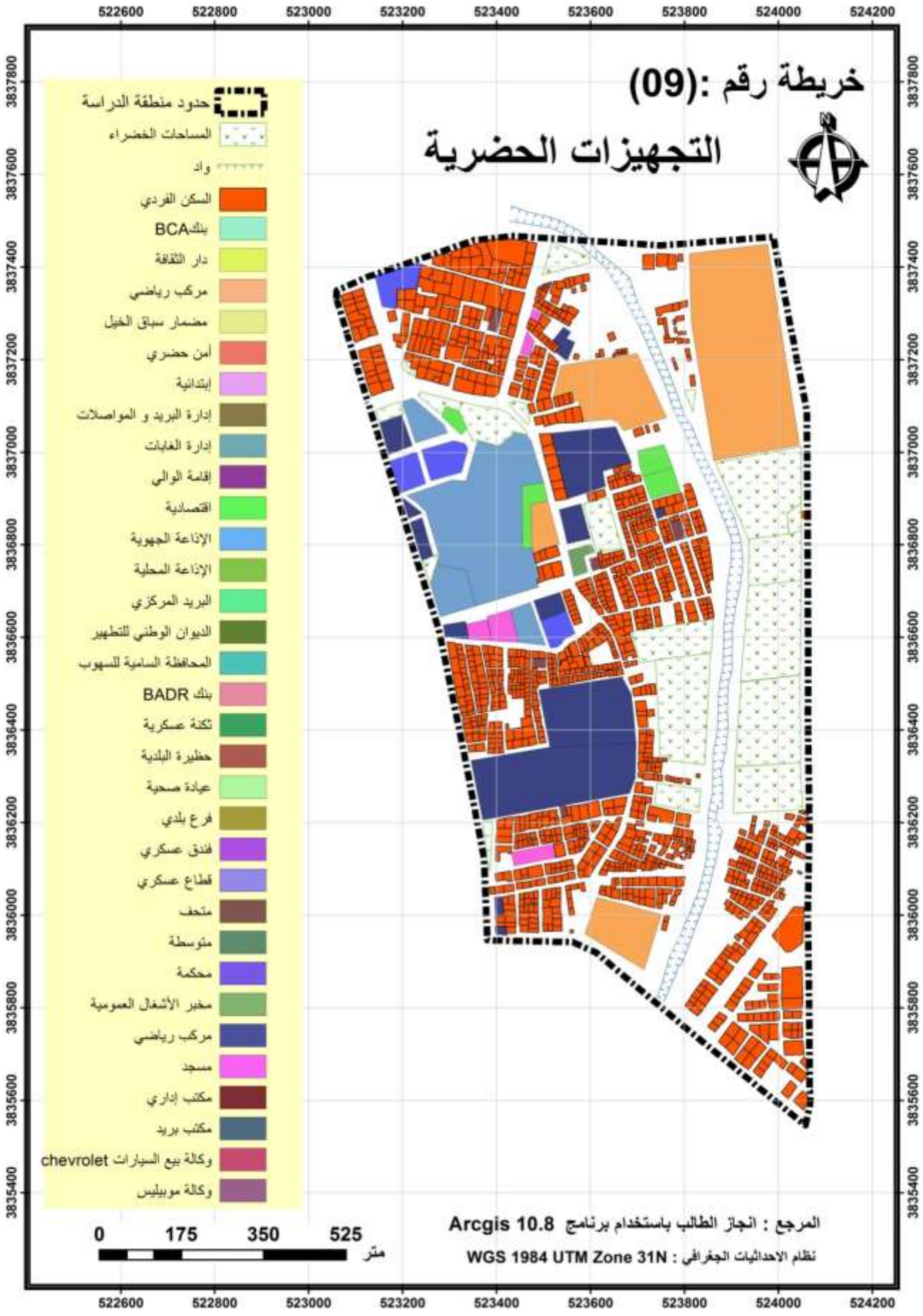
عيادات الأطباء العامون	عيادات الأطباء الخاصون	أطباء الأسنان	عيادات متعددة الخدمات	صيدليات	المؤسسات الصيدلانية
01	08	01	00	03	00

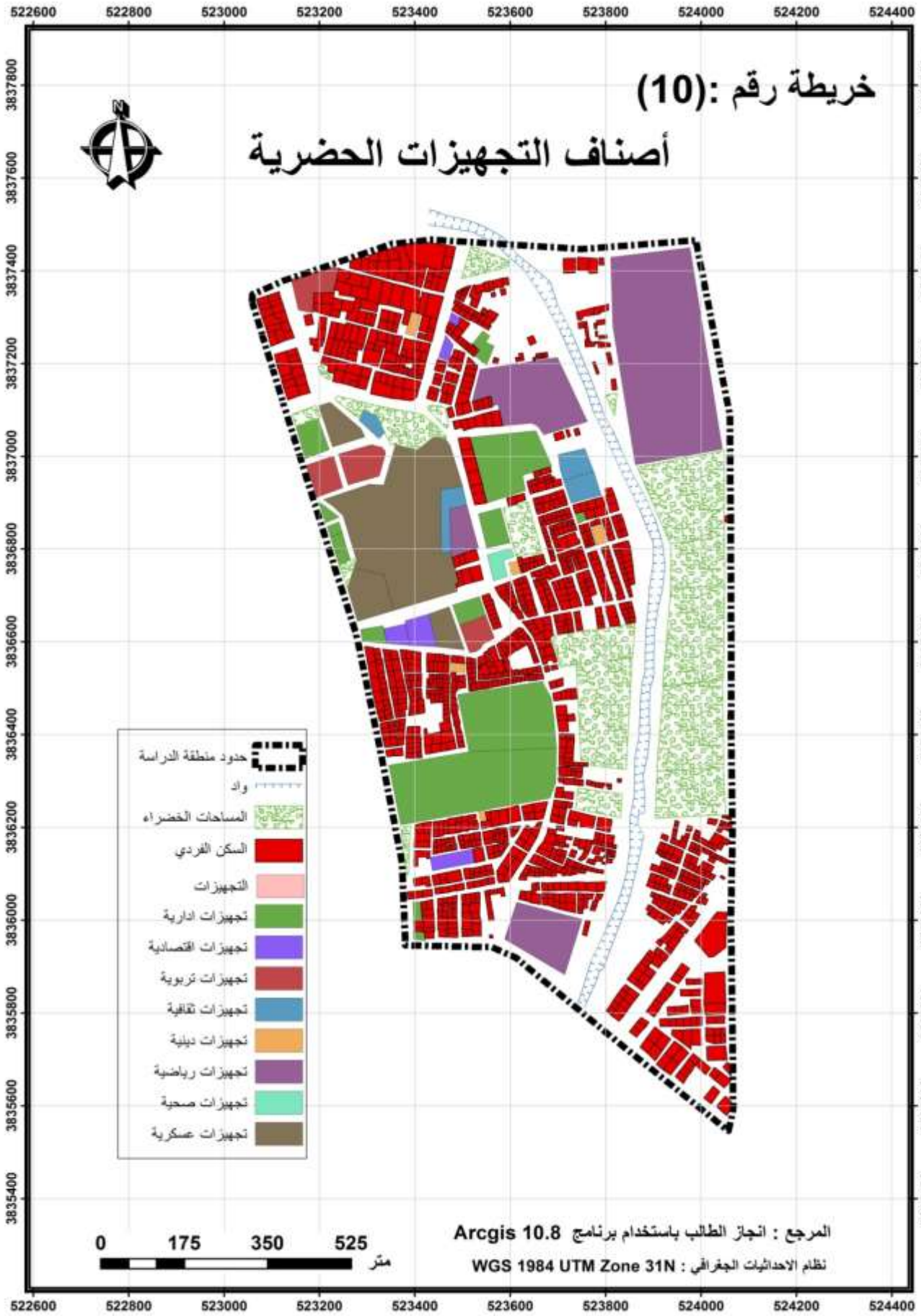
المصدر : معالجة الطالب

نجد ان منطقة الدراسة بها عدد هام من التجهيزات الادارية والتربوية والرياضية والتجارية والاقتصادية يتوزعون على كامل منطقة الدراسة **(أنظر الخريطة رقم 09 و10)**

صورة رقم 03: توضح الاذاعة الجهوية بحي الفلاح

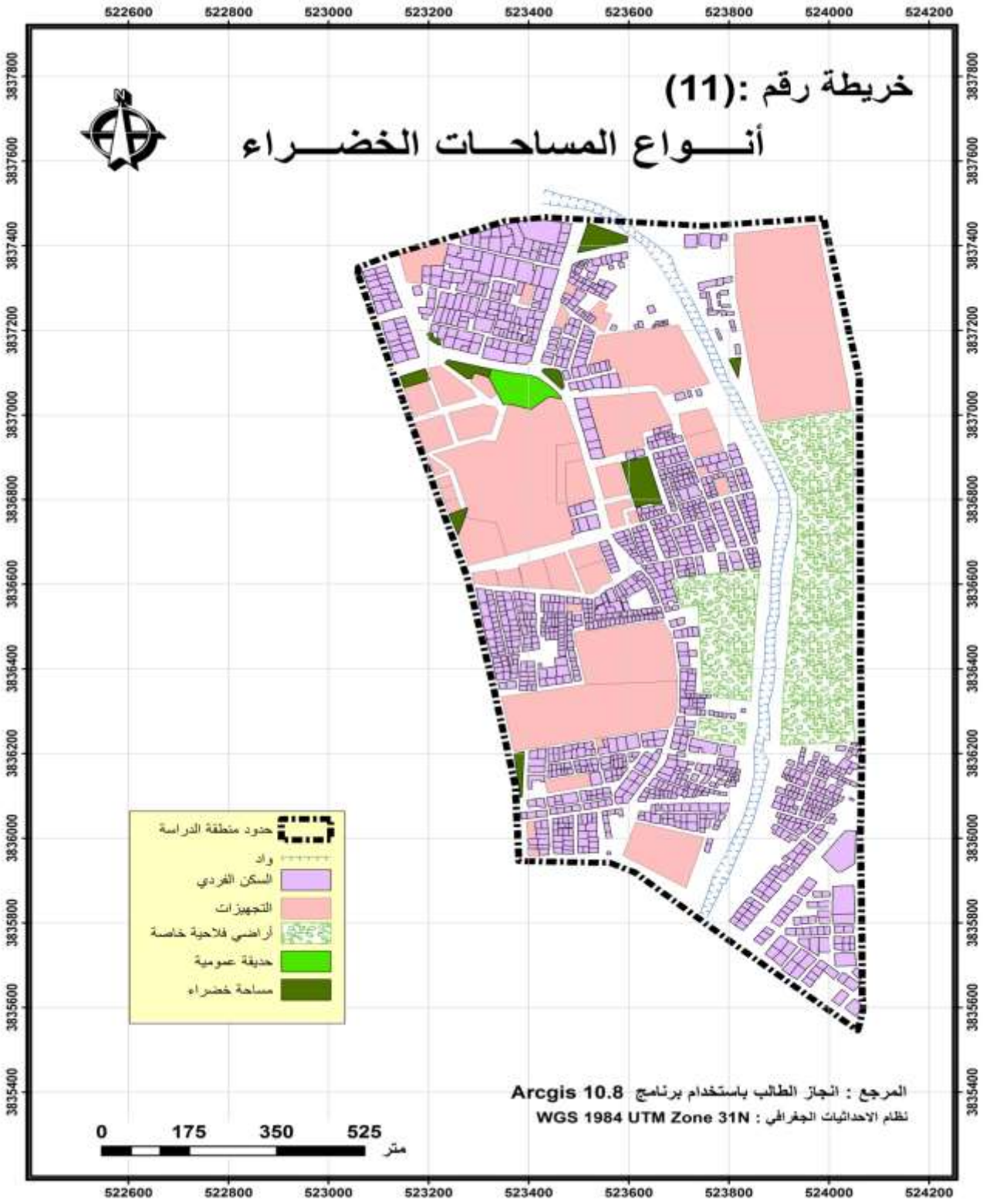
صورة رقم 04: توضح محكمة بحي الفلاح


خريطة رقم :(09)
التجهيزات الحضرية
حدود منطقة الدراسة
المساحات الخضراء
واد
السكن الفردي
بنكBCA
دار الثقافة
مركب رياضي
مضمار سباق الخيل
أمن حضري
إبتدائية
إدارة البريد و المواصلات
إدارة الغابات
إقامة الوالي
اقتصادية
الإذاعة الجهوية
الإذاعة المحلية
البريد المركزي
الديوان الوطني للتطهير
المحافظة السامية للسهوب
بنك BADR
ثكنة عسكرية
حظيرة البلدية
عيادة صحية
فرع بلدي
فندق عسكري
قطاع عسكري
متحف
متوسطة
محكمة
مخبر الأشغال العمومية
مركب رياضي
مسجد
مكتب إداري
مكتب بريد
وكالة بيع السيارات chevrolet
وكالة موبيليس
0 175 350 525
متر
المرجع : انجاز الطالب باستخدام برنامج Arcgis 10.8
نظام الاحداثيات الجغرافي : WGS 1984 UTM Zone 31N
522600 522800 523000 523200 523400 523600 523800 524000 524200
3837800 3837600 3837400 3837200 3837000 3836800 3836600 3836400 3836200 3836000 3835800 3835600 3835400


خريطة رقم :(10)
أصناف التجهيزات الحضرية
N
522600
522800
523000
523200
523400
523600
523800
524000
524200
524400
3837800
3837600
3837400
3837200
3837000
3836800
3836600
3836400
3836200
3836000
3835800
3835600
3835400
حدود منطقة الدراسة
واد
المساحات الخضراء
السكن الفردي
التجهيزات
تجهيزات ادارية
تجهيزات اقتصادية
تجهيزات تربوية
تجهيزات ثقافية
تجهيزات دينية
تجهيزات رياضية
تجهيزات صحية
تجهيزات عسكرية
0 175 350 525
متر
المرجع : انجاز الطالب باستخدام برنامج Arcgis 10.8
نظام الاحداثيات الجغرافي : WGS 1984 UTM Zone 31N

3.2. المساحات الخضراء :

يغلب على منطقة الدراسة المساحات الخضراء الطابع الخاص حيث تحتل 12 هكتار ثم تليها مساحات خضراء عمومية بمساحة 1.7 هكتار وحديقة عمومية ب 8078 م2. **(أنظر الخريطة رقم 11)**)



4.2 الطرق والشبكات المتعددة VRD :

1.4.2 الطرق الشريانية Les voies artérielles :

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

2.4.2 طرق ثانوية وثالثية : بالنسبة للطرق الثانوية والثالثية واستنادا للمخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2008 فان حالتها الفيزيائية تنحصر بين المتوسطة والرديئة . **(أنظر الخريطة رقم 12)**

5.2 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. يعني هذا ان منطقة الدراسة لايوجد بها أي محول او خط كهربائي عالي التدفق .

6.2 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 منها منطقة الدراسة حي الفلاح

7.2 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. بينما منطقة الدراسة تتغذى من خزانين احدهما موجود بحي بوتريفيس والاخر في حي قناني بقنوات قطرهم 250 ملم.

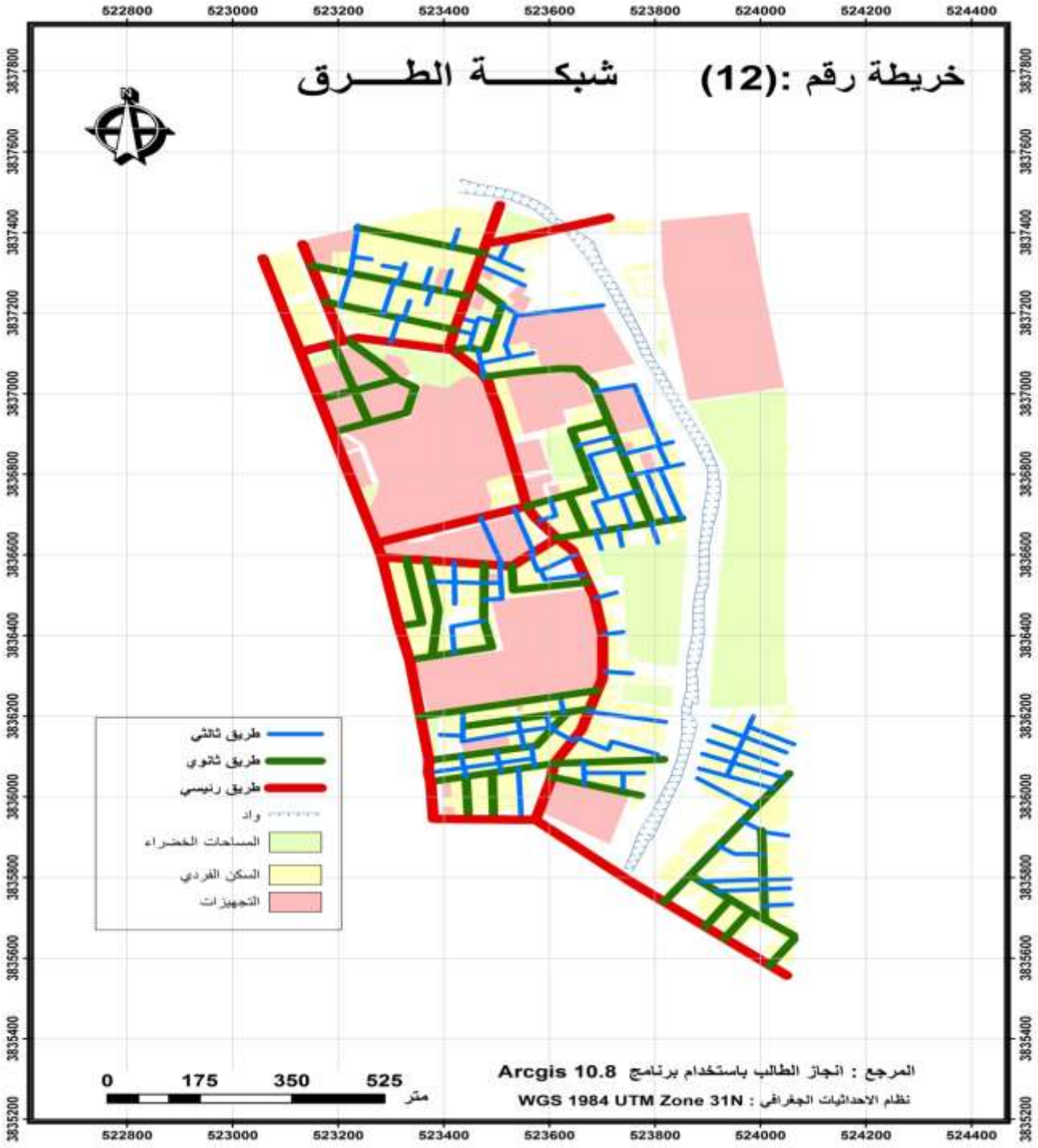
8.2 شبكة الصرف الصحي : يصل قطر أغلب قنوات الصرف الصحّي لمنطقة الدراسة ما بين Ø315 وØ600 وأغلبها تصب في واد ملاح

9.2 المنشآت الفنية

1.9.2 الجسور المهمة هي :

- جسر على واد ملاح 40 م.
- جسر على واد ملاح 130 م.
- جسر حديدي يقطع واد ملاح الى حي شعباني.

صورة رقم 05: جسر حديدي



خـــلاصـــة الفصل

من خلال ما سبق نجد أن منطقة الدراسة "حي الفلاح" عبارة عن حي ذو طابع سكني واداري يضم من خلال موقعه الاستراتيجي الهام عددا كبيرا من الرهانات البشرية والمادية والاقتصادية يمكن تلخيصها في ما يلي :

- الرهانات البشرية يبلغ عدد سكان الحي 9233 نسمة.

- الرهانات المادية والاقتصادية في مجال السكن والتجهيز منطقة الدراسة تحتوي على 30 ما بين تجهيز إداري وتربوي ورياضي وتجاري واقتصادي و13 عيادة بين خاص وعام و1319 سكن من كل الفئات ،كما تحتوي على الشبكات المختلفة: الطرق ، وقنوات المياه ، والصرف الصحي ، ، هذا ما يجعل خطر الفيضان يشكل تهديدا للمنطقة ويرفع من درجة التأهب لدى الفاعلين في اتخاذ القرار .

الفصل الثالث

تقييم الحساسية و تحديد خطر الفيضان في منطقة الدراسة "حي الفلاح "

المبحث الاول : تقييم الحساسية وتحديد خطر الفياضان في حي الفلاح

تمهيـــد

من خلال الدراسة التحليلية وجدنا أن حي الفلاح يضم من خلال موقعه الاستراتيجي الهام عددا كبيرا من العوامل الطبيعية أهمها واد ملاح ، يقابله من الجهة الأخرى رهانات بشرية ، مادية واقتصادية هامة ، حيث إذا امتزجت هته العوامل مع بعضها البعض تجعل من منطقة الدراسة عرضة لفيضانات خطيرة . ومن هنا سنحاول في هذا الفصل دراسة خطر الفيضان من الناحية المورفومترية ، و استكشاف درجة هشاشة منطقة الدراسة .

1. تاريخ الفيضانات في مدينة الجلفة ومنطقة الدراسة "حي الفلاح"

تعرضت مدينة الجلفة وخاصة حي الفلاح خلال السنوات السابقة إلى عدة فيضانات يمكن تلخيصها في الجدول التالي:

الجدول رقم (14) : يوضح تواريخ الفيضانات والخسائر التي تعرضت لها مدينة الجلفة ومنطقة الدراسة

تاريخ حدوث الفيضان	الخسائر	المنطقة المعرضة
1960/02/29	واد ملاح ارتفع منسوب الماء الى 90سم ، 02 موتى	حي الفلاح
جويلية 1969	واد ملاح ارتفع منسوب الماء إلى 50سم	حي الفلاح
اوت 1978	واد ملاح ارتفع منسوب الماء في حي الفلاح إلى 60سم	حي الفلاح
1982/10/20	واد ملاح ، خسائر في الأرواح والممتلكات غير محددة	حي الفلاح
1994/09/09	واد ملاح ارتفع منسوب الماء في حي الفلاح الى 40سم ، 04 موتى	حي الفلاح
1998/07/28	ملاح ارتفع منسوب الماء الى 60 سم ، 03 عائلات متضررة	حي الفلاح
2004/07/30	واد ملاح ،02 موتى	حي الفلاح
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.	بعض الاحياء
2009/09/09-08	تسببت في غمر المياه لعدة منازل، مؤسسات إدارية وشل حركة المرور	بعض الأحياء وحي الفلاح
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.	بعض الاحياء

2011/06/04	أدّت إلى تسرب المياه بمنسوب 40 سم داخل معرض الأروقة سابقا،وبعض المنازل	بعض الاحياء
2011/10/29-28	أدّت إلى غمر المياه لبعض الأحياء وتسربها إلى المساكن.	حي الفلاح
2012/09/01	أدّت إلى غمر المياه لبعض الأحياء وتسربها لبعض المساكن حيث تم امتصاصها وتصريف المياه بواسطة مضخات الحماية المدنية.	بعض الاحياء
2014/06/02	أدّت إلى غمر المياه لبعض الأحياء 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 وحي الفلاح فقد تسببت في سقوط بعض المنازل القصديرية الهشة.	حي الفلاح وبن تيبة -100داروعين الشيح حي الزريعة
2015/09/08	حيث تسببت في غمر المياه لـ حيث تم إجلاء 11 شخصا، وتصريف المياه لمنازل لـ 09 أحياء وتم معاينة للمنازل بثلاثة أحياء	24 حي بمدينة الجلفة

المصدر :مديرية الحماية المدينة لبلدية الجلفة + معالجة الطالب سنة 2022

الفيضانات والخسائر التي تعرض لها حي الفلاح (منطقة الدراسة)

2. الخصائص المورفومترية لحوض الجلفة

1.2 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 خصائـص الحوض التجميعي وجب علينا معرفـــة :

1.2.2 مساحة الحوض

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

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

2.2.2 محيط الحوض التجميعي

يقدر محيط الحوض التجميعي بـ P=140 km

3.2.2 مؤشر التماسك Kc

S=Πr2 et R= $\sqrt{\frac{S}{\pi}}$

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

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

Kc=1.56

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

4.2.2 معايير التضاريس:

1.4.2.2 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 :

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

Hmoy =1273 m

2.4.2.2 المنحنى الهيبسومتري :

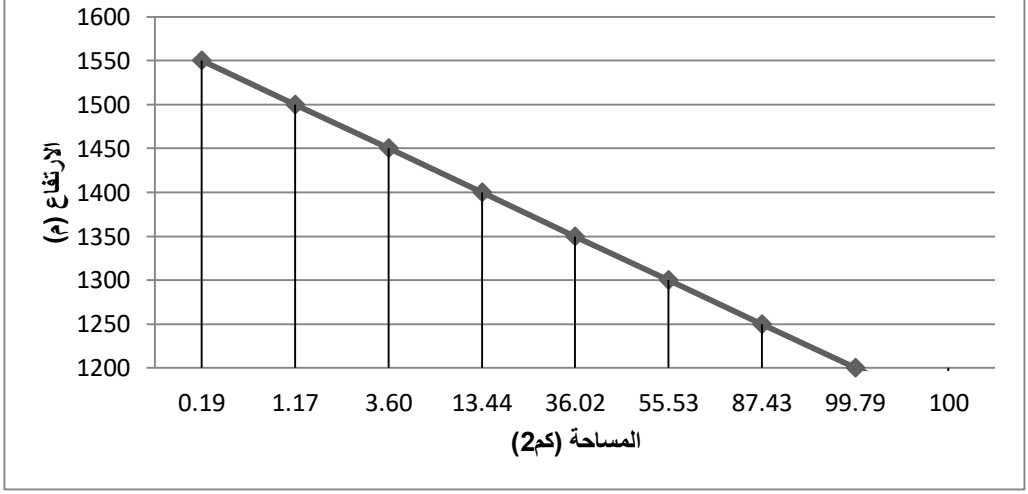
هي عبارة عن ترجمة بيانية لتضاريس الحوض وهذه الأخيرة تعتبر عاملا أساسيا في تحديد كفاءة السيلان، ويتم إنجازه بتراكم أجزاء المساحات المتواجدة بين خطوط منحنيات التسوية والارتفاعات المحصورة بين أدنى و أقصى ارتفاع، ومكننا هذا من استخراج مختلف الارتفاعات H5% وH50 %و % H95من أجل تصنيف التضاريس والجدول التالي يوضح ذلك

جدول رقم (15): 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 الطالب سنة 2022

الشكل رقم 11 :المنحنى الهبسومتري



من خلال المنحنى الهبسومتري نجد أن :

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

3.4.2.2 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].

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

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

ومنه L= 58.77 km و l=10.75 km

5.2.2 موشرات الانحدار Les indices de pente

1.5.2.2 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

2.5.2.2 فارق الارتفاع النوعي" Ds "

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

Alors $Ds = 3.69\sqrt{635.90}$

Ds =93.05m

[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

ومنه نجد أن قيمة Ds محصورة بين 50و100 حسب الجدول رقم(16) وبالتالي نجد أن تضاريس الحوض متوسطة .

جدول رقم (16): 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 : قراش محمد ، طيايبة اسماعيل ، مرجع سابق ، سنة 2017

3.2 خصائص الشبكة الهيدروغرافية

1.3.2 زمن التركيز

زمن التركيز المدة الزمنية التي تستغرقها قطرة المطر ابتداء من المنبع إلى المصب، 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

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

Vr = 2.29 km/h

3.3.2 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 = 0.57km/h

4.3.2 كثافة تالويقس THALWELGS

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

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

F1 = 0.0072

5.3.2 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 x 0.0072

Ct = 0.041

3. حساسية منطقة الدراسة لخطر الفيضان

1.3 خريطة مصدر الخطر "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 .

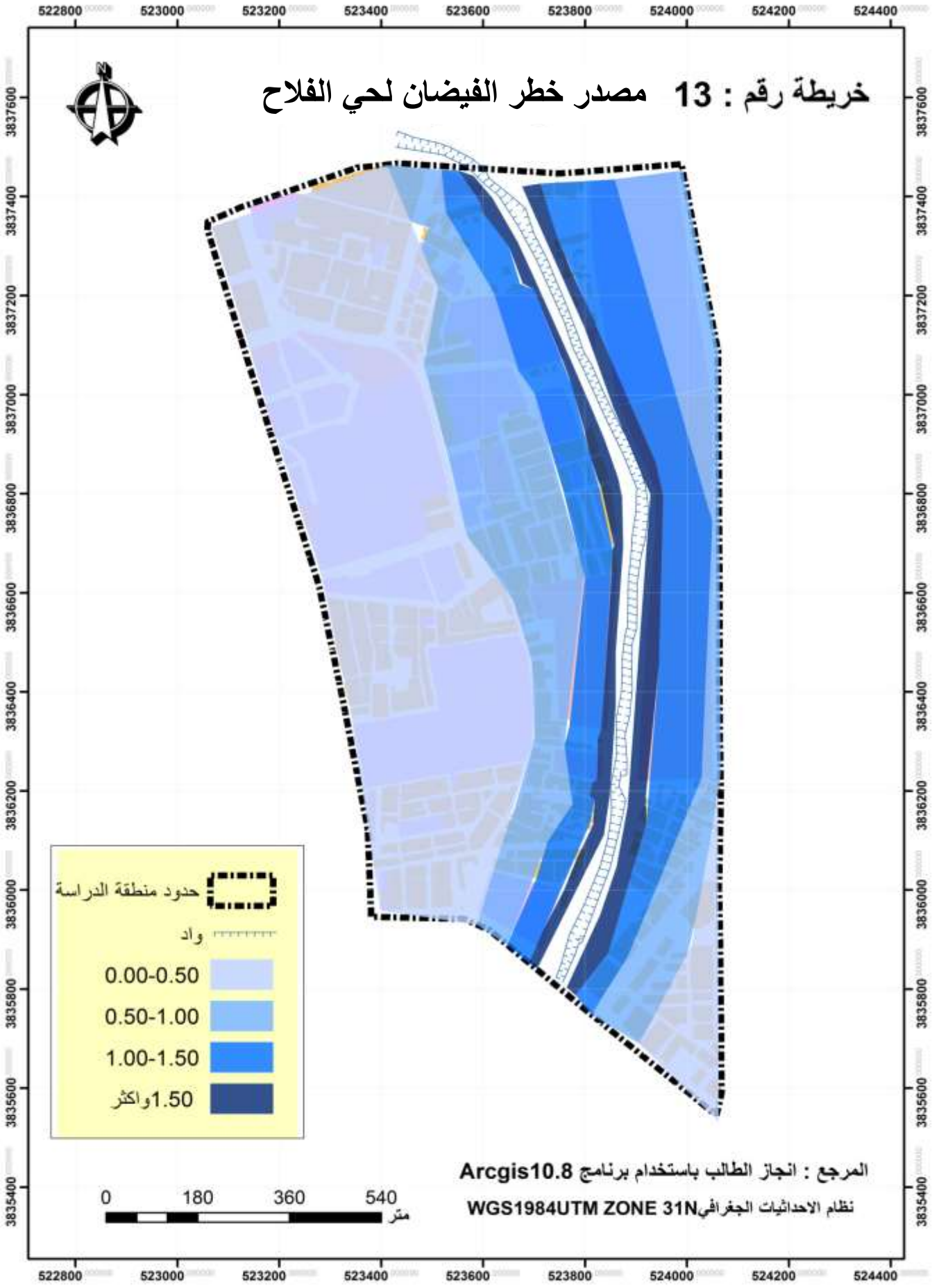
والجدول التالي يوضح ذلك. **(انظر الخريطة رقم 13)**

جدول رقم (17) يوضح تصنيف مصدر الخطر في حي الفلاح

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 الطالب سنة 2022

[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.


خريطة رقم : 13 مصدر خطر الفيضان لحي الفلاح
522800
523000
523200
523400
523600
523800
524000
524200
524400
3837600
3837400
3837200
3837000
3836800
3836600
3836400
3836200
3836000
3835800
3835600
3835400
حدود منطقة الدراسة
واد
0.00-0.50
0.50-1.00
1.00-1.50
1.50واكثر
0
180
360
540
متر
المرجع : انجاز الطالب باستخدام برنامج Arcgis10.8
نظام الاحداثيات الجغرافيWGS1984UTM ZONE 31N

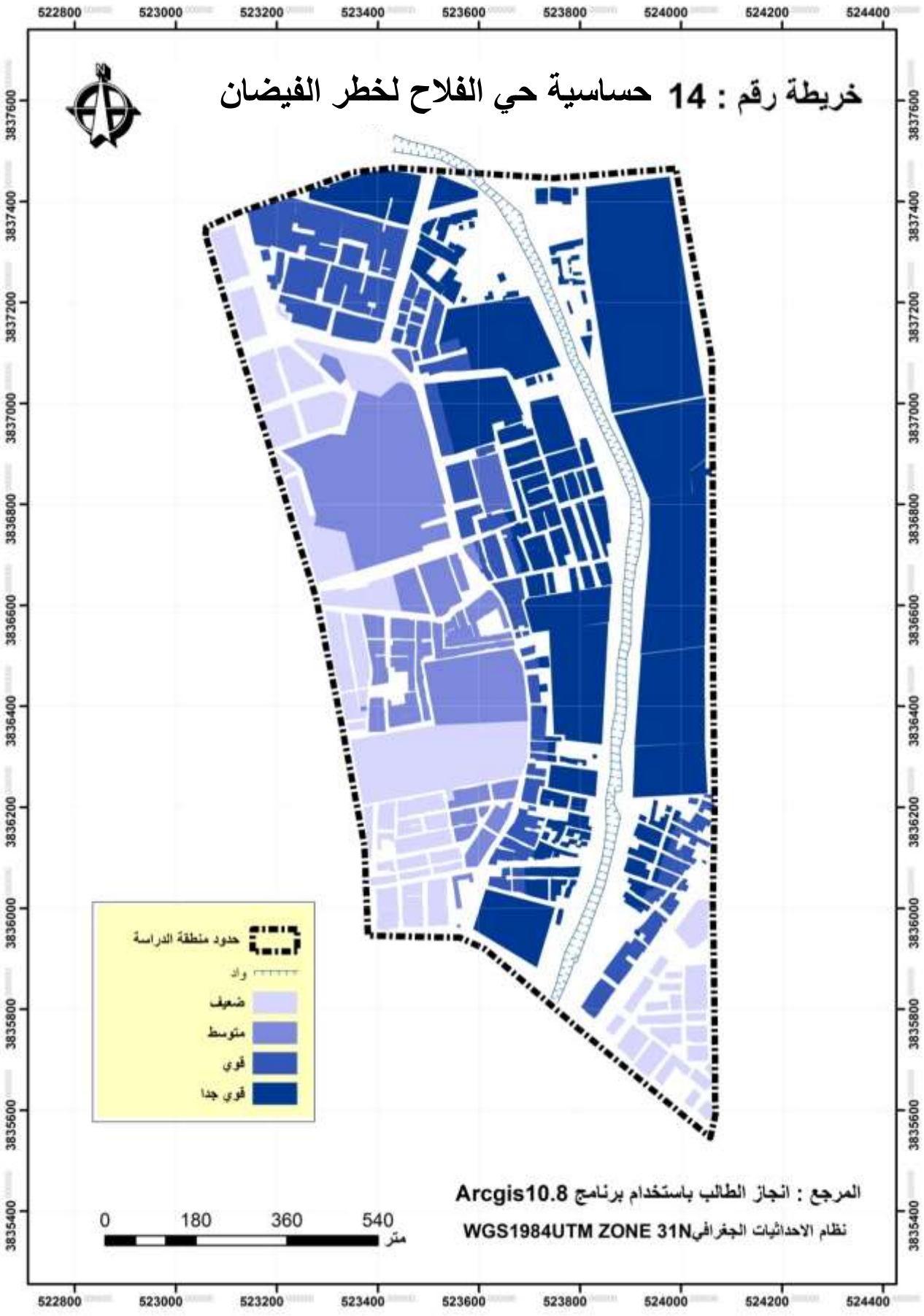
2.3 خريطة الحساسية

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 14)**

جدول رقم (18) 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 الطالب سنة 2022


خريطة رقم : 14 حساسية حي الفلاح لخطر الفيضان
522800
523000
523200
523400
523600
523800
524000
524200
524400
3837600
3837400
3837200
3837000
3836800
3836600
3836400
3836200
3836000
3835800
3835600
3835400
حدود منطقة الدراسة
واد
ضعيف
متوسط
قوي
قوي جدا
0
180
360
540
متر
المرجع : انجاز الطالب باستخدام برنامج Arcgis10.8
نظام الاحداثيات الجغرافيWGS1984UTM ZONE 31N

3.3 خريطة الخطر

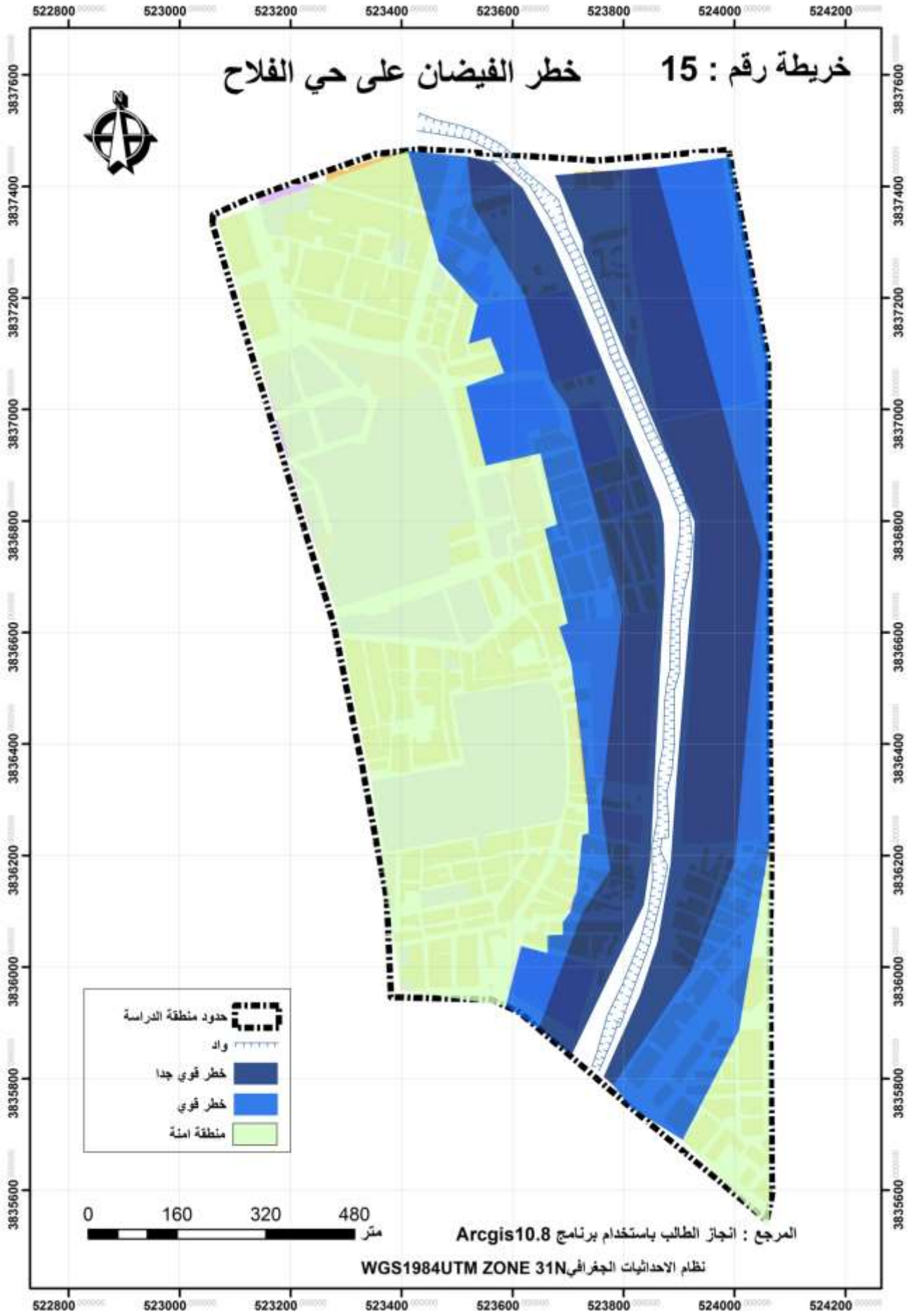
يتم الحصول على خريطة الخطر وفقًا لتعريفها الرياضي وهو نتيجة للتقاطع بين خريطة مصدر الخطر وخريطة الحساسية ونستعمل في ذلك المصفوفة الفيضية " والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول رقم (19) يوضح درجة خطر الفيضان في منطقة الدراسة " حي الفلاح "

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 الطالب سنة 2022

بعد تطبيق نتائج المصفوفة الفيضية على منطقة الدراسة " نجد أنه كلما اقتربت الرهانات من واد ملاح كلما زادت حدة الخطر وكلما ابتعدنا عن مصدر الخطر كلما قل الخطر تدريجيا. **(انظر الخريطة 15)**


خريطة رقم : 15 خطر الفيضان على حي الفلاح
522800
523000
523200
523400
523600
523800
524000
524200
3837600
3837400
3837200
3837000
3836800
3836600
3836400
3836200
3836000
3835800
3835600
حدود منطقة الدراسة
واد
خطر قوي جدا
خطر قوي
منطقة امنة
0
160
320
480
متر
المرجع : انجاز الطالب باستخدام برنامج Arcgis10.8
نظام الاحداثيات الجغرافيWGS1984UTM ZONE 31N

المبحث الثاني : الاجراءات المقترحة للتخفيف والحد من الحساسية

4.الإجراءات المقترحة للتخفيف والحد من الحساسية في المناطق الحضرية

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

1.4 الحد أو التخفيض من الحساسية المجالية: يمكن تلخيصها في النقاط التالية

- إعداد مخطط الوقاية من الأخطار PPR لمنطقةالدراسة وتحديد درجة الخطر في كل رهان .
- إدماج مخططات الوقاية مع مخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير ومخطط شغل الأراضي.

2.4 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 المبان" 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 .

3.4 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.

4.4 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.

5.4 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 حي الفلاح نجد أن الحي يقع في حوض تجميعي صغير يشكل جزءا من الحوض التجميعي الزهرز والذي يضم عدة أودية تمر بمدينة الجلفة كوادي ملاح حيث يعتبر اكبر عامل يهدد الحي . يقابله من الجهة الأخرى رهانات بشرية ، مادية واقتصادية هامة ، حيث إذا امتزجت هذه العوامل مع بعضها البعض تجعل من منطقة الدراسة عرضة لفيضانات خطيرة .

كما نجد أنه كلما اقتربت الرهانات من واد ملاح كلما زادت حدة الخطر وكلما ابتعدنا عن مصدر الخطر كلما قل الخطر تدريجيا واهم هذه الرهانات المعرضة هي السكنات بمختلف انواعها ثم تليها التجهيزات .

خـاتمـــة

بينت مختلف أطوار الدارسة، بأن التحكم في الاخطار الطبيعية وتسييرها في المحيط الحضري، مطلب يستلزم دارسات تحليلية على مراحل متسلسلة منطقيا. يكون المقصد منها بناء مخطط عملي، يلزم مجموعة من الفاعلين على العمل المشترك والمنظم، من أجل الإسراع في التدخل من اجل الوقاية من الخطر قبل حدوث الكارثة .

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،ومنطقة الدراسة "حي الفلاح " وتناولنا فيها دراسة المعايير الطبيعية (الموقع ،التضاريس ،التركيبة الصخرية ،المناخ، الغطاء النباتي) و دراسة المعايير الاقتصادية والاجتماعية المهددة بخطر الفيضانات لمنطقة الدراسة(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 ثلاثة اقسام :

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-دراسة مصدر الخطر وحساسية منطقة الدراسة لخطر الفيضان واستخراج مصفوفة الخطر.

3- وانهينا هذا الفصل ببعض الإجراءات المقترحة للتخفيف والحد من الحساسية في منطقة الدراسة .

وفي الأخير يمكننا القول أن منطقة الدراسة 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-الكتــب

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

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 الماستر ، الماجستير والدكتوراه

– قراش محمد ، طيايبة اسماعيل – مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر بعنوان (حساسية الوسط الحضري للأخطار الطبيعية – خطر الفيضانات لولاية الجلفة)

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

4-المجلات

-الجمعية العامة : المؤشرات و المصطلحات المتعلقة بالحد من مخاطر الكوارث، تقرير فريق الخبراء، الأمم المتحدة، 2016

5-الوثائق

-المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية الجلفة سنة 2008

6-المصادر باللغــة الأجنبيــة

❖ **Ouvrages** :

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

❖ **Articles et Publications :**

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

-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